



**ТКТИ ташкил этилгани
15 йиллигига бағишланади**

**«УМИДЛИ КИМЁГАРЛАР- 2006»
МАГИСТРАТУРА ТАЛАБАЛАРИ
ИЛМИЙ-ТЕХНИК АНЖУМАНИ
МАҚОЛАЛАРИ ТЎПЛАМИ**

**ТРУДЫ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МАГИСТРАНТОВ
«УМИДЛИ КИМЁГАРЛАР- 2006»**



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**«Умидли кимёгарлар- 2006»
МАГИСТРАТУРА ТАЛАБАЛАРИ
ИЛМий-ТЕХНИК АНЖУМАНИ
МАҚОЛАЛАРИ Тўплами**

1-6 май 2006

**ТРУДЫ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МАГИСТРАНТОВ
«Умидли кимёгарлар-2006»**

TKTI AXBOROT RESURS MARKAZI

№ 026 893



2006/NM-026843

ТОШКЕНТ

Ушбу тўпламда Тошкент кимё-технология институтида «Фан ҳафталиги-2006» тадбирлари доирасидаги «Умидли кимёгарлар- 2006» анъанавий илмий-техникавий анжуманининг маъруза матнлари ўрин олган. Маърузалар ноорганик ва органик моддалари асосида олинган маҳсулотларнинг ишлаб чиқариш технологияси, янги информацион технологиялар яратиш, атроф муҳит химояси, экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, кимё саноати-нинг маркетинги ва менежменти ва яна бир қатор турли муаммоларга бағишланган.

Тўпламда нашр этилётган мақолалар магистрант талабаларининг илмий текширув ишларининг натижаларидан иборат.

Сборник трудов научно-технической конференции «Умидли кимёгарлар-2006» отражает результаты исследований магистрантов области получения эффективных материалов на основе органических и неорганических веществ, создания новых информационных технологий, также посвящен проблемам охраны окружающей среды, получению экологически чистых пищевых продуктов, а также освещает вопросы менеджмента и маркетинга химической и пищевой промышленности и ряд других проблем.

Тахририят хайъати:

д.т.и., проф. Туробжонов С.М.

д.т.и., проф. Икрамов А.И.

к.т.и. Тохтаунова Г.А.

к.т.и. Кадырова Д.С.

инж. Арипов Б.Х.



СОРБЦИЯ РЕНИЯ СИЛЬНООСНОВНЫМ АНИОНИТОМ ИЗ МИНЕРАЛЬНЫХ КИСЛОТ

Абдиев Ойбек Нуруллаевич

Научный руководитель: проф. Исмоилов Н.П.,

д.т.н. Худойбергенов У. ИЯФ АН РУз

Для концентрирования рения из водной фазы азотно-серноокислого маточного раствора могут быть использованы иониты различного вида. В работе приводятся результаты сорбции рения из серноокислых растворов, содержащих Mo^{6+} , V^{5+} , U^{4+} , NO_3^- , ClO_4^- анионитами типа APC-IA и APCO с арсеневой и арсенокислой функциональными группами.

При сорбции рения из щелочных растворов лучшими анионитами оказались АВ-17, АВ-18, АВ-27, АМ-. В интервале концентраций растворов щелочи 0.05-5.0 н (NaOH) эти смолы также сорбируют рений и молибден. Емкость ионитов в большей степени зависит от различных факторов. Повышение щелочности раствора резко снижает ПДОЕ анионита АВ-17 по рению с 29 до 9.6%. При этом форма заряда ионита (SO_4^{2-} , OH^- или Cl^-) не оказывает существенного влияния на его емкость. С увеличением удельной нагрузки раствора с 25 до 250 г⁻¹ динамическая обменная емкость анионита (ДОЕ) АВ-17 по рению снижается с 28 до 16%, с повышением температуры от 20 до 60°C ПДОЕ — падает с 34.5 до 20%. Резко снижается емкость анионита АВ-17 по рению при наличии в щелочных растворах анионов MoO_4^{2-} . И это влияние более значительно, чем действие одновалентного иона OH^- , причем в условиях высокой щелочности ионы: MoO_4^{2-} , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , PbO_2^{2-} практически не поглощаются.

В данной работе нами было изучено извлечение рения из сбросных растворов с применением анионита пьюролайт А-100. Ввиду того, что в большинстве соединения рения, в растворе в том числе, и те, которые получаются при переработке молибденовых концентратов, рений находится в виде аниона ReO_4^- . Поэтому применяют аниониты, а не катиониты, то есть рений по некоторым соединениям близок к благородным металлам. Для изучения степени сорбции рения применяли его радионуклид ^{186}Re , период полураспада и гамма энергия которого достаточны для изучения сорбции и десорбции рения.

Изучена зависимость сорбции рения от концентрации кислот HCl , HNO_3 , HSO_4 и гидроокиси аммиака (NH_4OH). Опыты проводили следующим образом. В пробирки с притертыми пробками вносили 10 мл раствора, содержащего радионуклид ^{186}Re и кислоту или щелочь определенной концентрации, затем смесь раствора перемешивали и измеряли. После этого добавляли сорбент и контактировали на электрической мешалке в течение необходимого времени до наступления равновесия. Далее раствор отделяли от сорбента и измеряли. Результаты сорбции рения из солянокислых и серноокислых растворов, а также из аммиачного раствора с применением различных анионитов приведены в таблице 1, из которой следует, что с повышением концентрации кислоты извлечение рения уменьшается, особенно из азотнокислых растворов. Здесь

конкурентоспособность хлорат- и нитрат ионов по сравнению с ионами рения оказались выше. Влияние гидроокиси аммония на сорбцию рения не оказывает, в то же время повышение концентрации аммиака в растворе снижает сорбцию молибдена. Возможно молибден быстрее поддается гидролизу, или образует аммиачные комплексы с положительным зарядом, последний ухудшает сорбцию молибдена.

Таблица

Степень сорбции рения с использованием различных анионитов из кислых и аммиачных растворов.

Среда	С _{экс}	Сорбенты						
		Jewatit K6367	Jewatit Monoplus S100	АН-82	ВП-1п	АМ-2Б	АВ-17	ВП-14Кр
H ₂ SO ₄	0.1	55	30	80	50	90	10	68
	0.2	43	22	73	44	87	8	68
	0.5	38	10	70	40	85	9	65
	1.0	35	5	65	38	80	8	50
	2.0	30	6	58	30	76	7	45
	3.0	30	7	35	30	69	6	40
	5.0	20	8	30	28	65	6	35
HNO ₃	0.1	20	13	56	44	56	30	48
	0.5	15	12	48	35	47	25	44
	1.0	13	10	41	31	41	20	41
	2.0	8	9	35	28	32	18	36
	4.0	9	8	25	25	28	14	28
	5.0	8	8	16	20	16	13	20
HCl	0.1	41	32	60	60	65	68	60
	0.2	38	19	48	53	60	59	53
	0.5	31	16	40	44	51	41	49
	1.0	32	15	31	32	46	32	36
	2.0	30	15	30	26	32	26	25
	3.0	30	14	30	21	28	15	20
	4.0	30	13	28	18	19	14	15
	5.0	20	12	26	15	14	11	15
NH ₄ OH	0.	0.6	55	90	80	90	80	20
	0.5	0.8	59	88	75	95	85	30
	1.0	0.7	55	78	72	76	75	31
	2.0	0.5	60	81	68	95	76	30
	4.0	0.5	63	80	58	96	76	28
	8.0	0.4	67	75	60	95	80	26

Далее изучена кинетики сорбции и полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Зависимость сорбции рения от времени контакта смолы и раствора на пьюролайте – SO_4^{2-} – форме (рН=1). $\text{Re}=80\text{мг/л}$, $\text{Mo}=200\text{мг/л}$. (количество пьюролайта=0.1г)

Время, час.	Содержание рения, мг/л		Степень сорбции, %	Ёмкость мг/г
	До сорбции	После сорбц.		
0.5	80	58.4	27	2.2
1.0	80	40.0	50	4.0
2.0	80	22.4	72	5.8
4.0	80	18.4	77	6.2
6.0	80	14.6	82	6.6
8.0	80	12.0	85	6.8
10.0	80	8.0	90	7.2
12.0	80	8.0	90	7.3
14.0	80	8.0	90	7.2

Из таблицы видно, что полная динамическая обменная ёмкость ПДОЕ сильноосновного анионита пьюролайта по рению из сбросных растворов достигается за 10 час. Дальнейший контакт не приводит к резкому изменению ёмкости ионита. Надо отметить, что при этом ёмкость анионита по молибдену не превышает 2 мг/г. таким образом полная динамическая обменная ёмкость ионита по рению в среднем составила 6 мг/г. ранее в условиях лаборатории ядерной физики АН РУз проверена возможность десорбции рения со смолы пьюролайта А-100 различными растворами: хлорной кислотой, нейтральным раствором перхлората аммония, аммиачным раствором.

Десорбция рения из смолы пьюролайт А-100 проверялась с помощью соляной кислоты, перхлората аммония и аммиачным раствором. Наилучшим десорбциом является перхлорат аммония в соотношении 4:1=Ж.Т., а полученный фильтрат осаждали сернистым аммонием и выпавший осадок после фильтрации растворяли в смеси перекиси водорода в аммиачном растворе и получили товарный перренат.

Муваффақият туфайли ўрганиш - ўрганишнинг бу усули оператив шартлаштириш деб тавсифланади. Ва шундай жараёни назарда тутадик, бунда шартли реакцияларни режали равишда ўрганиш кўлга киритилган уқув ютуқлари ёрдамида амалга оширилади. Ўрганишнинг бу усули америкалик психологлар Скиннер ва Тарндаук тадқиқотларига қарашлидир.

Талабанинг мустақил ўрганиш ва ишлаш томон қуйган ҳар бир қадами кузатилади, агар у ўзлаштиришда ўрта даражадан юқори натижаларга эришса, бу мақтов шартли кузгатувчи ҳисобланади [2-3].

Агар масалаларини туғри ҳал қилишга қаратилган ҳулқ тез-тез қайтарилиб турилса, бу ҳулқ узоқ вақт эсда қолади (машқлар қонун).

Ўрганиш, ҳато қилиш ва муваффақият туфайли ўрганиш - бу усул оператив шартлантириш билан боғлиқ, аммо бу ерда муваффақият ҳисси шарт эмас. Бу усул дастлаб тушунарсиз, мураккаб вазият билан боғлиқ бўлади. Бунда «урунишлар» орқали мураккаб вазият ҳал қилишини керак. Мисалан, адабиётлар рўйхатидан муайян мавзуга туғри келадиган адабиётни топиш. Бунда муваффақиятсиз бўлган нотуғри ечимлар кейинчалик қайтарилмайди. Туғри ечимлар эса муваффақият ёки қисман муваффақият туфайли аниқланади ва узоқ вақт эслаб қолинади. Бу усул кўп вақт сарфлашни талаб қилади. Тасодифга асосланганлиги туфайли ундан фақат муаммоларни ечишга қаратилган ҳулқни машқ қилдириш керак бўлганда фойдаланиш керак.

Англаш, тушуниб етиш орқали ўрганиш – англаш, тушуниб етиш деганда бунда беҳосдан, бирор аввал қурилмаган «алоқаларни қуриш» ва тушуниб етиш назарда тутилади. Бу ерда илгари тушунарсиз бўлган жараёнлар, ходисалар, сабаб-оқибат алоқалари фикран ўзлаштирилади [1-3].

«Англаш, тушуниб етиш» – бу ақлий жараён натижасидир.

Бакалавр талабаларга махсус фанлардан дарс ўтишда муваффақият орқали ўрганиш, ўрганиш, ҳато қилиш ва муваффақият туфайли ўрганиш турлари кўлланилса, талабаларнинг мустақил ишлашлари, уларда билим, малака ва кўникмаларнинг шаклланишига мустаҳкам замин яратилади деб уйлаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Олимов К.Т. ва бошқ. Махсус фанларни ўқитиш методикаси – Т.:Фан. 2004 .- 240 с.

2. Гомин Л.В. Таълимнинг фаол усуллари: мазмун, танлаш ва амалга ошириш. Услубий қўлланма. – Т.: Ўрта махсус, касб-хунар таълими ривожлантириш институти. 2001.-168 с.

3. Столяренко Л.Д., Самыгин С.И. Педагогика. 100 экзаменационных ответов. Экспресс-справочник для студентов вузов. – Ростов н/Д: изд. Центр -Март, 2002 .-210 с.

НОВЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ NPS-УДОБРЕНИЙ ИЗ КЫЗЫЛКУМСКИХ ФОСФОРИТОВ

Абдужаббаров Алишер Абдулласвич

Научный руководитель: к.х.н. Таджиев С.М.

Рост производства фосфорсодержащих удобрений и пути размещения во многом определяются направлениями развития фосфатно-сырьевой базы. Основной прирост производства удобрения будет осуществляться за счет использования бедных фосфоритов. Расширение сырьевой базы в Узбекистане за счет вовлечения в переработку крупных месторождений зернистых фосфоритов в Центральных Кызылкумах позволит ликвидировать создавшийся дефицит и организовать новые производства фосфорсодержащих удобрений. Это новый тип фосфоритов, не имеющий аналогов среди фосфоритовых месторождений СНГ. Кызылкумская фосфоритная мука без предварительного обогащения для производства аммофоса не подходит, имеет высокий кальциевый модуль (соотношение $\text{CaO}:\text{P}_2\text{O}_5=2,0$ и выше). Это ведет к большому перерасходу серной кислоты и, соответственно, к увеличению количества выбрасываемого фосфогипса. Кроме того, из-за высокого содержания карбонатных минералов в фосмуке при кислотном разложении процесс протекает с большим пенообразованием, что приводит к резкому снижению производительности аппаратуры. Многолетнее применение аммофоса качестве фосфорного удобрения привело к обеднению почвы кальцием серой, ухудшению ее структуры, снижению плодородия.

Целью настоящей работы является получение новых видов азот-фосфор-серо-кальцийсодержащих удобрений путем переработки лабораторных условиях высококарбонатных Кызылкумских фосфоритов серной кислотой в присутствии сульфата аммония.

Для исследований использовали рядовую необогащенную фосфоритную муку следующего состава, мас. %: P_2O_5 – 18,63; CaO – 42,43; MgO – 0,94; CO_2 – 15,73; R_2O_3 – 0,83; SO_3 – 2,8; F – 1,2; н.о. – 7,6; H_2O 2,01, серную кислоту концентрацией 93% и 45%-ный раствор сульфата аммония.

Для предотвращения процесса пенообразования и создания нормального технологического процесса высококарбонатное фосфатное сырье сначала обрабатывали концентрированной серной кислотой, затем процесс доразложения полученной массы проводили раствором сульфата аммония.

Опыты двухстадийного разложения сырья проводили следующим образом. В термостойком стакане при тщательном перемешивании проводили разложение необогащенной фосфоритной муки концентрированной (93%-ной H_2SO_4) серной кислотой. Норму серной кислоты рассчитывали 50, 60, 80, 100 % от стехиометрии на разложение фосфатного и карбонатных минералов до образования монокальцийфосфата и сульфата кальция. Полученную массу стеклянном реакторе (трехгорлая колба) с мешалкой, приводимой движение мотором, помещенном в термостат, обрабатывали в течение 30

минут при непрерывном перемешивании 45%-ным раствором сульфата аммония. Норму сульфата аммония рассчитывали исходя из расчета получения сложного удобрения с соотношением $N:P_2O_5$ 1:1. Химический состав пульпы и готового удобрения анализировали по известным методикам.

Результаты анализа процесса декарбонизации фосфоритной муки серной кислотой приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Химический состав декарбонизированной фосфоритной муки

№	Норма H_2SO_4 , %	Содержание P_2O_5 , %			K_2O , %	Водная часть P_2O_5 , %	CO_2 , %	H_2O , %	Температура разложения, °C
		общ.	усв.	вод.					
1.	50	15,02	7,48	2,23	49,80	14,85	7,61	1,61	70-80
2.	60	14,12	9,01	4,76	63,81	33,71	6,41	1,92	85-95
3.	80	13,59	10,87	8,23	79,99	60,56	4,21	2,53	95-110
4.	100	12,58	11,97	10,85	95,15	86,25	2,91	2,61	120-140

Установлено, что из-за малого количества влаги в серной кислоте (7% H_2O) процесс декарбонизации фосфоритной муки протекает практически без пенообразования. Взаимодействие компонентов происходит интенсивно с бурным выделением диоксида углерода и фтористых соединений. Оно сопровождается с выделением большого количества тепла, которое расходуется для сушки продукта. Реакционная масса разогревается в зависимости от нормы серной кислоты до 70-140°C. Процесс декарбонизации завершается в течение 5-7 минут. Процесс декарбонизации сопровождается разложением фторкарбонатапатита. С повышением нормы серной кислоты возрастает степень разложения фосфатного минерала.

Доразложение сухого полупродукта раствором сульфата аммония происходит практически без пенообразования. Результаты полученных данных (табл.2) показывают, что при обработке повышается степень разложения фосфорыта.

Таблица 2.

Химический состав пульпы при соотношении $P_2O_5:N=1:1$

Норма H_2SO_4 , %	P_2O_5 , %	N, %	CaO, %	SO_3 , %		H_2O , %	pH	Плотность, г/см ³
				общ.	вод.			
50	4,88	4,76	11,12	26,10	18,41	37,65	5,1	1,59
60	4,79	4,80	10,92	28,84	18,08	37,11	5,0	1,55
80	4,69	4,70	10,69	31,54	17,72	36,61	4,1	1,53
100	4,57	4,61	10,46	34,03	17,32	35,85	3,9	1,51

При обработке с раствором сульфата аммония происходит взаимодействие компонентов фосфатного сырья диссоциированными сульфат

ионами - SO_3 . Процесс протекает медленно. Азотно-фосфорнокислотная пульпа при полученной влажности обладает хорошими свойствами и можно транспортировать для получения гранулированного сложного удобрения в аппарат БГС.

Полученную массу сушили при температуре $105-110^\circ\text{C}$ до содержания остаточной влаги 1-2% H_2O и было получено NPSCa-удобрение. Химический анализ сложного удобрения (табл.3) показывает, что азот находится в водорастворимой форме, кальций - в виде монодикальцийфосфата,

Таблица

Химический состав готового N-P-Ca-S- удобрения

Норма H_2SO_4 , %	Содержание P_2O_5 , %			K_2O , %	N, %	CaO, %	SO_3 , %		H_2O , %
	общ.	усв.	вод.				общ.	вод.	
50	7,58	4,00	1,90	52,77	7,62	17,27	40,55	28,61	2,67
60	7,38	5,24	3,85	71,00	7,40	16,52	44,43	27,86	2,51
80	7,18	6,06	5,87	84,40	7,21	16,36	48,22	27,09	2,59
100	6,94	6,75	6,51	97,26	6,90	15,51	51,46	26,19	2,40

безводного и двухводного сульфата кальция, сера - в виде сульфатов кальция и аммония.

На основании полученных лабораторных данных предложена упрощенная технологическая схема (рис.) получения N-P-S-Ca-содержащего сложного удобрения путем двухстадийной обработки высококарбонатных Кызылкумских фосфоритов.

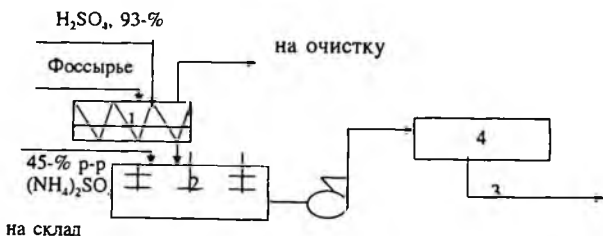


Рис. Технологическая схема получения N-P-S-Ca- удобрения
1-шнековый реактор-смеситель, 2-реактор, 3-насос, 4-БГС

Таким образом, показана принципиальная возможность получения сложного удобрения из высококарбонатных фосфоритов без предварительного химического или термического обогащения сырья.

ОБЗОР РЫНКА СПИРТА И ЭКСПОРТ В СТРАНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ.

Абдуллаев Абдуллажон Шоназарович

Научный руководитель: доц. Габриелян Н.А.

Практически во всех странах Центральной Азии развито виноградарство, возделываются плодовые культуры. На основе этой сырьевой базы развивается виноделие, производство ликероводочной продукции. Традиционно для удовлетворения потребностей виноделия и для медицинских целей в страны этого региона поставлялся этиловый спирт из Российской Федерации и Украины. С обретением независимости все страны региона начали развивать собственное спиртовое производство. В настоящее время во всех странах региона имеются производства этилового пищевого спирта. Однако, собственные объемы производства не во всех странах обеспечивают емкости внутреннего рынка и потребности в этиловом спирте

Кыргызстан. Потребность в этиловом пищевом спирте удовлетворяется как за счет внутреннего производства, так и за счет импорта. Объем собственного производства этилового спирта составляет около 1,9 млн. дал. В первом полугодии 2005г. отмечалось снижение собственного производства, объем которого составил 478 тыс. дал, что на 51% меньше по сравнению с аналогичным периодом 2004г. [1].

Снижение объемов производства связано с остановкой производства на «Кара-Балтинском спиртовом заводе» с июня по октябрь 2005г. из-за нехватки сырья. В настоящее время, производство возобновлено. В последние годы, из-за нехватки сырья наблюдалось сокращение производства вин и коньяка. Например, если в начале 90-х в месяц выпускалось 10 тыс. дал коньяка, то за первое полугодие 2006г. на «Шампанвинокомбинат» (г. Бишкек) выпущено всего около 800 дал.

Отпускная цена на пищевой этиловый спирт высшей очистки на собственном государственном предприятии «Кара-Балтинский спиртовой завод» составляет 375 сом/дал с учетом НДС (8,1 долл. США/дал). Ставка акцизного налога на импортируемый, а также производимый спирт составляет 700 сом/дал, т.е. примерно 15долл. США/дал, НДС-20%.

Из Узбекистана в Кыргызстан осуществлялись поставки спирта в 2001—2005 г.г., в том числе: объем 160 тыс. дал на сумму 900 тыс. долл.[2]

Казахстан. В Республике Казахстан действуют 20 предприятий по производству этилового спирта с общей производственной мощностью 30189 тыс. дал в год, что позволяет не только полностью удовлетворять потребности внутреннего рынка, но и экспортировать соседние страны.

В последние два-три года отмечается тенденция к снижению производства. Так, за 6 месяцев 2005г производство спирта составило 1,1 млн. дал, что на 41% меньше по сравнению с аналогичным периодом 2004г. В 2004 году производство составляло 3,7 млн. дал, в 2003 году - 4,2

млн. дал. Импорт спирта после 2000 года осуществлялся в незначительных объемах.[3]

Цена этилового спирта на внутреннем рынке от 1250 до 1400 тенге/дал (примерно 7,8-9,2 долл. США/дал) с учетом акциза, соответственно 4,6-6,0 долл. США/дал, без учета акциза и НДС. Ставка импортной таможенной пошлины составляет 100% от таможенной стоимости (но не менее 1,0 евро) за литр. Ставка акциза на ввозимый спирт составляет 0,3 евро за литр.

Из Узбекистана в Казахстан осуществлялись поставки этилового пищевого спирта в 2002-2004 г.г.: объем 126,611 тыс. дал на сумму 886,280 тыс.долл. Установленные тарифные и нетарифные ограничения на ввоз этилового спирта в Казахстан, в настоящее время, приводят к практической невозможности осуществления экспорта спирта в данную страну. [4]

Туркменистан. Туркменистан традиционно импортировал значительные объемы этилового спирта (около 1 млн. дал ежегодно). 2001г. на сахарном заводе АО «Марышекер» при Ассоциации пищевой промышленности Туркмении налажено собственное производство спирта-ректификата высшей очистки.

Мощность завода позволяет производить до 400 тыс. дал спирта-ректификата в год, при этом завод работает исключительно на местном сырье, используя отходы свеклы. Однако объем спирта производства АО «Марышекер» не достаточны для покрытия нужд внутреннего рынка.

Основным поставщиком спирта в страну является Украина – 98% общего объема импорта (в 2002 году – 980 тыс. дал, в 2004 году – 450 тыс. дал). Поставки спирта с Украины в значительной степени увязаны взаиморасчетами Украины за природный газ Туркменистана.

Из других стран поставки спирта в Туркменистан осуществлялись разовым контрактам и в незначительных объемах, в том числе Узбекистана в Туркменистан спирт экспортировался только в 2002 году объем 4,016 тыс. дал, на сумму 25,724 тыс.долл.

Таджикистан. Потребность в этиловом пищевом спирте удовлетворяется как за счет внутреннего производства, так и за счет импорта из России и Украины. Основным производителем спирта-ректификата в республике является «Исфаринский спиртовый завод» производственной мощностью 288 тыс. дал в год.

В настоящее время на «Исфаринском спиртовом заводе» оборудование физически изношено, в связи с чем, неоднократно рассматривались вопросы реконструкции предприятия без увеличения его мощности, строительства цехов по производству спирта-ректификата в АО «Самгар», «Марпианском винзаводе», спиртового завода мощностью 300 тыс. дал в Хатлонской области. Централизованным импортером спирта Таджикистане является Корпорация пищевой промышленности, садоводства и виноградарства «Хуруквори». Среднегодовая потребность в этиловом спирте составляет примерно 500 тыс. дал.

Рыночная цена на внутреннем рынке спирта без учета акциза и НДС колеблется в пределах 5,6-7,2 долл./дал. В Таджикистане акцизный налог на импортируемый и производимый спирт составляет 20 долл. США за дал.

Из Узбекистана в Таджикистан экспорт спирта осуществлялся в 1999-2002 г.г.: объём 71,852 тыс. дал, на сумму 607,169 тыс.долл.

Узбекистан. В Узбекистане производство пищевого спирта осуществляется на 3 предприятиях Холдинговой компании «Узвинпром-холдинг» - ОАО «Кокандспирт» г. Коканд, ОАО «Андижанский биохимический завод» г. Андижан, и ОАО «Биохим» г. Янгйоль. Продукция поставляется как на экспорт, так и для удовлетворения потребностей внутреннего рынка. АО «Наманганвино», СП «Зарафшан-Калифорния», АО «Ховренко», СП «Булунгур», и АО «Ташкентвино», имеют цеховые мощности производства спирта, который используется для дальнейшей, внутриотраслевой переработки и производства вино-водочных изделий.

Ведущим производителем спирта в Узбекистане – является ОАО «Кокандспирт» (доля на рынке - 35%). За 6 месяцев 2005 года производство, пищевого спирта республики составило 1,7 млн. дал.

Экспорт этилового спирта, предприятий компании «Узвинпром-холдинг», в 2005 году составил 182,6 тыс. дал на сумму 1023,2 тыс. долл. США, за 9 месяцев 2005 года - 58,2 тыс. дал на сумму 320,3 тыс. долл. США.

Рассмотрение динамики производства и потребления спирта показывает потенциально ограниченную емкость рынка стран Центральной Азии, снижающуюся ежегодно в связи с наращиванием странами собственного производства. Для экспортеров Узбекистана наиболее привлекательными представляются рынки Кыргызстана и Таджикистана. В связи с высокими тарифными ограничениями экспорт спирта в Казахстан будет убыточным для производителей спирта Узбекистана.

В 2004-2005г.г. с учетом рынка сбыта, цена экспортируемого пищевого спирта предприятиями отрасли составила 5,5-5,7 долл. США за 1 дал при средней цене на внутреннем рынке - 5575 сум за дал (без НДС). Основной причиной слабой поставки на экспорт пищевого спирта является перенасыщенность рынка соседних среднеазиатских республик (Казахстан, Киргизия, Таджикистан, Туркмения).

Предложения по увеличению экспорта пищевого спирта:

- Снижение цены за счет сокращения затрат на производство и отсрочки срока возврата долгосрочных кредитов и процентов по ним с экспортируемых объемов пищевого спирта;

- Повышение качества готовой продукции и усиление маркетинга;

- Включение в поставки по Межправительственным соглашениям.

Библиография

1. Насрединова М. Обзор рынка вино-водочных продуктов // Экономическое обозрение. 2000. №1. -С. 35-56.
2. Игорь Пугач и Шахрух-Мирзо Жалилов. Маркетинг на предприятиях Узбекистана. // Экономическое обозрение. 2003. № 3, с.21.
3. Аюпов А.М. Презентация: «Узплодовощинпром-холдинг».
4. //Ж. Экономический вестник Узбекистана. 2003. № 8-9. С. 25-40.
4. Плодоовощная отрасль Узбекистана. -Т.: Мехнат. 2003.-98 с.

РЫНОК ВИНО-ВОДОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Абдуллаев Абдуллажон Шоназарович

Научный руководитель: доц. Н.А.Габриелян

Производство спирта, являясь одной из ведущих подотраслей вино-водочной промышленности, привлекает многих людей, интересующихся этим видом производства. Спрос на вино-водочные изделия, выпускаемые нашей Республике, резко повысился.

Если раньше вино-водочная промышленность считалась не перспективной, то сейчас – это одно из ведущих отраслей народного хозяйства нашей республики. Еще недавно, лет 5-6 назад, производство вино-водочных изделий отличалось ограниченным ассортиментом, продукт не вывозился из одного региона страны в другой.

В настоящее время глаза разбегаются от разнообразия предлагаемой продукции. Поставщиком качественного сырья, то есть спирта для предприятий, выпускающих вино-водочные изделия являются три крупнейших завода страны. Это ОАО «Биокимё» город Янгйюль, ОАО «Куконспирт» город Каканд, ОАО «Андижон Биокимё заводи». настоящее время на водочном рынке Узбекистана существует до несколько десятков видов вино-водочных изделий. Объём производства зависит от величины спроса, определяемого, исходя из заявок торговых точек на поставку различных видов продукции.

Путем опроса реализаторов установили, какие марки вино-водочных изделий пользуются наибольшим спросом. Из рассмотрения исключили «чекушку» вместимостью 0,25литров, который по оценкам экспертов «Узспиртсаноат», и, по словам продавцов, покупают больше всего из-за низкой цены (300сум) при вполне приличном качестве. Итак, наибольшим спросом пользуется: «Экстра», «Столичная» ООО «Фаровон» (Таш. обл.); «Барон» «Стандарт» (Ташкент); «Амир Тимур» «Самарканд» (Самарканд); и др. Наиболее предпочитаемые потребителями: «Барон», «Стандарт» (Ташкент); «Экстра», «Пойтахт», (Таш. обл.). Так, что конкуренция среди предприятий, выпускающих вино-водочные изделия идет острая. К сожалению; оставляет ждать лучших результатов борьба с выпуском подпольной, некачественной вино-водочной продукции. Потому, что изобилие некачественной продукции на рынке приводит к его беспорядку.

В настоящее время производители вино-водочных изделий есть каждой области страны. Но система продвижения товара у них не равноценна. Продвижение товара требует широкую сеть дистрибьюторов, по возможности и собственную розничную торговлю. Поэтому известность в масштабах страны имеют несколько производителей: ОАО «Ташкент вино» (г. Ташкент); ООО «Фаровон» (Таш. обл.), ОАО «Самарканд» (г Самарканд). Реализация продукции остальных предприятий ограничивается в основном местными рынками. Все отечественные производители вино-водочных изделий входят в состав компании «Узвинпром-холдинг», которая

оказывает предприятиям реальное содействие в развитии производства и привлечении инвестиций.

Переходный период характеризуется для отрасли переоснащением производственных мощностей, заменой морально и физически устаревшего оборудования на линии ведущих европейских фирм, продолжается обновление и расширение ассортимента выпускаемых вино-водочных изделий, улучшается их качество и внешний вид тары. Активно внедряются все средства для улучшения качества выпускаемой продукции. Отечественные производители наращивают выпуск вино-водочных изделий на основе современных зарубежных технологий.

В настоящее время лучше всех преуспевают производители города Ташкента и Ташкентской области. Комбинат «Ташкентвино», созданный в 1870 г., начал деятельность с одним наименованием вино-водочных изделий общим объемом 40 тыс. дал., в настоящее время – более 10 наименований, сертифицированных серийно по схеме 3А (проверка качества осуществляется

один раз в году), общим объемом 120 тыс. дал., что составляет 30% производимого в республике вино-водочных изделий. На сегодня компания имеет развитую дилерскую сеть по всей территории Республики Узбекистан. В планах предприятия – обеспечить своей продукцией элитные отели и рестораны. В Ташкентской области потребителям хорошо известна продукция фирмы ООО «Фаровон».

С ростом уровня доходов населения емкость рынка вино-водочных изделий в Узбекистане будет, безусловно, возрастать. Рост производства вино-водочных изделий способствует сокращению импорта, его доля на рынке не превышает 10%. Оно ввозится частными предпринимателями из России и Казахстана. Раньше на рынке конкурировали в основном отечественные производители с зарубежными. А сегодня характерными стали конкуренция ташкентских производителей с региональными.

Итак, сведения о производстве и рынке вино-водочных изделий вселяют уверенность в достижении отраслью поставленных целей в ближайшей перспективе, что позволит обеспечить потребителей высококачественной продукцией.

Библиография

1. Насрединова М. Обзор рынка вино-водочных продуктов. // Экономическое обозрение, 2000. - №1. - С. 35-56.
2. Игорь Пугач и Шахрух-Мирзо Жалилов. Маркетинг на предприятиях Узбекистана. // Экономическое обозрение, 2003. №3. с.21.
3. Аюпов А.М. Презентация: Узплодовощвинпром-холдинг. // Ж. Экономический вестник Узбекистана. 2003. - № 8-9. С. 25-40.

ВИДЫ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Абдураимов Саидмурод Саидмухторович

Научные руководители: проф. Вахпль М.М., доц. Ахраров У.Б.

Мучные кондитерские изделия обладают высокой калорийностью, усвояемостью, отличаются приятным вкусом и привлекательным внешним видом. Высокая пищевая ценность данных изделий обусловлена значительным содержанием углеводов, жиров и белков. Благодаря низкой влажности большинство изделий представляют собой ценный пищевой концентрат с длительными сроками хранения.

В зависимости от технологического процесса и применяемого сырья мучные кондитерские изделия подразделяют на следующие группы: пирожные, торты, печенье, галеты и крекеры, сдобное печенье, пряники и кексы. В свою очередь каждую группу изделий подразделяют на следующие основные подгруппы:

- пирожные - песочные, бисквитные, слоеные, миндально-ореховые, белково-сбивные (воздушные), корзиночки (тарталетки), заварные (типа «Эклер»), крошковые и сахарные;
- торты бисквитные, песочные, слоеные, миндально-ореховые, белково-сбивные (воздушные), вафельные, комбинированные;
- печенье - сахарное и затяжное;
- галеты - простые, улучшенные, диетические;
- крекеры - на дрожжах и химических разрыхлителях с жиром, на дрожжах с жировой прослойкой, на дрожжах без жира, на дрожжах химических разрыхлителях с жиром и вкусовыми добавками;
- сдобное печенье - песочно-выемное, песочно-отсадочное, сбивное, миндально-ореховое, сухарики;
- пряники - сырцовые и заварные;
- кексы - на дрожжах и химических разрыхлителях.

Мучные кондитерские изделия вырабатывают преимущественно на механизированных кондитерских предприятиях, оснащенных поточными линиями, и в значительном количестве в хлебопекарной промышленности.

За последние годы произошло значительное увеличение объема производства мучных кондитерских изделий в результате механизации трудоемких и тяжелых работ, широкого внедрения поточно-механизированных линий производства печенья и вафель, отдельных видов тортов и пирожных, механизированной заправки изделий с помощью авто-матов, бестарной перевозки и хранения муки, сахара, жиров и молока.

Работа по созданию прогрессивной технологии позволила усовершенствовать и механизировать технологические процессы производства мучных кондитерских изделий. Сначала был осуществлен переход от ручных процессов к механизации отдельных технологических операций, а затем создавались и внедрялись поточно-механизированные

линии производства, что позволило облегчить условия труда в результате ликвидации ручных процессов, значительно увеличить производительность труда, обеспечить стабильность режима и, следовательно, однородное и высокое качество изделий, нередко уменьшить производственные площади, а также улучшить санитарно-гигиенические условия производства. Большая работа ведется на предприятиях по улучшению качества, расширению и улучшению ассортимента изделий.

Кондитерская промышленность является одной из ведущих отраслей пищевой индустрии нашей страны. На ее долю приходится более 16% всей валовой продукции пищевой промышленности. Ассортимент кондитерских изделий насчитывает свыше 2500 разнообразных наименований и может удовлетворять потребность и вкусы самых различных групп населения. В ближайшие годы предусматривается дальнейшее увеличение выпуска кондитерских изделий и улучшение их ассортимента.

В 2006 году планируются увеличить выработку конфет на 38%, шоколада и шоколадных изделий на 62%, ириса на 20%, халвы на 68%, восточных сладостей на 15%.

Наиболее значительный рост должен быть достигнут по производству тортов и пирожных (на 52%), вафель (на 42%). Однако выпуск их в ряд областей еще недостаточен и не удовлетворяет возросших потребностей населения, особенно в предпраздничные и выходные дни.

С каждым годом повышается благосостояние населения нашей страны. В настоящее время на прилавках магазинов не залеживаются дорогостоящие конфеты, конфеты в коробках, ассорти, зефир, пастила, вафли, пирожные, торты - это при относительном избытке карамели, печенья, пряников.

Перед кондитерской промышленностью наряду с увеличением выпуска продукции стоит задача постоянного расширения ассортимента, повышения биологической ценности, разработки и освоения новых видов высококачественных изделий, предназначенных для людей разных возрастов. Особое значение придается выпуску кондитерской продукции специального назначения.

По принятой классификации кондитерские изделия в зависимости от применяемого исходного сырья, технологии переработки делят на две большие группы: сахаристые кондитерские изделия и мучные кондитерские изделия.

Первое место по объему производства занимают сахаристые кондитерские изделия: карамель, конфеты, шоколад и шоколадные изделия, драже, пастиломармеладные изделия, ирис, халва, восточные сладости.

На втором месте - мучные изделия: печенье, пряники, вафли, кексы, баба, торты, пирожные и т. п. Наибольший удельный вес в производстве этих изделий приходится на долю печенья.

Все кондитерские изделия выпускаются в открытом или завернутом поштучно или группами виде, а также в мелкой расфасовке.

TKTI AXBOROT RESURS MARKAZI

Завертка и расфасовка обеспечивают соблюдение санитарных требований, улучшают сохранность изделий и придают им красивый внешний вид.

Сахаристые кондитерские изделия состоят в основном из сахара, патоки, крахмала и других компонентов. Они бедны азотистыми веществами.

Конфеты готовят на сахарной основе (в них свыше 60% сахара), они разнообразны по составу, внешнему виду и вкусу. Калорийность их составляет от 3800 до 5970 ккал. Карамельные изделия состоят целиком или частично из карамельной массы - полуфабриката, получаемого из сахара и патоки. Конфеты отличаются от карамели мягкой консистенцией, отчего их иногда называют мягкими конфетами. Однако встречаются и другие типы конфет - твердые по консистенции.

По способу изготовления и отделки конфеты бывают неглазурованные, глазированные (покрытые полностью или частично глазурью), шоколадные разнообразной формы с начинками и рельефными рисунками на поверхности.

Шоколад и шоколадные изделия состоят из сахара, какао и другого сырья. Хатву готовят из карамельной и танинной или другой белковой массы. В пастило-мармеладные изделия входят яблочное пюре или сульфитированные плоды и сахар.

Мучные кондитерские изделия в большинстве своем - изделия сдобные, с высоким содержанием сахара, жира и яиц.

Основой многих кондитерских изделий является мука, которая содержит значительное количество углеводов в виде крахмала, а также растительные белки. В большинство мучных кондитерских изделий дополнительно вводят сахар, в результате чего они обогащаются легкоусвояемыми углеводами. Яйца, используемые при изготовлении этих изделий, содержат полноценные белки, жиры и витамины.

Благодаря введению яиц, сливочного масла или продуктов, содержащих жир (молоко, сливки, сметана), в изделиях повышается количество жирорастворимых витаминов. В кондитерском производстве часто используют вкусовые и ароматизирующие вещества, приближающие готовые изделия по вкусу и аромату к натуральным продуктам (орехи, фрукты, цукаты и т. д.).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫДЕЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ ФРАКЦИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ОСТАТКА ПИРОГАЗОВ «ЗЕЛЕННОГО МАСЛА»

Абдурахманов Шерзод Чорисвич

Научные руководители: доц. Исмаилов Д. Н., доц. Алемов А. А.

Высокоэффективные разновидности (реформинг изомеризат, алкилат бензины и др.) топлив являются более активными составляющими компаунд бензинов, из которых можно получить различные марки топлив с высокими качественными показателями [1]. При этом заменителем бензола (до 12 %) содержащегося в реформинг бензине могут быть алкилаты ароматических углеводородов [2] или алкилат бензин [3] получаемый алкилированием низших олефинов.

В связи с выше изложенным, в данной работе рассматривается получение идентичного по составу алкилат бензина содержащегося в «зеленом масле»-остатке ректификации пирогазов или легкой фракции перегонки полиэтилена на Шуртанском газо-химическом комплексе (ШГХК). Ниже приводим состав и свойства исходных составляющих горючего материала (табл. 1 и 2)-синтетического остаточного сырья для получения из них моторных топлив с высокими качественными показателями.

Таблица 1

Состав остатка пирогазов из установки дезанизатора

Качественный состав	Количественный состав, %		Физические показатели	
	Мольн. сод.	В расчете на остаток смеси	Плотность, г/см ³	Ткип, °С
Этан - C ₂	6,10	4,70	0,497	-37
Пропан - C ₃	39,13	30,10	0,509	-4
Бутаны - C ₄	39,73	30,56	0,528	18,0
Пентаны - C ₅	5,63	4,33	0,601	31,0
Гексан-октановые (C ₆ -C ₈) фракции	3,26	2,50	0,644	93,6
Бензол	4,63	3,56	0,828	80,7
Толуол	1,12	0,86	0,845	111,2
Ксилолы и этилбензол	0,03	0,02	0,862	122,4
Стирол	0,06	0,04	0,850	128,8
Нонаны C ₉	0,31	0,24	0,806	125,0
Другие конденсир. углеводороды	-	9,5 ÷ 11,5	0,825	130,5-146,0

Как видно из результатов хроматографических определений, погрешности показателей не превышает 3,0-3,5 % и показатели физических

свойств отличаются от их истинных свойств. Приведенный состав может быть топливной добавкой после ее предварительной перегонки.

Таблица

Количественный и качественный состав цикланов кубовых остатков из различных позиций технологии ШГХК

Качественный состав	Количественный состав, % масс		
	Остатка у/в после заковки, обезвоженный СА-6901	Кубовый остаток дебутанизатора S-1812	Этиленового цеха ГВ-8105
Циклопентан	0,166	1,867	0,735
Бензол	1,136	4,649	2,045
Циклогексан	0,149	2,872	0,195
Метил циклогексан	0,442	0,493	0,380
Толуол	0,242	0,169	0,079
Этилбензол	2,854	0,286	1,618
М+п ксилолы	1,304	0,012	0,958
О-ксилолы	0,087	0,318	0,002
Триметил бензол	3,557	0,003	2,321
Бутил бензол	0,484	0,0006	0,141

Как видно из таблицы 2. все кубовые остатки состоят в основном низкомолекулярных цикланов. Они вполне соответствуют составам цикланов реформинг бензина. Следовательно эти углеводороды являются хорошими добавками для улучшения качества моторных топлив.

Для определения топливных свойств приведенных кубовых остатков проводили их разгонку в стандартной лабораторной установке (табл.3).

Таблица

Фракционный состав разгонки кубовых остатков технологических позиции ШГХК

Разгонка смеси углеводородных остатков	Технологические позиции и их температура разгонки, °С		
	СА 6901	S-1812	ГВ-8105
Тначало кипения	56	30	59
10 %	113	50	79
20 %	121	53	92
30 %	130	57	102
40 %	139	61	118
50 %	151	77	128
60 %	169	86	138
70 %	182	98	153
80 %	203	108	160
90 %	240	126	19

Т конец кипения	244	128	193
Потери, %	1,0	7,0	3,0
Остаток в колбе, %	2,0	1,0	1,0
Выход, %	94,0	92,0	96
Плотность, г/см ³	0,776	0,690	0,743
Содержание, %	0,019	0,004	0,011
Объем накопления остатка, м ³ /Сум	55-60	250-260	82-85

Как видно из данных таблицы 3 кубовый остаток из позиции S-1812 по своим свойствам соответствуют показателям технического условия газового бензина. из позиции ГВ-8105 смесь углеводородов близок по свойствам прямогонному бензину, а из позиции СА-6901 по составу похож бензину-галуши (тяжелому бензину). Физико-химические свойства их также соответствуют к прямогонной бензиновой фракции. Однако октановые числа полученных фракций углеводородов является невысокими-50÷60, что требует их компаундирования как прямогонный бензин с реформинг бензином или другими присадками топлив, например метил- или этилтретбутиловыми эфирами. Таким образом, полученные фракции углеводородов из различных кубовых остатков производства ШГХК могут быть использованы в качестве топлив после соответствующих процессов очистки, фракционирования и наполнения их присадками, а также добавлением реформинг бензина.

Библиография

1. Чанг Е.Д. и Лейби С.М. Повышение качества автомобильных бензинов с помощью эфиров //Нефть, газ и нефтехимия за рубежом. № 7. 1992, С.60-70;
2. Майстер Дж.М., Блэк С.М. и др. Оптимизация производства алкилата для получения экологически чистых топлив //Нефтегазовые технологии, № 5, 2000, С.96;
3. Алимов А.А, Мовланов А.С. и др. Крекинг газы-сырье для получения алкилат бензина. //Материалы международной научно-технологической конференции «Современные технологии; экономика и перспективы получения синтетических топлив из газов» 18-19 май 2005 Ташкент, С. 158-162.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ УТИЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

Абидова Мунира Мирзахидовна

Научный руководитель: доц. Алимов И.М.

Комплексное и полное использование сырьевых ресурсов - основная задача, стоящая перед исследователями.

Рациональная утилизация всех отходов одна из насущных проблем, так как, следуя по этому пути, можно резко увеличить количество необходимой продукции.

Ежегодно в республике скапливается большое количество отходов сельского хозяйства, не находящих производственного применения. Только гузапау и скорлупу арахиса ежегодно можно использовать 2-2,5 млн. т.

Среди новых искусственных плитных материалов важнейшее место занимает производство плитных материалов - древесно-стружечных плит, древесно-волоконистых плит, пьезотермопластиков, древесно-полимерных плит. Эти композиционные материалы представляют особый интерес, потому что изготавливаются из щепы, волокна, древесных частиц, полученных из отходов деревообработки, малоценных пород древесины, отходов сельскохозяйственной продукции. Для производства строительных плит могут быть использованы кора, отходы рубок ухода, промышленные сельскохозяйственные отходы. Это оправдано с экономической точки зрения, ибо отходы не уничтожаются, а используются как вторичное сырьё, что позволяет экономить природные богатства Республики.

Кроме этого эти плиты имеют ряд преимуществ по сравнению пиломатериалами: крупноформатность, изотропность и однородность, лёгкую обрабатываемость, возможность соединения гвоздями и шурупами поверхности, пригодность к поверхностной отделке, эстетичный внешний вид, сравнительно низкую стоимость. При низких требованиях к качеству сырья удовлетворяются высокие требования к качеству плитных материалов для производства мебели, использования в строительстве и других отраслях промышленности. Поэтому плитные материалы являются ценным продуктом.

Потребность Узбекистана в плитных материалах составляет 160 тыс.м³ в год.

В Узбекистане действует единственный завод по производству плитных материалов-древесностружечных плит, построенный в г. Ташкенте Сергелийской промышленной зоне, расчётная мощность которого составляет 5 тыс. м³ в год. Кроме этого на производительность завода оказывает существенное влияние дефицит связующего.

Основная часть потребляемого связующего привозится из стран ближнего зарубежья. На территории Узбекистана действует опытный участок построенный в г. Чирчике, однако качество выпускаемой продукции и объём производства не соответствует требованиям потребителя. Кроме этого надо отметить токсичность связующего. В процессе производства ДСтП, загрязняются водоёмы, а также воздушный бассейн, а при эксплуатации плит, выделяющийся свободный формальдегид,

оказывает вредное воздействие на организм человека. Полное или частичное исключение из состава плит терморепактивных связующих актуально.

В данной статье приводятся результаты исследования температуры прессования на физико-механические свойства ЛУПА. Это подтверждается данными рисунка 1 и 2. При повышении температуры прессования от 140° до 170° предел прочности при статическом изгибе повышается с 7,2 до 15,7 МПа, ударная вязкость повышается с 2248 до 2896 дж/м².

Такое явление можно объяснить тем, что с повышением температуры прессования происходят гидролитические процессы, сопровождающиеся расщеплением лигноугловодных комплексов с образованием продуктов частичной деструкции полисахаридов и лигнина, которые имеют высокую химическую активность, поэтому чем больше их в определенных пределах тем больше вероятность образования достаточного количества химических связей для получения прочного пластика.

Дальнейшее повышение температуры приводит к снижению показателей предела прочности при статическом изгибе и ударной вязкости и появлению резкого устойчивого запаха, свидетельствующего о гидролитической деструкции образовавшихся при прессовании химических связей между частицами арахиса.

С повышением температуры прессования при постоянной влажности исходного сырья увеличивается пластичность древесных частиц. Следовательно в некоторых случаях недостаток влаги в прессматериале может быть в какой-то мере компенсирован повышением температуры горячего прессования.

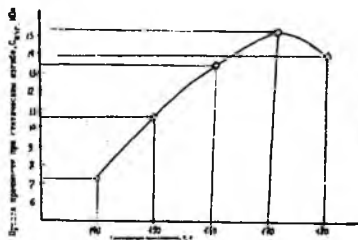


Рис. 1. График зависимости предела прочности при статическом изгибе от температуры прессования

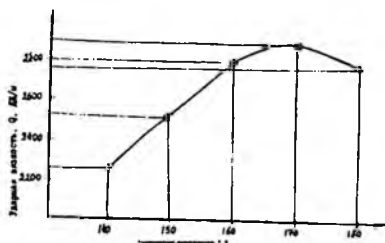


Рис. 2. График зависимости ударной вязкости от температуры прессования

При оптимальных температурах горячего прессования как увеличение так и сокращение продолжительности горячего прессования против задаваемой режимом приводит к снижению прочности пластика.

Как видно из рисунка 3 и 4 увеличение продолжительности прессования с 6 до 12 мин приводит к повышению показателей предела прочности при статическом изгибе с 5,2 до 17,4 МПа, дальнейшее увеличение продолжительности прессования приводит лишь к ухудшению механических показателей пластиков.



Рис. 3. График зависимости разбухания и водопоглощения от температуры прессования
1- ΔW , 2- Δh



Рис. 4. График зависимости предела прочности при статическом изгибе от времени выдержки пакета в прессе

Библиография

1. Ваум В.А. Изменение компонентов древесины при термической обработке. В кн. Облагораживание древесины. М.: Наука, 1935. С.21-25.
2. Гордон Л.В., Козловская Л.И., Коршун Л.Л. О получение пластических масс на основе частично гидрализированных опилок. М.: Наука. 1938. С.10-12.
3. Отлев И.А., Штейнберг Ц.В. Справочник по производству древесностружечных плит. М.: Л/П, 1990. 382 с.
4. Патент США №4016232. МКИ В22985/00. НКИ 264-112.
5. Опубл. в 5.04.1977., Т.957. №1.

КАТАЛИЗАТОРЛИ СУВ ИШТИРОКИДА БИЖГИШ ЖАРАЁНИНИ ТЕЗЛАТИШ

Абӣиов Рахматилла Нематиллаевич

Илмий рахбар: проф. Абдуразакова С.Х.

Алкоголни ичимликлар учун ишлатилидиган спирт крахмат ва қандли (шакар қамниш ва лавлагли мелассасидан) хом-ашёлардан олинади. Донли хом-ашё таркибидаги қуруқ моддаларни асосий қисмини крахмал ташкил қилади. Хом ашё таркибида крахмалдан ташқари оз миқдорда бўлса ҳам углеводлар (монгосахаридлар, дисахаридлар, глюкозлар) бор. Полисахаридларни тўлиқ бижғийдиган қандли моддаларга айлантириш керак. Крахмал эримаган ҳолатда қийин ферментатив гидролизланади, шунинг учун спирт ишлаб чиқариш корхоналарида биринчи навбатда крахмалли хом-ашёларга оби-оташли ишлов берилади [1].

Спирт ишлаб чиқариш корхоналарида крахмалли хом-ашёларни тўлиқ қандлаштириш энг муҳим жараён бўлиб, унга кўп нарса боғлиқдир [2,3]. Жараёни мўътадил шароитда олиб бориlsa, яъни ферментларни хусусиятларидан келиб чиққан ҳолатда улардан оқилона фойдаланилса, бижғиш жараёни тўлиқ ва олинаётган спиртни миқдори ва сифати ҳам юқори бўлади.

Ишнинг асосий мақсади, крахмалли хом-ашёлардан олинган шарбатни бижғитишда катализаторли сувни таъсирини ўрганиш ва бижғиш жараёнини тезлаштиришдан иборат.

Донли хом ашёлардан шарбат тайёрлашда фермент сифатида термимил, сансупер (NOVO- nordisk, Дания) ва нейтраза препарати ишлатилди.

Бижғиш жараёнида қандли моддаларни миқдорини Шомоди-Нельсон услуби билан аниқладик. Мазкур методда Шомоди ва Нельсон реактиви ишлатилади. Қандларни аниқлаш жараёни қуйидаги тарзда амалга оширилади. 15-20 мл ҳажмга эга градиловкати пробиркага 1 мл шимоди реактиви ва 1 мл текшириладиган эритма қуйилади. Сўнгра , пробирка қайнаб турган сув ҳаммомида 40 мин тутилиб, соаутилгандан сўнг унга 1 мл Нельсон реактиви қўшилади. Пробирка чайқатиланб , ундан суюқлик ҳажми сув билан 10 мл-ча етказилади. Ҳосил бўлган эритманинг оптик зичлагли 610 нм тўлқинида, қалинлиги 1см кюветада аниқланади. Мазкур билан биргаликда , проба ўрнига 1 мл дистилланган сув олиниб юқоридаги тарзда тайёрланган аралашма солиштириш учун ишлатилади. Қайтарувчи қандлар миқдори , стандарт сифатида глюкоза ишлатиб тайёрланган , қолиблаш эгри чизиги ёрдамида аниқланади. Глюкоза концентрайиясининг 10^{-4} – 10^{-3} м (20-180 мг / мл) диапозонада, тўғри чизикли график шаклга эга бўлади.

Ачитки ҳужайраларининг ферментлари таъсирида глюкоза ва мальтоза каталитик парчаланиш натижасида этил спиртига айланади. Бижғишни асосий маҳсулатларидан этил спирти , карбонат ангидриди ва маълум миқдорда иссиқлик ажралиб чиқади. Глюкозани бир молекуласи

парчаланганда 0,6 мл спирт, 0,49 грамм карбонат ангидриди ва 586,6 дж иссиқлик ҳосил бўлишини кузатамиз.

Бижғиш жараёнини ўтиш тезлиги ва бошланиши шарбатни сифатига кимёвий таркибига боғлиқ. Спирт ишлаб чиқаришда сусли таркибидаги куруқ моддалар миқдори 14-16% деб топишган. Умуман сусли таркибидаги куруқ моддаларни концентрацияси бижғиш жараёнида 18%дан ошмаслиги лозим.

Харорат кўтарилиши билан бижғиш тезлиги ҳам кўтарилади, лекин 30 даражадан ошса ачитки хужайралари ўлиш ҳолатига келиб қолади 37-40 даражада ачитки хужайралари ўз фаолиятини тўхтатиши натижасида бижғиш тўхтаб қолади. Бундай ҳолатда бижғимай қолган қанд қулай шароит бўлиши билан ачитки ва бошқа микроорганизмларга озуқа бўлиб шарбатни касалга ёки сифатини йўқотишга олиб келади.

Ачиткиларни фаолиятига таъсир этувчи асосий омилларга харорат, муҳитни рН кўрсаткичи, шарбатни концентрацияси, органик ва анорганик кислоталар миқдори киради. Сахарамидетлар фаолияти ва кўпайиши учун мўтадил харорат 28-30° ташкил этади. Моддаларни хужайра ферментлари билан реакцияга кириши витаминларни ҳосил бўлиши муҳит рН кўрсаткичига боғлиқ. Агар рН кўрсаткичи ишқорий тарафга сурилса глицерин ҳосил бўлиши кўпаяди. Ачиткиларни кўпайиши учун мўтадил рН 4,8-5,0 ни ташкил этади. Муҳит рН кўрсаткичи 4,2 бўлганда ачиткиларни ўсиши давом этади, лекин сут кислотали бактериялар кўпаймайди. Муҳит рН кўрсаткичи 3,8-4,0 бўлганда шундай шароит яратиладики, бунда бегона микроорганизмлар кўпаймайди.

Маълумки донли хом ашёлардан олинган сусли таркибида 75-77% бижғийдиган қандлар бўлади. Агар қайнатилган донли хом ашё солод ферменти билан қандлаштирилса асосан мальтоза ҳосил бўлади. Микроорганизмлардан олинган фермент билан қандлаштирилса 20% декстринлар ва 4-6% крахмал эриймайдиган ҳолда бўлади.

Таблица

Қандлаштирилган сусли бижғитишда катализатор сувини таъсири

Сусли таркиби	Сусли таркибидаги қандли моддаларни миқдори, мг/мл				
	Бижғиш жараёнини давомийлиги, соат.				
	0	12	24	36	48
Қандлаштирилган сусли	112	88	34	10	6
Қандлаштирилган сусли+0,5% катализатор сув	112	86	32	7	4,6
Қандлаштирилган сусли +0,5% катализатор сув+1,0 ед сан-супер.	112	82	26	4	2

Бижғиш вақтида глюкоза ва мальтоза бижғийди, декстринлар ачитки ферментлари ёрдамида қандлаштирилади ва спиртгача бижғийди. Бражка таркибиди 1,5-2,-% крахмал эрмаган ҳолда қатади.

Мальумки катализатор суви хужайра ичидаги ферментларни ноноген группаларини активлаштиради ва цитоплазматик мембранани ўтказувчанлигини оширади.. Бунинг натижасида биохимик жараёнлар тезлашади. Биз ўз тажрибамизда сусла таркибидаги полисахаридларни (декстринларни ва крахмални) тўлиқ қандли моддаларга айлантириш ва бижғитиш жараёнини тезлатиш учун катализатор сувини таъсирини ўрганди.

Бу ерда шуни таъкидлаш керакки катализатор суви қисман ферментларни фаоллаштиради. Бунинг натижасида сусла таркибидаги декстринларни гидролизланиши натижасида бижғийдиган қанд миқдори ошади ва спиртга айланиш тезлиги ошади. Ушбу жараёнга сан-супер ферменти қўшилганда қандлаштириш жараёнини тўлиқ кетиши натижасида 48 соатли бижғишдан сўнг қолдиқ қанд миқдори 2 мг/мл ташкил этди. Сусла таркибига катализатор суви қўшилмаганда қолдиқ қанд миқдори 6 мг/мл ташкил этди.

Шундай қилиб, спирт ишлаб чиқаришда, бижғиш жараёнини амалга оширишда сусла таркибига катализатор сувини ва қандлаштирувчи ферментларни қўшиш орқали жараёни тезлаштириш ва қандли моддаларни тўлиқ спиртга айлантириш мумкин.

Библиография

1. Розимов В.Н. Снеговая вода стимулятор роста и продуктивности животных и растений. //Сельское хозяйство Сибири. 1961. №7.- 66 с.
2. Классен В.М. Омагничивание водных систем. – М.: Химия. 1982. -296 с.
3. Смирнов. В. А. Технология спирта, -Москва :Легкая и пищевая промышленность. 1981. -С. 153-189.
4. Римарева. Л. В., Оверченко М. В. и др. Амилолитический комплекс для интенсификации осахаривания и сбраживания крахмал содержащего сырья. //Производства спирта и ликёроводочных изделий. 2002. № 1. -С. 32-33.
5. Устинников. Б. А., Лазева А.Н., Яровенко В. Л. Исследование гидролиза крахмала при раздельном и совместном действии α - амилазы и глюкоамилазы применительно к условиям спиртового производства. //Ферментная и спиртовая промышленность. 1971. № 2. -С. 13-15.
6. Инструкция по техническому и микробиологическому контролю спиртового производства. Москва: Агропромиздат. 1986, С. 97-98

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА МАРКЕТИНГНИ РОЛИНИ ОШИРИШ

Авлокулов Камолiddин Шамсиддинович
Илмий раҳбар: проф Аҳметов К.А

Маркетинг иқтисодиёт илмининг ҳамда бозор иқтисодиёти шароитида ҳўжалик юритиш амалиётининг ажралмас қисми ҳисобланади. Бирок ўтиш даврида корхоналарда маркетинг фаолиятини йўлга қўйиш ва унинг ривожланишини таъминлаш учун кўплаб муаммоларни ҳал қилиш талаб қилинади. Бугунги кунда кўплаб маҳаллий корхоналар бирор нарса ишлаб чиқаришдан аввал уни қим сотиб олиши ҳақида бош қотиришлари лозим. Шунинг учун ҳам улар ўзлари ишлаётган бозор ҳақида билишга маркетингдан унумли фойдаланишни ўзлаштиришга тобора қизиқмоқдалар.

Масалан, Ўзбекистонлик корхона қуп йиллик анъаналарга содиқ қолган ҳолда, темир қопқоқлар билан шиша идишларга беркитилган мева (олхури, ўрик ва ҳк) шарбатларини сотувга чиқармоқда. Унинг таркиби 100% табиий шарбатдан иборат эканлигига қарамай, харидоргир эмас; харидорларни жалб қилиш тadbиридан кенг фойдаланган супермаркетларда эса хорижда тайёрланаган ва қоғоз пакетларда қадоқланган маҳсулотга талаб катта. Чунки, у чиройли ташқи кўринишга эга, яна уни осонгина очиш ва сақлаш мумкин. Ваҳоланки уларни тайёрлашда турли концентратлардан фойдаланилганлиги сабабли маҳсулотнинг сифати бизникига нисбатан анча паст. Бундай маҳсулотларнинг харидоргир бўлишига яна бир сабаб, харидорларнинг онгида арзон нархлар сифатнинг пастлигидан далолатдир деган нотугри фикрнинг ўрнашиб қолганлигидир. Бу масаланинг ечими – қадоқлашнинг қоғоз пакет линиясини ўрнатиш «Европа талабларига» жавоб берадиган талабларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйишдан иборат. Аммо, биринчидан, бундай линияни ўрнатиш қимматга тушади, иккинчидан, уни ўрнатдик ҳам дейлик, энди бошқа муаммо пайдо бўлади: ўз маҳсулотимизнинг бошқа чиройли қадоқланган маҳсулотлардан ажралиб туришини таъминлаш учун нима қилиш керак, қандай қилсак нисбатан қамрок харж эвазига харидор эътиборини қозона оламиз? Маҳаллий ишлаб чиқарувчи учун ягона афзаллик бу, нарх. Бирок ишлаб чиқаришни замонавийлаштириш ва маҳсулотни элга танитиш чиқимлари унинг ҳам кутарилишига сабаб бўлади.

Маҳаллий истеъмолчиларнинг кўпчилиги шарбатларни оғзи буралиб очиладиган шиша банкаларда сотиб оладилар. Чунки бундай идишларни қайта ишлатиш ҳам мумкин. Қадоқлашга бўлган бундай муносабат кам даромадлиларга, ҳама ҳар бир нарсадан унумтироқ фойдаланишга ҳаракат қиладиган катта ёшдаги истеъмолчиларга ҳосдир. Бу гуруҳга мансуб аҳоли ўз харидорларини нархлар юқори бўлган супермаркетларда эмас, балки кичикроқ баққоллик дўконларида ва улгуржи бозорларда амалга оширадилар. Юқорида келтирилган корхона ўз шарбатларини ана шундай шаҳобчалар орқали чиқарсагина савдонинг умумий миқдори ўса бошлайди.

Бу мисолдан келиб чиқиб ҳулоса қиладиган бўлсак: ўз истеъмолчисини топа билиши лозим. Оддий бўлишига қарамай бу қондага ҳаминша ҳам риоя қилмайдилар. Харид ҳажмини ошириш учун хатто трансмиллий

корпорациялар ҳам ўз товарларини турли гуруҳдаги истеъмолчиларга мўлжаллаган ҳолда ишлаб чиқаришга мажбурдирлар. Ўрта ва кичик корхоналар учун ишлаб чиқараётган маҳсулотлари кимларнинг эҳтиёжига мўлжалланганини билиш жуда ҳам муҳимдир. Чунки одатда бундай корхоналар бозорнинг фақат бир қисмигагина хизмат кўрсатадилар. Улар ўз харидорларига қанча яхши хизмат кўрсатсатар бозордаги ўринларини шунча мустаҳкамлайдилар.

Маркетингдан фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари. Хар бир мамлакатда бозор иқтисодиётининг ўзига хос ишлаш хусусиятлари мавжуд шундай экан турли мамлакатларда маркетинг услублари турлича бўлиши даркор. Ўзбекистоннинг кўплаб бозорларига хос бўлган асосий хусусиятлар «эксперт фикри» фирмаси мутахассислари томонидан ўрганилди. Унга кура бундай хусусиятларнинг энг асосийси, бу бозорларнинг яхши таъкиллаштирилмаганлигидир. Истеъмолчилар харид қилиш жараёни билан боғлиқ муаммоларини келтириб чиқараётган сабаблар жумласига асосан қуйидагиларни киритадилар:

1. Турли савдо расталарида нархлар орасидаги фарқнинг катталиги.
2. Маҳсулотлар турларининг камчилиги.
3. Хизмат кўрсатиш даражасининг пастлиги.
4. Белгиланган татабларга жавоб бермаслик.
5. Ахборот танқислиги.

Қандай ҳолатда бўлишидан қатъий назар бозор бор экан, корхона учун маркетинг зарурдир. У энг аввало ишлаб чиқарувчи (сотувчи) ва харидор ўртасида узок муддатга мулжалланган доимий алоқаларини ўрнатиш куралидир. Бугунги кунда маҳсулотни сотиш учун харидорларни жалб қилишнинг ўзи кифоя эмас, балки ишлаб чиқараётган маҳсулотни доимий равишда харид қилиш истагидаги мижозларга эга бўлиш муҳимроқдир. Доимий мижознинг қанчалар қадрлигини бизнес билан шуғулланувчи ҳар бир киши, ҳатто оддий новвой ҳам жуда яхши билади.

Бозорни ўрганиш. Бозорни ўрганиш деганда одатда истеъмолчилар орасида сўровномаларни ўтказиш, савдо тармоқларини тадқиқ этиш ва шу қаби бошқа тадбирлар тушинилади.

Библиография

1. Наумов Ю., Пугач. И. Ўзбекистон корхоналарида маркетинг: ҳолати ва муаммолари. // Ж. Экономическое обозрение. 2004. №1 .58-63 бет.

КАШКАДАРЁ ВИЛОЯТИДА ЕТИШТИРИЛАЁТГАН БУГДОЙЛАРНИ НОНВОЙЛИК ХУСУСИЯТИНИ ОШИРИШ МАҚСАДИДА ДОННИ КАЙТА ИШЛАШ ҚОРХОНАЛАРИДА ЖАРАЁНЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.

Акбаров Комил Якубович.

Илмий раҳбарлар: проф. Турсунходжаев П.М., асс. Джахонгирова Г.З.

Республикамиз галла мустақиллигига эришди. Ҳаётда оддий бир янгиликдан тортиб, оламшумул ғояларнинг пайдо бўлиши ва амалга ошиши енгил кечмайди. Шу маънода, Президент Ислам Каримовнинг шахсан ташаббуси билан бошланган Ўзбекистоннинг галла мустақиллигига эришиш сиёсати ҳам осонликча амалга ошгани йўқ. Зотан, бундай кенг қамровли савий – ҳаракатларни муваффақиятли тарзда поёнига етказиш оддий деҳқондан тортиб, мутахассислар, раҳбарлардан ҳам жуда катта маъсулият талаб этар эди.

Донни етиштириш ва уни қайта ишлаш қадим замонлардан бўён инсонлар ҳаётида муҳим ўрин эгаллаган. Дон крахмал, оксил, витаминлар ва бошқа биологик қимматбаҳо моддаларнинг табиий манбаи ҳамдир, шунингдек у инсон озиқланишида тақдорланмас аҳамиятга эга.

Республикамизда 2005 йилда давлат ресурси сифатида 2338,5 минг тонна физик оғирликдаги бошокли дон экинлари, шундан, 2296,5 минг тонна юмшоқ бугдой ва 292,4 минг тонна уруғлик донлар сотиб олинди.

“Ўздавдонинспекцияси” томонидан 292,2 минг тонна ҳажмдаги ёки тайёрланган бугдой миқдоридан 96,4 % уруғлик бугдой дони сифати текширилди.

Уруғлик бугдой дони сифатини текшириш натижаларига кўра доннинг асосий уюми – 95,8 % 3- синфга мансуб, 2,6 % 4-синфга мансуб ва 1,6 % 5-синфга мансублиги аниқланди.

Асосий нонвойлик хусусиятларини белгиловчи сифат кўрсаткичларидан бири клейковина миқдори 19 дан 27 % оралиғида бўлиб, ўртача 24 % ни, клейковина сифати эса ИДК асбобининг 95 дан 1 бирликдаги кўрсаткичларига кўра 2 гуруҳга мансуб, фақат Жиззах вилоятида тайёрланган 5-синфга мансуб уруғлик дон (1044 тонна) клейковинаси 19 % ни, асосан сифати 3 гуруҳни (115-120 ИДК бирлиги) ташкил этди.

Дон экинларини зараркундаларидан бири узунтумшук (клоп черепашка) билан зарарланмаган уруғлик донлар Республикамизнинг Қорақалпоғистон, Сурхондарё, Бухоро, Хоразм вилоятларида 140059 тонна миқдорда тайёрланган бўлиб ва аксинча, 1,5% дан кўп 125189 тонна миқдорда яъни Тошкент вилоятида 8228 тонна, Жиззах вилоятида 84 тонна ташкил этди. Республика бўйича уруғлик донларнинг намлигининг ўртача кўрсаткичи 8,1 дан 13,6 % ни ташкил этди. 2005 йил етиштирилган уруғлик бугдой дони таркибидаги ифлос аралашмалар миқдори ўртача кўрсаткичи 2,7% ни ташкил этиб, бу 2004 йилда етиштирилган бугдой дони кўрсаткичидан 0,2% кўп, донли аралашмалар эса 4,7% ни ташкил этиб, бу

1 – жадвал.

нав номи	Синфи	Оғирлиги тн.	1000 дон оғир.	седимента- ция, мл	ПКЧ %
Купава	3	5653	40	26	0,7
Купава	4	2117	38	20	0
Старшина	3	377	41	25	0
Крошка	3	3373	42	21	0,3
Уманка	3	4803	39	23	0
Андижон	3	136	40	24	0
Чиллаки	3	4044	40	26	0
Бобур	3	524	40	23	0
Санзар 8	3	2151	39	21	0
Юбилейный 100	3	198	38	24	0
Тибит	3	101	36	24	0
Технишар	3	115	40	22	0
Красный водопад	3	224	37	23	0
Интенсивная	3	183	41	21	0
Половчанка	3	4825	41	22	0
		28824	40	23,1	0,2

жадвал давоми

натура, г/л	Шаф- фоф- лик	Доннинг ўртача сифати, %						Бали баҳо- Лаш
		оксил,%	нам лик %	иф- лос арат аш- ма%	донли аралаш ма,%	Клейковина		
						Микд о- ри,%	ИДК %	
771	54	11,48	8,9	3,2	6,2	24	100	3
745	46	9,58	8,8	3,1	4,5	19	100	1
765	59	13,02	9,1	4,2	6,1	27	100	3
763	55	12,08	9,0	3,6	6,0	25	100	2
773	54	12,22	9,1	3,4	8,2	24	100	2
763	54	11,64	9,6	2,4	5,9	24	100	2
764	55	12,16	9,3	3,0	7,0	24	100	3
760	54	12,08	9,2	2,5	9,5	24	100	2
771	52	11,62	8,9	3,2	8,6	23	100	2
760	54	12,24	9,6	3,0	8,9	24	100	2
752	54	12,18	9,3	3,9	11,8	24	100	2
755	56	11,62	8,6	5,0	11,8	23	100	1
760	57	11,46	8,6	4,9	13,0	23	100	2
768	53	12,26	8,9	3,8	9,0	25	100	2
779	55	12,58	9,1	2,8	8,4	26	100	2
769	54	11,87	9,0	3,3	7,3	24	100	2,6

ўтган йилги кўрсаткичдан 0,2 % кам миқдорни ташкил этди. 2005 йилда ишчирилган нон кўрсаткичларининг ўртача бали беш баллик сифат

баҳолаш системасида 2,0 баллни ташкил этиб, бу ўтган йилги кўрсаткичдан 0,2 балл кам.

2005 йилда Кашқадарё вилояти далаларида етиштирилган "Купава" "Старшина", "Чиллахи" навлари ва Наманган вилоятида етиштирилган "Крошка" навли уруғлик бугдой донидан пиширилган нон нонвойлик хусусиятлари: чиқиш ҳажми, шакл сақлаш хусусияти, ноннинг юмшоқ қисми ҳолатини ўрганилганда 3,0 баллга баҳоланди (1 - жадвал).

Юқорида келтирилган бугдой навларини майдалаб олинган ундан пиширилган нон қоникарли ҳажмга эга бўлиб, шакл сақлаш хусусияти, юмшоқ қисмининг эластиклиги, ўртача ўлчамдаги бир текис ғоваклилиги билан ажралиб чиқди.

Седиментацион таҳлиллар натижаларига кўра, нонвойлик кўрсаткичларининг асосийларидан бири ҳисобланган хамирнинг сифатини белгиловчи, ноннинг ҳажмий чиқишига таъсир этувчи сифат кўрсаткичи унинг газ ҳосил қилиш хусусиятидир.

Донни қайта ишлаш корхоналарида технологик жараёни ташкил қилиш ва бошқариш замонавий илмий асосларга суянмоғи керак. Ун ёрма заводларида доннинг технологик хоссалари муҳим аҳамиятга эга. Жараёнинг технологик самарадорлигини таъминлаш учун бу хоссаларни оптимал даражада барқарорлаштириш лозим.

Бугдой донидан навли ун олишда такомиллаштиришнинг асосий мақсади – тайёр маҳсулот яъни ун маҳсулотларини сифатини яхшилаш ун турли типдаги помоллар учун стабиллаштиришдир. Дон партиясини стабил ҳолатга келтирсак, дон тозалаш бўлимидаги технологик ускуналарни ишчи параметрлари доннинг ҳам геометрик, ҳам технологик ҳолатига мослашади, шунда донни майдалаш жараёнига тайёрлаш бир мунча қисқа ва самарали ишлар амалга оширилади. Бу муаммоларни ҳал этиш корхоналарида технологик жараёнларни такомиллаштиришга олиб келади.

"Дунё-М" ОАЖ ун ишлаб чиқариш корхонасининг дон тозалаш бўлимини такомиллаштиришдан мақсад – аввалаом бор юз йиллик эскирган технологик жараёнлар, ускуналар ва тизимларни янгилаш, дон тозалаш ун тортиш бўлиmlарини оптимал ишлашини йўлга қўйиш, хом ашёлардан самарали фойдаланиш, тайёр маҳсулот сифатини ва микдорини ошириш ҳамда иқтисодий самарадорликка эришишдир. Бундай натижаларга эришиш ва жараёнларни такомиллаштириш доимо махсус қондалар (қоидалар)га асосан олиб борилиши зарур. Шу қондаларга асосланиб корхонанинг дон тозалаш бўлимидаги мавжуд технологик жараёнларни камчиликлари баргараф этиш ва юқори сифатли маҳсулот олиш ҳамда иқтисодий самарадорликка эришиш учун қуйидаги бир қанча ишлар амалга оширилди, эскирган ускуналар янгиланди;

- А1-БМШ намловчи ускуна ўрнига донни ювувчи ускуна ўрнатилди;
- тозаланмаган дон учун А1-БИС-100 сепаратори ўрнатилди;
- РЗ-БЭЗ энтолейтори ўрнатилди.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ БАРОВ

Алимов Расулжон Анваржонович
Научный руководитель доц. Ахраров У.Б.

Характеристика баров. Бар – небольшой ресторан или часть ресторана, закусочная, имеющий барную стойку, за которой специально обученный персонал готовит и отпускает продукцию потребителям. Особенностью баров является то, что почти весь процесс приготовления и подачи продукции осуществляется на виду у потребителя, лишь сырье и полуфабрикаты подготавливают в специальных производственных помещениях.

В барах реализуют смешанные (алкогольные и безалкогольные) напитки; блюда, приготавливаемые на виду у посетителей; несложные закуски и напитки; кондитерские изделия; фрукты.

Бар рассчитан на кратковременное пребывание посетителей и в то же время является местом их отдыха. Большое внимание уделяется интерьеру бара. Его составные-современно оформленный зал с барной стойкой, удобная мебель, красивая посуда подачи. В баре устанавливают телевизор, на столиках раскладывают газеты, журналы, красочные проспекты.

В барах применяются различные формы обслуживания посетителей: самообслуживание, официантами или смешанное (у барной стойки-самообслуживание, а за столиками- обслуживание официантами).

Меню, которое подают в барах, представляет собой перечень напитков (с указанием рецептуры их приготовления), бутербродов, кондитерских и табачных изделий, предлагаемых посетителям. Оно утверждается директором бара или ресторана и составляется согласно ассортиментному минимуму.

Меню баров с обслуживанием официантами кладут на каждый столик или же его подают посетителям официанты. В барах с самообслуживанием его вывешивают на видном месте.

В зависимости от реализуемой продукции различают молочные бары, кофейно-бары, пивные бары, гриль-бары.

Основным ассортиментом молочного бара являются: молоко и молочные горячие и холодные напитки с различными наполнителями, молочные, сливочные и кисломолочные коктейли, мороженое (фризерное), кондитерские изделия, кофейные напитки.

При наличии производственных помещений в молочном баре изготавливают полумягкое мороженое типа *парфе*. Это высококалорийный продукт, в состав которого входят взбитые сливки, яйца, фруктовые и другие наполнители, придающие ему приятный вкус и аромат. Мягкое мороженое изготавливают в виде тортов, пирожных, рулетов.

В коктейль-барах изготавливают и отпускают потребителям различные смешанные напитки, в составе которых спиртные и винные компоненты. Коктейль-бары отличаются от молочных, пивных и других баров более богатой отделкой помещения, удобной современной мебелью, освещением, посудой, что создает все условия для приятного времяпрепровождения и отдыха.

Коктейль-холл – это бар с танцевальной площадкой и обслуживанием официантами. В вечерные часы в коктейль-холле играет эстрадный оркестр, выступают артисты. Если позволяют производственные помещения, посетителям подаются кроме коктейлей горячие и холодные блюда несложного приготовления.

Бары при ресторане или гостинице организуют в помещении, примыкающем к залу ресторана, либо непосредственно в самом зале. Посетители ресторана могут выпить у барной стойки дообеденный коктейль для возбуждения аппетита или же заказать напиток обслуживающего столика официанта.

В баре при ресторане подают коктейли гостям, приглашенным на банкет или прием, которые устраиваются в банкетных залах ресторана.

Бар при гостинице посещают также иностранные туристы, поэтому обслуживать их нужно с учетом национальных традиций и режима питания.

Пивные бары – это узкоспециализированные предприятия, в которых реализуется пиво в широком ассортименте, закуски несложного приготовления; соленое печенье, вяленая рыба, закусочные и открытые бутерброды, отварные раки, крабы.

В гриль – барах кроме напитков реализуются блюда, приготавливаемые на «открытом огне» - на решетках, вертелах, в специальных гриль-аппаратах.

Продукцию гриль-бара можно разделить на две категории: 1) блюда быстрого и несложного приготовления и 2) более трудоемкие, требующие относительно продолжительного времени для приготовления. Вторая категория продукции характерна в основном для гриль-баров ресторанного типа, в которых кроме барной стойки предусмотрены столы с сидениями для обслуживания официантами. В таких предприятиях, имеющих цехи ресторанного типа, готовят блюда обычным способом. За барной стойкой повар готовит горячие закуски (несложные блюда) на вертеле или решетке, а более сложные – из полуфабрикатов, доведенных заранее в горячем цехе до полуготовности.

В гриль-барах реализуются также холодные закуски, но ограниченном ассортименте (салаты, маринады, гастрономия). Посетителям подают бульон или протертый суп в чашках, в качестве десерта – фруктовые компоты, кремы и мороженое, из напитков – горячий или холодный кофе, молочные коктейли, прохладительные напитки в бутылках, фруктовые соки, виноградное вино; в прохладную погоду – горячие пунши и гроги. Спиртные напитки подают только в рюмках по 25 или 50 мл.

Барная стойка гриль-бара отличается от обычной наличием теплового и холодильного оборудования.

Рациональная организация рабочего места бармена облегчает его труд и способствует ритмичной работе предприятия.

Необходимые компоненты для приготовления напитков и блюд инвентарь, которые бармен будет брать правой рукой, должны быть расположены справа от него, а то, что левой, слева. [1.17.]

Перед собой бармен расставляет напитки в следующей последовательности (справа налево): спиртные напитки (водка, коньяк,

ром), затем ликеры и кремы, крепкие вина и в последнюю очередь — столовые. Перед напитками ставят соки и сиропы.

Слева бармен размещает шейкер, мензурки, посуду подачи.

Справа от бармена находится посуда со льдом и фруктовыми компонентами, шампанское в ведерке со льдом, стопка салфеток для протирки стеклянной посуды. Доску для нарезки, нож-пилу и ситечко бармен кладет посередине рабочего стола. У ног бармена с левой стороны находится педальное ведро для отходов. Справа от бармена на крючке висит полотенце для рук.

Бармен должен периодически вытирать поверхность рабочего стола специальной губкой.

Особенности обслуживания в барах. При наличии 30 посадочных мест посетители обслуживают два бармена-официанта (по 15) и повар.

Бармен-официант выполняет следующие обязанности: принимает заказ на горячее блюдо и передает его повару; накрывает салфеткой перед посетителем полку и раскладывает приборы; принимает заказ на напитки и подает их; подает холодные закусовые и горячие блюда, десерт и кофе; рассчитывается с посетителем; убирает грязную посуду.

Повар готовит блюда по мере поступления заказов от бармена-официанта.

В небольших предприятиях с одним барменом-официантом готовые блюда посетителем подает повар.

Особое внимание в баре уделяется этической культуре. Нормы поведения, внешний вид, вежливость и корректность персонала — основные факторы культуры обслуживания посетителей в баре.

Персонал бара должен быть одет в форменную одежду. В летнее время — белые, из легкой ткани, форменные пиджаки, черные брюки и черная обувь, белые рубашки с черными галстуками; в зимнее — пиджак из более плотного материала — черные, серые (или другого цвета), но обязательно черные брюки с черной обувью, белые рубашки с галстуками (бабочкой).

Бармен должен соблюдать основные правила личной гигиены.

Бармен подает сидящим за столом посетителям блюда и напитки с подноса. Фужер или бокал он берет двумя пальцами за ножку, стакан — у основания. Собранную со столов использованную посуду выносят официанты или сборщики посуды на подносах.

КОМПЛЕКСНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАЛЬМИТАТА КОБАЛЬТА (II) С СЕМИКАРБАЗОНФУРФУРОЛОМ

Алимова Мовлуда Ахмеджановна

Научные руководители: проф. Шарипов Х.Т., проф. Азизов Т.А.

Молекула семикарбазонфурфура (СКФ), имеет три атома азота два атома кислорода, способные образовывать комплексные соединения солями типичных металлов. В литературе отсутствуют сведения по синтезу и исследованию физико-химических свойств комплексного соединения пальмитата кобальта (II) с СКФ.

При выполнении настоящего исследования для синтеза комплексного соединения использовали пальмитат кобальта и СКФ, полученные согласно методике [1,2]. Для синтеза комплексного соединения использовали наиболее эффективный механохимический способ не требующий дефицитных растворителей. Причем синтез комплексов различного состава можно осуществлять за короткое время с большим выходом. Соединение состава $\text{Co}(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2 \cdot 2\text{СКФ} \cdot \text{H}_2\text{O}$ синтезировали из 0,01 моля $\text{Co}(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ при интенсивном перемешивании с 0,02 моль СКФ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. Анализ полученного соединения на содержание кобальта проводили согласно [3]. Азот определяли по микрометоду Дюма, углерод и водород с сжиганием в токе кислорода. Результаты элементного анализа приведены в табл. 1. Для установления индивидуальности синтезированного соединения снимали их рентгенограммы на установке ДРОН-2,0 с Cu-антикатодом. ИК-спектры поглощения записывали в области $400-4000 \text{ см}^{-1}$ на приборе

AVATAR-360 фирмы Nicolet. Термический анализ проводили на дериватографе системы Паулик-Паулик-Эруей скоростью 10 град/мин и навеской $\sim 0,1 \text{ г}$ при чувствительности гальванометров Т-900, ТГ-100, ДТА, ДТГ-1/10.

Таблица
Результаты элементного анализа тиосемикарбазонфурфура и его соединения с пальмитатом кобальта (II).

Соединение	М, %		N, %		С, %		Н, %	
	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено
СКФ- $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_3$	-	-	27,49	27,45	46,92	47,06	4,68	4,58
$\text{Co}(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2 \cdot 2 \text{СКФ} \cdot \text{H}_2\text{O}$	6,49	6,56	15,71	15,59	59,17	58,83	8,86	8,75

Запись проводили при атмосферных условиях с постоянным удалением газовой среды с помощью водоструйного насоса. Держателем служил корундовый тигель диаметром 10 мм без крышки. В качестве эталона использовали Al_2O_3 .

Результаты и их обсуждение. Сравнение межплоскостных расстояний и относительной интенсивностей линий пальмитата кобальта (II) и молекулы СКФ и комплекса на их основе показывает, что новые комплексные соединения отличаются между собой, а также от таковых для исходных компонентов, следовательно соединение имеет собственную кристаллическую решетку.

ИК-спектры поглощения свободной молекулы СКФ имеет полосы при

3549, 3457- $\nu_{\text{ас}}(\text{NH}_2)$, $\nu_{\text{с}}(\text{NH}_2)$, 3283- $\nu_{\text{ас}}(\text{NH})$, 3201- $\nu_{\text{с}}(\text{NH})$, 28(NH₂), 3078- $\nu_{\text{ас}}(\text{CH}_2)_{\text{ф.к.}}$, 2997 $_{\text{ф.к.}}$, 2925- $\nu_{\text{ас}}(\text{CH})$, 2848- $\nu_{\text{с}}(\text{CH})$, 1690- $\nu(\text{C}=\text{O})$, 1655- $\nu(\text{C}=\text{N})$, 1601- $\delta(\text{NH}_2)$, 1519- $\nu_{\text{ас}}(\text{COO})$, 1473- $\nu(\text{C}-\text{N})$, 1424- $\nu_{\text{с}}(\text{COO})$, 1332- $\nu_{\text{ас}}(\text{CH}_2)$, 1278- $\nu(\text{C}-\text{O}-\text{C})$, 1215, 1157, 1138- $\rho(\text{NH}_2)$, $\nu(\text{CN})$, 1097- $\nu(\text{CC})$, 998, 931, 883, 813- $\nu(\text{CC})$, 752- $\delta(\text{COO})$, $\rho(\text{NH}_2)$, 643- $\delta(\text{COO})$, 595, 575, 527 cm^{-1} - $\delta(\text{NCN})$

Характеристические частоты при 1690, 1655 и 1278 cm^{-1} , обусловленные преимущественным валентным колебанием связи $\text{C}=\text{O}$, валентным колебанием связи $\text{C}=\text{N}$ азотиновой группы и валентным колебанием фуранового кольца. В случае комплекса $\text{Co}(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2 \cdot 2\text{СКФ} \cdot \text{H}_2\text{O}$ значение частоты $\nu(\text{C}=\text{O})$ понижается на 4 cm^{-1} , о чём свидетельствует координации молекулы СКФ через атом кислорода карбонильной группы. Положение значения частот валентных колебаний связи $\text{C}=\text{N}$ и фуранового кольца в указанных комплексах существенно не изменилось, что говорит об отсутствии координационных связей между атомами металла и атомов азота азотиновой группы и кислорода фуранового кольца.

Изучено термическое поведение синтезированного соединения. Установлено, что характер термической деструкция имеет процессы дегидратации, разложения координированных молекул СКФ и пальмитатных групп, а также горения продуктов термализа комплексного соединения.

Библиография

1. Прямой синтез координационных соединений//Под ред.акад. НАН Украины, Скопенко В.В., Киев: Вентуры 1997. С.-175.
2. Пришибль П. Комплексоны в химическом анализе М.: ИП, 1960. С.72.
3. Климова В.А. Основы микрометода анализа органических соединений. М.: Химия. 1967. С.22.

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ ТРИКАРБАМИДХЛОРАТА НАТРИЯ И ЛИМОННОКИСЛОГО МОНОЭТАНОЛАММОНИЯ

Алламуратова Айжамал Жумамуратовна.

Научные руководители: доц. Якубов Ш.А., ст.преп. Адилова М.Ш.

Взаимодействию моноэтаноламина с неорганическими органическими кислотами посвящено ряд работ [1-4], в которых утверждается, что взаимодействие между кислотами и аминами идет кислотно-основному механизму с образованием комплексных солей сульфата, фосфата, оксалата, цитрата моноэтаноламмония. Среди значимый интерес составляют лимоннокислые моноэтаноламмониевые соли, которые синтезированы в лаборатории дефолиантов ИОНХ АН РУз [5].

Следует отметить, что синтезированные соли на основе моноэтаноламина и лимонной кислоты, имеют двойное действие: моноэтаноламин обладает биологической активностью, играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах, в стимуляции белкового обмена и усилении активности ферментативных систем, а также является стимулятором роста растений, а лимонная кислота является промежуточным производным обмена веществ в живых организмах и содержится в плодах citrusовых растений и накапливается в период созревания так же в листьях хлопчатника. В литературе отсутствуют сведения об изучении взаимодействия лимоннокислого моноэтаноламмония с водным раствором трикарбамидохлората натрия - $[70\%3CO(NH_2)_2 \cdot NaClO_3 + 30\%H_2O]$, которое именуется как дефолиант «Садаф» и производится в виде жидком состоянии под названием «Жидкий дефолиант Садаф» с техническими условиями TSh88.16-32-2003.

По вышеуказанным нормативным документам, действующим веществом препарата является комплексная соль трикарбамида хлората натрия, имеющая циклическую структуру и получающаяся на основе хлората натрия и карбамида.

Для разработки физико-химических основ получения нового эффективного жидкого дефолианта ускорителя созревания урожая сельскохозяйственных культур, необходимо изучение взаимодействия лимоннокислого моноэтаноламмония с дефолиантом «Садаф». С этой целью изучена система $[70\%3CO(NH_2)_2 \cdot NaClO_3 + 30\%H_2O]$ $3HOC_2H_4NH_2 \cdot H_3C_6H_5O_7$ с определением температуры кристаллизации, а так же показателя преломления, вязкости, плотности и pH среды при 20°C в зависимости от концентрации. На основании проведенных нами экспериментальных данных составлена таблица. Для анализа достигнутых результатов табличные данные нами изучены в виде различных диаграмм.

Диаграмма «состав-температура кристаллизации» данной системы характеризуется наличием нескольких ветвей кристаллизации с явными изломами на кривой растворимости. Кристаллизация трикарбамидохлората натрия продолжается до эвтектической точки, в этой точке происходит совместная кристаллизация твердых фаз того и иного компонента.

дальнейшем увеличение концентрации лимоннокислого моноэтаноламмония способствует кристаллизации в системе нового вещества.

Диаграмма «состав-рН среды» растворов системы трикарбамидохлората натрия- лимоннокислый моноэтаноламмония показывает, что с увеличением концентрации лимоннокислого моноэтаноламмония рН среды растворов в начале уменьшается от 7 до 5,6. Этот интервал соответствует кристаллизации трикарбамидохлората натрия.

Новая фаза кристаллизуется в интервале рН 5,6 - 6,43 в области кристаллизации соединения рН среды растворов повышается на порядок 0,98 (таблица).

Таблица

№	70 % ТКХН +30% H ₂ O, %	ЗМЭА Л.К, %	рН	d, г/см ³	V, мм ² /сек	пД
1.	100	-	7	1,34471	4,81139	1,441
2.	80	20	5,6	1,3617	21,4064	1,46
3.	90	10	6,7	1,354843	12,01419	1,4501
4.	70	30	6,86	1,361601	53,51877	1,47
5.	60	40	6,43	1,36615	151,817	1,47
6.	60,36	39,64	6,98	1,366829	160,665539	1,479
7.	52,933	47,067	6,58	1,3678	475,443	1,489
8.	40	60	6,5	1,36602	1923,2877	1,496

При увеличении концентрации лимоннокислого моноэтаноламмония более 81,0% начинается область кристаллизации чистого лимоннокислого моноэтаноламмония, при этом рН среды растворов соответствует 6,45 - 6,8 т.е. наблюдается незначительное увеличение рН растворов.

Анализ диаграммы «состав-плотность» системы лимоннокислый моноэтаноламмоний - [70% трикарбамидохлорат натрия + 30% вода] показывает, что с увеличением концентрации лимоннокислого моноэтаноламмония плотность растворов постепенно увеличивается и достигает до 1,3678 г/см³.

Диаграмма «состав-вязкость» растворов данной системы характеризуется тем, что вязкость растворов системы «трикарбамидохлорат натрия-лимоннокислый моноэтаноламмония» постепенно повышается от 4,8114 до 1923,2877 мм²/сек. Повышение вязкости растворов исследуемой системы свидетельствует об образовании соединений, которые в дальнейшем в нашей работе будут идентифицированы химическим и физико-химическими методами анализа.

Изотерма показателя преломления системы лимоннокислый моноэтаноламмоний - [70% трикарбамидохлорат натрия + 30% вода] характеризуется тремя точками перегиба. Таким образом, можно предположить, что при взаимодействии лимоннокислого моноэтаноламмония с трикарбамидохлоратом натрия (дефолиант «Садаф») в концентрированных растворах образуется комплексное соединение.

Следует отметить, что по нормативному документу ТSh88.16-32:2003 гектарная норма вносимого дефолианта «Садаф» для средневолокнистых сортов хлопчатника составляет 8 кг/га, а для тонковолокнистых - 10 кг/га.

Нами изученная система позволяет выявить следующее. Если учитывать физиологическую активность добавляемых веществ по отношению массы дефолианта: 0,1; 0,3; 0,5%, эти добавки соответствуют 6,5; 17,8 29,7 г соответственно на гектар. В случае, тонковолокнистого хлопчатника из расчета 10 л/га 0,1; 0,3; 0,5% добавки составляют 7,5; 22,22 и 37,04 г гектар и совместно вносятся с дефолиантом «Садаф».

Добавка 0,1; 0,3; 0,5% лимоннокислого МЭА, как видно из изученной системы, незначительно влияет на реологические свойства раствора «Садаф», но с повышением концентрации лимоннокислого моноэтаноламина все реологические параметры, кроме pH растворов постепенно повышаются, что и было нами доказано.

Таким образом, изучена в широком концентрационном интервале температура кристаллизации, показатель преломления, вязкость, плотность pH среды растворов в системе «Садаф» - лимоннокислый моноэтаноламин при 20°C. Построены диаграммы «состав - свойства» системы. В изученной системе обнаружены, новые соединения, которые данное время, идентифицируются различными химическими и физико-химическими методами анализа. На основании изученной системы, найдены оптимальные концентрации физиологически активных веществ в составе дефолианта «Садаф». Предварительными агрохимическими исследованиями на хлопчатнике установлены наиболее оптимальные дефолирующие составы, содержащие ростостимулирующие добавки.

Библиография

1. Набиев М.Н., Исабаев З., Саибова М.Т. Система моноаммонийфосфат - моноэтаноламин - вода // Журн.неорган.химии. 1976.Т.21. С.3355 - 3358.
2. Скворцов В.Г., Мелодкин А.Г., Петрова О.В., Цеканская Н.Р. Радионов Н.О. Исследование механизма реакции между борной кислотой моноэтаноламином в водной среде // Журн. неорган. химии. 1980.Т.25. №7 С.1964 - 1968.
3. Хасанова В.М., Саибова М.Т., Исмаилова Г.Х. Изучение взаимодействия моноэтаноламина с серной кислотой // Журн. неорган. химии. 1983. Т.28. №1. С.228 - 231.
4. Саибова М.Т. Применение этаноламинов в сельском хозяйстве Узб.хим.журн 1983. №1. С.58 - 64.
5. Тухтаев С., Адилова М.Ш., Нарходжаев А.Х.. Исследование взаимодействия моноэтаноламина с яблочной и лимонной кислотами в водных растворах при 200С.«Актуальные проблемы современной науки. Естествен-ные науки» Ч.9. Труды 1-го межд. форума (6-ой международной конференции) 12-15 сентября. Самара . 2005. -С.93-95.

АМИЛОЛИТИЧЕСКИЙ ГИДРОЛИЗ КРАХМАЛА ПРИ ЗАТИРАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ

Артиков Расулжон Махамаджанович

Научные руководители: доц. Гулямова З., проф. Абдуразакова С.Х.

Развитие народного хозяйства Узбекистана в условиях рыночной экономики предусматривает совершенствование производства с целью улучшения качества снижения себестоимости и увеличение объёмов выпуска слабоалкогольной пивоваренной продукции. В связи с этим в настоящее время все большую актуальность приобретает вопрос замены части солода несоложенным материалом с применением более активных ферментных препаратов микробного происхождения. При этом процессу осахаривания должно уделяться особое внимание. Одним из основных факторов, влияющих на скорость ферментативных процессов, является температура, которая влияет на скорость гидролиза крахмала, так и на соотношение образующихся при этом продуктов гидролиза. На ферментативный гидролиз значительно влияет Рн затора. Однако, оптимум Рн для действия амилаз зависит от температуры, в свою очередь на температурный оптимум влияет Рн среды.

Кроме того, величина Рн зависит от перерабатываемого зернового сырья и солевого состава воды. Исследованиями сотрудниками кафедры КБМТ было установлено, что в значительной мере на биохимические процессы, происходящие при гидролизе крахмалосодержащего сырья, оказывает активированная вода, вносимая в главный налив и на экстрагирование дробины при фильтрации затора в количестве 0,5-1,0% от объема всего количества воды, используемого для производства пивного сусле.

Основные физико-химические свойства воды и их влияние на биохимические процессы стали изучать одновременно во многих странах.

Российский ученый Станислав Зенин, доктор биологических наук, считает, что вода обладает уникальными свойствами за счет того, что в так называемом информационно-фазовом состоянии проявляется феномен структурной памяти. Иными словами вода может принимать в себя и запоминать и передавать любую информацию в виде электромагнитных колебаний. Согласно Зенину, вода состоит из кластерных ячеек, каждый из которых представляет как бы миниатюрный биокомпьютер. Основная задача активировать воду, где суть активации заключается в разрушении кластерных структур для насыщения воды мономолекулами, любым известным способом, сделав её пригодной для непосредственного использования в биохимических реакциях. Степень активации воды оценивается потенциальной активностью. Такая вода характеризуется аномальными свойствами. Многочисленные экспериментальные факты поведения воды, подвергнувшегося определенному внешнему воздействию (не разрушая её молекулярной структуры) указывают, что при этом вода способна менять свои свойства. Вода обработанная магнитным полем [1], излучением маломощного лазера [2], ультразвуком, свежетакая вода,

дегазированная путем нагрева и быстрым охлаждением [3] изменяет свои свойства по ряду физико-химических показателей: редокс потенциал, оптическая плотность, высокая проницаемость, текучесть легче проникает через мембраны, выше поднимается в капиллярах, уменьшается поверхностное напряжение и др. такую воду обычно называют активированной, характеризующейся специфической молекулярной организацией структуры. — структурированная вода. В свете экспериментальных данных исследований различных типов активированной физики Зелепухины В.Д. и И.Д. [4] отмечают, что происходит специфическая молекулярная организация структуры воды, которая сопровождается дегазированием.

Таким образом, при структурировании воды, согласно утверждению авторов, в каждом конкретном случае активация водной системы механизмом перевода её в такое состояние могут быть различными. При нормальных условиях вода содержит до 30 мг/л газов воздуха. Нашими работами было показано, что при удалении части растворенных газов изменяются её биологические свойства. Нами была подготовлена вода при фиксированной температуре, с последующим быстрым охлаждением, и при добавлении в водную систему в количестве 0,5-1,0% активированной воды вся водная система приобретает биологическую активность. Согласно данным Зелепухина И.Д. структурированная вода относится биорегуляторам типа антиоксидантов.

В наших опытах мы использовали заводской помол солода несоложенного материала. Затиранье проводили в лабораторных условиях настайным методом. Большая часть органических веществ солода несоложенных материалов обладает коллоидным характером, как гидрофильные коллоиды способны поглощать большое количество воды:

Целлюлоза — 30%, крахмал — 70%, белки — 180%.

Кинетику набухания дробленого несоложенных материалов измеряли с дозированием в водную систему 1% активированной воды (опыт) и обычной водопроводной воде (контроль) при температуре 47°C. Активированная вода значительно повышала степень набухания и течение 30 мин. Достигалась высокая степень набухания — 55%, в то время при использовании при замесе обычной водопроводной воды максимальная степень набухаемости достигалась через 60 мин. Активированная вода обладала значительной растворяющей способностью. Часть веществ солода на первом этапе при затирании, смешивание дробленого солода с водой распад белковых веществ увеличивается на 67% и происходит полная декстринизация крахмала.

С повышением температуры до 63-65°C в течение 15 мин α -амилаза катализирует крахмал с образованием мальтозы в небольшом количестве декстринов сравнительно небольшого молекулярного веса, при действии амилазы декстрины расщепляются до мальтозы и незначительное количество разветвленных декстринов.

Таким образом, активация водной системы при затирании солода несоложенных материалов в мягких режимах температуры позволяет провести процесс осахаривания крахмала в сахар в течение 30 мин, в

время как при затирации в обычной воде процесс полного осахаривания длится в течение 55 мин. с повышением температуры до 70°C.

При затирации под действием амилаз крахмал гидролизуеться в глюкозу мальтозу, мальтотриозу и декстрины различной молекулярной массы. В солоде водорастворимые вещества составляют 10-15% к массе сухих веществ, а в несоложенном материале в 2 раза меньше и самая главная часть солода и несоложенных материалов крахмал – нерастворим и большая часть белков находится в нерастворимом состоянии. Для перевода крахмала и белков в раствор проводят затираание в оптимальных условиях температуры и Рн среды для действия протеолитических и амилалитических ферментов.

В данной работе исследовалась возможность только ускорения полного осахаривания солода и солода с добавлением 20% несоложенного материала с дозированием в водную среду 1% активированной воды. Результаты исследования показали, что использование при затирации солода воды с добавлением 1% активированной воды ускорят время осахаривания до 15-13 мин, без добавления продолжительность осахаривания солода повышалось до 22-25 мин, что свидетельствует о повышении амилалитической активности солода на 22-30% за счет активации водной среды.

При затирации солода с добавлением 20% несоложенного материала в аналогичных условиях затираания скорость полного осахаривания крахмала также увеличилась до 30 мин, в неактивированном заторе составила 55 мин, т.е. 1,5 раза.

Полученные результаты дают возможность обеспечить полное осахаривание крахмала солода с добавлением 20% несоложенного материала без использования импортных, дорогостоящих ферментных препаратов.

Библиография

1. Классен В.И. Омагничивание водных систем. – М.: Химия-1982.- 296с.
2. Инюшин В.М., Ильясов Г.У., Федорова Н.Н. Луч лазера и урожай. – Алма-Ата: Кайнар. 1981. – 188с.
3. Зелепухин В.Д., Зелепухин И.Д., Красноголовая В.В. Механизм структурирования воды дегазированием. – Киев. АН УССР, институт физики. Киев. 1989. 54с.
4. А.с. №676564. СССР. Способ активирования воды. Зелепухин В.Д., Зелепухин И.Д.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАФИНАЦИИ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА

Атаев Мирзабек Адилбекович
Научный руководитель: проф. Кадиров Ю.К.

Масло подсолнечное на прессовых заводах вырабатывается путем прессования подсолнечных семян и отгружается для дальнейшей переработки на пищевые цели.

Подсолнечник *Helianthus annuus* L. относится к семейству сложноцветных. Это однолетнее растение, семена которого собраны в корзинке. Семена подсолнечника разнообразны по окраске: белые, светло-серые со стальным оттенком, фиолетово-черные, угольно-черные, бурые, полосатые. Плод подсолнечника — семянка, имеет ядро и околоплодник (лузгу). Ядро покрыто тонкой семенной оболочкой и состоит из семядолей и корешка. Между плодовой оболочкой и ядром находится воздушная полость. Семенная оболочка (пленка) плотно прилегает к ядру. Семядоли представляют собою главный резервуар масла и белка. Корешок также содержит масло и белки, но измывается труднее, чем семядоли. Семенная оболочка, покрывающая ядро, при обрушивании рвется, частично отставая от ядра. Эта пленка плохо размывается на вальцах, и ее тонкие пластинки встречаются даже в мотке тонкого помола [1].

Семена подсолнечника высокомасличных сортов обладают специфическими физиолого-биохимическими свойствами и технологическими особенностями. Наиболее существенными особенностями являются: относительное возрастание содержания ядра в семени; резкое снижение содержания покровной ткани подсолнечной семянки (плодовой оболочки, лузги). Содержание масла в семенах высокомасличного подсолнечника резко возросло за счет повышения масличности ядра, увеличения содержания самого ядра и уменьшения лузжистости семян. Свежеубранные семена подсолнечника имеют влажность до 20% и поэтому очень неустойчивы при хранении: склонны к самосогреванию, развитию микрофлоры и другим нежелательным процессам (гидролизу масла, фосфатов, сахароаминной реакции, окислению и др.). При хранении влажных свежеубранных семян в течение нескольких часов начинается повышение температуры, заплесневение, возрастает количество дефектных семян, повышается кислотное и перекисное числа масла. Для предотвращения нежелательных процессов в свежеубранных семенах необходимо по возможности сократить путь от комбайна до таких профилактических операций, как заготовительных пунктах и заводах, как очистка, сушка, активное вентилирование. Послеуборочное биохимическое свойство семян должно быть выделено в отдельную, самостоятельную операцию перед длительным хранением семян. Ускорение послеуборочного дозревания семян высокомасличного подсолнечника (снижение влажности семян и др.) позволяет улучшить товарные, технологические свойства семян и улучшить качество получаемого из них масла. При высушивании семян до оптимальной влажности необходимо учитывать физиолого-биохимические и химические

особенности семян высокомасличного подсолнечника. Оптимальная температура нагрева семян должна быть в пределах 45—55 °С; применение температур выше или ниже оптимальных ухудшает сохранность семян и качество получаемого из них масла. Наиболее благоприятные условия для хранения семян высокомасличного подсолнечника создаются при сочетании следующих факторов: влажности семян ниже «критической» (не более 7%); достаточной однородности массы семян по химическому составу и влажности; разности температуры семян и окружающей их среды не выше 10° С.

Ферментная система подсолнечных семян представлена в основном липазой, фосфолипазой и липооксидазой. Активность ферментной системы у семян высокомасличных сортов подсолнечника выше, чем у низко масличных за счет увеличения доли активных белков. Липаза в созревших семенах подсолнечника малоактивна, но при неблагоприятных условиях хранения (повышенная влажность, температура) переходит в активное состояние и способствует расщеплению триглицеридов и образованию свободных жирных кислот, т. е. нарастанию кислотного числа масла в семенах. Фосфолипаза способствует разложению, фосфорсодержащих веществ семени (лецитина и др.) на более простые соединения, которые, переходя в масло, увеличивают содержание негидратируемых веществ. Липооксидаза находится в семенах в очень незначительном количестве и в обычных условиях малоактивна. Однако при неблагоприятных условиях хранения она способствует окислительным процессам в масле.

В подсолнечных семенах содержится заметное количество пигментов группы хлорофилла, особенно в незрелых семенах.

Во фракционном составе белков присутствуют 17-26% водорастворимой, 39-53% солерастворимой и 17-22% щелочерастворимой фракции. Нерастворимый остаток составляет 6-25%. В составе белковых веществ семян подсолнечника входит ряд белков. Относящихся к различным группам, например, альбуминов 41-50%, глобулинов 26-41%, глютенинов 7-21%. Среди глобулинов различают альфа и бета глобулины и т.д. Каждая фракция неоднородна и представляет смесь близких белков.

Физико-механические свойства семян подсолнечника необходимы для расчета складских емкостей, бункеров, транспортных приспособлений, машин подготовительных цехов и в ряде случаев для налаживания режимов работы оборудования.

В работе использованы семена местных сортов подсолнечника. Общая характеристика семян приведены ниже:

Масличность семян, %	39,4
Влажность семян, %	8,6
Содержание минерального и органического сора в семенах, %	6,55
Содержание лузги в семенах, %	25,58

Вырабатываемые промышленностью масла характеризуются присутствием многообразных сопутствующих веществ, близких по своей природе, и зависят от качества исходного масличного сырья и изменений происходящих как в процесс извлечения, так и при последующей переработки масел [2].

Для рафинации форпрессового подсолнечного масла использовали раствор щелочи с концентрацией 40-180 г/л с избытком 10-30%, рафинации подвергалось масло с кислотным числом 2,38 мг КОН, массовая доля влаги и летучих веществ 0,15%, массовая доля нежировых примесей (отстой по массе) 0,2%.

Для определения влияния концентрации раствора щелочи и избытка на выход и качественные показатели рафинированного форпрессового подсолнечного масла использовали следующие концентрации раствора щелочи: 40 г/л избытком 10%, 20%, 85 г/л, 105 г/л избытком 10%, 180 г/л с избытком 30%.

Результаты исследований по определению влияния концентрации раствора щелочи и ее избытка на выход и качественные показатели рафинированного форпрессового соевого масла приведены в таблице 1, которой следует что увеличение концентрации раствора щелочи и избытка приводит к уменьшению кислотного и цветного чисел рафинированного масла, а также снижает выход рафинированного подсолнечного масла.

Таблица

Влияние концентрации раствора щелочи и избытка ее на показатели рафинированного форпрессового подсолнечного масла

№	Концентрация раствора щелочи, г/л	Избыток щелочи, %	Кислотное число мг, КОН	Цветность мг йода	Выход рафинированного масла, %
1	40	10	0,5	50	94,5
2	85	10	0,45	50	93,2
3	105	10	0,43	50	94,3
4	40	10	0,37	45	92,8
5	40	20	0,28	40	92,3
6	180	30	0,23	35	91,5

При одинаковой концентрации раствора щелочи 40 г/л увеличением избытка щелочи с 10% до 20% кислотное число рафинированного масла уменьшается с 0,5 мг КОН до 0,28 мг КОН, также снижается цветное число с 50 мг йода до 40 мг йода и уменьшается выход масла с 94,5% 92,3%.

Библиография

1. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. / под.ред. А.Г. Сергеева. -Л. -ВНИИЖ. т. I. кн. 2. 1975. с.726.
2. Шмидт А.А. Теоретические основы рафинации растительных масел. / -М.: Пищевая промышленность. 1960. -340 с.

ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ СИЙҚАЛАШ УСУЛЛАРИ

Атажапов Шерзод Ярилкаганович
Илмий раҳбар проф. Ишонходжаев С.

Бугунги кунда бутун дунё бўйлаб металлларнинг коррозияга учрашиши натижасида саноатга, ишлаб чиқаришга инсонларнинг моддий бойлигига катта зарар этмоқда. Емирилиш натижасида минглаб тонна турли ускуналар ва материаллар яроқсиз ҳолга келмоқда. Инсоният қадимги давларда емирилишга қарши курашиб турли усуллардан фойдаланиб коррозияларнинг чораларини кўрган. Бундан 25 аср илгари тегирмончи Геродот ёзишича темир идишлар ўрнида қалайдан тайёрланган идишлардан фойдаланиш таклиф этилган. Янги ҳом ашё манбаларнинг яратилиши илм фаннинг ривожланиши ва кимё соҳасидаги янгиликлар емирилишда химояланишнинг янги усуллари олиб келди [1-3].

Замонавий технологияларда металл ва нometал материалларга юқори талаб қўйилиб, шунингдек коррозияланишга қарши ва декоратив хоссалари материалнинг юқори ҳароратда ишлаш, турли атмосфера газларида чидамлилиги материалларнинг емирилиш фаолигини камайтириш хусусиятлари ўрганилмоқда.

Маъмур ишнинг мақсади материалларнинг химояланишини ошириш ва емирилишга қарши курашиш чораларини ўрганишдир.

Сийқалаш ўрта асосий кўринишда-бу механик, кимёвий ва электрокимёвий.

Металл юзасини куйидаги турли бирикмалар таъсирида сийқалаш мумкин: Ортофосфат кислота, сульфат кислота ва хром (VI) оксид. Электрокимёвий сийқалашда асосий ҳом ашё сифатида термик ортофосфат кислотаси қўлланилади. Термик ортофосфат кислотасининг қўлланилишига сабаб бу модда таркибида фосфорли бирикмалар йуклиги ва концентрациясига юқорилигидир. Ҳозирги кунга келиб Республикамиз миқёсида машина ишлаб чиқариш саноатини тиклаш жараёнида электродиз металлларни қайта ишлаш долзарб мавзудардан биридир.

Электрокимёвий сийқалаш жараёнида қўлланиладиган электродит таркиблари бор:

Коррозияга бордошли металлларни қоплама сифатини мустаҳкамлашда электрокимёвий сийқалашда роли жуда ҳам катта. Электрокимёвий сийқаланган деталларни электрокимёвий қопламаларни қоплашда, масалан, хромилаш, рухлаш, мислаш, никеллашда кенг қўлланилади.

№	Электродитниги таркиби	Микдори, г/дм ³	Харорат °C	Анод ток зичлиги, А/дм ²	Муддат, мин	
1	Термик H_3PO_4 хром (VI) оксид Техник H_2SO_4	500-1110 30-80 250-550	60-80	15-80	1-10	1,6 1,7
2	Термик H_3PO_4 Техник H_2SO_4	950-1050 150-300	60-80	10-100	1-5	1,6
3	Термик H_3PO_4 Техник H_2SO_4 Триэтаноламин Катонин БПВ	730-900 580-725 4-6 0,5-1,0	60-80	20-50	3-5	
4	Термик H_3PO_4 CrO_3 техник	850-900 100-150	30-40	20-50	0,5-5,0	1,6 1,6

Электрохимий сийкаланда қўлланиладиган реагентлар Республикаимиздаги мавжуд кимё корхоналарда ишлаб чиқариладиган кимё маҳсулотларида қўллашимиз мумкин. Мазкур иш давомида Олма-Ат "Аммофос" ишлаб чиқариш бирлашмасида ишлаб чиқариладиган 18-28 концентрацияли техник ортофосфат кислотасини электрохимий сийкалаш жараёнида қўллаш учун махсус чугун козонда буглатиб сўнг, асосий хом-ашё сифатида синаб кўрилди. Электрохимий сийкаланда кимё микдорда техник H_2SO_4 қўлланилади. Техник сульфат кислотаси куппе кимё корхоналарида кўп микдорда ишлаб чиқарилади. Жумладан Олма-Ат Тоғ-кон комбинати, Олмалик "Аммофос" ОАЖ, Навоизот, Чирчи электрохимий саноат корхонаси шулар жумласидандир.

Бу корхоналарда юқори концентрацияли H_2SO_4 ишлаб чиқарилади. Бу кислоталарни электрохимий жараёнда туғридан-туғри қўллаш мумкин.

Айрим ҳолларда электрохимий сийкалланаётган деталлар агрессив муҳитда тезда коррозиясини олдини олиш учун кам микдорда Cr қўлланилади. Лекин, CrO_3 Республикаимизда ишлаб чиқарилмайди. У асосан Россиядан Республикаимизга олиб келинади.

№	Элект род №	Сийкалаш турлари			Электролиз шартлари	Жадвал2 Олин ган копла малар харак тери сти каси
		Кум коғоз билан тоза ланган	Кислота билан ювиш	Элек трокимё вий сийқа лаш		
1	12	-	-	+	ЭФК-325 мл H_2SO_4 , 75 мл, $Cr(O)_3$ 3г $t=5$ минут. $D_k=15$ А/дм ²	
2	11	-	HCl	+	ЭФК-125 мл, H_2SO_4 , 75мл, $Cr(O)_3$ 3г	
3	4	+	HCl	+	ЭФК-125 мл, H_2SO_4 , 75мл, $Cr(O)_3$ 3г	
4	5	+	-	+	ЭФК-200 мл, H_2SO_4 , 200 мл, $Cr(O)_3$ 1,5 г H_2O -8,5 $t=5$ минут. $D_k=15$ А/дм ²	
5	15	-	HCl	+	ЭФК-200 мл, H_2SO_4 , 200 мл, $Cr(O)_3$ 1,5 г H_2O -8,5 $t=5$ минут. $D_k=15$ А/дм ²	
6	16	-	HCl _{хелли} HNO_3	-	ЭФК-325 мл, H_2SO_4 75 мл, $Cr(O)_3$ 3 г H_2O -8,5 $t=5$ минут. $D_k=15$ А/дм ²	Никел копла маси олинди яхши чикма ди
7	17	+	-	+	ЭФК-325 мл, H_2SO_4 75 мл, $Cr(O)_3$ 3 г $t=5$ минут. $D_k=15$ А/дм ²	Ялти рок никель копла маси олинди
8	18	+	HCl	+	ЭФК-325 мл, H_2SO_4 75 мл, $Cr(O)_3$ 3 г $t=5$ минут. $D_k=15$ А/дм ²	Киз гиш рангли мис- копла маси

						Олидин
9	19	+	HCl	+	ЭФК-200 мл, H ₂ SO ₄ 200 мл, Cr(O) ₃ 1,5 г τ=5минут. Дк=15 А/дм ²	
10	20	+	HCl	+	ЭФК-325 мл, H ₂ SO ₄ 75 мл, Cr(O) ₃ 3 г τ=5минут. Дк=15 А/дм ²	
11	21	+	HCl	+	Анодлаш ЭФК-325 мл, H ₂ SO ₄ 75 мл, Cr(O) ₃ 3 г τ=5минут. Дк=15 А/дм ²	
12	22	+	HCl	+	Анодлаш ЭФК-325 мл, H ₂ SO ₄ 75 мл, Cr(O) ₃ 3 г τ=5минут. Дк=15 А/дм ²	Кора гадур будур копла ма олидин

Жадвалдан кўриннадики деталларни кимёвий ва электрокимёвий сийкалаш шарт шаронглари электролитнинг микдорини таркибни ўзгариши ва металл юзасини тозалаш билан боғлиқлиги билан ақс эттирилган.

Коррозиядан химояланиш хоссалари турлича булиб асосий мақсад металлларни ишлаш умрини узайтириш ва металллар сақланиши яхшилашдир.

Шундай ҳудоса қилишимиз мумкинки коррозияланиш жараёнини секинлаштириш учун электрокимёвий усуллارини қўллаш керак.

Библиография

1. Грилихес С.Я. Электрохимическое и химическое полирование. Ленинград. //Машиностроение. Ленинградское отделение. 1987.-232-с.
2. Темкина Б.Я. Прогрессивная технология нанесения гальванических химических покрытий. -М.: МАШГИЗ Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы. 1962. - 265-с.
3. Алтуштер Д.Ф., Стражевский И.В. и Карпукина Г.И. Современные способы подготовки поверхности стальных изделий перед нанесением защитных покрытий.М.: ЦИНТИХИМНЕФТМАШ. 1978. 138-с.
4. Алманд А. Основы прикладной электрохимии. //перевод английского под редакцией И.Г. Шербакова.-Ленинград: ОНТИ-ХИМтеорет. 1934. -486с.

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН НА ВНЕШНЕТОРГОВЫЙ БАЛАНС ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И РОСТ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА

Аюлбеков Сержам Туганбаевич
Научный руководитель: доц. Хусайнов Р.Р.

Экономические преобразования, имеющие место в республике, направлены на создание максимально простых механизмов осуществления хозяйствующими субъектами своей деятельности, как в нашей стране, так и за ее пределами.

Всю внешнеторговую политику республики после обретения независимости можно условно разделить на определенные этапы, в период которых действовал определенный торговый режим с соответствующими инструментами валютной, денежно-кредитной и бюджетной политики.

На первом этапе (1991-1994 г.г.) был принят ряд решений, заложивших основу таможенно-тарифной системы. Основным направлением политики в отношении импортных тарифов было поддержание их невысокого уровня при относительно высоком уровне экспортных пошлин.

На втором этапе (1994-1996 г.г.) политика либерализации импорта усилилась благодаря указу Президента Республики Узбекистан от 21 января 1994 года № УП-745 « О мерах по дальнейшему углублению экономических реформ, обеспечению защиты частной собственности и развитию предпринимательства», в соответствии с которым были отменены все импортные пошлины. Тем самым требовалось возместить недопоставки, вызванные развалом бывшей командной системы, которые в ряде случаев привели к спаду производства.

На третьем этапе (1996-1997 г.г.) были введены и активно использовались экспортные и импортные таможенные пошлины по широкому кругу товаров и услуг.

На четвертом этапе (с 1998 г.) были значительно снижены, а в последствии отменены экспортные таможенные пошлины, что соответствовало проводимой в республике политике ориентации на экспорт.

Количественные ограничения внешней торговли также претерпели существенные изменения. В 1990-1993 годах с целью насыщения внутреннего рынка Узбекистан был вынужден применять различные нетарифные ограничения по широкому спектру товаров. В начале 1992 года основная часть экспортных операций осуществлялась на основании квот и лицензий. Особенно в части государственных предприятий. Начиная с ноября 1992 года, экспорт 73 наименований товаров осуществлялся в соответствии с выдаваемыми лицензиями, экспорт 13 видов товаров был запрещен.

По мере стабилизации макроэкономической ситуации осуществлен переход от системы квот и лицензий к тарифной системе, причем одновременно в республике произошло широкомасштабное дерегулирование цен, в том числе на экспортируемые товары. Значительно

сократился список товаров, экспорт которых осуществлялся на основании квот и лицензий.

Кроме тарифных и нетарифных ограничений в Узбекистане действуют некоторые положения внутренней и внешней торговли, валютного регулирования и экономической политики, которые оказывали ограничительное влияние на объемы экспорта и импорта.

Так, например, длительное время в импорте действовали ограничения, связанные с осуществлением расчетов по предварительной оплате товаров исполнению платежей с аккредитивов незамедлительно по отгрузке.

И, напротив, в экспорте таможенное оформление вывозимых товаров осуществлялось только при наличии предоплаты или аккредитива на сумму отгружаемой продукции, либо банковской гарантии или страхового полиса.

Страна с развивающейся экономикой, стремящаяся энергично наращивать свои внешнеэкономические связи, безусловно, не может полагаться лишь на стихию свободного рынка: государство должно активно выступать в качестве гаранта, страхователя развития. Объективно необходимо государственное регулирование внешнеэкономических связей. Вместе с тем требуется адаптация механизмов регулирования внешней торговли и других форм внешнеэкономической деятельности меняющимся современным внешним и внутренним условиям. В Узбекистане преобразования в данной области были связаны именно либерализацией внешнеэкономической политики по всем направлениям и, первую очередь, с формированием в Республике модели «открытой экономики».

Исследования Гарвардского университета (США), проведенные в странах, показали, что при закрытой экономике среднегодовой рост ВВП разных стран составил 0,7%, а при открытой этот показатель был примерно в 58 раз выше.

Благодаря политике «открытых дверей» во внешнеэкономической деятельности Узбекистана также появились положительные тенденции. В 1998 году наблюдается положительное сальдо внешнеторгового баланса. Внешнеторговый оборот за 1992-2001 годы вырос в 5 раз.

Общие результаты внешнеторговой деятельности предприятий Г «Узкимесаноат» за 2004-2005 годы говорят о наличии устойчивого внешнеторгового сальдо по экспортно-импортным операциям и явной тенденции к увеличению экспорта и уменьшению импорта. Так, в 2004 году импорт составлял около 42 % от объемов экспорта, а в 2005 году соотношение стало равно приблизительно 29 %. При этом экспорт вырос 1,2 раза, а импорт сократился в 1,2 раза.

При этом, характерно, что отдельные предприятия, которые имели отрицательное сальдо по внешнеторговому балансу в 2004 году, успешно ликвидировали его в 2005 году: это Ферганский завод химволокна Кокандский суперфосфатный завод, ОАО «Аммофос». Импортные закупки предыдущего года, позволили ликвидировать отдельные «узкие» места производстве, произвести ремонты и, тем самым, обеспечить рост экспорта 2005 года.

тыс.дол.США

сего	В	2004 г.		Саль	2005 г.		Сальд
		Э	Им		Э	Им	
		кспорт	порт		кспорт	импорт	
		6	25	+ / -	7	21	о + /
		0 721,2	436,6	35 284,6	4 023,3	250,1	52 773,2



В 2005 году химические заводы выпустили более 866 тысяч тонн минеральных удобрений в пересчете на 100 % питательных веществ. Из них 765 тысяч тонн – это азотные удобрения, а 101,2 тысяч тонн – фосфорные. Всего же в минувшем году предприятия отрасли произвели продукции на 421,7 миллиардов сумм. Объем производства по сравнению с 2004 годом составил 101,8 процента. Удельная доля экспорта составила 20,7 % в общем объеме производства.

При оценке перспектив развития химической промышленности важное значение имеют факторы обеспеченности отрасли сырьевыми и энергетическими ресурсами, сокращение удельной доли импорта и увеличение удельной доли экспорта с расширением номенклатуры конкурентоспособной на внешних рынках продукции.

Поскольку, как отмечалось выше, экспорт является материальной предпосылкой импорта, во внешнеэкономической деятельности очень важно поддержание баланса экспорта-импорта, то есть, проще говоря, расходы (импорт) не должны превышать доходов (экспорт).

ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ БАКТЕРИЙ *BACILLUS THURINGIENSIS*

Ахмаджанов Тўлкинжон Ахмаджон угли
Научный руководитель проф. Тошмухамедов М.С.

Известно, что картофель является одной из ценных пищевых сельскохозяйственных культур, широко используемых в повседневной жизни человека. Однако, сельское хозяйство от вредителей и болезней теряет ежегодно более 30% урожая картофеля. В настоящее время среди различных мер борьбы против вредителей ведущим остаётся использование химических препаратов.

Тем не менее, широкое применение химических препаратов оказывает ряд побочных эффектов на экологию, губительно действует не только вредителей, но и на полезных насекомых энтомофагов опылителей растений, почвообразователей, очень часто возникает резистентность ним у насекомых-вредителей и т.д.

В связи с этим разработка новых экологически чистых высокоэффективных биологических препаратов является актуальной проблемой современной биотехнологии.

Одними из таких препаратов являются инсектициды, полученные основе спорообразующих бактерий *Bacillus thuringiensis*, преимуществом которых является высокая избирательность инсектицидного действия и безвредность для нецелевых видов насекомых, безопасность для растений, животных, рыб и т.д.

Продукты синтеза бактерий имеют широкий спектр биологического действия, они токсичны для более чем 150 видов насекомых, экологически безопасны, поскольку не способны к накоплению в окружающей среде. Весьма важным преимуществом является также и то, что у насекомых практически не возникает устойчивость к инсектицидному фактору, синтезируемому *Bac.thuringiensis*.

В связи с этим изучение биологических свойств энтомопатогенных бактерий, относящихся к виду *Bac.thuringiensis*, поиск их новых высокопатогенных штаммов, создание хозяйственно-ценных для сельского хозяйства мутантных форм и получение на их основе новых инсектицидных биопрепаратов приобретает большую актуальность научно-практическую значимость.

Цель и задачи исследований. Целью настоящей работы является подбор доступного, дешевого и стабильного состава питательной среды для выращивания бактерий *Bacillus thuringiensis* var.*thuringiensis*.

Материалы и методы исследований. В работе использованы штаммы бактерий *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis*, полученные из лабораторной коллекции микроорганизмов, и штаммы *Bac.thuringiensis* №1, №2 лаборатории молекулярной биологии и генетики микроорганизмов Института микробиологии АН РУ (Н.А.Хужамшукуров, 2002). При выращивании и хранении культуры использовали стандартную пептонную ((%): пептон-1,0; NaCl-0,05; K_2HPO_4 -0,05; $MgSO_4$ -0,02; pH 7,0)

картофельную среды (картофельный отвар-20; меласса-0,5; NaCl-0,01; pH 7,0-7,4).

Культуры выращивали в колбах объемом 1000 мл, содержащих 100 мл среды, с перемешиванием на качалке при 200 об/мин, 28°C в течение 72 ч. Чистоту культуры определяли по общепринятым методам ("Методы общей бактериологии", 1984). Подбор среды для бактерий *Bac.thuringiensis* осуществляли путем отбора из нескольких сред. Титр спор и кристаллов в культуральной жидкости для изучения токсичности бактериальных штаммов определяли с помощью камеры Горяева на световом микроскопе МБИ-3 (ЛОМО, Россия). Жизнеспособность спор определяли методом посева на твердой питательной среде с подсчетом выросших колоний по Егоровой (1983). Определение соотношения спор и кристаллов проводили путем подсчитывания в препаратах методом окрашивания, описанным Т.М.Тагиева (1992), путем последовательной обработки мазков амидочёрным 10 В и карбол-фуксинном Циля.

Определение энтомопатогенной активности штаммов проводят по общепринятому методу (Н.С.Егоров и др., 1989). Биологическую эффективность рассчитывали по формуле Abbot (Штерншис, 1988).

Результаты и их обсуждение. Подбор доступного, дешевого и стабильного состава питательной среды является основой микробного синтеза.

Для выращивания бактерий *Bac.thuringiensis* нами было использовано 16 вариантов питательных сред, из которых наилучшими оказались среды, содержащие (в %) картофельный отвар-20, глюкоза-0,07, NaCl-0,01, pH 7,0-7,4, (среда №8) и картофельный отвар-20, меласса-0,5, NaCl-0,01, pH 7,0-7,4 (среда №9), которые обеспечивают наиболее оптимальный рост и развитие культуры бактерий при низких финансовых затратах. Замена глюкозы (среда №8) на мелассу (среда №9) не оказывала существенного влияния на уровень энтомоцидной активности бактерий.

Однако, приготовление этой среды и фильтрование ее в производственных условиях представляет большие трудности. Для решения этой проблемы в дальнейшем подбирали технологически более удобную питательную среду.

Микроскопические исследования показали, что при росте культуры на среде, содержащей 2,0% крахмала, наблюдается неполное спорообразование (70-75%) и снижение энтомоцидной активности по сравнению с контрольной средой. В целях улучшения состава этой среды изучали зависимость процесса спорообразования бактерий от количества дрожжевого экстракта (табл.).

Было выявлено, что внесение 1% дрожжевого экстракта приводит к увеличению споро-кристаллообразования и повышению энтомоцидной активности, поэтому эта среда была рекомендована для дальнейшего культивирования бактерий *Bac.thuringiensis*.

Изменение некоторых параметров бактерий *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* в питательных средах различного состава

№	Состав питательной среды, в %	№ штамма	pH до ферментации	pH после ферментации	Время культивирования, час	Титр спор	Соотношение спор-кристаллов	Энтомопатогенная активность
1.	Картофельный крахмал-2,0; Меласса-0,5; NaCl-0,05;	1	7,0	8,2	72	$4,2 \times 10^8 \pm 0,23$	1:1	70,6
		2	7,0	8,12	72	$2,22 \times 10^8 \pm 0,24$	1:1	70,6
		3	7,0	8,04	72	$2,23 \times 10^8 \pm 0,26$	1:1	70,0
		M _{11b}	7,0	7,84	72	$2,22 \times 10^8 \pm 0,18$	1:1	78,2
		M _{12b}	7,0	8,32	72	$2,0 \times 10^8 \pm 0,24$	1:1	67
2.	Картофельный крахмал-2,0; Меласса-0,5; NaCl-0,05; Дрожжевой экстракт-1,0;	1	7,0	7,6	72	$2,76 \times 10^9 \pm 0,12$	1:1,5	96,6
		2	7,0	7,8	72	$2,62 \times 10^9 \pm 0,18$	1:1,5	85,6
		3	7,0	7,7	72	$2,54 \times 10^9 \pm 0,21$	1:1,5	86,6
		M _{11b}	7,0	8,0	72	$3,22 \times 10^9 \pm 0,11$	1:1,5	98,6
		M _{12b}	7,0	8,6	72	$2,82 \times 10^9 \pm 0,21$	1:1,5	85,2
2.	(контроль) Кукурузный экстракт-40,0; Глюкоза-0,07; NaCl-0,05; (pH 6,8-7,0)	1	7,0	7,8	72	$2,62 \times 10^9 \pm 0,04$	1:1	80,0
		2	7,0	7,8	72	$1,43 \times 10^9 \pm 0,17$	1:1	70,2
		3	7,0	7,6	72	$2,23 \times 10^9 \pm 0,21$	1:1	71,0
		M _{11b}	7,0	7,9	72	$3,20 \times 10^9 \pm 0,21$	1:1	90,0
		M _{12b}	7,0	8,2	72	$2,52 \times 10^9 \pm 0,16$	1:1	70,0

Предлагаемая среда (среда №2) по всем критериям: соотношению спор-кристаллов, прорастаемости и формированию спор, энтомопатогенной активности и т.д. оказалась лучше, чем контрольная среда.

По-видимому, это связано с содержанием и соотношением в среде углеводных и белковых компонентов (M. Perani et al., 2000).

Выводы. Подобран новый состав питательной среды, содержащий (%): картофельный крахмал-2,0, меласса-0,5, NaCl-0,05 и дрожжевой экстракт-1,0 и имеющий исходное значение pH 7,0 для обеспечения оптимального роста, развития и споро-кристаллообразования *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* M_{10b}.

Созданная новая питательная среда рекомендуется для выращивания энтомопатогенных бактерий *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* M_{10b} в производственных условиях.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ СТАБИЛИЗАЦИИ КАЧЕСТВА РИСОВОЙ МУЧКИ

Ахмедов Ильхом Ахмаджанович

Научный руководитель: проф. Ильясов А.Т.

Рациональное использование и переработка вторичного сельскохозяйственного сырья является одной из главных задач экономической и технологической политики в агропромышленном комплексе Узбекистана.

В мировом масштабе рис по занимаемым посевным площадям занимает второе место среди других зерновых культур и является одной из высокоурожайных. Известно, что большим недостатком рисовой муки, как масличного сырья и кормового продукта, является исключительная нестойкость при хранении и быстрая порча, обуславливаемая, в основном, гидролизом и окислением содержащегося в ней масла.

Разработка усовершенствованной технологии подготовки муки к извлечению масла, которая неразрывно связана с эффективным решением стабилизации ее качества, имеет актуальное значение. Рисовое масло пищевого назначения не вырабатывают, хотя известно о его производстве во многих государствах возделывающих культуру риса. В конце прошлого столетия были совершены попытки по получению рисового масла экстракционным способом для последующего использования в производстве хозяйственного мыла. Внедренческие работы были проведены на Ташкентском заводе по переработке зерна риса. Вырабатываемое хозяйственное мыло обладало низким качеством. Поэтому работа мини-предприятия была приостановлена. В то же время имеются сведения о том, что рафинированное растительное масло обладает высокими питательными свойствами и по вкусовым показателям не уступает арахисовому и хлопковому.

Не следует также забывать, что в состав липидов рисовой муки входят воски, которые по физико-химическим показателям и свойствам близки к корнаубскому воску, широко применяемому в парфюмерной и фармацевтической промышленности.

Узбекистан является рисосеющей страной. В этом направлении наше государство достигло эффективных результатов. Для стран среднеазиатского региона, как и Юго-Восточной Азии, рис – это один из основных компонентов пищевого рациона. Если промышленное производство основного продукта риса – крупы, в технологическом и техническом отношении налажено удовлетворительно, то не на должном уровне решаются проблемы стабилизации качества и рациональной переработки отходов производства – рисовой муки (отрубей) и лузги.

Актуальной задачей рисоперерабатывающих предприятий является осуществление эффективной переработки и рациональное использование рисовой муки. В Узбекистане сырая рисовая мука в основном используется в кормовых рационах и частично для получения лекарственного препарата – фитина. При этом до настоящего времени не решена проблема стабилизации качества муки, которое быстро ухудшается

при хранении. Перспективна переработка рисовой муки биотехнологическому методу, так как мука является хорошей питательной средой для развития молочнокислых бактерий, дрожжей и микроорганизмов.

По компонентному составу рисовая мука представляет весьма ценным вторичным сырьем. В ней содержится (в % от массы): сырого жира 13,7...14,1; сырого протеина 15,9...16,4; крахмала 33...35; фитина фосфатидов до 5,0.

Рисовая мука применяется в фармацевтической промышленности; ее экстрагируют витамин В, фитин, используемый против рахита, инозит.

Во многих рисосеющих странах муку вносят в почву в виде удобрения. Однако, использование муки как удобрения малоэффективно, так как в ней мало азота, фосфора и калия.

Содержание в муке до 15% липидов представляет ее потенциальное сырье для переработки на масложировых предприятиях республики в целях извлечения масла, восков и получения рисового шрота. Причем, рисовый шрот вследствие более высокого содержания сырого протеина и стойкости к хранению на мировом рынке ценится значительно выше, чем сама мука.

Перспективна переработка рисовой муки по микробиологическому методу, основанному на применении молочнокислых бактерий и пекарских дрожжей [1]. Научные основы, обосновывающие эффективность указанной биотехнологии впервые разработаны в ТХТИ. Биотехнология по сравнению с другими методами позволяет получать из малоценного первичного вторичного сырья облагороженные продукты, содержащие полноценные аминокислотному составу высокопитательные белки и витамины, продуцируемые указанными микроорганизмами в процессе биотрансформации. Если сравнивать с ранее полученными результатами, происходит дополнительный эффект. В процессах сквашивания и брожения рисовой муки глубоко инактивируются липаза и пероксидаза сырой муки.

Рисовая мука исключительна не стойка к хранению, кислотность масла в муке уже после одного месяца возрастает до 65...70 %, в связи проявлениями активных ферментов липазы и пероксидазы, под воздействием которых содержащиеся в сырье липиды подвергаются прогорканию. Увеличиваются их кислотное и перекисное числа. В целом, это приводит к порче качества муки, которая при длительном хранении оказывается непригодной для использования в качестве ингредиента комбикормов и кормосмесей. Возможно существенное отравление животных. В связи с этим сырую муку следует незамедлительно добавлять в рационы и скармливать сельскохозяйственным животным.

Цель работы, результаты которой обсуждены в данном сообщении, состояла в анализе известных способов стабилизации качества муки в выявлении научного направления магистерской диссертации.

Из научных работ, ранее проведенных другими учеными известно, что основными способами стабилизации качества рисовой муки являются:

- термическая обработка муки при температуре 105...110°C течение 60 мин;

- гидротермическая обработка мучки, при которой она сначала увлажняется до 13-18% водой, а затем прожаривается при температуре 100-105°C до достижения содержания влаги в рисовой мучке 5,0-5,5%.

Сотрудниками НИЛ «Пища и корма» в последующем были разработаны способы гидротермической обработки сырой мучки, в присутствии аммиака и карбамида [2-4]. При этом решались две основные технологические задачи:

- стабилизировать качество мучки и повысить ее кормовое качество за счет применения в процессе азотсодержащих добавок - аммиака и карбамида, которые рекомендуется использовать при недостатке сырого протеина в кормовых смесях;

- улучшить подготовку мучки к извлечению масла, при которой полученное масло рафинируется с высоким выходом, т.к. снижается его кислотное число.

С экологической точки зрения предпочтенье было отдано карбамиду.

Если судить о белках, присутствующих в сырой мучке, то они в основном представлены озеинином, который растворяется в слабощелочном растворе. Ферменты липаза и пероксидаза относятся к белоксодержащим соединениям. Следовательно, их перевод сначала в растворимое состояние под воздействием слабощелочного раствора, а затем в денатурированную форму в значительной степени может обеспечить ослабление их ферментативных свойств.

Таким образом, нами выбрано научное направление, при котором целесообразно исследовать процесс стабилизации качества рисовой мучки в слабощелочной среде в отсутствии и присутствии карбамида.

Библиография

1. А.с. СССР №1547803 Способ получения протеинового концентрата из растительного сырья. // Б.И. - № 6 - 1990. (Ильясов А.Т., Мирзакаримов Р. и др.)

2. Бабахаджаева С.А. Исследование комплексной технологии производства фитина и его производных из хлопкового шрота и рисовых отрубей // Автореф. дис... канд. - Т. -1969.-21с.

3. Проскурина В.Л. Исследование процессов и разработка режимов стабилизации качества рисовых отрубей при хранении и получения из них масла методом экстракции //канд. дисс. - Краснодар. - 1971.-189 с.

4. Ильясов А.Т., и т.д. Разработка способа обогащения рисовой мучки // Хлебопродукты, - М.: Агропромиздат. 1988. №2 - 35-37 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОИЗВЛЕЧЕНИЯ МОЛИБДЕНА, РЕДКИХ И БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ОТВАЛЬНЫХ КЕКОВ УЗКТЖМ

Ашуров Бекзод Худойназарович
Научный руководитель: проф. Шарипов Х.Т.

Вопросы доизвлечения ценных компонентов из отходов металлургического производства приобретает все большую актуальность с экономической, так и с экологической точки зрения.

В ряде случаев отвалы, хвостохранилища и шламовое поля являются настоящими техногенными месторождениями того или иного металла, причем сырье уже добыто, измельчено и практически подготовлено к переработке, которая при правильно подобранной технологии оказывается рентабельнее переработки рудного добытого сырья [1].

Кроме того вовлечение в переработку техногенных месторождений благоприятно влияет на экологическое состояние региона, позволяет проводить рекультивацию занятых земель и может стать крупным источником сырья для производства стройматериалов [2].

Ранее нами были проведены работы по исследованию технологии переработки лежалого медного клинкера методом флотационного обогащения [3].

Цель работы – разработать технологию переработки молибденовых кеков с доизвлечением молибдена и возможным получением золотосодержащего концентрата, выдать технологическую схему полупромышленных испытаний.

Отвальные кеки заводов, перерабатывающих молибденовые продукты, до настоящего времени остаются высокими по содержанию молибдена. Кеки после обжига и аммиачного выщелачивания содержат от 5 % молибдена или до 20 % от его содержания в исходных продуктах. Кроме растворимых составляющих, в кеках содержатся нерастворимые малорастворимые в аммиачной воде соединения молибдена: CaMoO_4 , FeMoO_4 , MoO_3 и частицы MoS_2 .

Таким образом, кеки аммиачного выщелачивания представляют собой продукты, содержащие до 50 % молибдена в окисленных формах.

Существует несколько схем извлечения молибдена из кеков аммиачного выщелачивания [3-9].

- пиро-гидрометаллургическая;
- кислотная;
- содово-гипохлоритная;
- хлорно-содовая;
- электрохимическое выщелачивание.

В настоящей работе объектам исследований являлись отвальные кеки молибденового производства УзКТЖМ.

Проведенный химический и гранулометрический анализ представлен в таблице 1.

Таблица №1

Элементы, соединения	Молибден	Медь	Свинец	Висмут	Мышьяк	Сера облая	Оксид кремния
Содержание, %	4,66	0,25	2,46	0,138	0,4	1,59	28,2

На основании ситовой характеристики исходного материала выявлено:

- проба представлена тонкими шлами, количество которых составляет 78,3%;
- основное количество молибдена 74,3% находится в тонких классах;
- максимально обогащен молибденом класс +0,56 мм, среднее содержание молибдена составляет: класс +0,071 мм – 5,5%
класс – 0,071 мм – 4,1%

Необходимо отметить наличие в исходном материале значительного количества минеральных масел, что затруднит вести процесс выделения молибдена методом обогащения.

Были проведены опыты по обработке отвальных молибденсодержащих кеков растворами серной и азотной кислот. Выщелачивание проводили в круглодонной колбе с водяным обогревом и механическим перемешиванием. Продолжительность обработки составила 2 часа, температура 90-95° С содержание молибдена в исходном отвальном кеке составила 4,65 %, навеска – 20 г. остатки после кислотного выщелачивания подвергались затем обработке аммиачными растворами для того чтобы растворить образовавшуюся молибденовую кислоту. Концентрация NH_3 в исходном растворе составила 8-10 %, температура 40-50° С, продолжительность обработки 0,5-1 час, Т:Ж=1:3. Данные опытов показывают, что при концентрации серной кислоты равной 100 г/л и азотной кислоты – 50 г/л с последующим аммиачным растворением молибденовой кислоты, извлечение молибдена в раствор составляет 94,1 %.

На кислых растворах была проведена сорбция молибдена на ионите ВР-1П. Раствор нейтрализовали содой до $\text{pH}=2$. Сорбция проводилась в колонке, удельная нагрузка составляла 1 л раствора в час на 1 кг ионита. Емкость сорбента равнялась 250-300 мг молибдена на 1 кг ионита. Десорбция молибдена проводили 10 % аммиаком, кристаллизацию парамолибдата аммония и регенерацию ионита проводили в рамках близких к принятым для выделения молибдена из растворов выщелачивания других видов молибденового сырья.

Полученный в лабораторных условиях парамолибдат аммония исследован методами ИК-спектроскопии и рентгенофазового анализа и показано, что по содержанию основного вещества и примесей соответствует 1 сорту (ГОСТ 3765-78). Извлечение молибдена в парамолибдат составило 60 %.

Поскольку на УзКТЖМ для разложения молибденсодержащих концентратов используется азотная кислота, которая не является такой агрессивной, как серная и для нее не требуется кислотостойкое оборудование, нами рекомендуется проводить вскрытие отвальных ксено азотной кислотой концентрации 75-100 г/л. При этом извлечение молибдена в аммиачный раствор составляет 86-86,5 %. Азотные растворы, содержащие 3-3,5 г/л молибдена целесообразно направлять на сорбцию совместно с промышленными растворами УзКТЖМ, полученными после азотнокислого разложения молибденовых концентратов.

Библиография

1. Шарипов Х.Т. Сырьевые источники редких металлов техногенных месторождениях в связи с их комплексным освоением. //Международный симпозиум. Стратегия использования и развития минерально-сырьевой базы редких металлов в России в XXI веке. Москва: 1998. -с.137-138.
2. Шарипов Х.Т. Отходы горно-металлургической промышленности отраслевой вид техногенного сырья и проблемы переработки. // Актуальные проблемы переработки минерального сырья Узбекистана. Ташкент. 2003. с. 54с.
3. Ашуров Б.Х. Переработка медного клинкера флотационным способом. //Илмий техн.анжуман «ТКТИ – 2005» Ташкент: ТКТИ. 2005. с.125.
4. Резванов. Г.Ф. Сернокислотная схема переработки бедных медно-молибденовых концентратов. // Москва: Бюллетень Цветная металлургия. 1972. №3 с.16.
5. Попильский М.Я., Андрейцев, И.А. Смирнова К.И.. Переработка отходов производства молибдата аммония. // Цветные металлы, Москва., 1964, №1. с. 32.
6. Хрящев С.В., Козловская Э.М. Полупромышленные испытания хлорно-содового выщелачивания бедных молибденсодержащих продуктов. Металлургия., Москва, 1975, с. 137.
7. Хрящев С.В., Кочеткова Э.А. Изучение процесса хлорно-содового выщелачивания молибденсодержащих продуктов. Изв. Вузов. Цветная металлургия, Москва, 1968, №1. с. 12.
8. Хрящев С.В., Холмогоров А.Г. и др. Извлечение молибдена сульфидных продуктов Скопинского завода электрохимическим выщелачиванием. Научные труды Сибцветметниипроект, Москва, 1971, №4. с. 23.
9. Хрящев С.Б., Кочеткова Э.А.. Электрохимическое окисление сульфидных молибденсодержащих продуктов. Цветные металлы, Москва. 1968, №8. с. 54.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ МЕДНО АММИАЧНОГО РАСТВОРА В ТЕПЛООБМЕННИКЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Базарбаева Сайёра Аскарровна, Исмазова Раъно Дилмуратовна
Научный руководитель: проф. Нурмухамедов Х.С.

Общезвестно, что профиль скоростей и перенос тепла при течении потока жидкостей в каналах сложной формы, как правило, определяются геометрическими параметрами подобных каналов [1,2].

В настоящее время вопросы интенсификации теплообмена в круглых каналах (трубах) достигли предельно возможных значений.

Поэтому, одной из основных целей совершенствования теплообменных аппаратов является интенсификация теплообмена путем использования турбулизаторов различной конфигурации. Естественно, выбор метода интенсификации лимитируется его гидравлическим сопротивлением [3].

Известны работы, в которых интенсификация теплообмена предлагается путем турбулизации потока теплоносителя внутри и на наружной поверхности труб [4,5].

Экспериментальные исследования по охлаждению медно-аммиачного раствора с 45 до 10°C проведены в аппарате кожухотрубного типа. В качестве охлаждающего агента используется аммиак с температурой -8°C. Исследования проведены на гладкой трубе и на трубах с дискретно расположенными кольцевыми турбулизаторами с относительным диаметром $d/D=0,87-0,93$. Скорость потока изменялась в диапазоне чисел Рейнольдса $Re=5000-25000$.

Расчет интенсивности теплообмена при числах $d/D=0,88-0,98$ и $Re<10^4$ производился по формуле [2]:

$$\frac{Nu}{Nu_{\text{ст}}} = \left[1 + \frac{\lg Re - 4,6}{35} \right] \left\{ 3 - 2 \exp \left[\frac{-18,2(1-d/D)^{1,13}}{(d/D)^{0,938}} \right] \right\} \quad (1)$$

где $Nu_{\text{ст}}$ определяется по формуле:

$$Nu = 0,021 Re^{0,8} \quad \square \quad Pr^{0,43} \quad (2)$$

Данные по гидравлическому сопротивлению обобщены по формуле:

$$\frac{\xi}{\xi_{\text{ст}}} = \left[1 + \frac{\lg Re - 4,6}{3,4 Re \cdot 10^{-5} + 6} \right] \cdot \left(1,3 - \sqrt{\frac{d}{D} - 0,93} \right) \cdot \exp[20,9(1-d/D)^{1,05}] \quad (3)$$

где $\xi_{\text{ст}}$ определяется по формуле:

$$\xi_{\text{ст}} = \frac{0,316}{Re^{0,25}} \quad (4)$$

На рис.1 приведены результаты экспериментального исследования по интенсивности теплообмена при охлаждении медно-аммиачного раствора в

кожухотрубном теплообменнике. Анализ графиков показывает, что с ростом скорости теплоносителя величина интенсивности теплообмена растет. Если, при $Re=6287$ значение $Nu=90,5$, при $Re=11000$ величина $Nu=141,6$, при $Re=16000$ величина $Nu=191$ и соответственно при $Re=21000$ и $Nu=237$. Данная закономерность зафиксирована и для накатанных труб. Результаты по гладкой трубе хорошо согласуются данными многих авторов с достаточно высокой точностью, что подтверждает корректность проведенных опытов.

Результаты накатанной трубе с $d/D=0,93$ показали, что интенсивность теплообмена возросла в 2,4 раза по сравнению с гладкой трубой. При $d/D=0,87$ данная величина составила 2,7 раза. Это обусловлено тем, что плавные очерченные диафрагмы внутри канала турбулизируют пристенный вязкий подслои, в которой сосредоточено основное термическое сопротивление (до 60-70%). Анализ результатов на накатанной трубе параметрами $d/D=0,87$ при $Re=6287$ интенсивность теплоотдачи равна 1999,5, при $Re=11000$ $\alpha=3203$, при $Re=16000$ - $\alpha=4323$, и при $Re=21000$ $\alpha=5375$. Как видно, с ростом скорости почти в два раза, интенсивность процесса возросла в 1,65 раза, а по сравнению с гладкой трубой почти в 3 раза. Создание компактных теплообменников требует интенсифицировать теплообмен не только в трубном, но и в межтрубном пространстве при помощи различных турбулизаторов и устройств, а также применять тесные пучки труб.

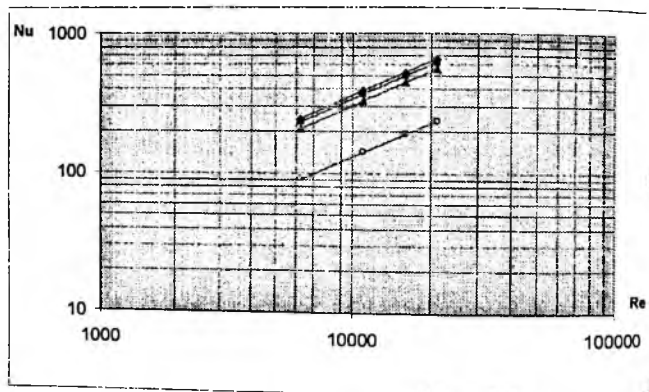


Рис.1. Зависимость интенсивности теплообмена Nu от числа Рейнольдса Re при охлаждении медноаммиачного раствора в теплообменнике с накатанными трубами.
 о- гладкая труба; $d/D=0,5$, $\square$ - $d/D = 0,9$; ∇ - $d/D = 0,93$;
 Δ - $d/D = 0,93$;

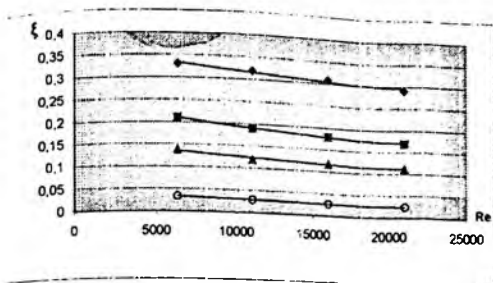


Рис.2. Изменение гидравлического сопротивления при течении медноаммиачного раствора в каналах со спиральной накаткой.

о- гладкая труба; ♦ - $d/D=0,87$; □ - $d/D=0,9$; Δ- $d/D=0,93$.

Использование наружного оребрения и другие виды турбулизаторов ведут к увеличению наружного диаметра, и не позволяет получить плотноупакованный пучок труб. Как видно, два вышеприведенных способа взаимно исключают друг друга. Следовательно, интенсификация теплообмена на наружной поверхности не должна увеличивать диаметр труб, и тогда можно собирать эти трубы в тесные пучки. Универсальной и эффективной конструкцией отвечающей вышеприведенным требованиям являются трубы со спиральными и кольцевыми канавками, а также витые теплообменные трубы. Поэтому, на основе обобщения экспериментальных данных и теоретического анализа спроектирована секция ТА типа труба в трубе, которая совмещает в себя достоинства кожухотрубного (плотноупакованный пучок) и аппарата труба в трубе (высокие скорости потоков, простота конструкции). Применение в ТА труб с дискретно расположенными кольцевыми канавками позволяет интенсифицировать теплообмен как внутри, так и снаружи труб, т.е. обеспечивается двух сторонняя интенсификация теплообмена.

Как показывают опытные данные, при одинаковой тепловой нагрузке, интенсификация теплообмена составляет 1,9-2,7 раза, что позволяет уменьшить теплообменную поверхность и массу во столько раз.

Библиография

1. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х. С., Зокпиров С.Г. Кимевий технология асосий жараён ва қурилмалари. - Т.: Шарк, 2003.- 644 б.
2. Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярхо С.А. Интенсификация теплообмена в каналах. - М.: Машиностроение, 1981. - 205 с.
3. Бажан П.И., Каневец Г.Е., Сетивергов В.М.. Справочник по теплообменным аппаратам.- М.: Машиностроение, 1989. - 366 с.
4. Справочник химика. - М.-Л.: Химия, 1966. - т.3. - 544 с.

УЗУМ ТУРПИ ЭКСТРАКТИ ВА ШАРБАТИ АСОСИДА МЕЛАССА ШАРБАТИНИ БИЖҒИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Бозоров Шомурод Элмуродович
Илмий раҳбар: б.ф.н. Хасанов Х.Т.

Меласса – шакар ишлаб чиқариш корхонасини чиқиндисини ҳисоблаб, сахароза кристалларини утфельдан центрифугалаш натижасида қолдирилган суюқликка айтилади. Хоразм-шакар корхонасида қолдирилган шакар қамниш мелассасини шу кунгача ўзимизда ишлатилмай келинганлиги ва қўшни давлатларга ҳам ашё сифатида экспорт қилинганлиги.

Шакар қамниш мелассасини, қанд лавлагини мелассасидан таркибий қисмин билан тубдан фарқ қилади. Спирт ишлаб чиқариш корхоналари учун қанд лавлагини мелассасини яхши ҳам ашё ҳисобланади. Унинг таркибидаги қандли моддалардан ташқари, ачитқиларни фаолияти учун зарур бўлган озукани моддаларни мавжуд [1].

Мелассани спирт олиш учун қайта ишлашда баъзи бир технологик жараёнлар олиб ташланади. Хом-ашёни пишириш ва қандлаштириш жараёнига, фермент ишлаб чиқариш цехига зарурат бўлмайди.

Маълумки шакар қамниш мелассасини, қанд лавлагини мелассасига қараганда қийин бижғидиган чиқиндисини ҳисобланади. Бунга асосий сабаб, унинг таркибида ачитқилар фаолияти учун органик азот моддаларини ва микроэлементлар кам [2].

Маълумки ачитқилар ўз фаолиятини амалга ошириш учун маълум шароитлар бўлиши керак. Ачитқиларни фаолияти учун ҳарорат 29-30° С, муҳит рН кўрсаткичи 4-5 бўлиши керак. Уларни нормал яшашини ва кўпайишини учун керакли озукани муҳити билан таъминланишини зарур. Буларга углеродли, азотли, фосфорли, микроэлементлар, витаминлар киради.

Ачитқилар анокригик азотли бирикмалардан ҳамма аминокислоталарни синтезлаш қобилиятига эга. *Sacch. cerevisiae* ачитқиларини азотли моддаларни аминли ва органик азот кўринишида хазм қила олади.

Аминокислоталар ачитқилар учун ҳам азот ва ҳам углерод сифатида хизмат қилади. Аминокислоталарни ассимиляциясини натижасида ферментлар ва оксиллар синтезланади, ҳужайра таркибидаги ферментлар активлашади, ачитқини ҳужайрасини кўпайишини тезлашади.

Ишнинг асосий мақсади узум шарбати ва узумни қайта ишлаш корхонасини чиқиндиларидан фойдаланган ҳолда шакар қамниш мелассасини озукавий моддалар билан бойитиш ва бижғитишнинг мўтадил шароитини яратилдан иборат.

Ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги масалаларни ечиш қуйилди.

1. Узум шарбати ва турпидан (выжимкасиндан) озукани муҳитига бой экстракт олишини мутадил шароитларнинг яратиш.
2. Бижғиш жараёнида углеводларни спиртга айланиш кинетикасини ўрганиш

Маълумки, узум шарбатида азотли моддаларнинг органик формаларини кўп бўлади. Улардан асосийлари аминокислоталар ва полипептидлар ҳиссасига тўғри келади, булар умумий азотнинг 38 дан 78% гачасини

ташкил этади, органик азотнинг қолган формалари 8-13% ни ташкил этади. Азотнинг минерал формалари ҳиссасига ҳаммаси бўлиб 5-15% тўғри келади.

Узумнинг турли хил насларида энг кўп тарқалган аминокислоталар пролин, глицин, аланин, лейцин, изолейцин, тирозин, фенил-аланин, аргинин, лизин, аспарагин кислота ва глютамин кислота ҳисобланади. Узум шарбатида З.Н.Кишковский маълумотларига кўра аминокислоталарнинг умумий миқдори 246-442 мг/дм³ атрофида бўлади, бу эса уларнинг бир бош узумдаги умумий миқдорининг 20% ни ташкил этади. Қолган аминокислоталар узум бандида (30%), уруғида (30%) ва пўстлоғида (20%) бўлади.

Меласса сусласи таркибидаги қайтарувчи қандларни миқдорини Шомоди-Нельсон услуби билан аниқладик. Мазкур метода Шомоди ва Нельсон реактиви ишлатилади. Қайтарувчи қандларни аниқлаш жараёни қуйидаги тарзда амалга оширилади. 15-20 мл ҳажмга эга градировкали пробиркага 1 мл Шомоди реактиви ва 1 мл текшириладиган эритма қуйилади. Сўнгра, пробирка қайнаб турган сув ҳаммомида 20 мин тутилиб, совутилгандан сўнг унга 1 мл Нельсон реактиви қўшилади. Пробирка чайқатиланб, ундан суюқлик ҳажми сув билан 10 мл дилитргача етказилади. Ҳосил бўлган эритманинг оптик зичлиги 750 нм тўлқинида, қалинлиги 1 см кюветада аниқланади. Солиштирма намуна ўрнида 1 мл дистилланган сув олиниб юқоридаги тарзда тайёрланган аралашма ишлатилади. Қайтарувчи қандлар миқдори, стандарт глюкоза асосида тайёрланган хар хил концентрацияли эритма асосида чизилган солиштирувчи чизик ёрдамида аниқланади. Солиштирма чизик глюкоза концентрациясининг 1×10^{-4} - 1×10^{-3} М (20-180 мг / мл) оралиғида, тўғри чизикли график шаклга эга бўлади.

Узум турпи (выжимка) деб узум гужумидан шарбати ажратилганда ҳосил бўладиган зич қатламга, яъни уруғидан, пўстлоғидан ва баъзи ҳолларда узум поясидан (гребня) ташкил топган бўлади.

Маълумки узум турпини асосий қисмини 60-73% ни пўстлоғи ташкил этади. Узум пўстлоғини 60-80% сув, 0,8-2,0% азотли моддалар, азотсиз моддалар 20,0%, клетчатка 4,0%, кул 0,5-1,0%, ошловчи ва ранг берувчи моддалар 0,5-4,0% ва ёғлар 0,1% ташкил қилади.

Узум турпи таркибида бундан ташқари минерал моддалар ва органик кислоталар бўлади.

Узум турпидан экстракт олиш учун 1:1 нисбатда сув қўшиқ ва ҳароратини 50°C кўтардик. Экстракция жараёнини тезлаштириш мақсадида 0,02 % пектиназа ва целлюлаза ферментлари ишлатилди. Ферментация 1,5-2 соат давомида олиб борилди. Экстракт фийлтрлангандан концентрациясини ошириш мақсадида вакуум остида қуруқ моддалар миқдори 20% га келгунча қайнатдик.

Қуруқ моддалар миқдори 20% экстракт таркибида фенолни моддаларни миқдори 350 мг/д, қандли моддалар миқдори 36 г/л ни ташкил этиди.

Олиб борилган тадқиқот ишлари шунини кўрсатадики, узум турпидан экстракт олишда ферментларни қўллаш натижасида эритмадаги органик

азотни микдори 14-16 % ошади. Шу усулда олинган экстрактни меласса сусласини озуқа мухити билан бойитиш учун ишлатиш мумкинлигини кўриб чиқилди.

1-жадвалда узум шарбати ва узум турпи экстракти асосида тайёрланган меласса сусласини бижғиш жараёнида қандли моддаларни микдорини ўзгариши келтирилган.

Меласса сусласини таркиби	Қандларни микдори, %				
	Бижғиш давомийлиги.				
	0	12 соат	24 соат	36 соат	72 соат
Меласса сусласи*	8,4	7,8	7,3	5,4	4,3
Меласса сусласи + узум шарбати (10%)**	8,4	6,2	3,6	0,52	0,2
Меласса сусласи + узум турпи экстракти (10%)	8,4	6,8	4,5	1,8	0,8

* - Меласса сусласи таркибидаги курук моддалар микдори 16%.

** - Узум шарбати ва узум турпи экстракти меласса таркибидаги курук моддалар микдорига нисбатан қўшилган.

Олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики меласса сусласига узум турпи экстракт ва узум шарбати қўшилганда бижғиш жараёни бир неча марта юқори тезликда кетиши аниқланди. Жадвалда келтирилган натижалардан кўриниб турибдики 72 соатли бижғишдан сўнг ахирта таркибидаги қандли моддаларни микдори узум шарбати ва узум турпи экстракти қўшилган сусласида кескин камайиши аниқланди. Озуқа мухити билан бойитилмаган шакар қамиш меласса сусласи бижғитилганда қандли моддаларни 50-55 % спиртга айланди. Узум шарбати ва узум турпи экстракти қўшилган меласса сусласи бижғитилганда эса қандли моддаларни 90-95% спиртга айланди.

Шундай қилиб, шакар қамиш мелассасини бижғишга тайёрланаётганда, озуқа моддалар билан бойитиш мақсадида узум турпи экстрактини қўллаш бижғиш жараёнини 2,0-2,5 мартаба юқори тезликда олиб боришга имконият яратади.

Библиография

1. Маринченко В. А., Метюшов Б. А., Швеи В. П. Технология спирта из мелассы. Киев: Вища школа. 1975, С. 283.
2. Разуваев Н.И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия. -М. Пищевая промышленность. 1975, 165 С.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАСЕЛ МАРКИ SAE 15 W/40, CF-4.

Болтабев Джамшид Ибрагимжанович
Научный руководитель: проф. Вапаев С.Ф.

Масло SAE 15 W/40, CF-4- это моторное масло, которое рекомендуется для четырехтактных дизельных двигателей. Обеспечивает максимум защиты в самых жестких условиях, включая длительный период до замены масла. Индекс вязкости позволяет использовать его с топливом, где содержание серы достигает 0,7%(масс). Его физико-химическая характеристика приведена в таблице №1.

Показатели	Масло SAE 15W-40 CF-4
Состав товарного масла, %	
Пакет функциональных присадок	11.5
Загущающая присадка	1,2
Депрессорная присадка	0,5
Базовое масло	до 100
Вязкость при 100°C, мм ² /с	13.9
Индекс вязкости	135
Щелочное число, мг КОН/г	
По ГОСТ 11362	
Температура, °C	
Вспышки	210
Застывания	-30
Зольность, %	1,25
Вязкость базового масла, мм ² /с	5,2
Испаряемость	18.1
Расходные масла на угар в двигателе Д-245, г/ч	
	95
Плотность (15°C) кг/м ³	884

В процессе работы двигателя моторные масла подвергаются воздействию различных факторов, таких, как высокая температура, а в

двигателях внутреннего сгорания с продуктами сгорания; каталитическое воздействие металлов и сплавов; весьма высокие удельные нагрузки в подшипниках и других узлах трения; изменение режима работы механизма. Эти факторы, действующие на смазочные масла приводят к возникновению в нем весьма сложных физико — химических процессов, поэтому с течением времени первоначальные качества масла меняются.

В соответствии с функциональным назначением, условиями и режимами работы смазочного масла к нему предъявляют определенные требования, по которым устанавливают пригодность масла для конкретного механизма, двигателя и т.д. В целом смазочные масла должны обладать соответствующими вязкостью и индексом вязкости, высокой термоокислительной устойчивостью и хорошими противокоррозионными свойствами; высокими противозносными качествами и хорошей прокачиваемостью при различных температурах окружающей среды. Масла должны обеспечивать максимально возможный срок работы до замены, не образовывать на поверхностях деталей различных отложений. Для того чтобы масла обладали необходимыми качествами, для них подбирают соответствующие высокоэффективные многофункциональные присадки и их композиции.

В основных механизмах и деталях двигателя (юбка поршня, зона поршневых колец, внутренняя поверхность поршня, верхняя головка шатуна) масло работает в интервалах температур от 250 -300 ° С, причем соприкасается с воздухом, находясь в тонкой пленки на металлической поверхности. В этих условиях идет интенсивный окислительный процесс, и в масле накапливаются различные продукты окисления, отличающиеся на деталях двигателя виде лака. Образования лаковых пленок на деталях двигателя есть результат окисления углеводородов масла, сопровождающегося образованиям асфальтенов, кето — и оксикислот. Эти вещества, будучи не растворимыми в масле и обладая значительной липкостью, прочно удерживаются на металле, забивают канавки поршневых колец и способствуют прихватуванию и пригоранию последних.

Использованные присадки в заданное масло, обеспечивающие моющие, диспергирующие, антиокислительные и другие эксплуатационные свойства моторных масел, вводят в эти масло как индивидуально каждую из присадок, так и в виде предварительно приготовленный в определенном их соотношении смеси, которую принято называть пакетом присадок. Эффективность функционального действия присадок в товарных маслах определяется не только их химическим составом и строением, в значительной степени она зависит от их дисперсного состояния в масляном растворе. Так на примере, при смешении зольных моющих — диспергирующих присадок, являющихся дисперсиями карбонатов щелочно — земельных металлов, между собой и с присадками другого функционального действия всегда происходят процессы, приводящие к определенным изменениям их структуры. Эти изменения могут происходить как в момент смешения присадок, так и в течение какого - то промежутка времени. Принимая во внимание, что коллоидная стабильность растворов присадок является важной практической характеристикой, определяющей уровень эксплуатационных свойств, масел, было бы

целесообразно рассмотреть возможность получения пакетов присадок не смешением отдельных присадок, т.е. различных коллоидных систем, а путем создания единой коллоидной системы.

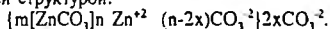
При получении зольных моющих – диспергирующих присадок коллоидный раствор образуется в результате химической реакции при которой два вещества – гидратокиси цинка $[Zn(OH)_2]$ и углекислый третий вещество – карбонат цинка ($ZnCO_3$), практически в ней нерастворимые.

По нашему мнению, механизм образования и строение дисперсий в минеральном масле, следует рассматривать с точки зрения основных положений классической коллоидной химии.

Нерастворимые молекулы $ZnCO_3$ образуют ядро – дисперсий, которое нерастворимо в дисперсионной среде – масле и оно является носителем свободной энергии, поэтому на его поверхности будет идти адсорбционный процесс. Согласно правилу Пескова – Фаянса, на поверхности дисперсионной фазы обычно адсорбируются ионы, имеющиеся в составе ядра т.е. неиндифферентные. В нашем случае ядро частицы состоит из молекул $ZnCO_3$, то неиндифферентными ионами являются ионы Zn^{+2} и CO_3^{-2} .

Согласно тому же правилу, из двух видов ионов, находящихся в дисперсионной среде, адсорбируются те, которые находятся в избытке. В рассматриваемой среде в избытке всегда имеются ионы Zn^{+2} поскольку при карбонатации $Zn(OH)_2$ берется с избытком, а CO_2 дозируется [1,2].

Таким образом, на поверхности ядра дисперсионной частицы преимущественно адсорбируются ионы Zn^{+2} , в результате чего частицы золь получают положительный заряд. Противоионы OH^- располагаются в адсорбционном (гельмогильевском) и диффузионном слоях, завершая создания двойного электрического слоя в целом нейтральной дисперсионной фазы со следующей структурой:



Наличие Zn^{+2} и OH^- в дисперсионной фазе высокощелочных кальциевых детергентов было установлено экспериментально кондуктометрическим титрованием по количеству $Zn(OH)_2$ и по щелочности, обусловленной гидратом окиси кальция высокощелочного алкилсалицилата кальция, что подтверждает правильность изложенного выше.

Дальнейшая стабилизация дисперсионной фазы в минеральном масле происходит за счет сольватации диффузионного слоя дисперсионной фазы проникновением полярных групп моющих присадок.

Таким образом при получении микрогетерогенной дисперсии карбоната кальция в присутствии моющих присадок образуются частицы развитой сольватной оболочкой. Образующая сольватная оболочка должна приводить к повышению устойчивости взвешенных дисперсионных частиц в минеральной среде.

Библиография

1. Сайдахмедов Ш.М. Масло моторное «Ферганол – SAE – 40 CB» O'zDST 952. Т.: Фан. 2004. 3с.
2. Главати О.Л., Филаловский Р.В. и др. Совершенствование производства высокощелочных сульфатов // Производство моющих и противо-износных присадок Материалы всесоюз. Совещания. Киев.: Наукова думка, 1972. Кн.1 С. 54-76.

РАСШИРЕНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ, И ЕЁ ЛОКАЛИЗАЦИЯ - ЗЛОБОДНЕВНАЯ ЗАДАЧА

Бурнев Муроджон Нипманович
Научный руководитель: проф. Хамидов Н.И.

Химическая промышленность Узбекистана относительно молодая отрасль народного хозяйства. Продукция и состав ее определяются главным образом потребностями сельского хозяйства (удобрения, ядохимикаты), машиностроения (пластмасса, стекло), текстильной промышленности (волокно, краски), транспорта (моторное горючее, смазочные масла, синтетический каучук), строительства (защитная пленка, стекло, пластик) и др.

В Мубареке построен завод по выделению серы из состава газа. В качестве сырья для химической промышленности используются также стебли и листья хлопчатника, отходы кенафа и даже хлопковый линт. На Ферганском и Япикольском гидролизных заводах из шелухи хлопковых семян вырабатывают глюкозу, технический спирт и другую продукцию. На Папском и Ангренском заводах резинотехнических изделий выпускают галоши, резиновые шланги, резиновые детали для различных машин и механизмов. Джизакский, Андижанский и Ташкентский заводы производят полиэтиленовую пленку и пластмассовые трубы, различного назначения. Такие минералы, как серный колчедан, марганец, барий, алуинит, калийная соль, тальк, известковый камень, служат сырьем для многих отраслей химической промышленности. В республике развивается лакокрасочное производство, выпускаются искусственные волокна и ткани (Навон, Фергана) и увеличивается мощность заводов, производящих искусственную кожу и шерсть.

Производством химической продукции занято около 40 предприятий отрасли, преимущественно с высокой технологией и большой единичной мощностью агрегатов, выпускающих продукцию по качеству, соответствующее мировым стандартам. Основной задачей отрасли является существенное сокращение объемов импорта сырья путем освоения новых видов продукции с целью достижения сырьевой независимости по особо важным видам продукции. Достижения поставленной цели предполагает расширение номенклатуры и повышения конкурентоспособности экспортируемой продукции. Предусматривается повышения экспортного потенциала отрасли за счет использования местных ресурсов, осуществления технического перевооружения и реконструкции действующих производств, создания совместных с иностранными партнерами предприятий и привлечения иностранных инвестиций. Основу производства минеральных удобрений, прежде всего азотных и фосфорных, на долю которых приходится более половины валовой продукции отрасли. Ускоренными темпами в последние годы развивается производства и переработка синтетических материалов и полимеров, а также производства товаров народного потребления. Правительством республики утверждена

развернутая Программа комплексного развития предприятий химической промышленности республики на период 2004 -2010 года.

Программа предусматривает следующие мероприятия и направления развития:

- Ускорение структурных изменений в промышленности, освоения новых видов химического сырья, а также более глубокая переработка традиционных видов минерально-сырьевых ресурсов;

- Достижения лидирующего положения в Центральной Азии на рынке минеральных удобрений и средств по химической защите растений;

- Разработка новых продуктов с целью стимулирования развития других секторов промышленности;

- Снижения себестоимости продукции за счет использования ресурсосберегающих технологий при одновременном улучшении качества, что позволит повысить ее конкурентоспособность по сравнению с зарубежными аналогами, а также позволит значительно увеличить экспорт;

- Соблюдения экологических норм безопасности;

- Достижения финансового благополучия предприятий данной отрасли.

Выполнение этой программы позволит увеличить производства химической продукции в целом по отрасли более чем в 3 раза в том числе на действующих объектах и производствах – до 5 раз. При этом экспорт продукции по отрасли возрастает с 51 млн. долларов США в 2000 г. до более чем 600 млн. долларов США в 2010 г., а годовой объем импортозамещения – соответственно с 29 до 290 млн. долл. США. Существенно изменится отраслевая структура химической промышленности. Удельный вес выпуска новых видов продукции составит около 40%. При абсолютном росте выпуска минеральных удобрений их доля в структуре производства отрасли а настоящее время снизилась до 60-65% и предусматривается дальнейшее снижение до 45 – 47% к 2006 году.

Создания сырьевой базы для устойчивого развития химической промышленности и других отраслей народного хозяйства предусмотрено осуществить за счет завершения строительства до 2005г., крупнейшего в Центральной Азии Кунградского содового завода, который решит не только проблему полного обеспечения потребностей республики, но и экспорта в другие страны кальцинированной и каустической соды, поваренной соли. Строительство второй очереди Кызылкумского фосфоритного комбината призвано решить проблему создания собственной надежной сырьевой базы для производства фосфорных удобрений и полного удовлетворения в них потребностей республики в ближайшие два года. Разработка Тюбегатанского месторождения калийных солей уже 2005-2008г. позволит обеспечить сельское хозяйства республики и стран Центральной Азии калийными удобрениями отечественного производства. Предусматривается создание производств фосфорорганических соединений на базе глубокой переработки Кызылкумских фосфоритов. Также предусматривается освоения новых видов химической продукции как базы для осуществления структурных и технологических изменений в химической промышленности. К ним, в первую очередь, относятся организация производства каустической соды, хлора, соляной кислоты, дезинфицирующих средств,

волокон и нитей химических, целлюлозы из линта, меламин, лакокрасочных материалов и др. В пакете перспективных разработок отрасли имеются технические и коммерческие предложения по подготовке программы локализации, и реализация в течение ближайших 10 лет еще несколько крупных инвестиционных проектов с предварительной оценкой их стоимости более чем в 2,5 млрд. долл. США.

Проводимые реформы наряду с освоением производства новых видов химической продукции создают базу для осуществления структурных изменений в отрасли, которые будут сопровождаться увеличением объема экспорта и уменьшением зависимости базовых отраслей от импорта. Это цель достигается путем технического перевооружения и реконструкции существующих и создания новых производственных мощностей.

Химическая промышленность Узбекистана может выпускать широкую номенклатуру сложной современной продукции (около 700 наименований). Но ее структура характеризуется преобладающим положением в ней производств основной химии (минеральные удобрения, синтетический аммиак, серная кислота химическая средства защиты растений), доля которых в общеотраслевом балансе составляет 66,2%. Для сравнения: структуре химического производства России это доля равна 37%. Доли остальных отраслей и производств у нас составляют: химические волокна нити – 3,5%; синтетические смолы и пластмассы – 2%; переработка пластмасс – 4,3%; бытовая химия – 3,9%; лакокрасочные материалы 5,1%; нефтехимия -6,6%; микробиологическое продукция – 3,5%; другие 3,9%.

Каждая тонна минеральных удобрений обеспечивает годовую потребность в продуктах питания 5-6 человек. Затраты на производство и применение удобрений в 2-3 раза окупается стоимостью дополнительной сельскохозяйственной продукции. Благодаря применению минеральных удобрений обеспечивается в среднем 40-50% прироста урожая сельскохозяйственных культур. Эффективность применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений выражается не только повышении урожайности и сохранении продукции, но и в значительном росте производительности труда в сельском хозяйстве.

По этому, как сказал Президент Республики Узбекистан «Развитие химической промышленности должно в основном базироваться на наиболее полном освоении собственных ресурсов при обеспечении экологической чистоты производства. Необходимо коренным образом перестроить весь химический комплекс. Радикально его технически переоснастить».

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Гатауллин Марат Феретович

Научный руководитель: доц. Адылова К. М.

Отходы это продукт нашей цивилизации. Отходы были, есть и будут. Один из наиболее проблемных для утилизации видов отходов - это пластмассы полиэтилтеррифталат (ПЭТФ), полиэтилен (ПЭ), полипропилен (ПП) и др., так как этот материал в большинстве своем не подвержен саморазложению, а при сжигании выделяет крайне ядовитые вещества. Полимеры составляют порядка 10 % с прогрессирующим ростом до 20 % от общей массы коммунальных бытовых отходов.[1]

Каждый год растет количество производимой и потребляемой пластиковой бутылки и других упаковочных полимеров. И поскольку безотходных технологий практически не существует, следует заниматься не только поиском малоотходных технологий, но и поиском способов утилизации отходов. Трудности с переработкой вторичного сырья, в частности ПЭТФ, ПЭ, ПП бутылка, пленка, блистерная упаковка злободневны в каждой стране, и чем более развита страна, тем больше приходится думать об утилизации и переработке.[2]

Широкое применение изделий из полимерных материалов, которое рассматривается в современном мире как благо, с другой стороны, обурячивается проблемами загрязнения окружающей среды. Характерной особенностью пластиков является то, что они устойчивы к агрессивным средам, не гниют, не разлагаются, процессы деструкции в естественных условиях протекают достаточно медленно. [3]

В настоящее время часть полимерных отходов уничтожают путем сжигания или закапывания в землю. При сжигании на свалках, во дворах, на мусоросжигательных заводах в атмосферу выделяются такие ядовитые продукты как фтористый и хлористый водород, фосген, цианистые соединения, а также диоксин-содержащие соединения. обладающие канцерогенными действиями. Закапывание в землю требует все больше площадей и сваток.

Таким образом, использование полимерных материалов во все возрастающих объемах привело нас к необходимости изыскания эффективных методов утилизации и переработки полимеров и пластиков. *Проблема переработки полимерных отходов злободневна как с экологической точки зрения, так и с ресурсосберегающей, т.е. с позиции экономики.* Все уменьшающиеся ресурсы традиционного сырья, в частности, снижение запасов и повышение стоимости нефти и газа, вынуждают к повторному использованию полимерных отходов, к созданию замкнутого оборота сырья.

Основной принцип, которым следует руководствоваться при решении проблемы утилизации полимерных отходов, сводится к рациональному использованию сохранившихся качеств и прежде всего высокой стойкости к климатическим факторам и агрессивным средам.

Переработке отходов пластических масс в изделия предшествуют их сбор и сортировка, очистка от посторонних примесей и уплотнение, а также гранулирование. Методы переработки отходов пластмасс зависят в основном от степени чистоты, геометрических размеров, внешнего вида, характера и содержания в пластмассах посторонних примесей и ряда других факторов.

Наиболее важными методами переработки таких отходов являются измельчение, экструзия, наполнение, деполимеризация, растворение, химическое модифицирование.

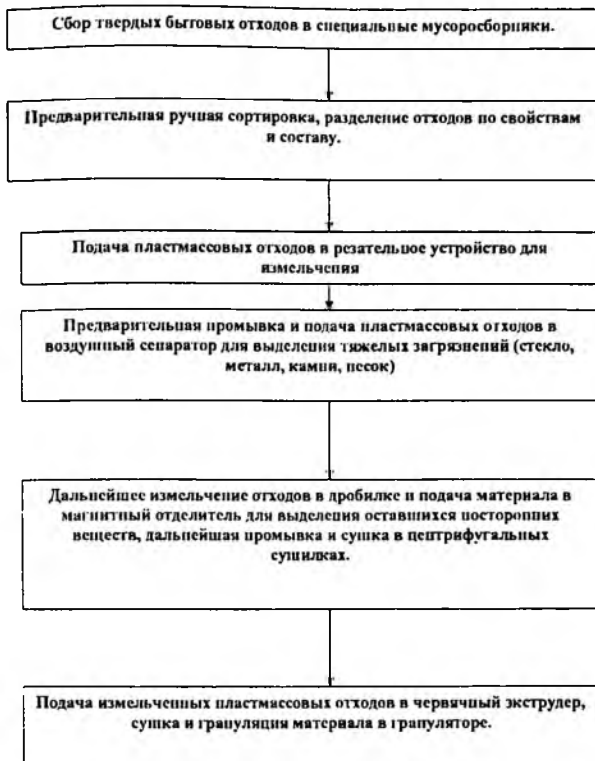
Отходы бытового потребления пластмасс перед их повторным использованием обычно выделяют из смеси с другими бытовыми отходами. Для этого как правило используют совокупность способов, включающую обработку отходов с использованием процессов измельчения, грохочения, рассева и смешения в сочетании с различными видами сепарации (воздушной, вакуумной, магнитной, электростатической, гидравлической), экстракции, флотации и другие способы. Аналогичные способы используют и для разделения сепарированных из массы отбросов смесей полимерных материалов на отдельные компоненты: (классы), что увеличивает эффективность дальнейшей переработки пластмасс.

Достаточно полное представление о номенклатуре указанных способов и последовательности их использования дает схема регенерации пластмасс из отходов потребления:

Перед тем как материал поступает в измельчитель, от него отделяют крупные металлические предметы. В измельчителе пластмассовые отходы разрываются на полосы шириной приблизительно 5 см. Здесь материал содержит еще около 10 % таких посторонних веществ, как резина, древесина, металлы, стекло и др. в воздушном сепараторе отделяется более 3 % из них. После магнитного отделителя в материале остается еще до 2 % цветных металлов, древесины и текстиля. Для перевода в порошкообразное состояние используется одночервячный экструдер. Получаемый гранулят имеет приблизительно следующий состав, %:

ПЭНП	40	Полистирол	15
ПЭВП	10	Поливинилхлорид	15
Полипропилен	10	Решетоласты и др.	10
		полимеры	

Из этого гранулята можно изготавливать дренажные трубы, а литьем под давлением — различные изделия для садовых хозяйств.



Библиография

1. Вторичные пластики: переработка отходов ПЭТФ из бутылок. // Пластические массы, 2001, № 9, с. 3.
2. Узденский В.Б. Модификация полимерных материалов — признание изделиям новых потребительских свойств и улучшение условий переработки. // Пластикс, 2002, № 4, с. 22-28.
3. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты окружающей среды. М.: Химия. 1989, 512 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ АКРИЛАТНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Гилко Оксана Александровна

Научный руководитель: проф. Джалилов А.Т.

В настоящее время широко распространены различные полимеры на основе акриловых соединений. Наиболее широкое применение получили полиакрилаты, в основном полиметилметакрилат, применяемый для производства органического стекла, полиакрилонитрил – для получения волокон, а также полиакриламид.

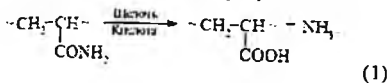
Целью данного исследования явилось изучение различных химических превращений некоторых полимеров акрилового ряда.

Был проведен гидролиз отходов волокна и тканей полиакрилонитрила в водно-щелочном растворе. Готовый продукт – гидролизированный полиакрилонитрил представляет собой сополимер натриевой соли акриловой кислоты, акриламида и акрилонитрила, в котором статически распределены вдоль молекулы звенья $(CH_2CHCONH_2)_m$, $(CH_2COONa)_n$, $(CH_2CONH_2)_p$, где $m=60-65$, $n=5-10$, $p=5-10$; имеет концевые группы $=CH_2$ и Me . Полимер представляет собой вязкую жидкость от желтого до темно-коричневого цвета, плотность $1060-1070 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{\text{пр}}=0,14 \text{ см}^3/\text{г}$ (1%-ный раствор в воде), хорошо растворим в воде, после заморозания – оттаивания не теряет своих свойств. Данный полимер обладает хорошей клеящей способностью и используется для наклеивания этикеток на различных пластиковых емкостях.

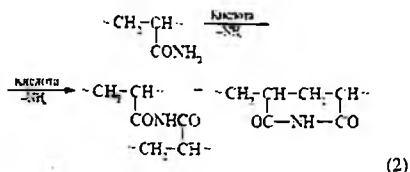
По причине того, что в полученном продукте амидные группы являются основными функциональными группами, его дальнейшие химические реакции проводили как с полиакриламидом.

Способность полиакриламида к химическим превращениям с образованием различных ионных производных, разветвленных и сшитых продуктов расширяет области применения полимеров. Рассмотрим наиболее важные реакции химических превращений полиакриламида.

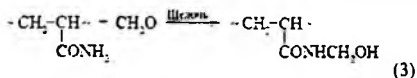
Полиакриламид легко гидролизуется в присутствии кислот и щелочей



Щелочной гидролиз проводят под действием гидроксидов и карбонатов. В результате частичного превращения амидных групп в карбоксилатные, а также увеличения размеров макромолекулярных клубков и вязкости раствора вследствие электростатических отталкиваний одноименных зарядов цепи усиливаются загущающие, флокулирующие, структурирующие и другие свойства полимеров. Кислотный гидролиз в этих целях не используется, поскольку осложняется образованием нерастворимых продуктов вследствие протекания реакции имидизации:

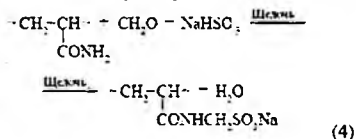


Метилотирование – взаимодействие полиакриламида с формальдегидом в щелочной среде (рН 8-10) при 20°C с образованием полиметилолакриламида, который применяется для аппретирования тканей), обезвреживания осадков сточных вод и обогащения железных руд



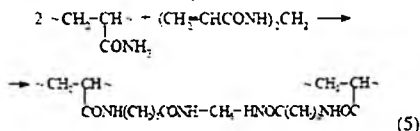
При нагревании и подкислении образовавшегося полиметилолакриламида происходит сшивка цепей с образованием мостиков (-CONHCH₂-O-CH₂NHCO-).

Реакция сульфометилирования необходима для получения анионных производных полиакриламида при взаимодействии его с формальдегидом и бисульфитом натрия в щелочной среде (рН 13)



В составе макромолекул наряду с сульфометилированными группами могут содержаться карбоксилатные группы (вследствие щелочного гидролиза амидных групп), а также непрореагировавшие амидные группы. В этом случае получают эффективные структурообразователи грунтов, антистатические агенты для текстильных материалов и флокулянты для различных типов суспензий.

Реакции сшивки полиакриламида применяют для получения водопоглощающих изделий, пленок, защитных покрытий и капсул для лекарств, семян, удобрений. Полиакриламид может сшиваться при взаимодействии с N,N'-метилтен-бис-акриламидом



Образование трехмерных структур возможно также при действии на полиакриламид кислотами (2), однако имидные мостики разрушаются при увеличении pH до 10-12. Полиакриламид подвергается также сшивке при действии формальдегида в кислой среде с образованием мостиков (-CONH-CH₂-NHCO-). Сополимеры акриламида с непредельными кислотами могут сшиваться ионами многовалентных металлов.

Были проведены реакции сульфометилирования гидролизованного полиакрилонитрила с содержанием амидных групп ~70% в щелочной среде. Полученный полимер обладает бесконечной растворимостью в воде. Добавление в цементное тесто всего 0,2-0,6% полимера (от массы цемента) дает возможность получения полимербетона.

Сульфометилирование того же гидролизованного полиакрилонитрила в кислой среде привело к сшиванию полимера и образованию гидрогеля. Полученный гидрогель обладает хорошей абсорбирующей способностью. В зависимости от условий проведения реакции и от сульфорирующего агента был получен гидрогель, нерастворимый в воде, но набухающий в ней в 100-200 раз. Подобные материалы получили название суперабсорбенты - водорастворимые материалы на основе полимеров и сополимеров акриламида. Для этих целей используют полимеры с высокой гидрофильностью, например сополимеры акриламида с акриловой кислотой, макромолекулы которых редко сшиты между собой поперечными химическими связями. Их наносят на пористую бумагу или ткань и сушат. Такие полимеры нерастворимы в водных растворах, но сильно в них набухают, поглощая и удерживая количество жидкости, в 500-1000 раз превышающее сухую массу полимера, образуя мягкие гидрогели, проницаемые для молекул жидкостей. Суперабсорбенты используют в промышленности, например для удаления влаги из природного газа на газоразделительных установках, а также в медицине и быту, например для изготовления биндажей, для ран, салфеток, пеленок, тампонов, памперсов.

Библиография

1. Николаев А.Ф., Охрименко Г.И. Водорастворимые полимеры. Л.: Химия, 1979. 61с.
2. Энциклопедия полимеров. Т. 1, 2. М.:Химия. 1974. 145 с.
3. Полиакриламид /Под ред. В.Ф. Куренкова. М.: Химия, 1992. 192с.
4. Halverson F., Panzer H.P.//Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. 3rd ed. N.Y.: Wiley, 1980.Vol.10. P.489

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАТРОННОЙ ВАРКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ СТЕБЛЕЙ ХЛОПЧАТНИКА.

Гуломова Гулнора Мухитдиновна
Илмий рахбар : проф.Рахмонбердиев Ғ.Ғ.

Комплексный подход к решению рассматриваемой проблемы предполагает более широкие возможности применения целлюлозы, выделяемой из стеблей хлопчатника. В этой связи очень важным фактором является исследование параметров варки, обеспечивающих получение целлюлозы нужного качества. Качество целлюлозы нормального выхода зависит от многих переменных факторов варки, основными из которых является расход варочного щелока, температура, продолжительность варки.

Исходя из вышеизложенного, были выбраны условия выделения целлюлозы из стеблей натронным способом. Условия варки и свойства полученных целлюлозы представлены в табл. 1,2,3.

Прежде чем обсудить приведенные в таблицах данные, отметим, что необходимым условием равномерного пропаривания является измельчение исходного сырья до размеров 0,5-30мм. Помимо равномерного измельчения сечки, другим важным моментом при натронной варке является процесс предварительной пропитки сырья и выравнивания концентрации щелока, который осуществлялся часовой выдержкой при 120-130°C позволяет получать равномерно проваренную массу.

Из данных табл.1,2,3 наглядно выявляется влияние каждого параметра варки на выход и свойства целлюлозных образцов.

Табл. 1 характеризует влияние расхода щелочи (NaOH) на показатели качества целлюлозы из стеблей хлопчатника.

При рассмотрении зависимости качественных показателей целлюлозы от расхода щелока, было показано, что наилучшие результаты достигаются при 5-8% концентрации NaOH. При этом повышается содержание α - целлюлозы, при приемлемом снижении выхода общей массы, а также наблюдается глубокое удаление лигнина и других экстрактивных и минеральных веществ.

Следующая серия опытов была проведена для выяснения влияния температуры обработки на показатели качества получаемой целлюлозы. Результаты опытов приведены в таб.2.

При повышении температуры варки наблюдается некоторое снижение общего выхода массы, однако при этом резко уменьшается и количество не провара. Одновременно происходит повышение содержания α - целлюлозы с 74,2 до 85,2 при увеличении температуры с 145 до 165°C. Поскольку пентозаны устойчивы к воздействию щелочи, их количество в целлюлозе, примерно одинаково при всех температурных режимах и составляет 6,1-9,0%

Из вышеизложенного следует, что при деглинификации стеблей хлопчатника на первой щелочной ступени варки, целесообразнее задавать температуру 155-156°C, при которой можно получить массу с низким содержанием лигнина и относительно высоким α - целлюлозы.

Табл. 3. характеризует влияние продолжительности щелочной варки на показатели качества целлюлозы из стеблей хлопчатника.

Из проведенных данных видно, что щелочная варка обеспечивает глубокое удаление лигнина, экстрактивных и минеральных веществ. В то же время при меньшей продолжительности обработки, содержание α -целлюлозы получается более низким, так как не успевают растворяться низкомолекулярные фракции целлюлозы. Заметные изменения показателей происходит через 270-300 мин щелочной варки. При этом наблюдается повышение белизны, возрастание содержания α -целлюлозы. При увеличении времени варки до 360 мин и более, снижается содержание остаточного лигнина и жирно-восковых веществ на несколько единиц, однако одновременно происходит некоторое снижение содержания α -целлюлозы.

Поэтому в дальнейших опытах время щелочной варки стеблей хлопчатника составляло 300 мин.

На основании выполненных нами экспериментов для первой ступени варки был выбран следующий режим:

концентрация массы-10%

концентрация NaOH-4%

температура варки -160-165 °C

продолжительность варки -5ч

расход ПАВ ОП-7 1% от массы исходного сырья;

подъем температуры до 160-165 °C 1 ч

В результате варки по указанному режиму получали массу с выходом 42-46%

Таблица 1
Влияние расхода щелочи (NaOH) на показатели качества целлюлозы из стеблей хлопчатника

Исходное сырье	Концентрация NaOH	Выход, % к исходному сырью	Показатели качества целлюлозы				
			α -целлюлозы, %	белизна, %	Содержание лигнина, %	Содержание жиров и восков, %	Зольность
Стебли хлопчатника	1,0	68,2	83,5	47,2	7,0	8,8	3,5
	2,0	52,3	85,0	50,1	5,1	7,5	2,9
	3,0	45,5	85,2	52,0	3,5	5,8	2,2
	4,0	45,9	83,4	52,5	3,3	5,6	2,0
	5,0	48,1	67,3	52,3	3,0	5,0	1,8
	6,0	44,9	55,3	56,2	2,5	4,9	1,7

Таблица 2

Влияние температуры щелочной варки на показатели качества
целлюлозы из стеблей хлопчатника

Исход- ное сырьё	Темпера- тура варки	Выход, % к исход- ному сырью	Показатели качества целлюлозы				
			α - целлюло- зы, %	Белиз- на, %	Содер- жание лигни- на, %	Содер- жание жиров и восков , %	Золь- ность
Стебли хлопчат- ника	135	60,2	70,3	44,5	6,8	9,0	3,5
	145	57,4	74,2	48,1	5,3	8,7	3,2
	155	51,7	84,8	51,2	4,5	7,0	2,8
	165	45,5	85,2	52,0	3,5	5,8	1,8
	175	42,1	78,9	53,4	3,3	5,7	1,8
	185	36,5	76,1	53,7	3,2	5,7	1,6

Таблица 3

Влияние продолжительности щелочной варки на показатели качества
целлюлозы из стеблей хлопчатника

Исход- ные сырьё	Продол- житель- ность, мин	Выход, % к исходно- му сырью	Показатели качества целлюлозы				
			α - целлюло- зы, %	Белиз- на, %	Содер- жание лигни- на, %	Содер- жание жиров и восков , %	Зольно- сть
Стебли хлопчат- ника	210	70,8	73,5	41,0	6,8	9,4	5,1
	240	63,0	80,4	46,2	5,2	9,0	2,7
	270	56,5	83,1	50,0	4,4	7,2	2,2
	300	45,5	85,2	52,0	3,5	5,8	1,8
	330	42,0	81,0	53,0	3,7	6,0	2,0
	360	41,9	68,7	52,0	3,4	6,0	2,1

Из выше найденных экспериментальных данных следует, что в результате проведения щелочной варки удаляется основное количество лигнина. Значительно снижается также содержание пентозанов и зольных элементов. Полученный продукт в дальнейшем подвергался гидролизу, для получения микрокристаллической целлюлозы.

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШНИ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

Дадаҳаджаева Моҳидил Равшанбековна
Илмий раҳбар: доц. Хабибуллаев Р.А.

Хозирги вақтда мустақил таълимни ташкил қилиш долзарб муаммолардан бири бўлиб келмоқда. Олий таълим муассасалари талабаларида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш, керакли маълумотларни излаб топиш ва таҳлил қилишга ўргатиш ҳамда шу асосда маъсулиятли ечимлар қабул қилиш кўникмаларини шакллантириш ва ривожлантириш, шунингдек барча бакалаврият таълим йуналишлари ва магистратура мутахассисликлари давлат таълим стандартларида кўзда тутилган талаба мустақил ишни учун белгиланган ўқув юкларини тўлиқ бажариш ва илмий-устубий жихатдан таъминлаш ҳозирги куннинг муаммоларидан биридир.

Диссертация мавзуйи "Олий ўқув юрларида мустақил таълимни шакллантириш" бўлиб, бунда мен куйидаги муаммоларни ёритишга ва ечимини топишга ҳаракат қилмоқдаман:

- Олий таълим тизимида мустақил ишни ташкил қилиш бўйича ишлаб чиқилган меъёрий ҳужжатларнинг тавсифи;
- ТКИТ ўқув жараёни учун мақсадга мувофиқ булган мустақил иш турининг лойиҳасини ишлаб чиқиш;
- Таълим жараёнида қўлланилаётган мустақил иш турлари бўйича маълумотлар (Республика ва хорижий матбуот ва интернет саҳифаларидан);
- Амалга оширилган тажрибалар ва илмий изланишлар.

Айни вақтда Ўзбекистон Олий ва ўрта махсус таълим Вазирлигининг 2005 йил 21 февралдаги 34-сон буйруғига илова қилинган «Талаба мустақил ишини ташкил қилиш, назорат қилиш ва баҳолаш тартиби туғрисидаги намунавий Низом»нинг таҳлили билан шуғулланмоқдаман ва таҳлилимдан келиб чиқиб, Низомнинг 5-бўлимидаги айрим бандларга нисбатан танқидий муносабатдаман. Талабаларни мустақил ишига бундай ёндошишни нотўғри деб ҳисоблайман.

Ушбу Низом бир қанча салбий оқибатларга олиб келиши мумкин:

- Мустақил ишни аудитория машғулотларига айлантирилиб юборилиши (консультация жадвали, ўқитувчи иш соатлари);
- Қўғозбозлик (рейтинг ойнаси, баҳолаш мезонлари, архив);
- Талабани нотўғри баҳолаш, яъни мустақил ишга айрим баҳо ажратилиши;
- Талабани ҳуқуқига ҳиёнат қилиш (мустақил ўз устида ишлашга имконият, эркинлик берилмаслиги).

У борада президентимиз И.А.Каримовнинг талабалар шаҳарчасидаги нутқи эътиборга моликдир. «Талабаларни фақат аудиторияда ўқитилишига кўпроқ эътибор берилмоқда. Талабани ўз холига қуйинглари, талаба ишга қилиш кераклигини ўзи яхши билади, талабаларга эркинлик керак», деб бежиз айтмаганлар.

Низомнинг 5-бўлимидаги бандалар мустақил иш тури	Таҳлил ва хулосалар
Хар бир фан бўйича талаба мустақил ишига раҳбарлик қилиш юклагиси профессор-ўқитувчи шахсий иш режасининг ташкилий-ўқув бўлимида (1540 соат донрасида) қайд этилади	Мустақил иш турларидан ҳисоб-чизма ва курс ишлари (лойиҳалари) учун "Вақт меъёрлари"да алоҳида соат ажратилганлиги учун уларни профессор-ўқитувчи шахсий иш режасининг ўқув ишлари бўлимида қайд этиш лозим. Реферат, ҳисоб-чизма ва уй ишларини назорат қилишни машғулотларга ажратилган вақт ичида амалга ошириш мақсадга мувофиқ.
Талаба мустақил ишига раҳбарлик қилиш кафедрада тузилган ва факультет декани томонидан тасдиқланган консултациялар жадвали асосида амалга оширилади	Курс ишлари (лойиҳалари) ва малакавий битирув ишлари дарс жадвалига киритилиши лозим. (лаборатория ва амалий машғулот уй вазифалари учун алоҳида консултация жадвалини жорий қилиш талабанинг ҳам, ўқитувчининг ҳам (ҳужжатларди режалаштирилмаган) вақтини ўғирлайди. Чунки бу иш тури вақт меъёрларида кўзда тутилмаган.
Талабанинг мустақил иши бўйича консултация соатлари гуруҳ журналида қайд этиб борилади	Дарс жадвалидаги курс иши, диплом иши соатлари гуруҳ журналида қайд этилади.
Талаба мустақил ишини назорат қилиш ўқув машғулотларини бевосита олиб боровчи ўқитувчи томонидан амалга оширилади.	Ўқитувчига алоҳида соат ажратиш мақсадида қилинган, уни дарс пайтида назорат қилиш мақсадга мувофиқ.
Талабанинг мустақил иши, муайян фан ишчи дастурида ажратилган соатларга мос рейтинг баллари билан баҳоланади ва натижаси фан бўйича талабанинг умумий рейтингига киритилади. Талабанинг рейтинг курсаткичлари, шу жумладан мустақил иш бўйича анъанавий рейтинг ойинасида ва факультетнинг махсус электрон тармоғида ёритиб борилади	Мустақил иш ЖБ. ОБ. ЯБ баллари ичида акс эттирилади (мустақил иш баҳолаш мезонларида акс этганлиги учун)

Талаба мустақил ишнинг назорат қилиш турлари ва уни баҳолаш мезонларини белгилаш кафедраси томонидан белгиланади ва факультет Илмий кенгашида тасдиқланади. Мустақил ишларнинг баҳолаш мезонларини талабаларга ўқув йили бошлангичи олдидан методик материаллар билан биргаликда тарқатилади	
Мустақил иш бўйича белгиланган максимал рейтинг баъзининг 55%дан кам балл тўплаган талаба Фан бўйича якуний назоратга кўйилмайди	Мустақил иш бали ЖБ, ОБ лар ичида эканлигидан келиб чиқиб, ЖБ ва ОБ бўйича 55% дан кам балл тўплаган талаба ЯБ га киритилмайди
Фанлар қисмида талабаларнинг мустақил ишлари бўйича ўлғаштиришни мунтазам равишда талабалар гуруҳларида, кафедра йиғилишлари ва факультет Илмий кенгашларида муҳокама этиб борилади	Талабанинг курс иши ва диплом ишларининг (мустақил иш сифатида) бажаришни мунтазам равишда назорат ва таҳлил қилиб борилади.
Талабанинг мустақил ишнинг кафедра архивида рўйхатга олинади ва ўқув йили мобайнида сақланади	Талабадан унинг меҳнат маҳсулини тўғри олиш нотиғи, у талабага зарур бўлишни инобатга олиб уни талабада қолдириш мақсадга мувофиқ.
Олий таълим муассасасида юқори даражада баҳоланган талабаларнинг мустақил ишлари маънавий ва моддий жиҳатдан рағбатлантирилади	Конференцияларда катнашган талабалар (мустақил иш сифатида илмий иш қилган талабалар) моддий ва маънавий жиҳатдан рағбатлантирилади

СПИРТЛИ БИЖҒИШ ЖАРАЁНИГА ҚАНДЛАШТИРУВЧИ ФЕРМЕНТЛАРНИ ТАЪСИРИ

Даминов Икром Абдумуратович
Илмий рахбар: проф. Абдуразокова С.Х.

Спиртли бижғиш мураккаб биохимиявий жараён бўлиб, бунда шарбат таркибидаги глюкоза ва мальтоза ачитки хужайраси ферментлари таъсирида этанолга айланади. Бижғиш маҳсулотлари этил спирти, карбонат ангидрид ва бошқа иккиламчи моддалар ҳосил бўлади.

Спирт ишлаб чиқариш корхоналарида крахмалли хом-ашёларни тўлиқ қандлаштириш энг муҳим жараён бўлиб, унга кўп нарса боғлиқдир [1-3]. Жараёнинг мутадил шароитда олиб борилса, яъни ферментларни хусусиятларидан келиб чиққан ҳолатда улардан оқилона фойдаланилса, олинаётган спиртни миқдори ва сифати ҳам юқори бўлади.

Маълумки, солод фермент системасига бой бўлиб, уни мўътадил шароитда қўллаш натижасида дон маҳсулотлари таркибидаги крахмал тўлиқ қандли моддаларга айланади. Дон таркибидаги крахмалдан ташқари гемицеллюлоза, глюкан ва бошқа полисахаридлар ҳам солод таркибидаги цитолитик ферментлар таъсирида гидролизга учрайди. Бунинг натижасида сусло таркибидаги қанд миқдори ошади ва спирт миқдорини кўпайишига олиб келади. Охириги йилларга келиб кўпчилик спирт ишлаб чиқариш корхоналари солод ўрнида микроорганизмлардан олинган амилотитик ферментлардан фойдаланиб келишмоқда. Бу ферментлар альфа-амилаза ва бета-амилаза ферментларига бой бўлиб, крахмални тўлиқ қандли моддаларга айлантириш қобилиятига эга. Лекин дон таркибидаги бошқа полисахаридлар гидролизланмай қолиб кетаяпти. Бундан ташқари оксиллар ҳам гидролизланмай қолиши натижасида, ачиткилар учун зарур бўлган аминокислоталарни етишмаслиги, уларни фасоллигини камайтиряпти. Шу билан бирга ушбу ферментлар таъсирида олинган суслани, бражкани ва спиртни сифат кўрсаткичлари ҳар доим ҳам талабга жавоб бермаяпти.

Донли хом ашё таркибидаги қуруқ моддаларни асосий қисmini крахмал ташкил қилади, лекин ачиткилар таъсирида бижғимайди. Шунинг учун уни бижғийдиган қандли моддаларга айлантириш керак. Бу жараён амилотитик ферментлар ёрдамида амалга оширилади.

Дон таркибидаги крахмал эримайдиган ҳолатда хужайра ичига жойлашгани учун амилотитик ферментлар уни гидролизлай олмайди ва хужайра қобиғи унга тўсқинлик қилади.

Донли хом ашёларни майдалаб оби оташли ишлов бериш натижасида хужайра тўлиқ бузилади ва крахмал эриган ҳолатга ўтади.

Шу услубда тайёрланган крахмалли масса амилотитик ферментлар ферментлар таъсирида гидролизланади ва крахмал бижғийдиган қандли моддаларга айланади.

Крахмал тўлиқ қандли моддаларга айлантириш учун альфа, бета ва гамма амилаза ферментлари ишлатилади. α -амилаза таъсирида крахмал молекуласи декстрингача парчаланadi, камроқ миқдорда мальтоза, мальтотриоза ва глюкоза ҳосил бўлади. β -амилаза амилтоза ва амилпектин молекуласига таъсир этиб мальтоза ҳосил қилади. Шунинг учун β -амилаза

қандаштирувчи фермент дейилади. γ -амилаза таъсирида амилонин гидролизланиши натижасида глюкоза ҳосил бўлади.

Амилоза тўлиқ мальтозагача гидролизланади. Амилопектин аса молекуласида 1,6-глюкозид бор бўлгани учун гидролизланиши борган сари камаяди.

Ишнинг асосий мақсади, крахмалли хом-ашёллардан олинган шарбатни бижғитишда қандаштирувчи фермент таъсирини ўрганиши ва бижғиш жараёнини тезлаштиришдан иборат.

Донли хом ашёлардан шарбат тайёрлашда фермент сифатида терманил, сансупер (NOVO nordisk, Дания) ва нейтраза препараты ишлатилди.

Қайтарувчи қандлар микдорини Шомоди-Нельсон услуги билан аниқладик. Мазкур методда Шомоди ва Нельсон реактиви ишлатилади.

Қандларни аниқлаш жараёни қуйидаги тарзда амалга оширилади. 15-20 мл хажмга эга градуировкали пробиркага 1 мл шимоди реактиви ва 1 мл текширилаётган эритма қуйилади. Сўнгра, пробирка қайнаб турган сув ҳаммоида 40 мин тутилиб, совутилгандан сўнг унга 1 мл Нельсон реактиви қўшилади. Пробирка чайқатиланб, ундан суюқлик хажми сув билан 10 мл-ча етказилади. Ҳосил бўлган эритманинг оптик зичлиги 610 нм тўлқинда, қалинлиги 1 см қиветада аниқланади. Қайтарувчи қандлар микдори, стандарт глюкоза эритмаси асосида тузилган солиштирма эгри чизиги ёрдамида аниқладик.

Ачиткиларни фаолиятига харорат, мухитни рН кўрсаткичи, шарбатни концентрацияси катта таъсир этади. Ачиткиларни фаолияти учун харорат 29-30° С, мухит рН кўрсаткичи 4-5 бўлиши керак. Уларни нормал яшаш ва кўпайиши учун керакли озуқа мухити билан таъминланиши зарур. Буларга углеводли, азотли, фосфорли, микроэлементлар, витаминлар кирлади.

Ачиткилар аорганик азотли бирикмалардан ҳамма аминокислоталарни синтезлаш қобилиятига эга. *Sacch. cerevisiae* ачиткилари азотли моддаларни амакли ва органик азот кўринишида хазм қила олади. Шарбат таркибидаги углеводлар бижғийдиган ҳолатда бўлиши керак.

Аминокислоталар ачиткилар учун ҳам азот ва ҳам углерод сифатида хизмат қилади. Аминокислоталарни ассимляцияси натижасида ферментлар ва оксиллар синтезланади, хужайра таркибидаги ферментлар активлашади, ачитки хужайрасини кўпайиши тезлашади.

Лаборатория шаронтида донли шарбат қуйидаги усулда олинди. 1 кг бўғдой унига 3 кг сув солдик. Аралашмани рН кўрсаткичинин 5,6 келтириб хароратни аста секин 50-60°С оширдик. Сўнгра аралашмага 0,8 мл терманил ферментини қўшдик ва аралаштириб турган ҳолда араташма хароратини 70°С, сўнгра 85°С кўтардик. Шу хароратда 40 мин ушладик. Аралашма тўлиқ суюқ ҳолатга ўтгандан сўнг, шарбатни хароратини 100°С кўтардик ва 20 мин давомида қайнатдик. Шундан сўнг аралашмани хароратини 53-55°С тушириб, аралашмага қандаштирувчи фермент - сансупердан 0,6 мл қўшиб, 40 мин давомида ферментация қилдик.

Шу усулда олинган шарбатни бижитиш мақсадида ҳароратни 30°C туширдик ва таркибидаги қуруқ моддалар миқдорини 16% га келтирдик. Шундан сўнг 8% олдиндан тайёрланган ачитки қўшдик ва бижитдик. Баъзи бир тажрибаларда аралашмага қўшимча равишда 0,4 мл қандлаштирувчи фермент сан-супер ва барда филтрати қўшдик.

Жадвалда бижигиш жараёнида қандли моддаларни вақт буйича камайиши келтирилган.

Шарбатни таркиби	Бижигишни давомийлиги, соат				
	0	12	24	48	72
16% донли шарбат	11,3	9,8	8,8	4,2	0,4
16% донли шарбат + 0,4 мл сансупер	11,2	9,5	7,6	3,8	0,2
16% донли шарбат + 0,4 мл сансупер +5% барда филтрати	11,0	9,2	7,1	3,3	0,1

Олинган натижалар шунини кўрсатдики, бижигиш жараёни амалга оширилатганда қандлаштирувчи ферментларни қўшиш жараёнини жадал кетишига сабаб бўлади. Қандлаштирувчи фермент шарбат таркибидаги бижигилмайдиган қандларни гидролизлаши натижасида бижигиш жараёни тезлашади. Айниқса барда филтрати қўшилгандашарбатни рН кўрсаткичи ферментларни фаоллиги учун муътадил рН кўрсаткичига тўғри келиши асосий сабаб бўлиши мумкин. Шу билан бирга барда таркибидаги органик бирикмалар ферментни фаоллигини ошириши туфайли углеводларни бижигилмайдиган қандли моддаларга айланиши тезлашади.

Шундай қилиб бижигиш жараёнини тезлаштириш мақсадида қандлаштирувчи ферментларни ва барда филтратидан фойдаланиш бижигиш жараёнини тезлаштиришга имконият яратлади.

Библиография

1. Помозова В.А., Пермякова Л.В., Сафонов Е.А., Артемасов В.В. Активность пивных дрожжей //Пиво и напитки. 2002, №2, С.26-27.
2. Римарева. Л. В., Оверченко М. В. и др. Амплитудный комплекс для интенсификации осахаривания и сбраживания крахмал содержащего сырья // Производства спирта и ликёроводочных изделий 2002, № 1, С. 32-33.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД ИЗ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

Джахонгирова Дилара Эргашевна
Научный руководитель: доц. Ахраров У.Б.

Бобовые - семейство двудольных, раздельнолепестных растений, распространённое по всему земному шару, третье по численности, после сложноцветных и орхидных.

Семейство бобовых разделяют на три подсемейства, которые по своим основным чертам довольно различны, но связаны переходами.

1. Мимозовые - цветки правильные; деревья кустарники, редко травы, распространенные в основном под тропиками;
2. Чезальпиниевые - цветки неправильные, но не мотыльковые; деревья, лианы, кустарники, травы, главным образом тропические и субтропические;
3. Мотыльковые - цветки неправильные, так называемые мотыльковые венчик состоит из одного более крупного заднего лепестка.

По значению для человека бобовые - одно из важнейших семейств покрытосеменных растений. Многие бобовые ценны как пищевые растения, богатые белками, причем употребляя семена (горох, бобы, фасоль, соя, чечевица, нут, земляной орех, или арахис и, молодые плоды- бобы (фасоль, горох), подземные части (чуфа и ряд тропических видов), сочная мякоть плодов (череградские стручки, тараминды, дивий мёд и др.). Извлекаемое из семян бобовых жирное масло идёт в пищу (арахисовое, соевое и другие), а также для изготовления мыла, смазочных масел и т.п.).

В пищу употребляют недозрелые бобы, когда створки и зёрна нежные, сочные, сладкого вкуса. Зелёные бобы содержат;

Углеводы, белки, клетчатку, витамины В1, В2, РР, С, каротин и минеральные соли. По мере созревания бобов створки грубеют (на их внутренней стороне образуются пергаментные пленки), а содержащийся в зернах сахар превращается в крахмал.

Зелёные бобы используют для приготовления супов, салатов, гарниров, а также как самостоятельное блюдо (отварное с маслом) и для консервирования. Зрелые зерна бобов, как и фасоль, употребляют для заправки супов как крупу. Первичная обработка сырья. Перед варкой бобовые перебирают, промывают и для сокращения сроков варки замачивают; фасоль 8-10ч, чечевицу - 5-6, круглый горох - 4-5 ч. Лущеный горох на замачивают. Не следует замачивать бобовые на слишком длительный срок, особенно в теплом помещении, так как от этого они могут закиснуть. Предварительное замачивание не только ускоряет сроки варки, но и способствует сохранению их целостности при варке. После замачивания воду сливают, заливают бобовые холодной водой (3л на 1 кг) и варят, периодически помешивая. Фасоль варят

1-2 ч. горох 1-1.5 ч, чечевицу - 1 ч. Солят бобовые незадолго до окончания варки, так, как, как соль, замедляет разваривание. В процессе варки можно добавлять ароматические овощи.

При варке цветной фасоли после 10-15 минутного кипения воду сливают и затем бобовые снова заливают горячей водой. Эти операции делаются для осветления готовых блюд и удаления горьковатого вяжущего привкуса фасоли. Также при варке фасоли не следует смешивать различные её сорта, так как продолжительность варки их неодинакова. В цветной фасоли некоторых сортов содержатся вещества, придающие отвару темный цвет. Если этого желают избежать, то воду, в которой варится фасоль, сразу же после закипания сливают, фасоль вновь заливают кипятком и варят до готовности.

Варят фасоль и бобы (на 1 кг фасоли до 3 л воды) при слабом непрерывном кипении в закрытой посуде без добавления соли.

Продолжительность варки 1-2 ч. Готовые зерна бобовых легко раздавливаются между пальцами.

III с фасолью. Технология приготовления блюд

Сырьё: На 500 гр свинины - 100 гр фасоли, 100 гр квашенной капусты, 1 петрушка, 1 морковь, 1 головка лука, 2 ст. ложки томат-пюре, 1.5 стакан столовой ложки жира, 100 гр сметаны.

Замачивать фасоль в холодной воде на 2-3 часа. Промыть кусок свинины. Вместе с фасолью залить водой и поставить варить.

Когда вода закипит, удалить пену. В отдельную кастрюлю положить квашенную капусту (слишком кислую капусту промыть в воде, отжать от рассола), добавить жир, томат-пюре, сахар и влить немного горячей воды. Тушить до мягкости. Незадолго до окончания тушения положить в капусту предварительно слегка поджаренные измельченный морковь, петрушку, репчатый лук и все перемешать. Когда фасоль и свинина в бульоне будут готовы, извлечь свинину, а в бульон положить капусту; заправить ши специями (перец, лавровым листом) посолить по вкусу. Прокипятить и подавать, положив в каждую тарелку кусочек свинины, сметану и посыпав измельченной зеленью петрушки или укропа.

Зразы гороховые. Сырьё: 1 ст. гороха, 0.5 ст. манной крупы, 0.7 л. молока, 2-3 яйцо 2-3 луковичы, 300-400 гр. мяса или ливера, специи, панировочные сухари, топленое масло.

Горох залить холодной водой и варить на слабом огне 1-1.5 часа, закрыв крышкой. Если горох старый, долго лежал - предварительно его замочить. Отваренный горох протереть через сито или пропустить через мясорубку. Сделать из получившегося теста - лепешки, но каждую положить фарш, защипнуть, обвалять в сухарях и обжарить. Фарш можно сделать из обычного мяса, но особенно вкусны зразы с фаршем из ливера, провернутого с луком.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА С ЧАСТИЧНОЙ ЗАМЕНОЙ ГЛИНИСТЫХ СЛАНЦЕВ НА БАЗАЛТ

Дустмухамедов Низамиддин Хусниддинович
Научный руководитель: проф. Искандарова м.п.

Одним из важнейших факторов, обеспечивающих энергобезопасность, устойчивое и бесперебойное снабжение отраслей экономики и населения республики Узбекистан топливом и энергией является переход экономики на энергоэффективный путь развития – энергосбережение в различных отраслях промышленного производства, в том числе в отрасли производства цемента. Крупнейший завод цементной отрасли в республике АО «Кызылкумцемент» из года в год наращивает свою мощность по производству цемента, которая в 2004 году составила 2,3 млн. тонн. На этом заводе был осуществлен ряд мер по техническому перевооружению и модернизации производства в плане разработке систем сбережения энергоресурсов и совершенствования систем контроля за качеством выпускаемой продукции. Не смотря на это, вопрос энергосбережения и снижения себестоимости цемента для данного предприятия является актуальным.

Для обжига клинкера в АО «Кызылкумцемент» сырьевая смесь рассчитывается при $KH=0.92$; $n = 2.2$; $p = 1,15$ с использованием известняка Кермининского и глинистых сланцев Навоинского месторождения. В качестве глинозем и железосодержащих корректирующих добавок применяют золу Ангренского тец и железистую руду Чинкурганского месторождения. Доставка этих материалов из разных экономических районов республики Навоийской области, из-за высоких транспортных затрат сказываются на себестоимости выпускаемого клинкера и цемента в целом. В связи с этим целью проводимых нами исследований являются формирование высокорекреационных составов шихт, в которых в качестве глинозем – и железосодержащей добавки выступил бы один материал обладающий относительно низкой температурой плавления, и тем самым обеспечивал бы снижение температуры обжига клинкера и его себестоимости.

К таким материалам относятся местные эффузивные магматические породы, в частности базальты. Довольно крупные месторождения которые расположены в Джизакском и Наманганском вилоях (Асмансайкая и Гавасайские месторождения). Наличие в базальтах оксидов железа, алюминия и кремния позволяет использовать их в качестве алюмосиликатного и железосодержащего компонента сырьевой смеси для получения портландцементного клинкера, и пониженная температура их начала плавления интенсифицирует взаимодействие составляющих сырьевую смесь оксидов образования клинкерных минералов и способствует завершению процесса клинкерообразования при пониженных температурах.

При проведении исследований по использованию базальтовых пород для получения портландцемента были отобраны образцы базальтов Асмансайского месторождения которые представляют собой кварцевую

породу серого и черного цвета, имеющую структуру, образуемую кальцитовыми миндалитинами. Минерологический состав базальта представлен плагиоклазом, каолином, алунином и примесью магнетита ($d/n=0.299; 0.255; 0.201; 0.171; 0.162$ нм)

($d/n = 0.716; 0.380; 0.355; 0.338; 0.245; 0.235; 0.233; 0.238; 0.198; 0.192; 0.178; 0.171$ нм); ($d/n=0.403; 0.320; 0.295; 0.286; 0.216; 0.182; 0.178$ нм)

Для синтеза портландцементного клинкера использовали известняк кермнинского, глинистые сланцы Навойского и базальт Асмансайского месторождения. Химических состав известняка, глинистых сланцев и базальта, используемых для получения портландцемента, приведен в таблице:

Химический состав сырьевых материалов

№	Сырье	Содержание оксидов, %							
		Nnp	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	Np
1.	Известняк Кермнинского месторождения	42,35	0.45	0.16	0.14	-	55.12	0.64	1.05
2.	Глинистые сланцы Навойского месторождения	5.19	63.41	13.91	6.28	-	4.43	3.44	3.34
3.	Базальт Гавасайского месторождения (Восточная курама)	7.94	47.05	15.74	7.38	1.39	8.45	5.44	6.61

При расчете трехкомпонентной сырьевой смеси значения коэффициента насыщения были приняты в пределах 0,80 - 0,92, $n=2,2$; $p=1,15$)

Выполненные расчеты показывают, что в зависимости от значения КН, сырьевые смеси включают от 21,28 до 23,93 % базальта, 5,1 - 5,52 % глинистых сланцев, 70,5 - 73,62 % известняка в составе сырьевой смеси СП АООТ «Кызылкумцемент» содержания известняка составляет 75,55 %. Следовательно в новой сырьевой смеси его содержание от 5,05 до 1,93 % меньше, чем в заводской. Это означает, что температура обжига базальта содержащий сырьевой смеси характеризуется высокой реакционной способностью, усвоение известняка и образования клинкерных минералов протекает интенсивно, полное завершение процесса клинкерообразования при температуре 1300-1350°C. Петрографическими исследованиями клинкеров установлено что в клинкерах с КН = 0,90-0,92 кристаллизация алита четкая в виде гексогональных призм и таблеток, белит закристаллизован в виде округлых зерен, которые расположены между зернами алита.

УМУМИЙ ОВҚАТЛАНИШ ҚОРХОНАЛАРИДА ЁРМА СИФАТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ

Ёқубов Саидаббор Шавкатович
Илмий раҳбар: доц. Аҳрамов У.Б.

Ёрма сифатини баҳолаш мақсадида тузиладиган умумлашган ва ўрта намуналар учун нуқтавий намуналар олинади. Ўрта намунани лабораторияга киритгандан сўнг кўриб чиқилиб, рўйхатланади. Ёрманинг сифат кўрсаткичлари қуйидаги кетма-кетликда аниқланади: намлиги, ранги, ҳиди, мазаси, гижираши, зараркунандалар билан зарарланганлиги, металллар аралаш-маларнинг миқдори, йириклиги ва ёрманинг номери, аралашмалар миқдори ва мағиз бутунлиги, айрим ёрма турлари учун эса - қўланиш даражаси [1-5].

Намлик. Ёрманинг намлигини аниқлаш учун 100 г массали намуна майдаланади. Майдаланиш даражаси 08 – рақамли элак этанмаси бўйича назорат қилинади. Бунда эланма миқдори нўхат учун 50% дан, сули ёрмаси учун 60% дан, бошқа барча ёрмалар учун 75% дан кам бўлмаслиги зарур. Сўнгра намлик дон учун қабул қилинган стандарт усулда аниқланади. Ёрма турлари бўйича намлик қуйидагича меъёрланади: тарик, маржумак ёрмаси учун 14% дан, сули учун 12,5% дан, гуруч учун 15,5% дан, арпа ёрмаси учун 15% дан ошмаслиги керак [5-6].

Ранги. Намунанинг бир қисми қора қоғоз устига ёки қора доскага юпка қават ҳосил қилиб ёйилади ва кундузги ёруғликда ёрманинг ранги аниқланади. Ёрманинг ранги унинг товар кўринишини белгилайди. Ҳар қандай ёрма ўзига хос ранга эга бўлиб, у дон турига, сифатига ва технологияга жараённинг қай даражада олиб борилганлигига боғлиқдир. Ёрма ноқулай шароитда сақланса, ранги ўзгариши мумкин.

Сули ёрмаси кулранг-сарик ёки оқиш-сарик рангда бўлади. Маржумак ёрмаси сарик ёки кўкишсимон оқ рангга эга бўлиб, гидротермик ишлов берилгандан сўнг эса қўнғир рангга кирилади.

Нўхат ёрмаси нўхат турларига боғлиқ ҳолда сарик ёки яшил рангга эга. Нўхат ёрмаси таркибда бошқа рангли мағиз миқдори 7% дан ошмайди.

Маккажўхори ёрмаси эса қайси турли маккажўхори донидан олинганлигига қараб оқ ёки сарик рангда бўлиши мумкин. Каттик бугдойдан олинган бугдой ёрмаси сарик (зарғалдоқ) рангни намоён қилади. Арпа донининг ёрмаси сарғиш ёки яшил тусли оқ рангга бўлади. Гуручининг ранги оқ рангга бўлади. Гидротермик ишлов берилган гуруч эса оқ сарик рангга кириши мумкин. Тарик ёрмасининг ранги сарик. Оқик сарик рангли тарик ёрмаси энг яхши ёрма ҳисобланади. Бундай ёрма юқори мазалилик хусусиятини намоён қилади. [7-8].

Ёрманинг мазаси ва гижираши. Меъёрдаги ёрма махсус берилган тур доннинг мазасига тааллуқли бўлган таъмга эга бўлиши керак. Ёрмада нордон, аччиқ ва бошқа бегона таъмининг бўлиши тақиқланади. Бегона таъмининг пайдо бўлиши ёрманинг бузилаётганлигидан далолат беради. Ёрмада гижираш борлиги дондан минерал аралашмалар ёмон ажратиб олинганлигини билдиради.

Хиди. Ёрма хидини аниқлаш учун 20 г чамасидаги ўлчанма олиниб, тоза коғоз ёрига устига ёзилади ва хиди аниқланади. Агар хид заиф бўлса, ёрма чини қосага солиниб, оғзи шиша Билан ёпилади ва қайнаётган сув ваннасида 5 дақиқа мобайнида қиздирилади.

Ёрма нормал ва фақат ўзига хос хидга эга бўлиши керак. Ёрмадан замбуруғ, димикқан ва бошқа бегона хидларнинг келишига йўл қўйилмайди. Мунозарали ҳолатларда бу ёрмадан бўтқа қайнатилиб татиб кўрилади. Қайнатишдан олдин ёрма (майдонланган арпа ва маржумак ёрмаларидан ташқари) икки марта ювилади. Сўнгра 100 г массали ўлчанма икки марта ювилади. Сўнгра 100 г массали ўлчанма икки марта кўп ҳажмли сувга солинади, 2,5 г туз қўшилиб, ёрма қайнатилади ва унинг мазаси, хиди ва ёғирлаши бор-йўқлиги аниқланади.

Ёрмадаги аралашмалар. Аралашмалар миқдорини аниқлаш учун ўрта намунадан ўлчанма ажратиб олинади. Бунда турли ёрмалар учун ўлчанма миқдори қуйидагича бўлади:

Ёрма Ўлчанма массаси, г
Нўхат 100

Маржумак, сули, № 1, № 2 майдаланмаган маккажўхори, №1, № 2, № 3 ли бугдой ёрмаси, № 1, № 2 ва № 3 бутун арпа ёрмаси, № 1 ли бўлинган арпа ёрмаси, майдаланган нўхат 50

Гуруч, № 4 ва № 5 ли бутун арпа ёрмаси, № 2 ва № 3 ли майдаланган арпа ёрмаси, № 4 ли бугдой ёрмаси, № 3 ли маккажўхори ёрмаси, артек, тарик ёрмаси, сули пағаси 25

Майдаланган сули, майдаланган гуруч, майдаланган тарик ёрмаси . 20

Маккажўхори, манка ёрмаси ва сули пағасининг ўлчанмалари ўрта намунадан кўл ёрдамида ажратиб олинса, қолган тур ёрмалари учун эса бўлгичдан фойдаланиш мумкин.

Тўла қон мағиз. Бу ёрманинг бутун нормал мағзи бўлиб, унда айрим ёрма турлари учун стандартларда кўрсатилган қам миқдордаги синган мағиз қисми қўшилган бўлиши мумкин.

Ўйидаги жадвалда айрим ёрма турларининг тўлақон мағзи таркибида йўл қўйилиши мумкин бўлган синган дон миқдорлари кўрсатилган.

Синган мағиз миқдори, %

Ёрма тури	Ёрма нави		
	Олий	биринчи	иккинчи
Тарик	0,5	1,0	1,5
Маржумак	-	3,0	4,0
Гуруч	4,0	9,0	13,0
Бутун сули	0,5	1,0	-

Гуручда тўлақон мағизга маълум миқдорда сарфайган гуручин ҳам киритса бўлади: олий навли ёрма учун 0,5 % дан қам, биринчи Навли ёрма учун 2% ва иккинчи навли ёрма учун 8 % дан ошмаслиги керак, шунингдек глюцинозли дон миқдори: олий навли ёрма учун 1 %, биринчи навли ёрма учун 2 % ва иккинчи навли ёрма учун 5 % дан ошмаслиги керак.

Арпанинг бутун ёрмасида (перловка) тўлақон мағиз таркибига 0,7 % гача қобиғи чала арчилган маҳсулот миқдори қўшилишига йўл қўйилади,

майдаланган (ячневая) ёрмада эса бу маҳсулот миқдори 0,9 дан ошмаслиги керак.

Ёрма номери. Ёрма номери ўлчамлари стандартларда кўрсатилган, бир-бири билан боғлиқ элақларнинг эланма ва қолдиқ миқдори бўйича аниқланади.

Қўлланиш даражаси. Бу катталиқ факат № 4 ва № 5 қайроқланган маккажўхори ёрмасида, сути пағаси ҳамда геркулес пағасида аниқланади. Мос равишда маккажўхори ёрмаси учун қўлланиш даражаси 0,95%, сути пағаси учун 1,90% ва геркулес пағаси учун эса 2,1% дан ошмаслиги керак.

Зарарланганлик. Ёрманинг зараркунандалар билан зарарланганлигига йўл қўйилмайди.

Металлмагниит аралашмалар. Бу аралашмаларнинг миқдори 1 кг ёрма учун 3 мг дан ошмаслиги керак. Аниқлаш усули худди ундаги сингари бўлади.

Ёрма нави. Бу кўрсаткич барча ёрмалар учун умумий бўлган қуйидаги белгилар: ранги, мазаси, ҳиди, намлиги, мағиз миқдори, зарарланганлик ва металлмагниит аралашмалар миқдори билан аниқланади. Бундан ташқари, айрим ёрма турлари учун навиани аниқлашда қўлланиш даражаси, қайнаш вақти ва йириклиги каби белгилари ҳам ишлатилади. Барча ёрмаларнинг кўриниш ва навлари бўйича санаб ўтилган юқоридаги белгиларнинг меъёри давлат стандартларида келтирилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Егоров Г.А. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности, Москва: Издательский комплекс МГАПШ, 1996 .345 с.
2. Егоров Г.А. Технология муки, крупы и комбикормов. Москва: Агропромиздат, 1987.134 с.
3. Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна. М.: Агропромиздат, 1987.54 с.
4. Правила организации и ведения технологического процесса на мукомольных заводах. М.: Агропромиздат 1991. -78 с.
5. Правила организации и ведения технологического процесса на элеваторах и хлебоприемных предприятиях. М: Агропромиздат 1984.38 с.
6. Стародубцева А.И., Сергунов В.С. Практикум по хранению зерна. М.: Агропромиздат. 1987. 67 с.
7. Торжинская Л.В., Яковенка В.А. Технохимический контроль хлебопродуктов. М.: Агропромиздат, 1986.-29 с.
8. Хантов Р.А., Эргашева Х.Б., Шукуров З.З. Элеватор, тегирмон ва ёрма заводларида технохимёвий назорат. Бухоро: Муаллиф, 1998.-17с.

КОРХОНАНИ ИННОВАЦИОН ПОТЕНЦИАЛИНИ ШАКЛЛАНИШИГА ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ ОМИЛЛАР ВА МАХСУЛОТНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Жамоллов Рустам Бобомуродович.
Илмий раҳбар: доц. Раҳмонов Ш.Р.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон иқтисодиёти шаклланаётган вазиятда ишлаб чиқаришни ва маҳсулотни рақобатбардошлигини умумий тушиши билан характерланадики, савдо-сотиқни бозорларда тутган ўрнини пасайиш маҳсулотнинг истеъмолчиларини йўқотилиши ва фойда миқдорини пасайишини билдиради.

Буларнинг ҳаммаси фирмада танглик ҳолатини вужудга келишига олиб кетади ва банкрот бўлишига хизмат қилиши мумкин.

Мамлакатни иқтисодий танглиги инновацион тангликни мураккаблаштириш бошқарув жараёнларини яратиш ва янгиликларни қиритишни кескин тушиши, молиялаштирилган манбааларни йўқ бўлишида, жамоанинг ижодий изланишнинг қисқаришида намоён бўлади. Шунинг ҳисобга олганда бу изланиш бошқарувнинг инновацион жараёнларини муаммоларини ечиши мумкин бўлган ўзбек менежментининг энг муҳим масалаларидан бири бўлиб турибди.

Инновацион жараёнларни ривожланиш хусусияти нафақат умумий иқтисодий ҳолатларни аниқлайди, балки жамиятнинг қонуниятлари ривожланишини, хусусиятларини айниқса инновацион муҳитда янгиликларни амалга ошириш назарияси тадқиқотларини, уни вужудга келиши вақтида бошланади. Бу ерда, жаҳон тажрибасидан самарали фойдаланиш омили ҳам муҳим аҳамият касб этади, айниқса инновацион жараёнлар.

Корхонани инновацион потенциали уни ресурсларини миқдори худди моддий, ҳам маътумотлар ва сифатга тўғридан-тўғри боғлиқ ҳолда, бошқарувчи кадрларни қарор қабул қилиниши ва ўз ишнинг устаси билан аниқланади.

Корхонада инновацияни жорий қилишда таъсир этувчи омиллар: Корхонанинг инновацион қобилияти фақат уки ўлчовларида, капиталнинг миқдориди, ишлаб чиқариш базасининг ўсишида ва ҳоказолар эмас, балки мутахассисларни бошқарув потенциали ва илмий-техникавий даражасида аниқланади. Яна шунинг айтиш керакки, юқоридагиларнинг ҳаммаси маҳсулотнинг сифатини оширишга ёрдам беради. Сифатни тушуниш шундай тушунчалар билан яқиндан боғлиқ, яъни маҳсулотнинг техник даражаси, маҳсулотни рақобатбардошлиги ва сифат кўрсаткичлари.

Маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари йиғиндисин алоҳида белгилар бўйича синфларга ажратиш мумкин:

- хусусиятларни тавсифловчи миқдорларига қараб (бирлик ва йиғинди);
- маҳсулотни алоҳида хусусиятларига муносабати (ишончлилик кўрсаткичи, технологик ва эргономик);

Янгиликни киритишда ёрдам берадиган омиллар:	Янгилик киритишда ёрдам бермайдиган омиллар:
- ишлаб чиқариш базасини сақлаш ва кенгайтириш;	- янгиликни киритиш билан боғлиқ юқори харажатлар;
- харажатларни камайтириш;	- янгиликни киритиш ва бозорга маҳсулотларни чиқариш орасида муқаддатлилиги; узок
- истеъмолчиларни тақлифини ва эҳтиёжларини амалга ошириш;	- ютукқа катта ишончсизлик;
- мутахассисларни илмий-техник потенциалини ошириш;	- янгилик киритишни рақобатбардошлигисизлиги; патент
- корхонанинг имиджи.	- бозор бўйлаб сақлашни кийинлиги; зарур ресурслар ва малакали кадрларни йўқлиги.

- аниқлаш босқичларига (лойиҳавий, ишлаб чиқарувчи ва фойдаланувчи);
- аниқлаш методларига (хисобли, тажрибавий ва эксперт);
- сифат даражасини баҳолаш учун ишлатиш тавсифига қараб (асослаш ва солиштириш);
- ифодалаш усулига қараб (кўрсаткичлар, ўзгаришлар бирликларини ўтқовсиз ифодалаш. Мисол учун: бал ва фоизларда).

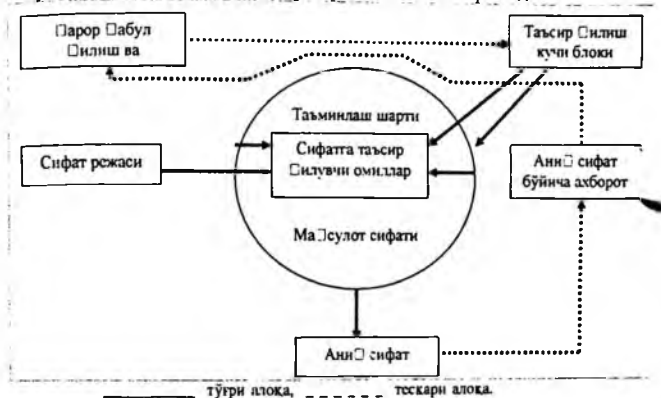
Сифат тушунчаси “маҳсулотнинг техник даражаси” тушунчаси билан яқиндан боғлиқ – маҳсулот сифатини нисбий тавсифномаси, баҳоланаётган маҳсулотнинг техник мукаммаллигини кўрсаткичи ва аҳамиятига асосланган.

Агар маҳсулот битта хусусияти билан чегараланмаган бўлса, у ҳолда ўзи билан кўпгина хусусиятларни жамлаган бўлади, унда бу хусусиятларни ажратиб кўрсатиш керак. Маҳсулотнинг хусусиятлари миқдоран сифат кўрсаткичларида ифодаланади. Маҳсулот сифатини техник даражасини баҳолашда сифат кўрсаткичларини асосан қуйидагиларда ишлатилади:

- ишончлилик кўрсаткичи, сақлаш, таъмирга яроқлилик ва шу билан бирга маҳсулотнинг узок муқаддатлилиги билан тавсифланади;
- белгилаш кўрсаткичи, маҳсулотдан фойдаланиш ва ишлатишда ижобий самара ва уни қўллашнинг шартли соҳадалилигини тавсифлайди;
- ишончлилик ва узок муқаддатлилик кўрсаткичи, маҳсулотни ишончли ва чидамлилиги хоссаси ва аниқ шароитда уларни ишлатиш билан тавсифланади;
- технологик кўрсаткичи, маҳсулотни тайёрлаш ва таъмирдан олдин юқори ишлаб чиқариш меҳнатини таъминлаш учун конструктор технологик қарорларни самарадорлиги билан тавсифланади;
- стандартлаштириш ва унификациялаш кўрсаткичи, маҳсулотда ишлатиш босқичида яратилган маҳсулот таркибий қисмларни даражасини стандартлаштириш билан тавсифланади;
- эргономик кўрсаткич, инсон – маҳсулот – муҳит тизимининг гигиеник, психологик, антропометрик, физиологик, инсонни психофизиологик хусусиятларини йиғиндисини ҳисобга олиши, ишлаб

чиқариш ва маиший жараёнларда вужудга келаётганлиги билан тавсифланади;

- эстетик кўрсаткичлар, маҳсулотнинг шундай хусусиятларини маънодорлиги, асслилиги, уйғунлиги, яхлитлиги, муҳитга мувофиқлиги билан тавсифланади;
- патент-ҳуқуқ кўрсаткичи, мамлакатда ва чет эъша маҳсулотни ҳимоялашни патент босқичларини, шу билан бирга унинг патент соғлиги билан тавсифланади;
- иқтисодий кўрсаткичлар, қайта ишлашда харажатларнинг акс этиши, маҳсулотни тайёрлаш ва истеъмол қилиш, шу билан бирга фойдаланишда иқтисодий самарадорлик билан тавсифланади.



Чизма. Маҳсулот сифатини бошқарувини универсал схемаси.

Бошқарувнинг бевосита объектлари маҳсулот сифатини кўрсаткичи ва тавсифномасида фойдаланади, омиллар ва шартларни, уларнинг даражасига таъсир қилувчи, маҳсулот сифатини шакллантириш жараёнларини унинг ҳаётий цикли ҳар-хил босқичларда бўлади (чизмада кўрсатилган).

Янги маҳсулот ишлаб чиқаришда ва аъбатта унинг сифатини ошириш борасида ҳар-хил чора-тадбирлар кўрилади, лекин юқорида кўрганиниздек, унга ҳар-хил омиллар таъсир қилади. Шундай бўлишига қарамасдан маҳсулот сифатини ошириш учун корхонага инновацияни жорий қилиш муҳим аҳамият касб этади. Бу ҳозирги пайтда жаҳон таърибасида ўз тасдиғини топмоқда. Бу эса корхонада янги маҳсулот ишлаб чиқаришда инновация самарадорлигини ҳисоблашни тақозо этади. Ҳар бир корхона ўзининг иқтисодий кўрсаткичларидан фойланган ҳолда инновация самарадорлигини ҳисоблайди.

ТАБИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗАДА ИММОБИЛИЗАЦИЯЛАНГАН ПРОТЕАЗАЛАР АСОСИДА ШАРОБЛАРНИ ТИНИҚЛАШТИРИШ

Жахонгиров Зиёдулла Эргашевич
Илмий раҳбар: доц. Хасанов Х.Т.

Шаробларни тиниқлик даражаси ва барқарорлиги уни таркибидаги оксил моддалар миқдорига боғлиқ. Паст ҳароратда уларни эрувчанлиги камайиши туфайли шароб тиниқлигини йўқотади. Ҳозирги кунда бундан олдини олиш мақсадида ҳар хил усуллардан фойдаланилади. Буларга физик-кимёвий ва биологик усуллар киради. Физик кимёвий усулларга хурушлаш (органик ва анорганик моддалар билан), филтрлаш ва термик ишлов бериш киради. Биологик усулларга ферментлар ва аччиқ хужайраларни ферментлари билан ишлов бериш киради [1-3].

Хурушлаш бу шароб таркибидаги коллоид моддаларни гидрофил коллоид моддалар (желатин, бентонит, синтетик полимер флокулянт ва бошқа хурушловчи моддалар) ёрдамида ўзаро таъсир эттириб шароб таркибидан олиб ташлашга айтилади. Бу моддалар шароб таркибидаги оксил ва оштовчи моддалар билан электростатик ва гидрофоб таъсирланиш натижасида комплекс ҳосил қилиб паға-паға чўкма ҳосил қилади ва шароб таркибидаги микро заррачаларни ўзи билан чўкмага туширади.

Оқ шароблар таркибида танин кам бўлгани учун, чўкма бир неча соатдан сўнг ҳосил бўлади.

Протеолитик ферментлар билан шаробларга ишлов берилганда эса, шароб таркибидаги оксил моддалар гидролизланиши натижасида шароб тиниқлашади ва барқарорлиги ошади. Шу билан бирга шароб таркибида аминокислоталарни миқдори кўпаяди.

Бу усуллар билан ишлов берилганда, шароб таркибидаги юқори молекулали бирикмаларни 70-80% олиб ташланади ёки гидролизланади. Бу эса шаробларни барқарорлигини тўлиқ таъминламайди.

Сўнги йилларда шаробларни тиниқлаштиришда ва барқарорлаштиришда иммобилизацияланган ферментларга катта эътибор берилмоқда.

Ишланишнинг асосий мақсади шароб таркибидаги коллоид моддаларни - оксилли моддаларни гидролизлашда иммобилизацияланган протеазаларни таъсирини ўрганиш ва шаробларни барқарорлигини оширишни мўтадил шароитларини яратишдан иборат.

Ферментларни иммобилизацияланган ҳолатга ўтказиш учун уларни каттик сирт юзасида ёки синтетик полимер геллар ичига жойлаштирилади. Ферментларни иммобилизациялаш учун табиий целлюлоза, микрокристаллик целлюлоза, силикагель, полиакриламид гели, альпинат, каррагинан, поливинил спирт, агарли гел, оксилли мембраналар, говакли керамика и бошқалар ишлатилади. Булар ташувчилар дейилади. Одатда ташувчилар кукун, майда шарча ва гранулатар кўринишида ишлатилади. Ташувчиларнинг муҳим характеристикаси бўлиб говакларнинг катталиги, механик чидамлиги ва кимёвий турғунлик ҳисобланади. Ташувчи говакнинг диаметри ферментдан анча катта бўлганда ташувчининг сорбцион сифтини унинг солиштирма юзасига пропорционал бўлади. Агар ташувчини говак

фермент молекуласини сиғдира олмаса ташувчининг сорбцион сиғими кам бўлади.

Ферментларни иммобилизациялаш учун табиий ёки синтетик полимер гелъ ишлатилганда, фермент бир-бири билан ўратилиб кетган полимер занжирлар ҳосил қилган гелъ сеткасига киритилади. Занжирлар орасидаги масофанинг фермент молекуласидан кичик бўлиши, унинг ҳаракатини чеклаб қўяди [3].

Шароб ишлаб чиқариш корхоналарида технологик жараёнларни такомиллаштириш ва рақобатбардош сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш, соҳа мутахассислари олдида турган муҳим вазифа ҳисобланади.

Ферментларни иммобилизациялаш учун ташувчи сифатида табиий целлюлоза ишлатдиқ. Бунинг учун дарахт қипчилини 0.1н ишқор ва кислота билан ишлов бериб уни таркибидаги лигнин моддасини чиқариб ацетон билан қуритдиқ. Сўнгра фермент эритмаси (нейтра «Novo-nordisk») билан 1 кун ушладиқ. Адсорбцияланмаган фермент молекуласини дистилланган сув билан юйиб чиқариб ташладиқ. Шундай усул билан олинган иммобилизацияланган протеиназани шиша колонкага жойлаштирдик ва шаробларга ишлов бериш учун қўладиқ.

Шароб таркибидаги оксил моддаларни миқдори Лоури методи бўйича аниқладиқ. Бунинг учун 5 мл шаробга 2,5 мл 30%ли уксус кислотасини учтамли хлоридини солдик ва 1 кун музлаткича паст ҳароратда сақладиқ. Сўнгра ҳосил бўлган чўкmani 6000 айланима/минут тезликда 15 минут центрифугалаб ажратиб олдиқ. Чўкма таркибидаги ранг берувчи моддаларни йўқотиш учун 2 марта тоза ацетон билан ювдиқ. Шундан сўнг чўкмага 2 мл 0,1 н NaOH эритмаси солиб, 60-70°C ҳароратда 10 мин ушладиқ ва қолган муолижаларни Лоури усули бўйича амалга оширдик.

Шаробларни барқарорлигини -2-3°C музлаткича 1 кун сақлаб лойқаланиши бўйича аниқладиқ.

Шаробларни барқарорлиги унинг таркибидаги оксилларга, пектинли моддаларга ва полифенолларга боғлиқдир. Шаробларга термик ишлов берилганда бу моддаларни маълум қисми денатурацияга учраб чўкмага тушади. Шаробларга хурушловчи моддалар билан ишлов бериб бу моддаларни асосий улуши олиб ташланади ва шароблар тиниклаштирилади. Тиниклаштирилган шароблар узок муддат сақланганда, физик-кимёвий жараёнларни кетиши давом этганлиги сабабли лойқаланиш яна юз бериши мумкин.

Шаробларга ферментатив ишлов берилганда оксиллар гидролизга учраши натижасида, унинг миқдори шароб таркибида камаяди. Кислотали муҳитда фаол протеиназалар яхши самара беради. Айниқса шароб таркибидаги юқори молекулали бирикмаларни йўқотишда фермент мажмуаси яхши самара беради.

Биз олиб борган тажрибалар шунни кўрсатдики иммобилизацияланган ачитки хужайралари ҳам шароб таркибидаги оксилларни чуқур гидролиз қилиш хусусиятига эга. Иммобилизацияланган хужайраларни афзаллиги шундан иборатки, улар бу ҳолатда анча барқарор бўлиб, шароб таркибига ачитки хужайралари тушмайди. Чунки улар иммобилизацияланган, яъни боқланган ҳолатда бўлади.

Шаробларга иммобилизацияланган ачитки хужайралари билан ишлов беришда оқим тезлиги ва ҳарорат муҳим роль ўйнайди. Шароб қслонқадан паст оқим тезлигида ўтказилса, оқсилларни гидролизланиш даражаси шунча юқори бўлади. Жадвалда шароб таркибидаги оқсилларни гидролизланиш даражасига оқим тезлигини таъсири келтирилган.

Ферментацияланган шаробни кўрсаткичлари

Т/р	Шаробни оқим тезлиги, мл/соат	Оқсилли мод-даларни миқ-дори, мг/л	Тиникланиш даражаси, %	Барқарорлиги
1.	5	8	96	++++
2.	10	13	82	+++
3.	100	32	78	+
4.	200	58	60	-

Иммобилизацияланган ачитки хужайралари юқори молекулали моддатарни гидролиз қилиш билан бирга, синтез жараёнларини ҳам олиб борар экан. Шароб таркибидаги мураккаб эфирларни тахлили шунинг кўрсаткичи, уларнинг миқдорини қисман кўпайгани кузатилди.

Библиография

1. Кощенко К.А. Иммобилизованные клетки. //Прикл.биохим. и микробиол. 1981. Т.27, с.477.
2. Кобелев К.В., Филимонова Т.И., Рыжова Т.П., Несс Е.И., Борисенко О.А. Вторичное брожение на иммобилизованных пивных дрожжах.// Пиво и напитки, 2002, №2, С.16-17.
3. Вудворд Дж. Иммобилизованные клетки и ферменты.М.:1988, 210 С.
4. Абдуразакова С.Х., Хакимова С.П., Ежова Е.А. Сравнительное изучение активности гидролаз дрожжей.// Известия вузов: Пищевая технология. 1988, №5, С.80-81.

РАЗРАБОТКА ШИХТОВОГО СОСТАВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛУКИСЛЫХ ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Жураев Илхом Олимович

Научные руководители: доц. Юсупова М.Н., доц. Алмижанова Д.И.

Ещё на заре человеческой культуры с получением огня появилась необходимость в огнеупорных материалах. В результате столетий развития человеческого общества и его культуры огнеупорные материалы стали основой грандиозных сооружений – современных доменных, мартеновских, металлургических, цементно-обжигательных, стекловаренных, строительных и других печей, без продукции которых немыслима сейчас жизнь.

Развивающаяся рыночная экономика Узбекистана с каждым годом испытывает все большую потребность в огнеупорных материалах для различных областей народного хозяйства, науки и техники, в том числе для производства керамических изделий многоцелевого назначения.

С истощением запасов и приостановлением привозного высококачественного каолина и других видов керамического сырья важное значение приобретает задача широкого вовлечения в производство местных сырьевых материалов, перспективных с точки зрения их запасов и технологических свойств, к числу которых относятся первичные и вторичные каолины Ангренского месторождения. Каолины Ангрена могут служить надёжной сырьевой базой для производства шамотных и полукислых огнеупорных изделий, поскольку обладают необходимым для этого химическим составом и неисчерпаемыми запасами. Использование необогащенного вторичного каолина существенно повлияет на уменьшение расходов на сырьё и снижение себестоимости продукции.

Таблица 1

Химический состав необогащенного вторичного Ангренского каолина

Материал	Содержание в масс. %								
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ +FeO	MgO	CaO	Na ₂ O K ₂ O	SO ₃	П.п.п
Ангренский втор.необог.	60,0 9	0,80	24,28	2,90	0,20	0,19	Σ2,13	0,07	10,0

Нами изучалась возможность получения полукислых огнеупоров на основе необогащенного вторичного ангренского каолина и шамота, полученного из него. В таблице 1 приведен химический состав необогащенного Ангренского вторичного каолина.

По опыту работы известных огнеупорных заводов России известно, что для получения полукислых огнеупоров обычно используется глины с содержанием Al₂O₃ – 22-24%, Fe₂O₃ не более -5,5 % и п.п.п. не более - 18%.

Как показывают приведенные данные, вторичный каолин Ангренского месторождения в необогащенном виде содержит относительно высокое количество оксидов железа и титана. Содержание Al₂O₃ не высокое, однако, достаточное для получения полукислых огнеупоров. Содержание щелочных компонентов невысокое. По химическому составу данное сырьё отвечает требованиям технических условий для получения полукислых огнеупоров.

Для проведения исследований необогащенный вторичный каолин предварительно измельчали до размера кусков 20-30 мм и высушивали в сушильном шкафу до воздушно-сухого состояния и измельчали до прохождения через сито 0,5 мм. Затем глина освобождалась от намолотого железа с помощью ручного магнита. Для получения шамота использовалась каолиновая глина, измельченная до размера кусков 50-60 мм. Обжиг глины на шамот проводили при температуре 1320-1350°C.

Водопоглощение полученного шамота составляло 12%, после измельчения он характеризовался следующими показателями:

Содержание глинозема с двуокисью титана на прокаленное вещество, %	27,80
Содержание оксида железа, %	3,20
Влажность, не более, %	4,0
Остаток на сите 3 мм, %	5-10
Проход через сито 0,54 мм, %	40
Зерновой состав глины был следующим:	
Остаток на сите 3 мм не более, %	2,0
Проход через сито 0,54 мм не менее, %	70,0
Влажность, %	11-14

Из глины и шамота были приготовлены ряд опытных масс с различным соотношением связующей глины и отощителя, после чего пластическим способом формования были изготовлены опытные образцы в виде плиток, кубиков и балочек для определения керамико-технологических и физико-механических свойств масс. Опытные массы высушивались в сушильном шкафу до постоянного веса, а затем обжигались в лабораторной силитовой печи при температурах 1200, 1250, 1300°C с выдержкой при максимальной температуре 1,5 часа. Опытные огнеупорные массы были подвижны определению их керамико-технологических и физико-механических свойств до и после обжига. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Керамико-технологические свойства опытных масс

Индекс масс	Глина: шамот	Температура обжига, °C	Кажущаяся плотность, кг/м³	Открытая пористость, %	Механическая прочность при сжатии, МПа	Дополнительная усадка при 1350°C, %
М-1	40 : 60	1350	2080	35	18,90	0,3
М-2	45 : 55	1350	2130	30	19,50	0,3
М-3	50 : 50	1350	2150	28	20,80	0,3

Полученные данные позволяют сделать предварительные выводы о возможности получения полукислых огнеупоров на базе необогащенного вторичного каолина.

МАХСУС ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИ ТАҲЛИЛИ

Зокирова Феруза Бахтияровна
Илмий раҳбар: доц. Р. Бобоёров

Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий соҳадаги ўзгаришлари таълим ислохотлари билан чамбарчас боғлиқ. Республикамиз мустақилликка эришгандан сўнг таълим соҳасида ҳам кенг қўламли ўзгаришлар содир бўлди. Юртбошимиз Исроҳ Абдуганиевич Каримов бошчиликларида ишлаб чиқилган ва 1997 йил эълон қилинган стратегик аҳамиятга эга бўлган “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” асосида таълим соҳаси тубдан янгича замонга мослаштирилиб ўзгартирилди. Бу дастур асосида таълим ҳос ва мос таълим стандартлари ишлаб чиқилди. Бу дастурнинг асосий вазифаси иқтидорли ёшларни излаб топиб, уларни замон талаблари асосида комил инсон этиб тарбиялашдир.

“Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” қонунларига асосан ўхшаши йўқ. Янги турдаги таълим тури – ўрта махсус касб-хунар таълими шаклланди. Хар йили республикада ўнлаб касб-хунар коллежлари ва академик лицейлар очилмоқда, ёшлар бу ерларга кириб ўзлари таллаган соҳалари бўйича чуқур фундаментал билим олмақдалар. Ўрта махсус касб-хунар таълими ўқув муассаларида уларга мос равишда таълимнинг моделлари ҳам сифат жиҳатдан ўзгариб ривожланиб бормоқда. Замонавий ўқитиш усуллари воситалари, таълим шакллари ва усуллари таълим олувчиларда жараёний маҳоратларни ахборотдан мустақил фойдаланиш қобилиятларини, муаммони ҳал этишда ижодий ёндашшини, ташкилотчилик қўникмаларини ва шунга ўхшаш қатор хусусиятларни шакллантиришга қаратишган. Республикада Фан ва техника жадал ривожланиб бормоқда. Халқаро интеграциялашув жараёни кетаётган бир вақтда жаҳон талабларига мос келадиган мутахассисларни тайёрлаш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” кадрлар тайёрлаш миллий моделини рўйбга чиқаришни хар томонлама камол топган жамиятда турмушга мослашган таълим ва касб-хунар дастурини онгли равишда танлаш ва кейинчалик пухта ўзлаштириш учун ижтимоий, сиёсий, ҳуқуқий психологик, педагогик ва бошқа тарзда шароитларни яратишни, жамият, оила ва давлат олдида ўз жавобгарлигини ҳис эгадиган фуқароларни тарбиялашни назарда тутадн.

Президентимиз Исроҳ Каримов ишлаб чиққан стратегия ва тактика асосида мамлакатимизда амалга оширилган кенг қамровли ва чуқур ижтимоий-иқтисодий ўзгаришларнинг таркибий қисми – таълим тарбия тизими ислох қилинди, уни инсонпарварлик, демократик, тарраққийпарвар ва касб-хунар бўйича йўналганлигини жаҳон андозаларига таянган давлат таълим стандартлари ишлаб чиқилган ва амалга оширилмоқда. Республикаимизнинг педагогик олим ва амалиётчилари илмий асосланган ҳолда Ўзбекистоннинг ижтимоий-педагогик шаронга мослашган таълим технологияларини ўқитиш методларини ва методологияларини ишлаб чиқармоқдалар ва ўқитиш методларини ўқув жараёнига жорий этишнинг асосий шартлари қуйндагилардан иборат:

- “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” мақсади ва вазифаларини рўёбга чиқариш учун таълимни жадаллаштириш зарурлиги;
- Таълим тарбия жараёнида ўқитувчи ва ўқувчи ролини ўзгартириш зарурлиги;
- Фан техника таррақиётининг ўта ривожланганлиги натижасида ахборотларнинг кескин кўпайиб бораётганлиги ва уларни ёшларга билдириш учун вақтнинг чегараланганлиги;
- Кишилик жамияти тараққиётининг шу кундаги бой назирий ва эмперик билимларига асосланган тафаккурдан тобора фойдали натижага эга бўлган аниқ якунга асосланган техник тафаккурга ўтиб бораётганлиги;
- Баркамол авлодни тарбиялаш талаби уларга энг илғор билим берилиш усулини ҳисоблаган объектив борликка тизимли ёндашув тамойилидан фойдаланишни талаб қилишдадир.

Дарс жараёнини замон талабига мос ҳолатда ташкил этиш кўп жихатдан ўқитиш методларига, бу эса методларни тўғри танлай олиш, таълим олувчининг ўқилган ҳар бир мавзуга қизиқтира олиш жараёни билан боғлиқ. Ўқитиш методлари ўқув жараёнини асосий қисмларидан бири ҳисобланади. Ўқув материални таълим олувчилар томонидан етарли миқдорда ўзлаштиришга эришиш, ўқитиш мақсад вазифаларига мос келувчи фаолият методларисиз амалга ошириб бўлмайди. Бундан келиб чиқадикки, ўқитиш методларидан самарали, оқиллона фойдаланмай туриб дарс жараёнини самарасини ошириб бўлмайди. Замонавий ўқитиш методлари таълим олувчида қуйидаги хусусиятларни шакллантиришга қаратилмоғи зарур:

- жараёний маҳоратларни
- ахборотлардан мустақил фойдаланиш қобилиятини
- муаммони ҳал этишда ижодий ёндашишни
- ташкилотчилик кўникмаларини

Таълим олувчиларнинг фикрлаш жараёни ва фаолиятини фаоллаштириш методларини танлаш бугунги кундаги асосий муаммолардан ҳисобланади. Менинг асосий вазифам “Вино маҳсулотлари технологияси” фанини ўқитиш методларини таҳлил этиш ва самарадорлигини ошириш, бу фан мисолида бутун озиқ-овқат технологиясини ўқитиш тизимида бугунги кунда мавжуд бўлган ўқитиш методларини таҳлил этиш ва бу методларнинг камчиликларини ўрганиш, ўқитишнинг самарали йўллари излаш. Ўқитиш методларини солиштириш ва самаралироқ методларни ажратиб танлаб олиш ва ўқитиш жараёнида фойдаланиш қуйидагилардан иборат:

- ўқитиш методларини таҳлил қилиш ва танлаш;
- ўқитиш методларини таснифлаш;
- ўқитиш методларининг камчиликларини ўрганиш, ўзаро таққослаш;
- самарали методларни танлаш.

НЕФТ ВА ГАЗНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ АСОСИДА МОДУЛЛИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Зияева Шахло Ғайратовна

Илмий раҳбар: доц. Хабибуллаев Р.А.

Модул – бу фаннинг ўзаро боғлиқлик билим ва малакаларини ўзлаштиришга қаратилган ва дидактик принциплар асосида тузилган ўқув материалли бирлигидир. Модул фаннинг дидактик бирлиги бўлиб, ҳар бир модул алоҳида тарзда услубий таъминотга ва ўзига хос ўқитиш услубларига эга бўлиши лозим. Шундан келиб чиққан ҳолда, мазкур ишда “Нефт ва газни қайта ишлаш технологияси” фанидан педагогик технология асосида модулли ўқитиш методикаси ишлаб чиқиш назарда тутилган. Ушбу фанни 6 та ўзаро мантикий кетма-кетликдаги модуллар тизимида ўқитиш мумкин.

Фанни модулли ўқитиш куйидаги хусусиятларга эга. Ҳар бир модул ўзига хос таркибий қисмга эга бўлиб, унда модулнинг мақсад ва натижалари, машғулотлар жадвали, ўқитиш методлари ва интерфаол усуллар, таянч атамалар ва тушунчалар, тарихий маълумотлар, муаммолар ва уларнинг қўйилиш усуллари, назарий ва амалий машғулотлар материаллари, ўқув-услубий адабиётлар, ўқув-хўрғазмани қуроллар ва тарқатма материаллар, талабанинг мустақил ишлашини ташкил қилиш бўйича материаллар, назарий билим ва амалий кўникмаларни назорат қилиш учун саволлар ва тестлар тўплами, модул мазмунини ўзлаштиришда йўл қўйиладиган типик хатоликлар ва уларни тузатиш йўллари, модул мазмуни бўйича умумлаштирувчи хулосалар ва бошқа элементлар акс эттирилади.

Модулнинг динамик тузилмаси фан мазмунини талабанинг билим-савиясига қараб 3 хилда: қоникарли ўқийдиган талабага – тўлиқ, яхши ўқийдиган талабага – қисқартирилган, аъло ўқийдиган талабага – қисқартирилган ва чуқурлаштирилган ҳажмда етказиш имконини бериши лозим. Шунга мувофиқ модул бўйича назорат саволлари ҳам мураккаблиги бўйича бир неча топфаларга ажратилади. Талабаларнинг билиминин баҳолаш мезонлари ҳам саволлар турларига қараб ва модулларнинг ўзига хослигидан келиб чиқиб турлича бўлиши мумкин.

Ҳар бир модулни ўқитишда мос методлар танланади ва ҳар бир модул бўйича таълим натижалари ишлаб чиқилади. Таълим натижаларида талаба эгаллаши лозим бўлган назарий билим ва амалий кўникма ва малакалар акс эттирилади. Ўқитиш усулларини танлашда белгиланган таълим натижаларига эришишни кафолатловчи усулларга алоҳида эътибор берилади.

Назарий билим ва амалий кўникмалар талабаларнинг ўзлаштириш даражаларига қараб топфаларга ажратилади. Энг минимал талаблар Давлат таълим стандартлари талаблари даражасида бўлиши лозим.

Ҳар бир модул мазмуни талабаларни касбга қизиқтиришга йўналтирилган бўлиб, соҳага оид назарий билим, ҳамда амалий кўникма ва малакаларга эришиш билан яқунланади.

1-модул.

1. Нефт-газ хом ашёси.
2. Каталитик риформинг жараёни. Асосий реакциялар.
3. Каталитик риформинг жараёнининг саноат қурилмалари

2-модул.

1. Гидрогенизация жараёнлари.
2. Гидротозалаш жараёнининг саноат қурилмалари.

3-модул.

1. Ёқилғи ва сурков мойларини тозалаш.
2. Нефт хом-ашёсини депарафинлаш. Нефт маҳсулотларини эритувчи иштирокида тозалаш

4-модул.

1. Нефт маҳсулоти сифатини яхшиловчи присадка-қўшимчалар ишлаб чиқариш ва улардан фойдаланиш
2. Товар ёнилғилари тайёрлаш.

5-модул.

- Термик крекинг жараёни.
2. Термик крекинг жараёнининг саноат қурилмалари.
3. Кокслаш жараёнлари.

6-модул.

1. Газлар аралшмасини физикавий усул билан ажратиш.
2. Тўйинмаган газларни ишлатиш.
3. Табиий газ. Газни қайта ишлаш.
4. Ёнилғи углеводород газларни қайта ишлаш.
5. Табиий газларни нам-сизлантириш. Асосий қурилма ва ускуналар.

ПОЛИМЕРНЫЕ ГИДРОГЕЛИ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Ибрагимов Ильпур Шавкатович

Научный руководитель: проф. Джалилов А.Т.

Полимерными гелями называют трехмерные сшитые полимеры, набухшие в растворителе. Они могут быть как природного происхождения (например, стекловидное тело глаза, сопли и т.п.), так и синтетического (гели полиакриламида, полиакриловой кислоты, поливинилового спирта и т.д.).

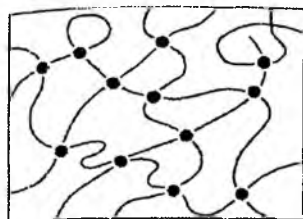


Рис. 1. Схематическое изображение полимерного геля. Кружками обозначены ковалентные сшивки между полимерными цепями.

Содержание растворителя в геле может быть достаточно велико (до 99 % и более). Несмотря на то, что гели в основном состоят из жидкости, они способны сохранять форму подобно твердым гелям. Это обусловлено тем, что полимерные цепи, входящие в состав геля, сшиты между собой в единый пространственный каркас – полимерную сетку. Сшивки между полимерными цепями могут осуществляться как за счет лабильных зацеплений, образованных слабыми связями (например, мицелл, мультиплетов, кристаллитов), так и за счет устойчивых ковалентных связей (рис. 1).

Одна из основных областей применения гелей–суперабсорбентов – различные типы гигиенических материалов для абсорбции физиологических жидкостей (подгузники и т.д.) [1]. Другой важнейшей областью применения гелей–суперабсорбентов является сельское хозяйство, где их используют для удержания влаги в засушливых почвах [2]. Действие гелей–суперабсорбентов основано на том, что они набухают в порах почвы и удерживают в них влагу, затрудняя как испарение воды с поверхности почвы, так и ее отток в подземные воды. При этом растения получают возможность впитывать воду не только из "закупоренных" пор, но и из самого набухшего геля: осмотический аппарат большинства культивируемых растений позволяет использовать большую часть воды, хранящейся в гидрогелях. Это свойство гидрогелей позволяет их применять также как питательную среду для растений, выращиваемых методом гидропоники.

Гели–суперабсорбенты нашли применение и в строительстве. Водопоглощающим материалом на основе гелей–суперабсорбентов обрабатывают поверхность бетонных блоков при закладке туннелей. Как только к блокам просачивается вода, суперабсорбент набухает, плотно заполняя щели между блоками и предотвращая таким образом попадание воды в туннель. Этот метод уже широко используют при строительстве туннелей на железных дорогах и метро в Японии, он был успешно применен при строительстве туннеля под Ла Маншем [3]. Суперабсорбенты входят в состав полимерных лент, блокирующих доступ воды в кабелях для оптических коммуникаций [3]. На основе суперабсорбентов получают спе-

циальную ламинированную бумагу, в которой два слоя бумаги разделены тонкой прокладкой из порошка геля-суперабсорбента. В такую бумагу заворачивают свежее мясо или птицу. Бумага впитывает избыток жидкости и в то же время не позволяет продуктам подсохнуть.

Таким образом, полиэлектролитные гели являются ценными суперабсорбционными материалами, находящими применение во многих областях. Однако для нашей Республики, с учетом климата, наиболее актуальным является использование гидрогелей в сельском хозяйстве для удержания влаги в почвах, с целью экономии водных ресурсов.

Были синтезированы гидрогели на основе натриевой соли полиакриловой кислоты (Na-ПАК) полученные омылением полиакрилонитрила. Исходный ПАН был получен с завода «Навоизот».

Синтез гидрогелей (ГГ) проводили в различных условиях изменяя температуру реакции и соотношение компонентов, при постоянном давлении (атмосферное). Перед началом реакции компоненты тщательно перемешивались.

По проведенным опытам получены следующие данные (табл. 1 и рис 2):

Таблица 1.

Зависимость степени набухания от температуры реакции и от соотношения компонентов.

№	Соотношение ПАК:СА	Температура реакции, °С	Набухаемость $g_{\text{воды}}/1g_{\text{ГГ}}$
1	100:1	100	Растворился
2	100:3	100	69,3
3	100:5	100	38,6
4	100:7	100	59,8
5	100:9	100	74,2
6	100:1	110	5,3
7	100:3	110	3,7
8	100:5	110	3,4
9	100:7	110	9,6
10	100:9	110	21,5
11	100:1	120	32,3
12	100:3	120	27,7

13	100:5	120	78,3
14	100:7	120	—
15	100:9	120	—

По полученным данным были построены кривые (см. рис. 2), исходя из этого можно сделать вывод о том, что степень сшивки (водопоглощение) зависит как от соотношения компонентов так и от температуры реакции. Однако согласно литературным данным, водопоглощение также зависит и от молекулярной массы самого полимера.

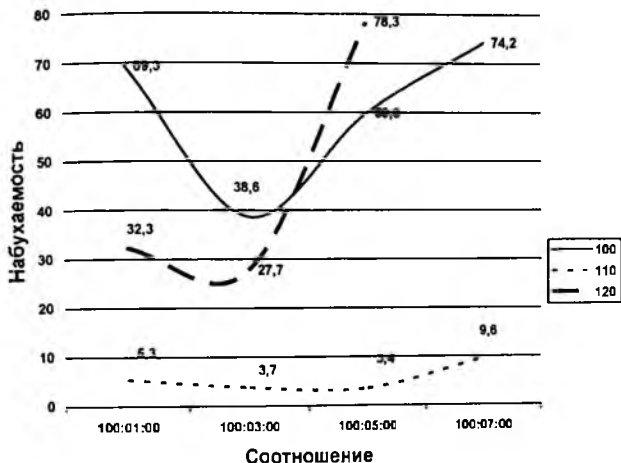


Рис 2. Зависимость водопоглощения от соотношения компонентов и температуры реакции

Библиография

1. Masuda F. II Superabsorbent Polymers. Science and Technology. ACS Symp. Ser. 573 / Ed. by Buchholz F.L., Peppas N.A. Washington: Am. Chem. Soc, 1994. P. 88.
2. Kazanskii K.S., Dubrovskii S.A. // Adv. Polym. Sci. 1992. V. 104. P. 97.
3. Shimomura Г., Namba T. II Superabsorbent Polymers. Science and Technology. ACS Symp. Ser. 573 / Ed. by Buchholz F.L., Peppas N.A. Washington: Am. Chem. Soc, 1994. P. 112.

ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА МУВОФИҚЛАШТИРИШ

Ибрагимова Шахноза Ахтамовна

Илмий раҳбар: доц. Хабибуллаев Р.А.

Ўзбекистон Республикасининг “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” да илм-фаннинг таълим тизимга узвий равишда кириб боришини таъминлаш учун илгор педагогик технологияларни яратиш ва жорий этиш назарда тутилган. Шунингдек, икки босқичли олий таълим тизимини ривожлантиришда янги педагогик технологияларни кенг тарғиб қилиш назарда тутилган.

“Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” қабул қилингандан сўнг Республикамізда педагогик технологиялар асосида ўқитишга катта эътибор берилди бошланди. Бунда айниқса, Россия педагог-олимларининг фикрлари жиғидий эътиборга молик. Хусусан, педагог-олим В.П.Беспалько педагогик технологияни “амалиётга тадбиқ қилинадиган муайян педагогик тизим лойиҳаси, педагогик технология – ўқитувчининг маҳоратига боғлиқ бўлмаган ҳолда педагогик фаолият мувафаккиятини кафолатлай олувчи, ҳамда ўқувчи шахсини шакллантиришига йўналтирилган жараённинг лойиҳаси” дея таърифлайди, ҳамда асосий диққатни ўқув-педагогик жараёни олдиндан лойиҳалашга қаратади. Н.Ф.Талызина эса педагогик технологияни “фан ва амалиёт оралиғида муайян тамойилларни олға сурувчи методлар ишлаб чиқарувчи, уларни изчил қўллаш каби масалаларни ҳал этишга йўналтирилган мустақил *фан*” бўлиши лозимлигини қайд этади. Т.Н.Балло “педагогик технология” тушунчасига таъриф берар экан, уни ўқитиш жараёнига нисбатан *потенциалли ёндашув*, Л.В.Занков, Т.Я.Гальперин, В.И.Давидовлар *босқичли ўқитиш* сифатида баҳолайдилар. П.Митчелнинг нуқтаи назарига кўра педагогик технология барча жиҳатларига кўра ўзига хос ва самарали натижаларни қўлга киритиш имконини берувчи педагогик тизимни ташкил этиш билан боғлиқ ҳолда таълим тизими доирасида олиб борилаётган *тадқиқот назарияси* ва *амалиётининг* муайян тармоғидир. Б.Л.Фарберманнинг фикрига кўра: “педагогик технология - таълим жараёнига нисбатан ўзига хос ёндашув; ижтимоий-муҳандислик тафаккурининг педагогик ифодаси, технократик онгнинг педагогикага кўчирилган тасвири, таълим жараёнининг муайян стандарти” деб таърифлаганлар. М.В.Кларин: “Педагогик технология- педагогик мақсадларга эришиш йўлида фойдаланиладиган барча шахсий, ускунали ва методологик *воситаларнинг тизимли йиғиндис*и ва уларнинг амал қилиш тартиби” деб ўз фикрини айтган. Ўзбекистон Республикаси педагог-олимлари ҳам мавжуд шароитларни инобатга олган ҳолда дунё олимлари тажрибаси билан мувофиқлаштириб қуйидаги фикрларни билдиришган: Н.Сайидахмедов “Педагогик технология - ўқитувчининг ўқитиш (тарбия) воситаларга муайян шароит ва изчилликда таъсир кўрсатиш ҳамда мазкур фаолиятнинг махсули сифатида уларда олдиндан белгиланган сифатларни шакллантириш жараёни” деб таърифлаган. С.К.Исламгулованинг фикрига кўра: “Технологик лойиҳага асосланган

таълим жараёнини ташкил этиш усули" бўлиб, у аввалдан белгиланган муайян қонда ва талабларга жавоб беради. У.Н.Нишоналиев эса "Педагогик технология – дидактик мақсад, талаб этилган ўзлаштириш даражасига эришиш, таълим жараёнини аввалдан лойиҳалаштириш" дея фикр билдирган.

ЮНЕСКО нинг таърифи бўйича: "Педагогик технология – бу бутун ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнида ўз олдига таълим шакллариини самарадорлаштириш вазифасини кўювчи техник ҳамда шахс ресурслари ва уларнинг ўзаро алоқасини ҳисобга олиб, билимларни яратиш, қўллаш ва белгилашнинг тизимли услубидир".

Юқориди келтирилган фикрлар педагогик технологиянинг қуйидаги ўзига хос хусусиятларида намоён бўлади.

- Таълим натижасининг кафолатлиниши педагогик технологиянинг муҳим хусусиятидир. Таъбир жоиз бўлса, корхонада маҳсулот сифати олдиндан кафолатланганидек, таълим тизимида ҳам таълим натижаси режалаштирилган ва кафолатланган бўлиши лозим.

- Таълим амалий характерда бўлиши, назарийдан кўра амалий характер кучлироқ бўлиши лозим. Таълим натижалари фақат бирор маълумотни эслаш, айтиб беришдан иборат бўлиб қолмасдан, балки муайян амалий ишни бажариш кўникмаси даражасига етказилиши лозим.

- Дарсни лойиҳалашда қуйидаги омилларни вақт бўйича режалаштириш назарда тутилади: ўқув ва тарбиявий мақсадлар, дидактик усуллар, талабанинг дарсдаги психо-физиологик ҳолати, техник таълим воситаларини қўллаш.

- Дарсда асосий эътибор билим олувчига қаратилиши лозим. Педагогик технологияда ўқитувчининг вазифаси ўқитиш эмас, балки талабанинг дарс материални ўзлаштиришини ташкил этиш ва таъминлаш деб тушунилади.

- Педагогик технологиянинг янги бир муҳим хусусияти, таълим натижаларнинг тизимли тартибда баҳоланишидир. Ишлаб чиқариш шароитида моддалар оғирлиги тарозида, узунлиги эса штангенциркулда юқори аниқликда ўлчанганидек, педагогик технологияга асосланган таълим жараёнида талабанинг ўзлаштириши педагогик таксономиялар, педагогик тестлар, назорат саволлари ва турли назорат усуллари орқали юқори аниқликда баҳоланади.

Ҳозирги кунгача педагогик технологияларни таълим жараёнига жорий қилиш бўйича институтда бир қатор ишлар амалга оширилган, жумладан:

- таълим натижалари барча намунавий ва ишчи ўқув дастурларида педагогик технология принциплари асосида ифодатланди.
- деярли ҳар бир кафедра профессор-ўқитувчилари сўнги 6 йил мобайнида педагогик технология бўйича ўз малакаларини ошириб келишди, асосий билим ва кўникмаларни эгаллашди;
- институтимизнинг фахрий ва жонқуяр профессор-ўқитувчилари ўз педагогик фаолиятларида турли дидактик усуллардан фойдаланиб келмоқдалар.

Шунинг таъкидлаш керакки, институтимиз профессор-ўқитувчиларининг илмий савияси ва ўз фани бўйича билимлари юқори даражада. Айниқса, фахрий профессор-ўқитувчилар томонидан диллар

юқори савияда олиб борилмоқда. Бу устозларнинг ўқитиш методларини ва ҳозирда жорий этилаётган янги педагогик технологияларни ўзаро мувофиқлаштириш ҳозирги кундаги энг долзарб масаладир.

Институтимизда ортирилган педагогик тажрибатардан келиб чиқиб, педагогик технологияни ўқув жараёнига тадбиқ қилишни янада жадаллаштириш учун қуйндаги ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

1. Барча фанлардан дарсларнинг анъанавий усулда сифатли ўтилишини таъминлаш;
2. Янги педагогик технологиялар бўйича малака оширган ўқитувчилар билан семинарлар ташкил қилиш ва педагогик технология намуналарини ишлаб чиқиш;
3. Педагогик технологиялар бўйича малака ошириб келган профессор-ўқитувчиларнинг ҳисоботини очик дарс шаклида қабул қилиш.
4. Юксак савияда дарс берувчи профессор-ўқитувчиларнинг очик лекцияларини таҳлил қилиш ва педагогик технология талаблари билан мувофиқлаштириш;
5. Фанлар бўйича маъруза, лаборатория ва амалий машғулотларни педагогик технологиялар асосида олиб бориш бўйича услубий қўлланмалар ишлаб чиқишни йўлга қўйиш;
6. Айрим очик дарсларни педагогик технология талаблари асосида лойиҳалаш ва ўтказиш;
7. Ҳар бир фан бўйича таълим натижаларини баҳолаш учун назорат материаллари тўпламини яратиш (тестлар, саволлар);

Ушбу вазифаларни тизимли тарзда амалга ошириш, "Кадрлар тайёрлаш миллий дастури" нинг учинчи босқичида белгиланган вазифаларнинг ижроси таъминланишига олиб келади.

Библиография

1. Каримов И.А. Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори.–Т.: Шарқ. 1997.12 б.
2. Олий таълим. Меъёрий ҳужжатлар тўплами: /С.С.Фуломов таҳрири остида. – Т.: Шарқ, 2001. – 672 б.
3. Беспалько В.П. Слабее педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
4. Сайдахмедов Н. Янги педагогик технологиялар.–Т.: Молия, 2003.– 172 б.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА РИСОВОЙ ЛУЗГИ, КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ

Икромов Ойбек Абдурасулович
Руководитель: проф. Ильясов А.Т.

Активированные угли – пористые углеродные адсорбенты. Их получают из различных видов органического сырья: твердого топлива различной степени метаморфизма – торфа, бурого и каменного угля, антрацита, древесного материала (дерева, древесного угля, опилок, отходов бумажного производства), отходов кожевенной промышленности, веществ животного происхождения, например костей. Угли, отличающиеся высокой механической прочностью, производят из скорлупы кокосовых и других орехов, а также из косточек плодов.

При производстве активированного угля вначале исходный материал подвергают термической обработке без доступа воздуха, в результате которой из него удаляются летучие (влаги и частично смолы). Структура образовавшегося угля-сырца – крупнопористая, и он не может непосредственно быть использован как промышленный адсорбент. Задача получения ажурной микропористой структуры решается в процессе активации. Активация производится двумя основными методами: окислением газом либо паром или обработкой химическими реагентами.

Активация угля химическими реагентами заключается в обработке солями, которые при высокой температуре выделяют газ-окислитель (например, CO_2 , O_2): карбонатами, сульфатами, нитратами, а также кислотами-окислителями (азотной, серной, фосфорной и др.). широкое распространение получила обработка угля горячими концентрированными растворами некоторых солей. Чаше других применяют хлористый цинк. Эти реагенты переводят целлюлозу в раствор, а при повышении температуры из раствора выделяется аморфный высокодисперсный углерод, образующий микропористую структуру. Угли, полученные химическим активированием, называют в соответствии с применяемым реагентом, например «уголь хлорцинковой активации».

Химическая активация проводится при 200...650°C. Каждый из реагентов имеет свои преимущества и недостатки. Обработку серной кислотой ведут при температуре не выше 200°C, полученный после выщелачивания уголь обладает в сухом состоянии незначительной адсорбционной способностью. При активации фосфорной кислотой необходимы температуры в пределах 375...500°C; в этих условиях возникают проблемы, связанные с коррозией аппаратуры. Активацию хлористым цинком проводят при 550...650 °C. Недостатком метода является некоторое загрязнение угля следами солей цинка. В качестве активаторов иногда применяют хлористый магний, хлористое железо, хлористый алюминий, тиоцианат калия, карбонат натрия и др. вещества [1].

Чтобы получить уголь высокой чистоты, продукт активации обрабатывают раствором сульфида калия, промывают соляной и плавиковой кислотами, а затем из адсорбента при 600°C удаляют сернистые соединения

в токе двуокиси углерода. После водной промывки, сепарации и сушки уголь поступает в упаковочное отделение.

Как правило, структура угля представлена гаммой пор всех размеров, причем адсорбционная емкость и скорость адсорбции компонентов промышленных газов определяется содержанием микропор в единице массы или объема гранул. В процессе адсорбции микропоры объемно заполняются адсорбатом.

В зависимости от назначения угли подразделяют на газовые, рекуперационные и осветляющие. Каждый тип отличается характерной структурой пор.

Осветляющие угли предназначены для поглощения относительно крупных молекул или микросуспензий из жидких сред. Они отличаются развитой переходной пористостью: удельная поверхность переходных пор составляет в среднем около 140...150 м²/г. для применения в фармацевтической промышленности применяют осветляющий уголь, получаемый на основе древесины путем парогазовой активации. После активации уголь подвергают измельчению в порошок. Особое внимание в этом случае обращают на зольность угля и состав золы. Так, общее содержание соединений железа в угле, применяемой для фармацевтических целей, не должно превышать 0,05 %. Если древесный уголь применяют для осветления различных пищевых продуктов, допускается содержание соединений железа до 0,2 %. Другой порошкообразный осветляющий уголь марки ОС используют для удаления из жидкостей высокомолекулярных красителей и смолистых примесей.

Как отмечалось выше, при адсорбционной рафинации имеет большое значение качества адсорбента. Изю дня в день все больше и больше применяются адсорбенты, полученные из отходов пищевой и другой промышленности. Нашли применения адсорбенты, полученные из скорлупы орехов, соевой лузги, рисовой лузги, а также других отходов. Учитывая, что ежегодно по всему миру вырабатывается около 50 млн. т рисовой лузги [2], применение этой продукции в виде исходного сырья адсорбента имеет огромное значение. Ежегодно в Узбекистане перерабатывается около 100 тыс. т риса. Это означает около 20 тыс. т рисовой лузги в год. Исходя из этого, можно получить значительное количество адсорбента из рисовой лузги.

Путем карбонизации рисовой лузги можно получить адсорбент, но этот адсорбент будет иметь не очень большую активность из-за высокого содержания силиката в продукции [3]. Для получения высоко активного угля удаляли кремний из рисовой лузги с помощью щелочного раствора и карбонизировали, применяли фосфорную кислоту для активирования продукта [4].

Стефан Дуглас получил активированный уголь из рисовой лузги. Остаток рисовой лузги получают термическим пиролизом, при температуре в пределах 650...1000°C. Из этого остатка после выщелачивания каустиком получают активированный уголь, поры которого не содержат силикатного остатка выщелачивания. Способ заключается в промывке частиц активированного угля от силикатного раствора каустика при температурах 60-71°C. Затем частицы активированного угля промывают водным

раствором минеральной кислоты (H_3PO_4 , H_2SO_4) для растворения и удаления силикатного остатка из пор указанных частиц. После промывки частицы сушат, средний размер частиц вышеуказанного активированного угля составляет 12 мк [5].

A. Proctor, P.K. Clark и C.A. Parker [6] экспериментально выявили, что адсорбент, приготовленный из рисовой лузги, в процессе отбелки соевого масла из пигментов поглощает в основном лютеин и ксантофилл. Наблюдается снижение свободных жирных кислот, фосфолипидов, а также продуктов перекисной окиссации. Отбелку проводили в течение 30 мин при температуре 100°C и при атмосферном давлении. Для сопоставления качества готового адсорбента использовали отбельную землю и силикагель. Площадь поверхности всех адсорбентов равна 300 м²/г. Только отбельная земля значительно снижает количество лютеина. Отбельная земля немного снижает перекисное число. Следовательно, адсорбент, полученный из рисовой лузги в большей степени снижает количество фосфолипидов в масле, чем другие адсорбенты. Установлено, что существенное снижение кислотного числа в процессе отбелки не происходит. Однако наблюдалось некоторое увеличение кислотного числа при использовании силикагеля.

Библиография

1. Кельцев Н.В. Основы адсорбционной техники // М.: Химия. 1976. – 512 с.
2. Kim C.H. Development of Water treatment Product Annual Report, Korea Institute of Energe, Taejon, 1997.-234 p.
3. Ko Y.S. A study of the preparation and Adsorption Characteristics of Activated Carbon from Korean Rice Hull University Incheon 1993. p.13
4. Highly activated carbon from caustic digestion of rice hull ash and method. /Пат. США Agrotech. Inc/ Stephens Douglas. Оубл. 05.09.2000.
5. Proctor A., Clark P.C. and Parcer C.A. Rice hull ash adsorbent performance under commercial soy oil bleaching conditions. ///. Amer. Oil Chem. Soc. 1995. – v. 72. - № 4. – P.459-462.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТУРБИННЫХ МАСЕЛ

Ирисов Шухрат Куддашевич

Научный руководитель: доц. Шакупова М.Ш., Шарипов Ш.Р.

Нефтяные масла широко используются в различных областях техники и от их рационального использования во многом зависят надежность и долговечность работы машин и механизмов и разнообразного оборудования.

По составу нефтяные масла подразделяются на дистиллятные полученные из соответствующих масляных фракций вакуумной перегонки мазута; остаточные, полученные из остатка от вакуумной перегонки мазута т.е. из гудрона или концентрата; компаундированные, полученные при смешивании дистиллятного и остаточных компонентов; загущенные, полученные введением в базовые масла полимерных присадок. По способу очистки выделяют следующие группы масел: кислотно-щелочной очистки кислотно-контактной очистки; селективной очистки; гидроочистки.

По назначению нефтяные масла можно разделить на смазочные и несмазочные. Выделяют следующие группы смазочных масел: моторные, индустриальные и приборные, трансмиссионные, цилиндрические и судовые турбинные, компрессорные. Несмазочные нефтяные масла, в свою очередь делятся на электротехнические, консервационные, гидравлические.

Существует также классификация – энергетические масла, например, к ним относятся трансформаторные, турбинные и т.д.

Основное назначение турбинных масел – смазывание и охлаждение подшипников различных турбоагрегатов (паровых турбин и гидротурбин, газовых турбин и турбонасосов, турбокомпрессорных машин, турбовоздухоудов, и генераторов электрического тока). Эти же масла применяются обычно и в системах регулирования турбоагрегатов, а также в циркуляционных и гидравлических системах различных промышленных механизмов (станков, прессов и др.).

Во многих перечисленных и подобных им машинах смена масла при ухудшении его эксплуатационных свойств является трудоемкой и дорогостоящей операцией. Поэтому турбинные масла должны обладать хорошей стабильностью против окисления кислородом воздуха при рабочих температурах масла (60-100°C и выше); при длительной работе в машине (несколько лет) не выделять продуктов окисления (осадков, отлагающихся в масляной системе и на деталях, а также агрессивных соединений, вызывающих коррозию металлических поверхностей); не образовывать эмульсии с водой, проникающей в систему смазки при эксплуатации, а в случае эмульгирования быстро отстаиваться от воды; не пениться во время циркуляции.

Различают турбинные масла с присадками и без присадок.

У нас в Республике Узбекистан выпускают турбинное масло ТП 22СТУ 38.101821-2001 и ТП 30 ГОСТ 9972-74.

Масло Тп-22С применяется в паровых и газовых турбинах, турбокомпрессорах, а также используется в качестве рабочей среды в гидравлическом и регулирующем оборудовании [1].

В состав Тп-22С входит базовое масло – очищенный среднеязкий компонент и присадки, обеспечивающие антиокислительные, антикоррозионные и дезмультирующие свойства масел.

После перевода установок селективной очистки масляных фракций с фенола на N-метилпирролидон (N-МП) появилась проблема повышенного осадкообразования масел под воздействием кислорода и в результате каталитического действия металлов.

В результате исследований качества базового масла, очищенного различными селективными растворителями (фенол, N-МП) были установлены причины снижения стабильности масел:

- уменьшение количества природных антиокислителей в базовом компоненте масла, связанное с особенностью селективной очистки N метилпирролидоном;
- наличие в базовом масле непереведенных углеводородов, способных окисляться даже при сравнительно невысоких температурах;
- недостаточная эффективность применяемой отечественной антиокислительной присадки Агидол-1.

Технологическая характеристика ТП 22С, приведена ниже в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименования показателей	Результат
1.	Вязкость кинематическая мм ² /с при 40°С при 50°С	28,8 – 35,2 20-23
2.	Индекс вязкости не менее	95
3.	Кислотное число, мг КОН на 1 г масла в пределах	0,04-0,07
4.	Стабильность против окисления, не более. - массовая доля осадка после окисления - кислотное число после окисления, мг КОН на 1 г масла - содержание летучих низкомолекулярных кислот, мг КОН на 1г масла	Отсутствие 0,10 0,02
5.	Число дезмульгации, сек, не более	180
6.	Коррозия на стальных стержней	Отсутствие
7.	Цвет базового масла, единицы ЦНТ, не более	2,5
8.	Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, С, не ниже	186

9.	Температура застывания °С, не выше	-15
10.	Содержание механических примесей, % не более	0,005
11.	Содержание воды, % не более	Отсутствие
12.	Массовая доля серы, % не более	0,5
13.	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие
14.	Плотность при 15°C, кг/м ³ , не более	903
15.	Внешний вид	Вязкая жидкость.

Объектом исследования был отработанный образец турбинного масла.

В них не допускается обводнение, при окислении масло теряет прозрачность, не должно быть механических примесей. В отработанном образце масла содержалась вода, присутствовали механические примеси.

С целью регенерации отработанного масла производилось его отстаивание, через сутки имело место четкое расслаивание, вода была удалена. Доочистка масла от оставшейся влаги производилась прокаленным при 450-500°C в течение 6 часов цеолитом типа A(RA, NaA или CaA); регенерация азкарским бентонитом. Термоокислительная стабильность масла Тп-22С была достигнута добавлением в рецептуру масла 0,003% масс. антиокислительной присадки Бетол-1 фирмы «Квалитет».

Высокая эффективность антиокислительного действия композиции присадок объясняется тем, что в их присутствии окисление тормозится как в индукционном периоде, так и в автокаталитической стадии процесса. Агидол-1 относится к первому типу окислителей, дезактивирующих первично образующиеся центры окисления и не допускающие образования первичных продуктов окисления - перекисей. При этом увеличивается индукционный период окисления. Бетол-1 (деметиламнометилбензтриазол) обладает способностью блокировать перекисные радикалы, как в начальной стадии окисления, так и в период активного развития реакции окисления. Кроме того, он обладает функцией деактивации металлов, путём «обвалакивания» абразивов, которые являются катализаторами окисления.

Турбинное масло Тп-22С новой марки имеет большой срок службы за счет отсутствия шламообразования, позволяет повысить надежность и долговечность эксплуатации оборудования. Дальнейшего совершенствования качества турбинного масла можно ожидать с внедрением современных процессов изокаталитической депарафинизации.

Библиография

1. Черножуков Н.И., Крейн С.Э. Окисляемость минеральных масел. - М.: Гостопиздат, 1956. - С 119.

МЕТРОЛОГИЯ БЎЙИЧА ЭЛЕКТРОН ҚЎЛЛАНМА ЯРАТИШ МУАММОЛАРИ

Исломова Фарида Комилжоновна
Илмий раҳбар: проф. Исмаилов П.Р

Бизга маълумки ХХІ аср "Ахборот технологиялари асри" деб юритиб келинмоқда. Бунинг сабаби, бугунги кунда ишлаб чиқариш корхоналари, банк соҳаларида ҳамда олий ўқув юртлирида компьютерлардан кенг фойдаланилишидир.

Бугунги кунда барча олий таълим муассасаларида ўқув жараёнини юкори савияда ташкил этиш учун давлат таълим стандартлари ҳамда халқиро таълим стандартларига тўлиқ жавоб бера оладиган ўқув адабиётлари билан таъминлаш масаласи долзарб муаммо ҳисобланади.

Узлуқсиз таълим тизимида фан ва технологияларнинг ривожлангани сари мазмунан тез ўзгарувчан, чуқурлаштирилиб ўқитиладиган умумқасбий ва махсус фанлар бўйича асосан кам ададли электрон ўқув адабиётларини тайёрлаш ўқитиш жараёнида яхши самара беради.

Электрон ўқув адабиётлари билим олувчиларнинг тасаввурини кенгайтиришга, дастлабки билимларни ривожлантиришга ва қўшимча маълумотлар билан таъминлашга йўналтирилган бўлади.

Таълимни ислох қилиш шундай электрон ўқув адабиётларини яратиш-ни талаб этадики, уларнинг мавжуд бўлиши ўқувчи ва ўқитувчилар учун, таълим муассасаси ва уй шаронтида бир хил бўлган компьютерли муҳитни таъминлашни тақозо этади.

Мамлакатимиз ўқув юртлирига кириб келаётган замонавий компьютерлар асосида ўқув юртлирини ахборотлаштиришга нитилиш жараёни таълимда электрон дарсликлар учун йўл очиб беради.

Классик тушунчада дарслик бу талабалар учун китоб бўлиб, унда билимларнинг маълум соҳасидаги ўқув материални фан ва маданиятнинг замонавий ютуқларни даражасида тизимли баён қилинади.

Метрология бўйича электрон қўлланма яратишга эътибор қиламиз. Ундан аввал метрология ҳақида қисқача маълумот:

Метрология фан сифатида ўлчашлар, уларга боғлиқ ва тегишли бўлган қатор масалаларни ўз доирасига олади. Метрология аслида юнончадан олинган бўлиб, -ўлчаш, ўлчам, нутқ, мантиқ, илм ёки фан маъноларини билдиради. Умумий тушунчасини оладиган бўлсак, метрология-ўлчашлар ҳақидаги фан.

Ҳозирги кунда ҳар бир етук мутахассис ўз фаолият соҳасидаги ва унга ёрдамчи бўлган йуналишлардаги тез-тез қўлланиладиган параметрларни ва уларни ўлчаш усулларини, асбобларни, қурilmаларнинг техникавий тавсиф-ларини билишлари зарур. Бундан ташқари турли, ўлчанадиган ва баҳолана-диган катталикларни назорат қилиш воситалари ва ўлчаш асбоблари ишла-тиш билан боғлиқ бўлган асосий амаллар бўйича етарли билимларга ва ма-лакаларга эга бўлишлари керак. Ҳар бир талаба электр, магнит ва нозлек-трик катталикларни билиши, ўлчаш ҳамда назорат қилиш усуллари ва асбоб-ларини танлаш олиши, уларни текшириш ва хатоликларни аниқлаш, баҳолаш шартларини билиши лозимдир.

Шунинг учун метрорлогия фанидан электрон дарслик яратиш асосий муаммолардан бири бўлиб келмоқда. Чунки, электрон дарслик таълим олувчилар учун қулай муддатда бутун мавзунинг интерфаол тартиботини эгаллаш ўзлаштириш ва ўз билимининг мустақил текшириш имконини беради. Электрон дарслик яратишда қуйидагиларга амал қилиш лозим.

Аввал электрон дарсликни босма дарсликдан фарқли белгиларини кўриб чиқамиз:

1. электрон дарсликда кўргазмалилик босма дарсликдагидан кўра юқорирок. Электрон дарсликда кўргазмалилик, уларни яратишда анимациялар, товуш кузатишлар, гипержўнатишлар, видеославхатар ва бошқалар каби мультимедияли технологиялардан фойдаланиш билан ҳам таъминланади.

2. электрон дарслик синов топшириқлари ва тестларнинг кўп вариант-лиги, кўпдаражаллиги ва хилма-хиллигини таъминлайди. Электрон дарслик барча топшириқ ва тестларни интерфаол ва таълим берувчига тар-тибли берилишига имконият яратади. Ноаниқ жавоб пайтида тушунтиришлар ва изоҳлар орқали аниқ жавоб беришга эришиш мумкин.

3. электрон дарсликни яратиш ва тарқатишда босмахона ишлари ба-жарилмайди. Электрон дарсликлар ўзининг тузилиши бўйича очик тизим бўлиб ҳисобланади. Уларни ишлатиш жараёнида тўлдириш, такомиллашти-риш мумкин.

4. электрон дарсликнинг таълим олувчилар билан яқинлашуви босма кўринишдаги дарсликлардан кўра юқорирок. Электрон дарсликка талаб ош-ганда унинг аздагини осонгина ошириш мумкин, тармоқ бўйича жўнатиш мумкин.

5. фойдаланишда ва ишлаб чиқиш мақсадларига боғлиқ равишда кўп функциялигини таъминлаш учун электрон дарслик турли хилдаги тузил-маларга эга бўлиши мумкин.

Электрон дарслик қуйидаги хусусиятларга эга:

- ўрганилаётган материални анъанавий ўқув адабиётларига нис-батан индуктив ёндашиш, эшитиш ва эмоционал хотираларга таъсир қилиш йўллари билан материални етказиш орқали ту-шунишини енгиллаштиради;
- талабаларнинг эҳтиёжига, тайёргарлик даражасига, интеллектуал имкониятларига мослаштирилган;
- ўқув предметининг моҳиятига диққатни жалб этган ҳолда кўп сондаги маълумотларни ва топшириқларни қараб чиқиш ва кўпроқ амалий масалалар ечишга имкон яратган ҳолда мураккаб ҳисоблашлар ва алмаштиришлардан ҳалос этади;
- ўрганилишининг барча босқичларида ўзини-ўзи текшириб кўриш учун кенг имкониятлар яратади;
- ишни чиройли ва аниқ расмийлаштиришларга ва уни ўқитув-чига файл ёки коғозга чоп этган ҳолда топширишга имкон беради;
- тажрибали ўқитувчи вазифасини чекланмаган тушунтириш-ларни саноксиз такрорлашларни, эслатишларни, тақдим этган ҳолда бажаради;

Электрон дарсликни ишлаб чиқишда биринчи навбатда унинг тузилма-сини, ўқув материални излаш тартибини, бўлимлар таркибини ишлаб чиқиш, яратиладиган дарсликнинг асосий таянч пунктини танлаш зарур.

Электрон кўланма яратишда қуйидаги категорияларни амалга ошириш мумкин:

1 категория – ўқув материаллари асосан мос равишдаги гипержўнатишлар билан, шунингдек икки ўлчамли графиклар, диаграммалар, расмлар, чизмалар ва бошқалар билан кузатиладиган вербаллаштирилган матн кўринишида намоён этилади. ваҳоланки ўқув мавзулари 25%-гача 2Д ўлчамли график иловалари билан қараб олинган бўлиши мумкин;

2 категория – ўқув материаллари қисман мос равишдаги гипержўнатишлар, икки ўлчамли графиклар, диаграммалар ва бошқалар билан кузатиладиган вербаллаштирилган матн кўринишида намоён этилади. ваҳоланки ўқув мавзусининг бутун ҳажми 2Д ўлчамли график иловалари ва 25%-гача 3Д иловалари билан қамраб олинади.

3 категория – ўқув материаллари фақат қисман гипержўнатиш ва глоссориялар, икки ўлчамли графиклар, видео ва аудио анимациялар ва 3Д самараторликлари (50%) билан кузатиладиган вербаллаштирилган матн кўринишида намоён этилиши мумкин;

4 категория – машғулотларнинг масофали, сифати юқори даражада, виртуал муҳитда, замонавий тармоқли технологиялардан фойдаланиб, шунингдек ўқитувчи билан тескари алоқани сақлаган ҳолда ўтказишни таъминлайдиган электрон дарсликлар қиради.

Электрон дарсликлар дидактиканинг асосий тамойилларини ишончли ва юқори даражада жорий қилиш имконини берувчи, самарати ўқитиш воситаси бўлиб ҳисобланади деган хулосага келиш имконини беради. Электрон дарсликларни яратишда электрон технологияларга таяниш зарур бўлиб, уларга қуйидагилар қиради: анимация, кўп даражати ва кўп вариантли топшириқлар, гиперматнлар ва ҳаказо. Булар фойдаланувчиларнинг турли донралари учун электрон дарсликлар мазмуний қисмининг адаптивлигини таъминлайди. Электрон дарсликларни яратишда асосий тамойилларига амал қилиш, уларга қўйиладиган дидактик, техник – технологик, эргономик, эстетик талабларга риоя қилиш таъсия этилади. Метрология бўйича электрон дарслик яратишда юқоридаги тартиб қондаларга риоя қилинса давлат таълим стандартларига мос келадиган дарслик яратилган бўлади.

ТЕХНОЛОГИЯ КАЛЬВАДОСА В УЗБЕКИСТАНЕ

Ищенко Евгений Олегович

Научный руководитель: доц. Сапаева З.Ш.

Нормандия – родина Кальвадоса, находится на Северо-западе Франции. Испокон веков она славилась красотой своих суровых побережий. Прибрежная полоса, омываемая Ла-Маншем, протянулась почти на 600 километров. Влажный климат (дождливых дней здесь значительно больше, чем солнечных), прохладная весна, щелочные почвы обеспечили Нормандии славу яблочной страны: здесь выращивают до 800 сортов яблок. Именно из яблок в этой местности готовили слабоалкогольный напиток яблочный сидр.

Позже появилась идея перегонки сидра, которая имеет многовековую историю. Первое упоминание об этом относится к 1553 году. Однако, термин «Кальвадос» стал употребляться только с начала 19-го века по старой французской традиции по месту рождения напитка области Кальвадос, в Нормандии. Долгое время Кальвадос был практически не известным за пределами Франции. Широкую популярность он получает только после Второй Мировой войны, начиная экспортироваться сначала в Германию, а вскоре, привлекая внимание потребителей и в другие страны, Бельгию, Голландию, Швейцарию, Великобританию, Японию, США, Австралию, Африку, и другие страны. В настоящее время Франция вырабатывает свыше 2 млрд. Кальвадос, из них свыше 50% экспортируется в 50 стран мира.

Главным критерием для выбора сырья для изготовления Кальвадоса является содержание танина в сусле и кислотность яблочного сусла. Так, садоводы Нормандии выращивают около 150 сортов, специально рекомендованных для изготовления сидра, но для производства Кальвадоса разрешено применять только 78 сортов, отвечающих требованиям технологии, и подразделяемых на четыре основные категории: горькие, кислые, сладкие, горько-сладкие. Считается, что идеальной смесью является следующая: 40%- сладких яблок, 40%- горьких, и 20%- кислых. Из стран СНГ Кальвадос выпускается в России. Для многих российских ресторанов Кальвадос не только обязательный элемент винной карты, но и возможность использования этого напитка при приготовлении различных блюд, коктейлей и десертов. В связи с ростом производства Кальвадоса в России и в других странах СНГ импорт Кальвадоса соответственно сокращается. Кальвадос сегодня один из самых динамично развивающихся брендов. В Республике Узбекистан произрастает огромный ассортимент различных сортов яблок, начиная от ранних сладких, заканчивая поздними кислыми. Кроме того, есть вековой опыт приготовления коньячных виноматериалов из винограда, фракционной перегонки для получения коньячных спиртов, их длительной выдержки и приготовления из них различных марок коньяков.

Из этого следует, что в Республике Узбекистан, с его почвенно-климатическими условиями и богатым набором плодов есть все

возможности для расширения ассортимента и выпуска ещё одной марки крепкого напитка – Кальвадос.

Кальвадос это крепкий напиток из яблок. Его готовят из выдержанных в дубовой таре яблочных спиртов, полученных путём перегонки сброженного натурального яблочного сока, сырьём для которого являются сладкие, сладко-горькие и кислые яблоки.

Характерная особенность крепких напитков типа французского Кальвадоса – наличие нежного, душистого и устойчивого аромата, специфического тона свежих яблок в аромате и вкусе. Яблочный тон обусловлен содержанием эфиров и высших спиртов.

Технология Кальвадоса состоит из множества этапов, многие из которых сходны с технологией производства коньяка. При этом самые строгие требования предъявляются к подбору сырья и подготовке сырья к переработке. Для производства Кальвадоса необходимо использовать только здоровые осенне-зимние, сочные, с высокой кислотностью сахаристостью, богатые ароматическими и дубильными веществами.

В комплекс ароматических веществ плодов яблок входят спирты, альдегиды, ацетали, свободные карбоновые кислоты, эфиры и другие.

По данным Н.Ф. Нягу количество ароматических веществ в яблочном соке меньше чем в виноградном соке. Ароматические вещества яблок находятся в основном в клетках кожуры «зацементированными» накрепко нерастворимым пектином. Для их извлечения мы использовали общепринятый способ настаивания на мезге в течение 4-6 часов, а затем прессовали мезгу. При таком способе нерастворимый пектин переходит в растворимый, стенки клеток разрушаются и содержимое клеток переходит в яблочный сок. Затем идёт процесс сбраживания яблочного сока при температуре 18-20С в течение 7-12 дней.

Название соков	Количество ароматических веществ мг/дм ³
Виноградный	200-500
Яблочный	10-60

Полученный виноматериал почти сразу же мутнеет (с содержанием дрожжей 1,5-2,0%) подвергается фракционной перегонке, который мы осуществили на аппарате однократной перегонки ПУ-500 системы Зорабяна.

Для производства Кальвадоса мы использовали только среднюю фракцию % крепостью 62-70% об. В количестве примерно 14-15% от взятого на перегонку яблочного виноматериала.

Средняя фракция – кальвадосный спирт сразу же направляли на длительную выдержку в эмалированные цистерны с дубовой стружкой. Затем купажировали с добавлением умягченной воды, сахарного сиропа, если необходимо, колера. Фильтровали, выдерживали 20-30 дней и разливали в бутылки.

Перед дегустацией все образцы были направлены на анализ в лабораторию активизационного анализа института ядерной физики. Результаты анализа представлены в таблице.

№ п/п	Микроэлементы	Кальвадос	Спирт коньячный выдержанный на виноградных семенах
1	Хлор - <i>Cl</i> , мг/дм ³	12,18	14,2
2	Натрий- <i>Na</i> , мг/дм ³	92,34	99,4
3	Кальций- <i>Ca</i> , мг/дм ³	100,0	90,0
4	Бром - <i>Br</i> , мкг/дм ³	8,2	9,7
5	Медь - <i>Cu</i> , мг/дм ³	8,14	9,9
6	Марганец - <i>Mn</i> , мг/дм ³	1,09	1,0
7	Калий - <i>K</i> , мг/дм ³	112,37	110,0
8	Хром - <i>Cr</i> , мкг/дм ³	10,4	8,8
9	Никель- <i>Ni</i> , мкг/дм ³	109,0	150,4
10	Рубидий - <i>Rb</i> , мкг/дм ³	68,9	75,5
11	Железо- <i>Fe</i> мкг/дм ³	2370	2650
12	Цинк- <i>Zn</i> , мкг/дм ³	194,5	189,3
13	Кобальт- <i>Co</i> мкг/дм ³	6,21	7,1
14	Фтор- <i>F</i> , мкг/дм ³	7,3	7,9
15	Йод - <i>I</i> , мкг/дм ³	0,7	0,9

Оразцы кальвадоса приготовленные нами представлены на дегустацию специалистам «Мева-Шарбат», и были одобрены.

Из таблицы видно, что помимо принятых ароматических и вкусовых ощущений, кальвадос является очень полезным напитком, содержащим различные микроэлементы, не только плодотворно влияющие на биохимические процессы, протекающие во всех органах человека, но без которых не может существовать.

В результате наших исследований с уверенностью можно сказать, что Республика Узбекистан имеет все возможности для получения высококачественного напитка кальвадос, что пополнит ассортимент крепких напитков республики.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАФИНАЦИИ ХЛОПКОВОГО МАСЛА НЕТРАДИЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ

Кайсаров Рамил Адхамович

Научный руководитель: проф. Артиков А.А.

Рафинация хлопкового масла является завершающим этапом технологии переработки хлопковых семян. На технологию рафинации возлагаются повышенные требования в формировании качества хлопкового масла, особенно при переработке низкосортных семян, доля которых составляет 25-30 % от объема переработки.

Недостатки промышленной технологии особенно очевидны при предъявлении к ней требований рыночной экономики. Это низкий уровень автоматизации и механизации технологических процессов, предопределяющих большую чистоту обслуживающего персонала, частые нарушения технологической дисциплины, высокая энерго- и металлоемкость производства, большие потери и низкое качество рафинированного масла. В частности, цветность рафинированного масла высшего сорта должна составлять в 13,5 см слое при 35 желтых не более 7, а первосортного - 10 красных единиц. Положение усугубляется еще и незначительным объемом производства масла высшего сорта. Это предопределяет малоудовлетворительное качество салатного масла и маргариновой продукции. Следовательно, промышленная рафинация хлопкового масла нуждается в серьезном усовершенствовании. Особое внимание следует уделить глубокой очистке масла от остаточных количеств госсипола и пестицидов, а также повышению эффективности рафинации масла, извлеченного из низкосортных семян. Научно-практическая ценность этих работ значительно повысится, если их результаты будут сопряжены с повышением экологической чистоты рафинационного производства, снижением потерь масла, энергетических затрат и расхода дефицитных дорогостоящих вспомогательных материалов (каустическая сода, адсорбенты и др.)

Целью исследования заключается в определении влияния электроактивирующих реагентов на процесс щелочной рафинации хлопкового масла для улучшения выхода рафинируемого масла, уменьшения цветности и кислотного числа. При щелочной рафинации хлопкового масла использовали раствор щелочи приготовленного на электро-активированной (ионизированной) воде.

Лабораторная установка состоит из емкости на 0,5л разделенная мембраной, с двумя электродами - угольный (анод) и стальной (катод), помещенные в емкость. Для регулирования силы тока и получения постоянного тока использовали реостат с амперметром и выпрямитель соответственно. Для осуществления процесса щелочной рафинации использовалась электромагнитную мешалку с нагревателем.

Для получения раствора щелочи приготовленного на ионизированной воде в емкость лабораторной установки наливали 500мл слабого раствора NaCl (5 г NaCl на 500мл водопроводной воды). Далее

включали цепь, ионизацию слабого раствора соли проводили при силе тока 4А в течении 5 минут. При окончании ионизации достигали щелочной среды раствора. В данном ионизированном растворе растворяли необходимое количество щелочи для получения необходимых концентраций (508; 400; 296,7; 201,2г/л). Эти щелочные растворы приготовленные на ионизированном растворе с различными концентрациями использовали при рафинации гидратированного и негидратированного хлопкового масла.

Для осуществления процесса нейтрализации хлопкового масла, количество масла взято 100гр., взвешивали на технических весах и ставили магнитную мешалку. При интенсивном перемешивании равномерно по каплям добавляли расчетное количество раствора щелочи приготовленного на электро-активированной (ионизированной) воде [первая серия опытов] и на простой воде [вторая серия опытов]. Концентрацию щелочи использовали 508, 400, 296,7 и 201,2г/л. Температуру нейтрализации проводили при 20-30°C, температуру поддерживали с помощью терморегулятора, которая расположена в электромагнитной мешалке. При этой температуре и при интенсивном перемешивании процесс нейтрализации продолжался в течении 20 минут. При этом образуются частицы соапстока и затем добавляли расчетное количество воды для коагуляции соапстока, температуру поднимали до 60-65°C. Процесс коагуляции продолжался 10 минут. По истечению указанного времени реакционный стакан выдерживали в сушильном шкафу при температуре 60-65°C в течении 6-8 часов. Затем для отделения соапстока масло фильтровали через складчатый фильтр в взвешенную и высушенную колбу. По разности определяли выход рафинированного масла. Рафинированное масло затем анализировали, определяли кислотное число и цветность хлопкового масла.

В таблицах 1 и 2 представлений показателей рафинированного хлопкового масла полученного при рафинации гидратированного хлопкового масла при избытке щелочи 1,2% от веса масла. Результаты опытов показывает что, при рафинации гидратированного хлопкового масла при избытке щелочи 1,2% от веса масла, выход рафинированного масла больше при использовании раствора щелочи приготовленного на ионизированной воде, и во всех концентрациях, но цветность рафинированного масла выше (Таблица 1), чем рафинированное масло полученное при использовании раствора щелочи приготовленного на простой воде и во всех концентрациях (Таблица 2). Стандартное рафинированное масло получено при концентрации щелочи 508 г/л при использовании раствора щелочи приготовленного на простой воде и составляет 10 кр. ед., 35 синих.

Таблица 1.

С использованием раствора щелочи приготовленного на
ионизированной воде.

Концентрация раствора щелочи, г/л	Избыток щелочи, %	Расход щелочи, кг/т	Выход раф-го масла, %	Выход соапстока , %	Показатели раф-го масла
					Цветность в 13,5см слое, при 35 желтых. кр. ед.
508	1,2	15,3	92,19	14,69	12 кр. ед., 35 син.
400	1,2	15,3	90,54	16,96	13 кр. ед., 35 син.
296,7	1,2	15,3	92,25	17,53	14 кр. ед., 35 син.
201,2	1,2	15,3	93,22	17,41	17 кр. ед., 35 син.

Таблица 2.

С использованием раствора щелочи приготовленного на простой воде.

Концентрация раствора щелочи, г/л	Избыток щелочи, %	Расход щелочи, кг/т	Выход раф- го масла, %	Выход соапстока, %	Показатели раф- го масла
					Цветность в 13,5см слое, при 35 желтых, кр. ед.
508	1,2	15,3	91,51	15,84	10 кр. ед., 35 син.
400	1,2	15,3	90,43	16,87	12 кр. ед., 35 син.
296,7	1,2	15,3	91,20	18,54	12 кр. ед., 35 син.
201,2	1,2	15,3	90,77	20,00	12 кр. ед., 35 син.

ПЕРЕРАБОТКА НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ В МЕДЛЕННОДЕЙСТВУЮЩИЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ УДОБРЕНИЯ

Каленова Света Жумабаевна

Научный руководитель: доц. Шарипова Х. Т.

Химическая промышленность является базовой отраслью, которая находится в тесной взаимосвязи со всеми отраслями экономики, играет ключевую роль в агрохимическом комплексе.

Одним из важнейших факторов интенсификации агрохимического комплекса является его химизация, в первую очередь, широкое применение и эффективное использование минеральных удобрений. Благодаря их применению обеспечивается прирост урожая сельскохозяйственных культур в среднем на 40 - 50 %.

В Узбекистане действует крупная отрасль промышленности, производящая минеральные удобрения.

Заводы нашей Республики были в своё время рассчитаны на переработку бедных фосфоритов месторождения Каратау в Казахстане. До последнего времени фосфориты Каратау покупались Узбекистаном за валюту, что привело к росту цен на фосфорные удобрения и сделало их неконкурентоспособными на мировом рынке.

С августа 2001 г. химическая промышленность Республики начала переработку собственного фосфатного сырья, а к началу 2006 г. полностью прекращена поставка фосфоритов Каратау.

Как известно, к важнейшим фосфорсодержащим минеральным удобрениям принадлежат: аммофос, суперфосфат, двойной суперфосфат и преципитат.

В связи с широким применением вышеуказанных фосфорных удобрений почва сильно нуждается в удобрениях, содержащих и другие питательные компоненты. в частности кальция и серу.

В литературе имеются сведения по методам получения фосфорсодержащих удобрений. Метод заключается в разложении фосфатного сырья фосфорной кислотой в присутствии серной, нейтрализацией полученной пульпы аммиаком, сушке и грануляции продукта [1].

Однако продукт, полученный этим методом содержит небольшое количество азота – 4,2 - 5 % и низкое соотношение $N : P_2O_5 = 0,135 - 0,147 : 1$.

Увеличение содержания азота путем аммонизации отрицательно влияет на реологические свойства, а следовательно и транспортабельность пульпы. Недостатком этого метода является большой расход фосфорной кислоты на разложение фосфата. Увеличение нормы расхода H_2SO_4 приводит к увеличению водорастворимой P_2O_5 и увеличению содержания в удобрении $CaSO_4$. В данном продукте кальций и сера находятся в виде гипса-баласта.

Задачей данной работы является увеличение содержания в данном удобрении количества медленнодействующих форм пентоксида фосфора и содержания азота в удобрении за счет вовлечения в процесс переработки

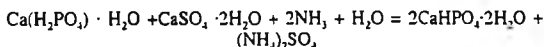
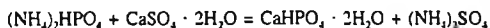
фосфатного сырья образующегося сульфата кальция и увеличения подвижной формы CaO и SO_3 в виде дикальцийфосфата и сульфата аммония.

С этой целью фосфатное сырье Центральных Кызылкумов разлагалось фосфорной кислотой в присутствии серной. Для экспериментов использовалась необогащенная руда содержащая 16,45 % P_2O_5 , 45,76 CaO , 1% MgO , 0,8 % Fe_2O_3 , 1,1 % Al_2O_3 , 17,55 % CO_2 , 1,7 % F, 1,84 % SO_3 , 5,39 % SiO_2 , 0,025 % Cl, 9,13 % нерастворимый остаток. Разложение фосфатного сырья производилось смесью 93 % H_2SO_4 и 21% H_3PO_4 кислот. Нейтрализация пульпы проводилась газообразным аммиаком.

Норма фосфорной и серной кислот рассчитывалась исходя из общего содержания P_2O_5 в фосфатном сырье и ЭФК к CaO фосфата, равно 100% и массовом соотношении H_2SO_4 к P_2O_5 фосфорной кислоты, равно 9ч1 : 1ч9. Нейтрализация пульпы проводилась газообразным аммиаком до $\text{pH} = 5, 7, 9$. Разложение фосфорита проводилась в реакторе с мешалкой помещенной в термостат при 90°C .

В полученных образцах определялось содержание P_2O_5 фотоколориметрическим методом, общий азот определялся методом Кельдаля, вязкость пульпы определялось вискозиметром, а плотность - пикнометрическим методом. [2-3]

В результате разложения фосфоритов смесью фосфорной и серной кислот протекают реакции взаимодействия сульфата кальция с диаммоний фосфатом и монокальций-фосфатом, образующихся при разложении и аммонизации пульпы:



которые приводят к образованию дикальцийфосфата и сульфата аммония. В результате гипс переходит в усвояемую форму, превращаясь в дикальцийфосфат.

Результаты опытов показали, что с увеличением pH образовавшейся пульпы от 7 до 9 содержание в нем общего азота изменяется от - 3,39% до 5,43% соответственно в продуктах полученных разложением 50 г фосфатного сырья смесью серной (3,81 мл 93%) и фосфорной (235,105 мл 21%) кислот.

С ростом массового соотношения H_2SO_4 : ЭФК от 9:1 до 1:9 при $\text{pH}=5$ количество азота общего изменяется от 2,88% до 3,56%. С увеличением H_3PO_4 в этих образцах содержание азота общего изменяется незначительно. В синтезированных продуктах содержание фосфорного ангидрида достигало, % : P_2O_5 общ. - 20,45 - 35,78, P_2O_5 усв. = 19,86 - 33,85 (лимонная кислота), P_2O_5 вод. - 3,37 - 10,1.

Изучение реологических свойств образовавшихся пульп: вязкости и плотности показало, что с увеличением pH пульпы до 7, 9 плотность и вязкость уменьшается. Так, при $\text{pH}=5$ плотность пульпы достигает 1,047 г/мл, увеличение pH среды до 9 приводит к увеличению плотности до 1,49

г/мл в пробе, полученной разложением фосфатного сырья смесью кислот при соотношении серной и фосфорной кислот равной 9:1. Значения плотности пульпы взаимосвязаны с вязкостью образовавшихся пульп, о чем свидетельствуют результаты экспериментальных данных. При аммонизации пульпы до pH=5 плотность пульпы увеличивается. С дальнейшей аммонизацией этот показатель уменьшается. Это объясняется тем, что сначала образуется малорастворимая соль моноаммоний фосфат. При этом в пульпе увеличивается твердая фаза. С дальнейшей аммонизацией образуется хорошо растворимая соль - диаммоний фосфат и увеличивается скорость конверсии фосфогипса с образованием дикальцийфосфата и сульфата аммония, растворимость которой больше, чем растворимость сульфата кальция, т.е. это приводит к снижению вязкости пульпы.

Увеличение массы P_2O_5 в смеси кислот приводит к уменьшению плотности за счет увеличения в пульпе продукта - растворимого сульфата аммония. Так, при разложении небогатой руды Центральных Кызылкумов смесью H_2SO_4 и H_3PO_4 при их массовом соотношении 9:1 плотность пульпы равна 1,47 г/мл. Изменение соотношения H_2SO_4 : H_3PO_4 до 1:9 при разложении фосфатного сырья уменьшает плотность пульпы на 0,1 единиц.

Состав полученных образцов исследовался физико-химическими методами анализа - рентгенографией. Результаты анализов показали что в составе полученных образцов преобладают в основном соединения дикальцийфосфата и сульфата аммония.

Таким образом, результаты опытов показали, что разложением фосфоритов Центральных Кызылкумов пониженной нормой кислот и глубокой аммонизацией пульпы можно получить медленнодействующее азотно-фосфорное удобрение содержащее в основном дикальцийфосфат, уменьшая количество кальция и серы в виде гипса.

Библиография

1. А.с. № 568623 (51) М Кл²С 05В 11/00 //Способ переработки фосфоритов // А.И.Антосиков, В.М.Борисов и др.
2. Методы анализа фосфатного сырья фосфорных и комплексных удобрений кормовых фосфатов / ВИАНИК, Ербанова Л.Н. и др.-М: Химия, 1975. -218 с.
3. Техника измерения плотности и жидкости и твердых тел.-М.: изд-во стандартов 1966-15 с.

КАСБ-ХУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА МАХСУС ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Карабасева Нигора Гафурджановна
Илмий раҳбар: доц. Бобоёров Р.О.

Президентимиз Ислон Каримов ишлаб чиққан стратегия ва тактика асосида мамлакатимизда амалга оширилаётган кенг қамровли ва чуқур ижтимоий - иқтисодий ўзгаришларнинг тархбий қисми таълим-тарбия тизимини ислох қилиш уни инсонпарварлик демократик тараққийпарвар ва касб- хунар бўйича йўналганлигини жаҳон андозаларига таянган Давлат таълим стандартларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш ҳисобланади Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси 9 сессиясида қабул қилинган ва истиқболий аҳамиятга эга бўлган ҳужжатлар, яъни Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги қонун ва Кадрлар тайёрлаш миллий дастури - аввало ушбу муҳим вазифаларни ҳал этишни назарда тутди.

Менинг магистрлик диссертация ишнинг мавзуси «Касб хунар коллежларида махсус фанларни ўқитиш методикаси» деб номланади.

Диссертация мавзунинг долзарблиги қуйидагилардан иборат:

Бугунги кунда озиқ-овқат йўналишида кадрлар тайёрлашга ихтисослашган касб-хунар коллежларида махсус фанларни ўқитиш методикасига бағишланган янги турдаги адабиётлар етарли даражада эмас, махсус фанлар бўйича ўқитиладиган дарсларнинг сифат жиҳатидан янгилаш мақсадида янги ишлаб чиқарган педагогик технологияларнинг фанга тадбиқ этиб, фаннинг самарадорлигини ошириш долзарб муаммолардан ҳисобланади. Дарсга келган ҳар бир талаба ўзининг турли хилдаги психологик имконияти, билимли индивидуал хусусияти билан ажралиб туради. Бугунги кунда ҳар бир талабага индивидуал ёндошишнинг замон талаб этмоқда бу бир қанча долзарб муаммоларнинг келтириб чиқарган бир қанча муоммолар агар, ўқитувчи ҳар бир талабага индивидуал хусусиятларнинг ҳисобга олиб дарс ўтиш катта маҳорат ва вақт талаб этилади. Бу қанча муоммоларнинг келтириб чиқаради. Иккинчидан талаб этилган вақт эса чегараланган ўқитувчи ўзининг билимларини 80 минут давомида тулик талабаларга етказиб бера олмайди. Учинчидан талабаларнинг сонини кўпчилиги етказиладиган билим талабаларнинг барчаси тулик этиб бора олмайди шунинг учун таълимнинг ўзлаштириш кўрсаткичи бўйича табакаташтириш зарур деб ўйлайман.

Таълимнинг ўзлаштириш кўрсаткичи бўйича табакаташтиришнинг энг долзарб муаммоларидан ҳисобланади. Бунга фанга техник ёндошиш орқали эришса бўлади.

Махсус фанларни ўқитиш самарадорлигини ошириш йўллариини тадқиқ этиш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш лозим деб ҳисоблаймиз:

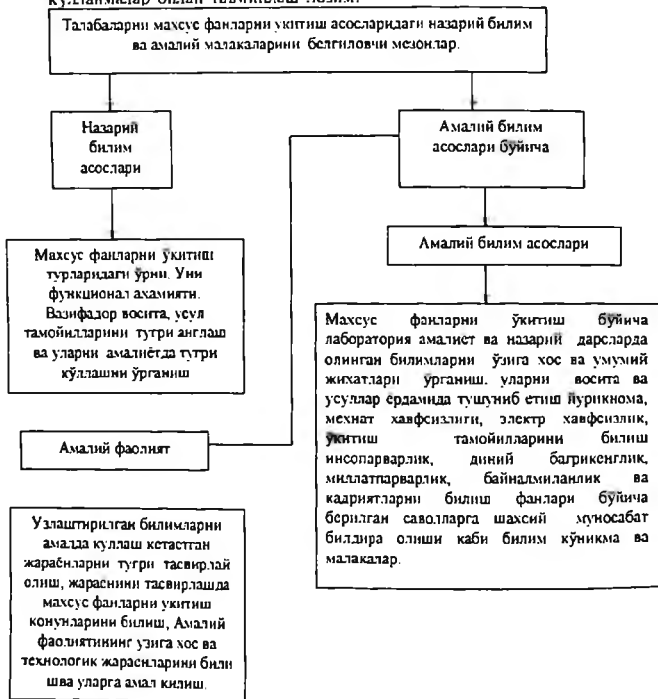
- касб – хунар коллежларида махсус фанларни ўқитилиши таҳлил қилиниши;
- бу фанларга янги педагогик технологияларнинг тадбиқ этиш;

- таълимнинг интерфаол методлари орқали дарс самарадорлигини ошириш;

- Дарсга ажратилган вақтдан самарали фойдаланиш.

Махсус фанларни ўқитиш жараёнида ўқувчилар ижодий қобилиятларини ошириш ва уларнинг амалий кўникма, малакаларини шакллантириш учун таълим жараёнига юқори малакали, қобилиятли ва мохир усталарни жалб қилиш, уларни ҳам ишлаб чиқаришнинг замонавий технологияси ва уларнинг ишлаш технологияси билан таништириш зарур.

Касб-хунар коллежларининг озиқ-овқат йуналишида таълим олаётган ўқувчиларнинг касб-хунарга мойиллиги, лаёқатлари, билим ва кўникмаларини ривожлантириш, уларнинг тинчтаган йуналишлари бўйича бир ёки бир неча замонавий касб эгаллашлари учун махсус фанлар ўқитишни тўғри ташкил этиш, ушбу жараёнида янги дарсликлар ва ўқув қўлланмалар билан таъминлаш лозим.



ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИДАГИ ЕТИШТИРИЛАЁТГАН БУГДОЙ ДОНЛАРНИИ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИ

Каримов Нодир Муродович

Илмий раҳбар: проф.Турсунихўжаев П.М., асс.Болтабаев У.Н.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг мустақил иқтисодий сиёсат асосида ёш суверен Республиканинг мустақкам пойдеворини куриш, бозор иқтисодиёти муносабатларига ўтиш асосида халқ хўжалигининг барча тармоқларини ўзининг табиий ресурслари ҳисобида ривожлантириш зарурияти пайдо бўлди. Бунинг учун биринчи навбатда қишлоқ хўжалиғи ва у билан боғлиқ хом-ашёларни қайта ишловчи соҳаларга асосий эътиборни қаратиш назарда тутилди. Чунки бу тармоқ юқори сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари шу жумладан: ун, ёрма, нон ва нон маҳсулотлари билан таъминлайди.

Республикадаги ун-ёрма саноати таркибида 59 та теппирмон ва 15 та ёрма цехлари мавжуд. Бу корхоналарда 17 хил асосий ва оралик маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Бунда илгор чет эл технологияси ва фан янгиликларидан унумли фойдаланилмоқда. Корхоналарда республикамизда етиштирилаётган бугдойнинг технологик хоссаларини таҳлил қилишдан иборат. Қўйида 1-сон жадвалида кўрсатилгани бўйича кейинги 5 йилликда ҳақиқатда етиштирилган бугдой ҳажми, экин майдони ва ҳосилдорликка эътибор берайлик.

1-сон жадвал

**Тошкент вилояти бўйича 2001-2005 йилларда етиштирилган бугдой
ҳажми, экин майдони ва ҳосилдорлиғи**

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	2001 йил	2002 йил	2003 йил	2004 йил	2005 йил
Экин майдони						
Режа	минг га.	120.5	127.0	135.0	135.0	129.5
Ҳақиқат	минг га.	121.2	126.3	133.0	126.9	130.5
Ҳосилдорлик						
Режа	ц/га	35.5	35.7	35.6	36.0	37.6
Ҳақиқат	ц/га	37.4	39.1	35.6	34.1	38.5
Ялпи ҳосил						
Режа	минг тонна	427.8	452.9	480.0	485.8	487.6
Ҳақиқат	минг тонна	412.1	487.1	472.9	433.4	502.9

Бундан ташқари, Тошкент вилоятида етиштирилиб давлат ресурсига топширилган бугдой асосан 3 синф ва 4 синфдан иборат. Шунингдек, сифат кўрсаткичлари бўйича 3 синфга таалукли бугдой 2004-2005 йилларда қаймаганлигини 2-сон жадвали бўйича кузатиш мумкин.

**Тошкент вилояти бўйича 2001-2005 йилларда етиштирилган бугдойнинг
синфлар бўйича ҳажми**

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	2001 йил	2002 йил	2003 йил	2004 йил	2005 йил
Ҳами топирилган бугдой	Минг тонна	277,1	276,5	286,0	245,6	262,0
Шундан:						
I синф	%	-	-	-	-	-
II синф	%	-	-	-	-	-
III синф	%	98,8	99,9	90,4	55,0	57,5
IV синф	%	0,5	0,06	9,6	42,5	39,4
V синф	%	0,7	-	-	2,5	3,1

Умуман бугдой технологик хоссаларини эътиборга олиб, уни 2 гурппага бўлиш мумкин:

1. Унбоплик хоссатар
2. Нонбоплик хоссатар

Бугдой донининг унбоплик хоссаларига: шишасимонлик, намлик, ёриқтипи, клейковина, натура, ун ишлаб чиқаришда зарарли бўлган донлар (сорная ва зерновая примесь) ва бошқа хоссатари киради.

Бугдойнинг нонбоплик хоссаларига: клейковина миқдори ва сифати, сув ютувчанлик ва газ чиқариш хоссалари киради. 3-сонли жадвал.

3-сон жадвал

**Тошкент вилояти бўйича 2001-2005 йилларда давлат ресурсига
топирилган бугдойнинг ўртача сифат кўрсаткичлари**

Сифат кўрсаткичлар	Базис меъёри ГОСТ бўйича	2001 йил	2002 йил	2003 йил	2004 йил	2005 йил
Намлик	14	12	12,5	12,4	12,5	12,7
Ифлослик	1	3,2	3,0	3,4	3,3	3,5
Ун ишлаб чиқариш- да зарарли бўлган дон (зерновая при- месь)	3	4	4	4,4	4,6	4,7
Натура		764	755	751	751	748
Клейковина		24	24	24	22	21
Стекловидность		53	53	51	49	49

Ҳозирги кунга келиб Тошкент вилояти бўйича асосан бугдой уруғининг крошка, санзар, чиллаки ва интенсив навлари экилмоқда.

Бу бугдой уруғликларини технологик хоссаларини аниқлаш учун ўтказган тажрибаларини натижалари 4-сон жадвалида келтирилган.

**Тошкент вилояти бўйича экилатган крошка, санзар, чиллак ва
интенсия уруғчалари бўйича ўтказилган лаборатория натижалари**

Сифат кўрсаткичлари	Уруғлик навлари			
	Крошка	Санзар	Чиллак	Интенсия
Натур	740	794	786	737
Намлик	11.9	11.7	12.1	11.9
Ифлос аралашмалар жамъи	3.7	3.5	3.7	3.6
Шундан:				
Минерал аралашмалар				
Физик аралашма	0.1	-	-	0.3
Ф. Имм. элакдан ўтган аралашма	3.12	2.72	2.84	2.46
Зарарланган дон	0.02	-	0.08	0.2
Бетона ут уруғи	-	-	-	-
	0.4	0.72	0.8	0.64
Дон аралашмалари жамъи:	4.8	4.4	4.8	4.7
Шундан:				
Сингаи доилар	0.86	0.66	0.76	1.2
Бошқа дон аралашмалар	0.36	0.42	0.6	0.48
Шафолтлги	50	54	50	50
Тип	4	4	4	4
Класс	4	3	4	3
Клейковина	20	24	20	24

Хулоса қилиб шунини айтиш мумкинки ҳозирги кунда давлатимиз олдида турган энг долзарб масалаларнинг бири бу экин майдонларидан илҳож борида кўпроқ ҳосил олиш ва уларни сифат кўрсаткичларини яхшилаш, яъни базис меъёрларга яқинлаштириш. Бунинг учун биз экин майдонларимизни минерал ҳолатини яхшилашимиз зарур ва бизни иқлим шароитимизга мос келадиган янги навларни яратишимиз лозим. Шунингдек донни қайта ишлаш корхоналарида замонавий технологик ускуналарни ўрнатиб, улардан самарали фойдаланиш мақсадида мувофиқ бўлар эди.

Библиография

1. Турсунхўжаев П.М. Ун ва ёрма технологияси илмий асослари. Тошкент.: 2004. -3-4 б.

ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕСТНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ

Касымов Бехзод Алишерович

Научный руководитель: доц. Айходжаева Н.К.

Основная задача гидротермической обработки (ГТО) зерна состоит в направленном изменении его технологических свойств в сторону их оптимизации и последующей стабилизации на этом уровне. Следовательно, этот процесс является одним из основных методов управления технологическими свойствами зерна.

При этом процесс осуществляют таким образом, чтобы усилить максимально возможную степень различия в прочности оболочек и эндосперма: в мукомольном производстве требуется снизить прочность эндосперма и повысить прочность оболочек. Такое целенаправленное изменение структурно-механических свойств этих анатомических частей облегчает их разделение в процессе переработки и получение в виде самостоятельных продуктов муки и отрубей при помоле, или же целого ядра и продуктов шелушения пленчатого зерна при производстве крупы. Кроме того, при этом наблюдается заметное снижение энергии на измельчение что также имеет большое значение в условиях производства.[1]

Во время гидротермической обработки (ГТО) зерна на мельницах испытывают как сложные машины и аппараты снабженные автоматическими системами контроля и регулирования, так и простые устройства типа бункеров для отволаживания. В процессе ГТО на зерно воздействуют водой, теплом, а в некоторых вариантах процесса и давлением.

Зерно увлажняют различными способами: добавляют воду в массу зерна, моют его в специальных моечных машинах или обрабатывают паром в особых аппаратах пропаривателях. Увлажненное зерно прогревают или же проводят последующие этапы процесса при обычной температуре. Поэтому параметрами ГТО является влажность, температура давление и длительность процесса в целом и по отдельным его этапам.

Физико-химические свойства зерна пшеницы определяются большим числом показателей, выбор которых зависит от поставленной задачи, определяющих различные стороны этих свойств. Для зерна пшеницы, как сырья для производства муки основное технологическое значение имеют следующие показатели: геометрическая характеристика зерна, его натура, масса 1000 зерен, крупность и выравненность партии зерна по размерам, стекловидность, плотность и удельный объем, удельная поверхность зерна.

Форма зерна и состояние его поверхности влияют на плотность укладки их при формировании слоя: соотношение объема и внешней поверхности зерна имеет важное значение для процессов теплообмена при гидротермической обработки [3].

Многочисленные данные авторов дают следующие выводы, что крупность зерна является одним из важнейших признаков, определяющих его технологические свойства. При переходе он возрастает на 0,20 – 0,50%,

натуры снижается на 60 – 70 г/л, масса 1000 зерен на 50 – 70%, содержание эндосперма на 3 – 5%. Одновременно повышается удельная внешняя поверхность: что определяет повышенную способность мелких фракций поглощать воду, причем наблюдается повышенная интенсивность образования микротрещин и других физико-химических процессов.

Под влиянием ГТО изменяются все показатели физико-химических свойства зерна (за исключением массы 1000 зерен). При холодном кондиционировании пшеницы набухание происходит так, что объем зерна мелкой фракции, возрастает сильнее, чем объем крупного. В связи с этим повышается выравнивание партии, что положительно влияет на результаты последующих технологических операций.

Во время отволаживания натуры зерна сначала резко снижается, а затем несколько возрастает. Это связано не только набуханием зерна но и с изменением влажности оболочек, что влияет на коэффициент внутреннего трения зерновой массы [2].

Стекловидность зерна снижается в зависимости от влажности температуры процесса и его длительности. Стекловидность пшеницы разрыхления эндосперма при холодном кондиционировании хорошо коррелируют, так как оба связаны с образованием микротрещин.

Физико-химические изменения, происходящие в зерне под влиянием тепла и влаги, внешне проявляются в изменении геометрических размеров зерна и его плотности.

Изучая изменение линейных размеров зерновки пшеницы при гидротермической обработке, установили, что ее размеры после кондиционирования в большинстве случаев увеличиваются. Причем при увлажнении зерна, в первую очередь, наблюдается изменение толщины его оболочек и алейронового слоя. Толщина плодовой и семенной оболочек изменяется в большей степени, чем алейронового слоя. Наблюдая изменение покровных тканей воздушно-сухого зерна при увлажнении, установили, что, при увеличении влажности зерна до 18% толщина алейронового слоя увеличивается на 40%, оболочек без алейронового слоя на 50%, а оболочек и алейронового слоя на 55% по сравнению с сухим зерном. Все это говорит о том, что в процессе гидротермической обработки зерна происходит не только увеличение размеров зерна под действием влаги, тепла и времени, но и выравнивание партий зерна по размерам.

Плотность зерна является показателем, комплексно отражающим особенности его структуры, химического состава, геометрических размеров и другие достоинства зерна [4].

В результате лабораторных исследований было установлено, что плотность зерна зависит от его структуры, стекловидности, содержания клейковины, степени зрелости и поврежденности зерна в результате различных неблагоприятных воздействий.

Существенные изменения плотности происходят при гидротермической обработке зерна. При увлажнении и высушивании в результате внутреннего влагопереноса в зерне в зерне протекают сложные структурные преобразования, которые влекут за собой и изменение плотности.

Набухание увлажненного зерна приводит к увеличению его первоначального объема и снижению плотности (удельного веса). В пределах 10-25% влажности изменение плотности зерна можно определить по уравнению:

$$\rho = 1,460 - 0,008 B,$$

Где: ρ - плотность в г/см³

B - влажность в % в пересчете на сухое вещество.

Таким образом, лабораторные исследования показывают, что процесс внутреннего влагопереноса оказывает существенное влияние на размеры и плотность зерна. Плотность зерна, являясь показателем физико-химического состояния зерновки, хорошо реагирует на малейшие изменения. Происходящие в зерне под влиянием влаги, тепла и времени и может служить объективным показателем изменения структуры зерна.

Итак, физико-химические свойства зерна существенно влияют на его технологические свойства. И те и другие подвержены определенным изменениям, в зависимости от состояния внешних условий. Взаимосвязаны эти изменения и со структурно – механическими свойствами зерна.

Таким образом, показатели физико-химических свойств зерна при изменении влажности и температуры развиваются так, что выявляются особые области значений этих параметров.

Библиография

1. Егоров Г.А. Управление технологическими свойствами зерна - Воронеж: Гос.университет. 2000 . 348с.
2. Егоров Г.А. Влияние параметров гидротермической обработки на внутренний перенос влаги в зерне. М.:Труды ВНИИЗ. вып 60-62, 1957 – С13 .
3. Айзикович Л.Е. Физико-химические основы технологии производства муки. М.: Колос. 1975 . –с.60.
4. Сенаторский Б.В. Изменение физико-химических свойств зерна при ГТО. М.: Труды ВНИИЗ. вып. 47. 1963 .-с.8.

РАЗРАБОТКА СВИНЦОВОГО ХРУСТАЛЯ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Касымов Сардор Раимович

Научный руководитель: доц. Арипова М.Х.

Разработка качественного хрусталя зависит от качества используемых сырьевых материалов, особенно кварцевого песка, технологии варки стекла, правильного подбора обесцвечивателя и осветителей.

Качество кварцевого песка характеризуется его химическим и гранулометрическим составом. По химическому составу кварцевый песок должен быть однородным, иметь высокое содержание оксида кремния и небольшое количество примесей.

Часть примесей, содержащихся в песке окислы железа, титана и хрома, окрашивающие стекло являются вредными примесями.

В зависимости от вида продукции в песках, идущих для варки посудного стекла, допускается различное содержание красящих окислов. Так, в песке для варки хрустального стекла, допускается содержание Fe_2O_3 0,012 %, 0,0001% Cr_2O_3 .

В настоящее время кварцевый песок, используемый, для получения хрустальных изделий и сортовой посуды в нашу Республику завозится из России. В связи с этим замена импортного дорогостоящего кварцевого песка на местный является актуальным.

Средняя Азия обладает значительными запасами кварцевого сырья. В настоящее время выявлено и изучено 96 месторождений кварцевого и кварцполевошпатового сырья. К ним относится Джеройское, Кулантыйское (Центральные Кызылкумы), Керменинское (Бухарская область), Майское (Ташкентская область), Чиятинское и Илансайское (Самаркандская область). К сожалению все эти перечисленные месторождения не удовлетворяют высоким требованиям и стандартам, предъявляемым к кварцевому песку для получения сортовых и хрустальных изделий.

Среди выявленных месторождений рассматриваемого сырья особое внимание заслуживает жильный кварц месторождения «Заргар» Джизакской области

Цель данной работы - разработки хрустальных изделий и сортовой посуды на основе местного жильного кварца «Заргар» Джизакской области.

Для достижения поставленной цели проведены химический и гранулометрический анализы сырья.

Химический состав сырья определяли по стандартной методике. Так, содержание Al_2O_3 , CaO , MgO , объёмным комплексонометрическим, содержание R_2O – пламенно-фотометрическим, содержание Fe_2O_3 , TiO_2 , MnO - калориметрическим методом. Полученные результаты свидетельствуют о высоком содержании оксида кремния и сравнительного малого содержания оксида алюминия, железа и титана.

С целью уточнения разнотипных форм железа снимались спектры ЭПР на радиоспектрометре РЭ-1301 с рабочей частотой 9,3 ГГц при

комнатной температуре для поликристаллических порошков. Развертку магнитного поля калибровывали, используя стандарт Mn^{2+} в кубической решетке MgO значение g - фактора определяли относительно эталона-радикала ДФПГ с $g=2,0036$, приведенной в табл. 1

Таблица 1.

Значение g - фактора спектроскопического расщепления
жильного кварца

Операция	Жильный кварц Заргар			
	g_1	H_1	g_2	H_2
Подрешеточный продукт	2,2	525	4,1	75
Обработка шавелевой кислотой	2,2	720	4,3	54
Обработка смесью	2,2	645	4,1	60

Присутствие ионов железа (Fe^{2+} и Fe^{3+}) в кристаллических решетках и стеклообразных твердых телах проявляется наличием в спектрах ЭПР линии с традиционными параметрами факторы спектроскопического расщепления $g=2,0$ и $g=4,0$. По мнению авторов [2] было установлено, что если линии с $g=4,1-4,3$ относятся к группе $[FeO_4]$, то с $g=2,0$ — к октаэдрической координации, являющейся элементами в структурной сетке твердого тела.

Спектры ЭПР исследуемого жильного кварца имеет обычный вид с двумя линиями, отношение которых зависит от последовательности обогащения. В результате установлено, что интенсивности сигналов ЭПР исходного жильного кварца с параметрами $g_1=2,2$ и $g_1=2,1$ после обработки шавелевой кислотой уменьшается на 76 и 74% ; и с $g_2=4,1$ и $g_2=4,3$ на 55 и 38% соответственно.

Определение пригодности жильного кварца «Заргар» было проведено путем варки трёх проб стекол одного и того же химического состава шихты №1 и , применяемый в настоящее время на «Ониксе», проба №2 содержит жильный кварц «Заргар», проба №3 содержит обогащенный кварц Чиялинского месторождения

Для расчета рецепта стекольной шихты был выбран следующий химический состав свинцового хрусталя: масс.% SiO_2 -60; PbO -23; K_2O -16; ZnO -1.

Шихта для каждой пробы была рассчитана по стандартной методике на 100 г.стекломассы. В качестве сырьевых компонентов были использованы следующие сырьевые материалы: обогащенные кварцевые пески Новоселовского, Чиялинского и жильный кварц Заргарского месторождений, сурик свинцовый по ГОСТ 19790-74 первого сорта, поташ по ГОСТ 10690-73 первого сорта, цинковые белила по ГОСТ 202-84

марки БЦО, в качестве осветителя применена двуокись серы, в качестве обесцвечивателя – окись никеля по ГОСТ 4331-73. Содержание компонентов в шихте приведена в табл. 2

Таблица №2

Содержание компонентов в шихте

Сырьевые материалы	Содержание компонентов, масс.г.		
	№1	№2	№3
Кварц Новоселовский	59	-	59
Кварц Чиялинский	-	59	-
Жильный кварц Заргарского месторождения	-	--	-
Селитра калиевая	13,5	13,5	13,5
Сурик свинцовый	25,5	25,5	25,5
Поташ	17,2	17,2	17,2
Окись цинка	1	1	1
Окись никеля	0,1	0,1	0,1
Окись церия	0,04	0,004	0,004

Варку стекол осуществляли в силитовой печи. Температура варки составила 1450°C с выдержкой при этой температуре 1 час. Полученный расплав выливали на металлические пластины. Исследованы физико-технические свойства синтезированных стекол, в частности: плотность 1,54 г/см³; КТЛР-95,2х10⁻³град⁻¹;

На основе проделанных экспериментов можно сделать вывод, что на основе жильного Заргарского кварца возможно получение хрустальных стекол.

Библиография

1. Юнусов М.Ю., Ильганаев В.Б., Исматов А.А. Мало- и многожелезистые окисные стекла. Ташкент: Узбекистан. 1991. 42-44 с.

ОСОБЕННОСТИ ЯПОНСКОЙ КУХНИ

Ким Вероника Валерьевна

Научный руководитель: доц. Ахраров У.Б.

Сервировка, сезонность, порции. Важной частью японской кулинарии является искусство сервировки. Не удивительно, что японскую кухню иногда называют игрушкой для взрослых: японец "ест" глазами, так как для него очень важно оформление блюд. Именно отсюда пошло представление, что нигде в мире глаза не принимают такое участие в еде, как здесь. Возможно, так повелось с прежних времен, когда изящество и красота оформления восполняли скромный набор продуктов.

У японской кухни есть еще одна уникальная особенность. Помимо красоты и гармонии форм и красок, приготовленные блюда обязательно отражают время года. По их мнению каждый сезон дарует свои собственные деликатесы. Соответствие же сезону, как и свежесть продукта, ценится в Японии выше, чем само приготовление. Не удивительно поэтому, что в пору золотой осени вам могут подать суп с ломтиками моркови, нарезанной в виде кленовых листочков, а весеннее блюдо напомнит о цветущей сакуре за окном.

Большое значение придается и количеству подаваемой на стол еды. В отличие от русской очень вкусной, но "тяжелой" кухни с приличным размером порций, все порции японских блюд отмерены так, чтобы избежать пресыщения. Основное внимание при составлении меню уделяется разнообразию как "исходного материала", так и способов его приготовления. Японцам нравится, когда трапеза состоит из большого числа маленьких блюд разного вкуса, так что и завтрак, и обед, и ужин обставляются словно дегустация самых разнообразных по вкусу продуктов. Классическая японская трапеза аристократов состояла из 15-20 перемен небольших блюд.

Кстати, еще одна особенность японской кухни: так как размер съедобных морских животных обычно невелик, то нет понятия "основное блюдо". Кроме того, нет деления на перемены - первое, второе, супы или холодные и горячие блюда. Есть начало трапезы, ее середина, завершение. Обед можно начать с любого блюда, но вот зеленый чай сопровождает обед всегда.

Рыба и морепродукты. Япония островное государство, омываемое теплыми водами японского моря Kuroshio. Его пространство заселено разнообразными рыбами, ракообразными и моллюсками. Поэтому не удивительно, что вторым по значимости компонентом питания японцев является рыба и морепродукты. Сегодня японцы съедают 1/6 всех добываемых в мире морепродуктов. Прибавьте к этому излюбленную добавку к рыбным блюдам как водоросли и морские травы.

Японцам известно более 10 тысяч видов морских животных, большая часть которых съедобна. Рыбу и другие дары моря не принято жарить, обычно их лишь слегка обжаривают, тушат, готовят на пару или подают на стол практически сырыми. Излюбленное блюдо праздничного японского стола - сырая рыба, причем именно тот ее вид, который наиболее вкусен в

данное время года или именно в здешней местности. При таком способе приготовления эти блюда легко усваиваются и сохраняют большую часть своих питательных и вкусовых качеств. Популярный способ обезжиривания рыбы - замачивание в уксусе.

Наверное, самое популярное блюдо в Японии - *сасими* - нарезанная на небольшие кусочки сырая рыба. Чтобы подчеркнуть естественный вкус, сасими положено опускать в смесь из соевого соуса с разведенным в нем японским хреном - *васаби*. Другое блюдо, популярность которого давно вышла за пределы Японии - суси (суши). На родине любовь к нему объяснялась приятным вкусом и дешевизной.

Иногда рыба и морепродукты употребляются не только в сыром виде, но и живьем. Называются такие блюда "*одори*". Например, так готовят кальмаров или блюдо с романтическим названием "*танцующий окунь*". Процесс приготовления заключается в том, что окуня ошпаривают кипятком, поливают соусом, сразу режут на кусочки и отправляют в рот, хотя в это время рыба бьет хвостом и шевелит губами.

Но есть в японской кухне и совершенно особый деликатес - *фугусашим* - блюдо из рыбы фугу. Фугусашим - очень красивое и совершенно уникальное по вкусу блюдо. Оно готовится из небольшой рыбы (иллобрюх, диодонт или фахак). Перламутровые ломтики рыбки фугу, жареной или сырой, укладываются лепестками на круглом блюде и едят, окуная ломтики в смесь понзу (уксусного соуса), асацуки (крошеного лука-резанца), момиджи-ороши (тертой редьки дайкон) и красного перца. К блюду подают в стаканчиках для чая тьяван с крышкой, куда в сакэ на 1-2 минуты опускают поджаренные на решетке до обугливания края плавники рыбы фугу (фугу-хири). К фугусашим подается также фугу-зосун - суп из бульона отварной рыбы фугу, риса и сырого яйца.

Рис для здоровья. Одно из старинных названий Японии - "Земля рисовых колосьев". И это не удивительно, так как возделывать эту культуру начали примерно 2500 лет назад, и именно с этого периода и зарождается собственно японская кухня, основным компонентом которой был и остается "гохан". Из 700 известных в мире сортов риса в Японии выращивают 44. "Японский рис" (общее название нескольких сортов) отличается повышенной клейкостью при разваривании. Такой рис при приготовлении слепляется в кусочки, которые удобно есть при помощи хаши.

Японцы едят рис два-три раза в день и, как правило, без приправ, но порции, правда, традиционно маленькие. При этом они свято верят в то, что рис сохраняет здоровье. И действительно, по статистике сердечно-сосудистыми заболеваниями японцы страдают реже, чем жители западных стран.

Рис - основной компонент, из которого готовится японское пиво, *саке* и *сетю*. Старое саке (при выдержке несколько десятков лет и крепостью около 16-18°) по вкусу напоминает хороший херес. А вот сетю - довольно крепкая рисовая водка, не столь изысканна во вкусовом отношении, как саке.

Мясо и молочные продукты. Мнение о том, что японцы строгие вегетарианцы ошибочно. Под влиянием традиций китайской кулинарии в

японской кухне встречались блюда как из говядины так и из свинины, однако, справедливости ради стоит отметить, что популярность их была невелика. Если верить некоторым дошедшим до наших времен литературным источникам, запах свинины и говядины даже вызывал у некоторых японцев обморок. Немногим лучше обстояло дело и с молочными продуктами, в особенности с сыром. Число блюд из говядины и свинины значительно увеличилось в конце 19 века, когда в страну стало проникать все больше европейцев, впрочем, и тогда эти блюда чаще использовались как лакомство, чем как повседневная пища.

В современной японской кухне особой популярностью как среди японцев, так и европейцев числятся несколько мясных блюд. Например, "*набе*", "*сукияки*", "*сябу-сябу*" или "*шабу-шабу*", названное так по тем звукам, которое издает тушащееся в соусе мясо. Для этого блюда тончайшие мясные ломтики варят в кипящем бульоне или масле с водорослями, добавляют мисо, лук, морковь, сельдерей, овощами, а также саке. Чтобы оттенить и усилить вкус блюда, к нему подают сою и сырое яйцо.

Во многих ресторанах готовят аппетитный японский шашлык *якитори* из маленьких, нанизанных на короткие шампуры кусочков курятины и овощей, или *кацудон* - рубленую свиную котлету, залитую яйцом.

Мраморное мясо *кобу-гю*, приготовленное на ваших глазах на столешнице тэппаняки, стоящим рядом с обеденным столом. Из мраморного мяса готовят блюдо *сукияки*, история которого насчитывает 150 лет. Для приготовления блюда разжигали костер возле дома и жарили мяса на специальной лопате (по-японски - "*суки*"), а любое жаркое у японцев называется "*яки*". Так возникло наименование этого блюда. В ресторанах чаще всего можно встретить *сукияки набэ* - вареное мраморное мясо с соевым творогом, овощами, лапшой и сырым яйцом.

Овощи. Из китайской кулинарии японской кухней заимствованы блюда из фасоли и сои. Особо популярны *тофу* - бобовый сыр, состоящий в основном из соевого белка и напоминающий по виду творог, и соево-бобовый соус *сэю*, который японцы употребляют со всем, что попадает на стол. Сэю делается из смеси перебродивших бобов сои и зерен пшеницы, причем процесс ферментации занимает около двух лет.

Обязательной частью японской пищи являются овощи. Они присутствуют в блюде не только во всех возможных видах, цветовых и вкусовых вариантах, но и из эстетических соображений. Используются несколько видов лука, от золотистого круглого таманоги, до белого узкого и длинного лука хосонэги, морковь, огурцы, капуста, салат, хрен *васаби*, бамбук, лотос, батат и многие другие. Существует также много видов редиски и редьки (например, белый редис *дайкон*), которые придают блюдам пикантный вкус и желаемое разноцветие. Широко используются в качестве приправы, а также для приготовления супов и других блюд соевые и квашеные овощи - квашеная редька, маринованный чеснок и соевые огурцы.

ЭКОЛОГО –ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВИНОГРАДНИКОВ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Кодиров Бахтиёр Тахирович

Научный руководитель: доц. Сапаева З.Ш.

На этапе возрождения виноградовинодельческой отрасли, пережившей тяжелый кризис, проблема рационального использования виноградных ресурсов в связи с экологией особенно актуально и требует научного подхода. Исходя из этого, весьма важны эколого-биохимические исследования, предусматривающие системный подход к проблеме и рассматривающие её в рамках климат –почва -биохимические особенности сорта.

Средние ежегодные потери урожая винограда (в %) составляют (по СНГ) вредители 5%, болезни 22%, сорняки 7,2%. Для борьбы с болезнями и вредителями винограда наряду с ранним сбором при первых признаках болезни активно применяются пестициды. Несмотря на то, что пестициды имеют ряд существенных недостатков, они являются могучим средством в борьбе с вредителями и болезнями [1-3].

Пестициды – обязательный элемент интенсивного земледелия, использующийся для уничтожения сорняков, вредителей урожая и различных возбудителей болезней растений, дающий возможность усовершенствовать и упрощать технологию их выращивания.

Пестициды делятся по направлению использования, характеру проникновения в организм человека, химической структуре и т.д. Хлорорганические пестициды (ДДТ) стойки Ки факторам внешней среды и не разрушаются при термической обработке и ярко выраженные в сельском хозяйстве. Они способны накапливаться в различных объектах окружающей среды и для некоторых организмов обладают высокой токсичностью. Так как большинство хлорорганических соединений обладают высокой персистентностью (период полураспада линдана составляет 30 лет, а ДДТ –50 лет), вопрос об их поведении в окружающей среде имеет очень большое значение, поэтому изучению этой группы пестицидов уделяется весьма серьезное внимание.

Сырьевая база виноделия в стране отличается большой многосортностью. Стандартный районированный набор технических сортов включает 14 сортов винограда это- Рислинг, Кульджинский, Ркацители, Баян-ширей, Тарнау, Бастардо магарачский, Морастель, Саперави, Майский черный, Хиндогны, Мускат венгерский, Мускат Александрийский, Мускат розовый, Алеатико. Фактически на переработку поступает более 20 сортов, в том числе и столовые, что отрицательно сказывается на качестве вина. Производство вина повышается так если в 1991 году выпустили 5,7 млн. дал то в 2002 году выпуск составил 7 млн. дал а к 2010 году по прогнозам планируется приготовить более 10 млн. дал вина. При чем, особое внимание необходимо уделять ассортименту столовых вин, их экологической чистоте и качеству.

Миграция пестицидов в окружающей среде и по цепям питания приводит к накоплению остаточных количеств препарата в большинстве природных объектов и в организме человека. Данные национального мониторинга остатков пестицидов в США, например, подтверждают их наличие практически во всех контролируемых объектах.

Формы и методы эколого-токсикологического мониторинга на виноградниках выражаются с помощью сплошного, выборочного, стационарного, текущего (производственного) и мониторингового способов его проведения (60). **Сплошной контроль.** Проводят при проявлении фитотоксического действия пестицидов на виноградные насаждения. Как правило, это относится к использованию гербицидов или случаям выявления больших количественных содержаний (концентраций) остатков пестицидов, представляющих высокую потенциальную опасность для человека и животных.

Выборочный контроль проводят во всех других случаях, когда форма и его содержание определяются конкретным местом и продолжительностью выполнения экспериментальных исследований.

Стационарный способ мониторинга включает обследование почв и растений на одних и тех же производственных участках в течении двух лет и более, когда установлено или заведомо известно длительное использование на виноградниках стойких и высокотоксичных пестицидов.

Текущий (производственный) мониторинг осуществляют в период вегетации виноградного растения и особенно на вновь заложенных промышленных насаждениях.

Необходимость его выполнения убедительно доказана печально известной практикой широкого применения ДДТ, ГХЦГ, метафоса, 2,4-Д-аминной соли и др., продолжающих активно мигрировать в экосистемах виноградников и других агроландшафтах по настоящее время (Ю.В. Круплов, 1991).

При этом следует отметить, что в проведенном анализе мониторинговых результатов не учитывали вторичное загрязнение почвы, агроудий виноградников, применяемыми в течение этого и более позднего периода, сезонными пестицидами из числа стойких, в значительной степени усугубляющими экологическую обстановку на виноградниках..

Последние пять-шесть лет виноградники Узбекистана пострадали от погодно-климатических условий, а также от различных заболеваний. В связи с этим, при борьбе с низкой урожайностью были усилены агротехнические меры возделывания, методы обработки почв различными химикатами, пестицидами. В результате урожай винограда в 2004-2005 годах несколько повысился.

Но остаточные их количества и наличие их вообще в виноградном сусле заинтересовал нас так, как безопасность продуктов питания актуальнейший аспект производства.

Таблица 1.

Показатель	Фактические				Прогнозируемые	
	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2003 г.	2005 г.	2010 г.
<i>Все категории хозяйств</i>						
Общая площадь виноградников, тыс.га	132,0	125,9	119,9	119,9	126,8	134,7
В том числе плодоносящих	95,3	94,5	98,9	101,3	107,2	115,0
Урожай, ц/га	76,2	65,7	63,1	51,0	72,0	80,9
Производство, тыс.т	744,5	620,9	624,2	516,4	777,4	930,4

Взяли виноград технических сортов Ташкентской области, а именно Паркентский, Келес и Бухарской области и определили в них содержание пестицидов методом хроматографии. Допустимые нормы пестицидов амифос-0,1; гексохлоран 0,05; ГХЦ гамма и изомеры 0,05; карбофос 0,02; трихлорметопфос 3; ГХБД (гексахлорбутдион) в винограде не допускается

Результаты анализов говорят за то, что пестициды находятся в допустимых пределах.

Библиография

1. Абрамов Ш. А. и др. Экология и качество вина. // Виноградарство и Виноделие и. 2005. №2. -С.18-19.
2. Магомедова Е.С., Султанова Е.Ю., Магомедов ГТ. Состав и качество сухих виноматериалов в зависимости от условий выращивания сорт Ркзцитли // Виноград и вино России. 1997. № 1.-С. 9,
3. Джавакянц Ю.М Состояние и перспективы развития виноградарства в Узбекистане. //Виноградарство и Виноделие 2004. №4. - С 9-11.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ВИН

Косимова Лола Батыровна

Научный руководитель: доц. Габриелян Н.А., асп. Абдуллаев У.К.

Виноградарство и виноделие является одной из доходных отраслей национальной экономики. Климатические условия Узбекистана, жаркий, сухой климат, искусственное орошение, предгорные экологически чистые зоны виноградарства, при высокой инсоляции винограда и накоплении в нем большого количества ценных компонентов, позволяют выращивать в республике уникальные столовые и технические сорта винограда с высокой урожайностью. Однако вина, изготавливаемые из ценных сортов винограда по существующей технологии, не отвечают высоким требованиям мировых стандартов.

Развитие рыночной экономики выдвигает необходимость инноваций технологии виноделия, которая превосходит существующие технологии по уровню использования результатов фундаментальных исследований.

Изготавливаемые по существующей технологии Узбекистана вина характеризуются окисленностью, низкой экстрактивностью и коллоидной и биологической неустойчивостью. В этой связи, остроактуальной проблемой виноделия Узбекистана является проблема улучшения качества шампанского и марочных столовых вин, которые пользуются большим спросом на международном рынке.

Периодическое брожение сусле в условиях высокой температуры воздуха, отсутствие на первичных винозаводах холодильного оборудования является причиной автолиза дрожжей, недобродов вин, которые способствуют появлению в винах коллоидной, микробиологической неустойчивости вин. Кроме того существующая переработка винограда на всех этапах технологического процесса (от дробления винограда до их розлива) увеличивает контакт продуктов виноделия с кислородом воздуха, который вызывает нежелательные, окислительные процессы, главным образом ароматического комплекса ценных сортов винограда шампанского и столового направления. Взаимодействие с кислородом приводит к окисленности вин, связанного с изменением натурального вкуса, цвета, букета и аромата вин, что связано с обогащением не только кислородом но и окислительными ферментами винограда.

Для исправления качества виноматериалов осуществляют многократные операции по оклейке дорогостоящими оклеивающими материалами, импортируемые из России. Используемые способы оклейки связаны с уменьшением экстрактивности виноматериалов, адсорбции ценных компонентов вина оклеивающими веществами. В состав вина с оклеивающими веществами вносятся неконтролируемые, нежелательные вещества и металлы (Fe, Cu, Pb и др.). При оклейке вин происходит расход вина, оклеивающих материалов, расход энергии и трудовых затрат. Альтернативой решения столь важной проблемы виноделия, приводящая к резкому ухудшению качества вин и снижению эффективности производства

заключается в необходимости внедрения на всех заводах республики ресурсосберегающей, экологически чистой технологии производства высококачественных вин на биокаталитической основе.

Такая технология разработана на кафедре «Технология бродильных производств» под руководством проф. Абдуризаковой С.Х. и внедрена в производство. Дальнейшее совершенствование технологии осуществляется путем стимулирования естественных ферментов ягод винограда и ферментов винных дрожжей в условиях управляемого их культивирования. Разработанная технология не имеет аналогов и превосходит существующие технологии. Впервые на винзаводах Агрофирмы «Мехнат» проведено внедрение новой эффективной технологии по инновационной программе ЦНТРУз по гранту на 2003-2005г.г. Данный способ обеспечивает переработку винограда на производство вин на биокаталитической основе по восстановительной технологии. Данная технология обеспечивает переработку винограда на производство вин на биокаталитической основе путем стимулирования естественных клеточных ферментов ягод винограда при углекислотной мацерации мезги и ферментов винных дрожжей в условиях управляемого их культивирования.

Целью данной работы является фактический расчет экономической эффективности от внедрения данного способа производства различных типов вин. Расчет экономической эффективности произведен на основании методики определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники и технологии (1). Получены фактические результаты с использованием данной технологии для производства купажных шампанских, столовых белых и красных вин в производственных условиях при внедрении на Паркентском винзаводе и на винзаводе «Мехнат» с мацерацией мезги и сбраживанием сусла в условиях управляемого культивирования двухступенчатым способом брожения.

Измерены выходы сусла и их качество из различных сортов винограда при углекислотной мацерации мезги, выход виноматериалов из дрожжевых и гущевых осадков, гущи, выход спирта, качество (из документов дегустации).

Установлено, что углекислотная мацерация мезги обеспечивает увеличение выхода сусла на 4-6% из 1 т. мезги в зависимости от сорта винограда; экстрактивность сусла увеличивается до 22-25 г/л.

При углекислотной мацерации происходит активация естественных ферментов винограда, которые обеспечивают гидролиз клеточной структуры и легкую экстракцию из разрушенных клеток ценные компоненты из кожицы ягод винограда эфирные масла, эмульгированные в клеточном соке, дубильно-красящие вещества, локализованы в кожице ягод винограда, азотистые вещества и витамины. Полученное сусло характеризовалось выраженным сортовым ароматом, красные сорта ярко-рубиновым цветом, гармоничным терпким вкусом и присутствием красным сортом смородиновым ароматом. Сусло, полученное из мацерированной мезги сохраняло все натуральные свойства в более ярком, интенсивном состоянии, что свидетельствовало о неокисленности в процессе переработки мезги и отстаивании сусла в атмосфере CO_2 .

- Полученное мацерированное сусло несмотря на высокую экстрактивность быстро осветлялось и обладало высокой фильтруемостью, что свидетельствовало о гидролизе полимерных органических веществ при мацерации за счет действия клеточных ферментов. Отстаивание сусла в отстойниках осветлялось в 2 раза быстрее, чем контрольное сусло, что увеличило оборот отстойников (опыт 8-10 час, контроль 18-20 ч.). Это свидетельствует о стабилизации коллоидной системы сусла естественными ферментами ягод винограда.

- При сбраживании сусла в условиях управляемого культивирования дрожжей на автоматизированной непрерывной установке установлено:

- увеличение выхода качественного виноматериала на 3,5% за счет уменьшения дрожжевой гущи;

- увеличение выхода виноматериала за счет непрерывности процесса - 0,7%;

- увеличение выхода спирта - 1-1,5% об., что имеет большое значение при перегонке виноматериалов на коньячный спирт или при креплении прессовых фракций сусла;

- данный способ стимулирует вторичный метаболизм дрожжей, связанный с образованием экзоферментов, эфирных масел, антиоксидантов и витаминов, органических кислот, лежащих в основе производства высококачественных вин.

Таким образом, на биокаталитической основе решается острая проблема производства в Узбекистане высококачественных, неокисленных, экстрактивных, коллоидно-стабильных, естественно ароматизированных вин.

Коллоидная стабильность вин позволяет исключить из технологии процесс оклейки вин, связанный с потерей вина до 4%, оклеивающих материалов, энергии и трудовых затрат.

- Ускорить созревание вин на 1 год.

- Вина, полученные по данной технологии экологически чистые, т.к. исключается оклейка вин и производство вин происходит по восстановительной технологии.

- Непрерывный автоматизированный способ не требует существенных капитальных вложений.

Экономический эффект от внедрения технологии только по первичным винозаводам при производстве купажных красных столовых и шампанских виноматериалов на 100 тыс. дал. составил 37,5 млн. сум.

Полученные вина экспортированы в Италию, и Республики СНГ. Внедрение эффективной технологии на всех заводах республики даст большой экономический эффект и валютные поступления от экспорта высококачественной винодельческой продукции.

ПЕРЕРАБОТКА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ С ИЗВЛЕЧЕНИЕМ ПОЛЕЗНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Кочкин Евгений Евгеньевич

Научный руководитель: проф. Турбжонов С.М.

Проблема накопления, переработки и ликвидации твердых бытовых отходов требует особого внимания. Основную массу составляют твердые компоненты энергетического и бытового сектора.

На городские и сельские свалки ежегодно поступает до 30 млн.куб.м бытовых отходов. В последние 3- 4 года начался процесс обустройства мест сбора мусора, оснащения их специальными контейнерами, автотранспортными средствами.

Сбор и переработка городских отходов должным образом не налажены и в последние годы ухудшились в связи с сокращением городских бюджетов. Скопление бытовых отходов в городах ведет к распространению серьезных инфекционных заболеваний. Городские свалки мусора занимают площадь свыше 5 тыс. га, многие из них не оборудованы должным образом и не отвечают техническим и экологическим требованиям.

Комплексный метод переработки твердых отходов производства и потребления основывается на предварительной сортировке и отборе ценных фракций, пригодных для вторичной переработки и последующим их прессованием в блоки для сокращения расходов на транспортировку или складирование, что обеспечивает возврат в товарный оборот до 30 – 50% отходов от общего объема (бумага, картон, стекло, пластмассы, черные и цветные металлы и др.), и дальнейшей переработке остатка от сортировки[1]

Новая стратегия переработки отходов, таким образом, полностью решает не только экологическую проблему, но и попутно обеспечивает рентабельность всего цикла переработки.

Несмотря на большее количество исследований в области экологически чистого производства проблема утилизации и переработки промышленных отходов остается актуальной до сих пор. Поэтому появилась экономическая, технологическая, и экологически обоснованная необходимость в разработке и внедрения все новых прогрессивных и безопасных методов решений проблемы избавления биосферы от опасности ее загрязнения отходами производства и потребления.

Целью данной работы является – исследование метода переработки твердых бытовых отходов.

Критерии выбора оптимальных технологий определяются комплексным характером проблемы ТБО и базируются на экологических и ресурсных требованиях, которым отвечает проектирование и строительство комбинированных мусороперерабатывающих заводов.[2] Принципиальная технология таких заводов должна включать процессы сепарации ТБО на

две фракции - обогащенную органическими веществами (для последующей термической, биотермической, химической или др. обработки) и преимущественно неорганическую (для последующего выделения из нее ценных и балластных компонентов).

Предлагается технология комплексной переработки ТБО, предусматривающая их предварительную механизированную сортировку (извлечение черных и цветных металлов, удаление части балластных компонентов - стекла, бытовых электробатареек круглой формы, выделение текстильных компонентов - для последующего использования или ликвидации), термообработку обогащенной и подсушенной органической фракции мусора при температуре не менее 900-1000°C, переработку обогащенных шлаков сжигания в камни строительного назначения, двух-стадийную современную газоочистку; если исходные ТБО отличаются повышенным содержанием пищевой части, обогащенную и подсушенную фракцию мусора целесообразно в ряде случаев подвергать компостированию. (Рис. 1)



Рис.1. Схема технологий комплексной переработки твердых бытовых отходов.

Из 1 т ТБО можно получить (не менее): 10 кг чёрного металлолома, 15 кг оловосодержащего металлолома, 4 кг алюминия, 200 кг строительного материала, 1300 – 1700 кВт-ч тепловой энергии или 300-550 кВт-ч электроэнергии.

Состав отходящих газов (мг/м^3) состоит: пыль 30-50 Тяжёлые металлы(суммарно), HCl 30-80 Не более 5, HF 3-5 В т.ч. Hg 0,1, SOx 100-200 Cd 0,1, CO 100 Pb 2-3, NOx (NOx) 200 Полихлорированные бензодиоксины и дибензофураны 0,1 мг.

В состав предлагаемого одного завода может входить как цех термообработки, так и цех компостирования. Особенность технологического процесса - использование обогащения как объединяющего процесса в комбинации либо с термообработкой и переработкой шлаков, либо с биотермической аэробной обработкой с получением компоста. Мощность комбинированного завода, работающего по схеме обогащение-термообработка, составляет 20-90 тыс.т ТБО в год при комплектации котлоагрегатов производительностью 3 т/час (1-4 агрегата), и 200-300 тыс.т ТБО в год при комплектации котлоагрегатов производительностью 15 т/час. Заданную производительность по исходным ТБО обеспечивают 1-2 линии сортировки.

Таким образом, выполнение природоохранных требований обеспечивается реализацией как первичных (минимизация отходов и выбросов за счет технологических и режимных разработок), так и вторичных (эффективная газоочистка) мероприятий. Отходящие газы не представляют в проектируемых условиях разовой или долговременной экологической опасности.

Предлагаемый комбинированный мусороперерабатывающий завод производительностью 20-90 тыс.т ТБО в год может обслуживать город (или район города) с населением 100-400 тыс. жителей; завод производительностью 200-300 тыс.т ТБО в год может обслуживать город с населением не менее 1 млн. человек. Площадь земли, потребная под строительство -3-6 га. Обслуживающий персонал завода - около 100 человек.

Библиография

1. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы. -М.: Наука. 2002. -85 с.
2. Глушков В.Г. Эколого-экономические проблемы. -М.: Экономика 2004.- 178 с.

ФОРТИФИКАЦИЯ МУКИ В РЕСПУБЛИКЕ

Кудратова Саодат Фозиловна

Научный руководитель: ст.преп.Гафурова Д. А.

Одним из приоритетных направлений государственной политики в области здорового питания населения нашей Республики является ликвидация дефицита пищевых веществ, среди которых важное место принадлежит микронутриентам – витаминам и минеральным веществам.

Недостаточность железа является одним из самых распространенных нарушений питания во всем мире, и по оценкам специалистов Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) затрагивает более трех миллиардов человек. По данным ВОЗ, во всем мире железодефицитной анемией страдают 43% грудных детей и детей раннего возраста до 4 лет. Медико-демографические исследования, проведенные в Республике Узбекистан 1996 году показали, что уровень железодефицитной анемии у детей и матерей достаточно высок.

Дефицит микронутриентов выявляется не у какой-то ограниченной категории детей и взрослых, а является уделом практически всех групп населения во всех регионах Республики и оказывает отрицательное влияние на здоровье, рост и жизнеспособность всей нации – снижаются физическая и умственная работоспособность, сопротивляемость различным заболеваниям, развиваются различные нарушения обмена веществ, быстро изнашивается организм, сокращается продолжительность активной трудоспособной жизни.

Наиболее естественный и эффективный путь витаминной профилактики и поддержания здоровья населения – обогащение витаминами и другими микронутриентами массовых продуктов питания, к которым относится мука, а следовательно и хлеб, хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия. Этим путем достигается повышения пищевой ценности муки, благодаря восполнению потерянных при переработке зерна витаминов и микроэлементов.

В целях повышения эффективности мер, направленных на снижение уровня железодефицитной анемии среди детей и женщин детородного возраста, улучшения здоровья населения республики в целом, а также во исполнение Государственной программы «Год здоровья» в Республике идет реализация «Национальной программы по фортификации муки».

Между Правительством Республики Узбекистан и Международным банком реконструкции и развития (Всемирный банк) подписано соглашение о предоставлении Республике Узбекистан грант для осуществления проекта «Национальная Программа по фортификации муки».

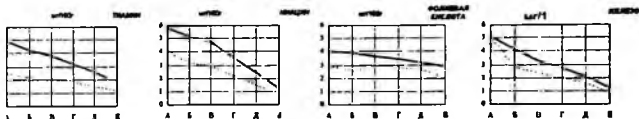
Сложная цепочка последовательных многократных драных и размольных систем в мукомольном производстве ставит основную задачу лучше отелить от эндосперма зародыши и оболочки зерна и как можно полнее превратить эндосперм в муку. Оболочки стремятся удалить для того,

чтобы улучшить цвет муки и понизить содержание балластных веществ, не перевариваемых желудочно-кишечным трактом человека – клетчатки и гемицеллюлоз. Зародыш стараются отделить, чтобы понизить в муке содержание жира, который делает муку нестойкой при хранении.

Однако, отделяя от эндосперма оболочки, алейроновый слой и зародыш зерна, мы отделяем почти все витамины, а также значительную часть белковых и минеральных веществ, снижая таким образом питательную ценность муки и хлеба. Еще Либих (1861г.) отмечал, что «отделение отрубей от муки есть роскошь и для питания скорее вредно, нежели полезно».(рис.1)

Условные обозначения: ——— мука, хлеб
укрепляет здоровье и возвращает радость жизни

А – пшеница, Б – мука пшеничная обдирочная/хлеб пшеничный обдирочный, В – мука пшеничная II сорта/хлеб пшеничный II сорта, Г – мука пшеничная «Узбекистанская»/хлеб пшеничный «Узбекистанская», Д – мука пшеничная I сорта/хлеб пшеничный I сорта, Е – мука пшеничная высшего сорта/хлеб пшеничный высшего сорта.



Для витаминизации и повышения биологической ценности муки высшего и первого сортов применяют различные витамины и в первую очередь положительно влияющие на здоровье человека, особенно с учетом неблагоприятных факторов окружающей среды. Но применение уже готовых, сформированных по составу, витаминных субстанций облегчает проведение технологического процесса, так как гарантирует постоянство их дозировки, при этом снижается риск ошибок и упрощается процесс контроля качества продукции.

К таким смесям можно отнести витаминно-минеральные добавки «КАР Комплекс № 1», «ELKOvit -2281», а также другие витаминно – минеральные смеси.

К преимуществам использования премиксов следует отнести :

- упрощение технологических расчетов;
- исключение процесса взвешивания каждого отдельного микронутриента;
- равномерность распределения витаминов и микроэлементов по массе продукта;

• точное дозирование витаминов и микроэлементов и возможность осуществления аналитического контроля за содержанием витаминов и микроэлементов в готовом продукте по одному из компонентов обогатителей.

Выбор состава витаминно – минеральной смеси был основан на опыте обогащения муки другими странами. Были предложены электролитное железо, витамины группы В - В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), РР (никотиновая кислота), В_с (фолевая кислота) и цинк (окись цинка) в количестве приведенной в табл.1

Таблица 1

Наименование	Норма
Массовая доля витаминов, % не менее:	
В ₁ (тиамин)	1,3
В ₂ (рибофлавин)	2,0
РР (никотиновая кислота)	6,7
В _с (фолевая кислота)	1,0
Массовая доля микроэлементов, % не менее:	
Железо	33
Цинк	14,7

В настоящее время нами в рамках гранта ведутся работы по исследованию качества муки в части содержания микронутриентов и разработки технологического процесса обогащения муки пшеничной высшего и первого сортов витаминно – минеральной смесью.

Библиография

1. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-153 от 11.08.05 О мерах по реализации проекта «Национальная программа по фортификации муки.
2. Правила ведения и организации технологического процесса в мукомольно - крупяных предприятиях. 1991.
3. Богатырев А.Н., Макеева И.А. Что такое витамины и как они работают? // Ваше питание 2000. № 4. с.23.
4. Климантова Е.В. Рош – компания, лидирующая в качестве и сервисе. //Журнал Ваше питание № 2 2005. с.19.

ШИРИН ЖЎХОРИ МАРИНАДИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАҲЛИЛ ЭТИШ

Қурбонов Дилшод Рауфович

Илмий раҳбарлар: ишж. Юпусова Н.К., доц. Додаев Қ.О.

Табиий ҳолида консервланган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига талаб тобора ортиб бормоқда. Яшил нўхат, ширин жўхори каби хом ашё консервалари ҳозирги вақтда энг харидорғир маҳсулотга айланади.

Ширин жўхори ҳосили сут ҳолатигача етишганда консервланади. Жўхори донлари крахмал мазасини берувчи ҳолга ўтиб улгурмаслиги керак. Кўриниши тўлиқ дон ҳўл билан эзганда унча қуюқ бўлмаган сутга ўхшаш оқ шарбат ажратади. Жўхори сўтаси баргининг ранги бу вақтдаги пишиш даражасида оч – яшил, сўта толаси тўқ – жигарранг, қуришга боғлаган бўлади. Сўта массасининг 30-40% - ини қобиқ, 30-40% - ини сўта стержени, 25-35% - ини дон ташкил этади.

Ишлаб чиқаришда янги узилган, тўғри конуссимон шаклдаги, узунлиги 50 мм бўлган сўта ишлатилади. Сўта юзасининг 95% охиригача шаклланган, зарарланмаган оқ ёки сариқ рангли, сут пишikliги давридаги донлар билан қопланган бўлиши керак.

Эртаги навли макка сўтасининг узунлиги 10 см-дан кам бўлмаслиги керак. ўртапишар ва кечки навларининг узунлиги -16 см. Бор ишлар таҳлили шунн кўрсатдики Тирасполь тезпишари 33, консервалаш учун яратилган Кубань 148, Мукофот 97, Смена 144-2 ва қатор гибрид навлардан сифатли консервалар ишлаб чиқарилган.

Ширин жўхори 26-32% қуруқ модда, жумладан 20% углеводга эга. Унинг эса $3,5 \pm 6,0\%$ - ини қандлар, $0,5 \pm 2,0\%$ - ини клетчатка ташкил этади. Азотли моддалар миқдори 3-4% - ини ташкил этади. Улар ярми лизин ва триптофансиз зендан иборат бўлган оксиддан ташкил топган. Жўхорининг қолган оксидлари (альбуминлар, глобулинлар, глютелинлар) барча алмашилмайдиған аминокислоталарга эга. Жўхорида кўп миқдорда аланин, глютамин кислотаси, треонин, аспарагин кислотаси, серин, глицин ва кам миқдорда аргинин мавжуд.

Жўхори B_1 , B_2 , B_6 , PP витаминларига, пантотен кислотасига, биотинга бой. С витаминининг миқдори 10-12 мг 100 г-да, оқ жўхорида каротин кам, сариқ жўхори эса бой. Сариқ жўхорида Е витамини ҳам мавжуд.

Жўхори сўталари заводга махсус тарасиз олиб борилади ва текис полтп бўшатилади. Бунда сўталарининг зарба олмаслигини таъминлаш керак.

Жўхори асосан бутун дон кўринишида эритма солиб консервланади. Жўхори сўтаси транспортдан бетон полга ёки транспортёр қовшига ағдарилади, сўнгра сўта устидаги қобиқ баргларини ажратиб олувчи машина устидаги бункерларга олинади.

Сўта ўзаги кетини кесиш ва баргини ажратиш ҳаскер номли кесиш машиналарида амалга оширилади. Ушбу машинада икки оператор иштайди. Улар сўталарни қирқишга мос ҳолатда машина траспортёрига ўрнаштиради, транспортёрда ўрнатилган қайчисимон пичоқ сўта ўзаги кетини унинг барглари асоси билан биргаликда кесади.

Кесилган сўталар қия ўрнатилган икки жуфт рифлланган резина валикларнинг бирига тушади. Валиклар бир-бирига муқобил ҳаракат қилиш натижасида сўта барги ва толаларини қисиб олиб тортади ва сўтадан ажратиб олади. Чикит пастга ўрнатилган транспортёрга тушади ва цехдан ташқарига чиқарилади, тозаланган сўта эса ювиш машинасига ўтади.

Сўталарни ювиш ротацон конус машиналарида амалга оширилади, унинг барабанига 200-300 кПа босим билан сув берилади.

Сўтанинг зарарланган қисмини кесиш ва бракларини ажраттиш лентали инспекцион транспортёрда амалга оширилади. Кесиш жараёни механизацияланган бўлиб «триммер» русумлиги дискли кесиш машиналаридан фойдаланилади.

Бланширлаш 2-3 минут давомида 85-90° С –ли сувда амалга оширилади ва совуқ сув ёрдамида совутилади. Натижада дон эндосперми хужайралари зичлашади. Бланширлаш натижасида оксил коагуляцияланади, крахмал шишади ва клейстерланади. Бланширлаш дон қуруқ моддаси, яъни қандлар, эрувчан полисахаридларни кейинги босқичда ювиш вақтида йўқолишини 30-35% -га камайтиради.

Сўтадан донни кесиб олиш куттерларда амалга оширилади.

Кесиш принципи: жўхори сўтаси ҳаққасимон контур ҳосил қилган пичоқлар орасидан куч билан ўтказилади, донлар баландлигининг 2/3 хиссаси кесилади. Кесилган дон миқдори тозаланмаган сўтанинг 23-27%-ни ташкил этади.

Кесиб олинган дон таркибида примеслар – стержен бўлаклари, барг ва шойисимон тола қотдиқлари, дон қобиқлари бўлади. Уларни ажратиб олиш ва донни яна бир мартаба ювиш учун комбинацияланган ювиш-тозаташ машинасидан фойдаланилади. Машина эловчи решеткалар тизими ва флотация усулида навлоччи бўлимлардан иборат. Унда сув юзасига зарарланган дон, енгил примеслар сузиб чиқади.

Доннинг охириги инспекцияси лентали транспортёрда амалга оширилади. Унда қўл усулида ёки вакуум труба («писталетлар») ёрдамида зарарланган, кўп турли донлар ва қолган бегона предметлар ажратиб олинади.

Қадоқлаш, беркитиш ва стериллаш 0,5+1,0 литр ҳажми шиша ёки темир банкаларда амалга оширилади. Қадоқлаш учун икки компонентли автоматик қадоқлагичдан фойдаланилади. У 60-65°С дон, 40-35% 85 °С ҳароратли 3% туз ва 3% қанд эритмаси қуюди. Хозирги вақтда ҳажми 0,2-0,8 литрни ташкил этувчи «Twist off» резьба қопқоқли шиша идишлардан фойдаланиш кенг тарқатган.

Тўлдирилган банкalar герметик беркитилади, 116-130 °С ҳароратда стерилланади ва тез совутилади. Стериллаш вақти 116 °С –да 50 мин, 120 °С –да 40 мин, 130 °С –да 10 мин.

Майдаланган жўхори консерваси ишлаб чиқаришда сўта бланширланмайди. Донларни кесиб олиш ўрнига уларнинг устки қисми тилинади ва дон қобиғидан эндосперм сиқиб чиқарилади. Донларда сиқиб чиқарилган масса бўтқасимон консистенцияга эга. Примеслардан тозалангач у қанд – туз эритмаси билан 70-74% майдаланган массага 30-26% қанд – туз нисбатида аралаштирилиб 80-85 °С гача иситилади. Тайёр масса темир банкага 85 °С ҳароратда қадокланади, банкalar герметикланади, стерилланади ва тез совутилади.

Консерва сифатини талаб. Консервада дон 60% дан кам бўлмаслиги керак, туз миқдори 0,8÷1,5% -ни; майдаланган дондан ишлаб чиқарилган консервада канд миқдори 4% -дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Жўхори консервалари баъзан банкани шиширмай бижғийди. Бу ҳолат кўк нўхат, кўзокли ловия, пюре шаклидаги пархез ва болалар таомлари консерваларида ҳам учрайди. Ташқи кўринишидан консерва меъёрида, сифатли кўринсада аслида бижғиган бўлиши мумкин. Бижғиш сутбнжғиш *Bac. aerothermophilus*, *Bac. thermoliquefaciens*, *Bac. panisviscosus* ва бошқа бактериялар фаолияти натижасида рўй беради, натижада қандлар сут кислотасига айланади.



Соф сут бижғиш жараёни анаэроб шароитда амалга ошади. Ҳаво иштирокида канд парчаланшининг бошқа маҳсулотлари ҳам ҳосил бўлади, жумладан бомбани юзага келтирувчи газсимон маҳсулотлар. Бижғиш антисанитар шароитда ишлаш натижасида рўй беради.

Консервани бижғишдан сақлаш учун, маҳсулотни тез ва узтуксиз қайта ишлаш лозим, цех санитар ҳолати юқори бўлиши ва ишчилар шахсий гигиенаси риоя қилиниши керак.

Ишдан кейин ёки цех узоқ вақт тўхтаб ишга тушганда ускуналар хом ашё қолдиқларидан тозаланиб аввал иссиқ сув, сўнггра эса совуқ сувда ювилиши ва дезинфекцияланиши керак. Режим кўрсаткичларини, айниқса стерилизация вақтида, аниқ бажариш керак. Бижғитувчи сут кислотали бактериялар термофил хусусиятга эга. Шунинг учун стерилизациядан сўнг тез совутиш қолдиқ микрофлора ўсишига йўл қўймайди.

Жўхори консервасида баъзан сульфидланиб қорайиш рўй беради. Бу ҳолат жўхоридаги учувчан сульфит бирикмаларининг мис ва қалай тузлари билан бирикишига боғлиқ. 1 кг маҳсулотда 2-3 мг мис бўлганда маҳсулот қорайиши кузатилади. Шунинг учун жўхори ишлаб чиқариш ускуналарида маҳсулот билан контактга кирувчи мис деталлари бўлмаслиги керак.

Республикаимиз шароитида ширин жўхори етиштириш ва ундан консерваланган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ўрганилмоқда. Маҳаллий хом ашё тавсифи, маҳаллий шароитга мослаштирилган технология яратиш ва арзон нархли ушбу консерваларни ишлаб чиқариш мақсад қилиб қўйилган.

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИДА ЕТИШТИРИЛАЁТГАН ДОН МАХСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ДАВРИДА КЕЧАДИГАН САЛБИЙ ЖАРАЁНЛАРНИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Қурбонов Фарход Апарбаевич

Илмий раҳбар: проф. Турсунхўжаев П.М

1993 йилдан Ўзбекистон ўзининг ғалла мустақилиги дастурини амалга оширишга киришди. Республикада дон махсулотларини етиштириш кўпайди. Мамалакатнинг донни қайта ишлаш корхонаси 1993 йил хўжаликлардан 1100 минг т бошоқли экинлар дони, шу жумладан 912 минг тонна буғдой, 325 минг т шоли қабул қилди. 2000 йил бошида барча вилоятларда жойлашган элеваторлар сони 45 тага етди ғалланинг 65 % элеваторларда сақланади.

Озиқ-овқат саноати ва аҳолини ун махсулотлари билан тинимсиз таъминлаш учун ҳар бир махсулот турини етарли жамғармаси бўлиши керак. Шунингдек қорвачилик учун ҳам кўп миқдорда дон зарур. Қолаверса, ҳосилнинг катта қисми уруғлик фонди сифатида сақланиши даркор. Барча экин турлари ҳосилдорлигини кўтариш ва ялпи ҳосил миқдорини ошириш мумкин, лекин истеъмолчиға махсулотни етказиб беришнинг турли босқичларида кўп миқдорда исрофгарчиликка йўл қўйилса ва сифати пасайтириб юборилса, унда натижалар самарасиз бўлади. Айниқса, ҳосил йиғиб олингандан кейинги даврда махсулотларға нотўғри муносабатда бўлиш натижасида исроф миқдори юқори бўлиши мумкин.(1)

Дон массасини сақлашни нотўғри ташкил этилганда унда бир қатор салбий жараёнлар содир бўлади. Бу салбий жараёнлар қуйидагилардир:

- дон массасининг ўз-ўзидан қизиши;
- дон массасида микроорганизмларнинг ривожланиши;
- дон массасининг зараркунандалар билан зарарланиши;
- сақлашда донларнинг униши.

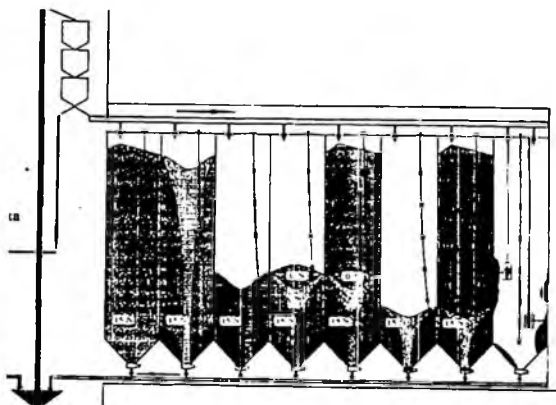
Юқорида санаб ўтилган салбий жараёнлар дон массасини сифат кўрсаткичларини ва миқдор кўрсаткичларини пасайишиға олиб келади. Намлиги, ифлослиги, ҳарорати юқори бўлган донни сақлаш, шу доннинг сифатларини пасайтириб юборишға олиб келади. Ҳарорати 30-40 градус бўлган донни 12% намликда сақлашни талаб қилади. (2)

Ҳавонинг кунлик ҳароратининг 5-30^o градусға ўзгариши дон уюмининг 100 дан 250 мм гача бўлган устки қатламига сезиларли таъсир кўрсатади.(4).

Юқори намликдаги дон партияси тез ўз-ўзидан қизийди ва бунинг натижасида у янглиғи ва сифатини йўқотади. Қуруқ дон массасини узок вақт аралаштирмасдан сақлаганда уларнинг ҳароратини кўтарилиши кузатилади.(3)

Омборларда сочилувчан ўсимлик ва озиқ-овқат махсулотларини жойлаштириш, сақлаш ва тушуриш билан боғлиқ транспорт – технологик жараёнлар фақат уюмларда турли зичликда жойланган майдонлар ҳосил қилиш ва ўз-ўзидан сараланиш билангина эмас,

баъки сақланаётган материалнинг иссиқлик - намлик режимини назорат қилиш билан ҳам кечади. Тадқиқотлар ёрдамида силослардаги ҳаракатсиз тўхтаб қоладиган зоналардаги дон асосий массасинининг жойлашши координталари, сақланаётган объектнинг беқарорлашишига олиб келувчи омиллардан ҳисобланувчи доннинг фаол кўчиш зоналари (ФКЗ) нинг бўшлиқдаги ўрни аниқланган. Силосларнинг уч ўлчовли сатҳида юклаш, тушириш, оқиш режимида ёки сақлашдаги дон массаси компонентларининг яққол ўзаро таъсирини гетероген икки фазали "дон ҳаво" тизимининг асосий таркибий қисми бўлган фақат алоҳида айрим дон ҳолатининг ўзига хос хусусиятлари ва хоссаларини ҳисобга олган ҳолда макроскопик тавсифлаш мумкин. Тўқилувчан ўсимлик материални юклаш, сақлаш ва туширишнинг турли босқичларини ўз ичига олувчи дон сақлаш жараёнининг ўзига ҳослиги 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Силосларнинг пастки қисмида ҳаракатсиз зоналар пайдо бўлишининг қонунийлиги.

Расмдан кўринадики, оператив сизимларда дон массаси юклаш - қисман бўшатил - кейинги тушириш ва қаватлар бўйича тўлдирил - жараёнида турли энчикдаги ва ғовақликдаги уюмли зоналарга бўлинади. Янги ўрилган дон партиялари намлига, ҳарорати бўйича бир хил бўлмаган ёввойи ўсимликлар аралашмалари, шунингдек дон захиралари зараркунандалари мавжуд бўлган ҳолатларда чиқариш воронкаси қонус асосга эга бўлган силосларнинг пастки учдан бир қисми ва асосан цилиндрлик қисмига бириккан айлана бўйлаб ҳаракатсиз зоналарнинг пайдо бўлиши ўз-ўзидан кизиш ўчоқлари пайдо бўлишининг жиддий сабабларидан ҳисобланади.

Элеватор силосларида ҳаракатсиз тўхтаб қоладиган зоналар туфайли дон массасининг ҳароратининг ўзгариши тажрибаларда аниқланди. Бунда дон массасининг ҳарорати мунтазам текширилиб турилди. Ҳароратни ўлчаш силосларга ўришилган термопоралар орқали аниқланди. 1-жадвалда силосларда сақланаётган дон массасининг, ҳаракатсиз зоналар туфайли, ҳароратининг ўзгариши.

1-жадвал
Силосларда сақланаётган дон массасининг ҳароратининг ўзгариши.

Силос №	Ҳароратининг ўзгариши °С		
	20 кундан сўнг	1- ойдан сўнг	2-ойдан сўнг
244	20,4	24,5	28,2
115	19,6	23,2	25,8
134	21,4	25,6	29,3

Хулоса.

1. Олиб борилган кузатишлар натижасида сақланаётган дон массасининг барқарорлигининг йўқолишига ва сақланаётган ҳам-ашё массаси ва сифатининг йўқолишига олиб келувчи ўз-ўзидан қизиш жойларнинг жойлашиш эҳтимоли бўлишининг сабаблари аниқланди.
2. 1-жадвалдан кўринадики ҳаракатсиз зоналарнинг таъсири натижасида дон массасида вақт ўтиши мобайнида ўз-ўзидан қизишнинг биринчи босқичи бошланганлигини кўришимиз мумкин бўлади.
3. Шундай қилиб, оператив сифими бўйича ажратилган силослар вақти-вақти билан ҳисоб-китоб олиб боришни, силосларнинг юкланиш вақти, танаффусларнинг давомийлиги, шунингдек бутун силосни вақти-вақти билан бўшатиш ва тозалашни талаб қилади.

Библиография

1. Бўриев Х., Жўраев Р. Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш. Тошкент. Мехнат. 1997. 18-19 бет
2. Платонов П.Н., Пунков С.П. Элеваторы и склады. Москва, Агро-промиздат, 1971. 187 с.
3. Тихонова Л.И., Алексеева А.В. Исследование характера травмирования зерна при хранении в силосах. Москва: Труды ВНИИЗ 1973. Вып.№76 31-37-с.
- 4.Хромова Э.П. Гигроскопические свойства проросшего зерна пшеницы. Труды.ВНИИЗ. вып. № 96, 1981. 68-с.

ШЎРТАН ГАЗ КИМЁ МАЖМУАСИДА РЕЗЕРВУАРЛАРДАГИ СУЮҚЛИКЛАРНИ САТҲНИНГ ЎЛЧАШ

Қўшқулов Анвар Нурмаматович
Илмий раҳбар: проф. Исмаилов П. Р.

Ўзбекистон Республикаси табиий ер ости бойлиқларига бой давлат бўлганлиги учун президентимиз машинасозлик, нефть ва газ соҳасига катта эътибор бермоқда. Чет эл давлатлар ҳамкорлигида мустақиллик йилларида қўшма кичик корхоналардан тортиб йирик ишлаб чиқариш заводларигача қўрилди ва қўрилмоқда.

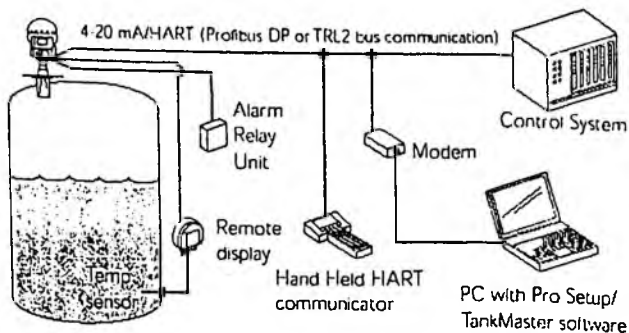
Республикамиз нефть ва газ соҳасидаги янги заводлардан бири Шўртан Газ Кимё Мажмуасидир. Бу завод нафақат Ўрта Осиёда балки жаҳонда саноқли ўринлардан бирида туради. Завод бир йилда 140000 тонна этилен, 125000 тонна полиэтилен маҳсулоти, 135000 тонна газ конденсат ишлаб чиқариш қувватига эга. Заводни бошқариш учун янги замонавий технология билан бирга такомиллашган янги автоматлаштирилган бошқарув тизимига эгадир. Заводни автоматлаштиришда Америка, Италия, Германия, Япония каби давлатларнинг фирмалари иштирок этган бўлиб, замонавий назорат ўлчов асбоблари билан ҳам таъминланган.

Завод бош қулатув марказига қўйилган станциялар Америка давлатининг «Honeywell» компаниясига тегишли автоматлаштирилган бошқарув тизимлари ва улар таркибига кирган назорат ўлчов асбобларига эга.

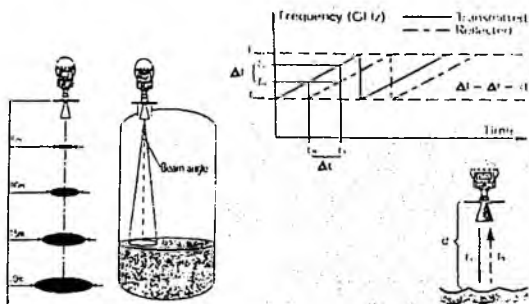
Шўртан Газ Кимё Мажмуасида технологик жараёнларни бошқаришда сатҳни ўлчаш муҳим роль ўйнайди. Айниқса резервуарлардаги суюқликларни сатҳини аниқ ўлчаш катта аҳамият касб этади. Бунинг учун биз катта аниқликдаги сатҳ ўлчаш асбобларини кўриб чиқамиз. Тайёр маҳсулотлар ва хом ашё (ТМ ваХА) цехи резервуарлари мисолида, яъни FB-8105с ва FB- 8105д резервуарларга ўрнатилган сатҳ ўлчаш асбоблари мисолида кўриб чиқамиз. Бу резервуарларда конденсат сақланади, яъни C_2H_4 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{12} сақланади.

Резервуарлардаги сатҳ ташқи таъсирлар (об-ҳаво температураси) асосида ҳам ўлчаниб туради. Бунинг сабаби конденсатнинг температура таъсир остида зичлиги ошиб ёки камайиб туришидир. Резервуарларга манометрик сатҳ ўлчаш асбоблари ўрнатилган бўлиб, бу асбобларга конденсатнинг зичлиги киритилади масалан, 0.696 $\frac{кг}{м^3}$ дан 0.705 $\frac{кг}{м^3}$ бўлиши мумкин, бунинг натижасида зичлик совуқ ортган қиш пайтларида ҳақиқий сатҳга нисбатан кўп кўрсатади, ёз пайтларида эса температура ошган вақтларда зичлик камайиб ҳажм ошиб сатҳ юқори бўлиб кетади лекин, сатҳ ўлчаш асбоби сатҳни кам кўрсатади. Бунинг натижасида кўплаб ноқулайликлар келиб чиқади, бу ноқулайликни йўқотиш учун ушбу резервуарларга бошқа типдаги яъни радар типдаги сатҳ ўлчаш асбобларини ўрнатиш мақсадга мувофиқдир. Бу сатҳ ўлчаш асбобларининг аниқлиги юқори бўлиб, резервуарда сатҳни неча % ёки неча метр сатҳ борлигини аниқ кўрсатади.

Қуйида таклиф этилган сатҳ ўлчаш асбобининг умумий схемаси кўрсатилган.



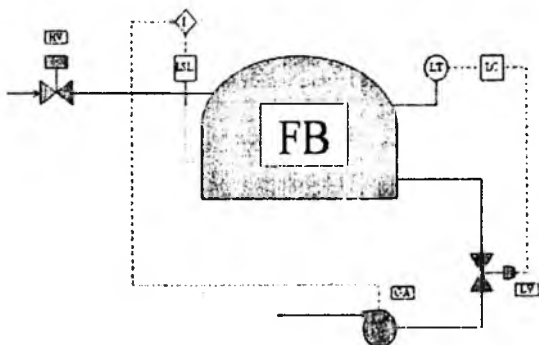
Қуйда таклиф этилган сатҳ ўлчаш асбобининг ишлаши келтирилган.



SAAB Tank Radar PRO сатҳ ўлчаш асбоби суюқлик сатҳини ўлчашда узлуксиз тарқатадиган юқори частотали радио сигналларга асослангандир. Бу тўлқин резервуар теласига ўрнатилган антенна орқали тарқатилади ва суюқлик юзидан қайтиш натижасида частотасини ўзгартирган тўлқинларни қабул қилиб олади. Қурилайтган сатҳ ўлчаш асбоби шу икки тўлқин частоталарининг фарқини ўлчашга асосланган. Бу усул юқори частотали узлуксиз тўлқинларни частотали модуляция (FMCW) дейилади. Бу сатҳ ўлчаш асбоби оптимал балансга эришиш учун тўлқин частотасини 10 ГГц диапазонида ишлайди.

Радар сатҳ ўлчаш асбоби қўллаш ёрдамида резервуардаги сатҳни автоматик бошқариш схемаси келтирилган.

- 1.LT- сатҳ ўлчаш асбоби.
- 2.LC-контроллер
- 3.LV-сатҳни бошқарувчи клапан (регулирующие клапан по уровня)
- 4.LSL-паст сатҳни курсатувчи сигнал қурилмаси(переключатель низкого уровня)
- 5.I-ҳимоя тизими (блокировка)
- 6.HV-отсечной клапан
- 7.GA-насос



Библиография

1. ШГКМ қурилиш бошқармаси материаллари. 3-4 б.
2. Руководство по эксплуатации. Техническая документация SAAB Tank Radar L/2(ШГКМ).1999.-9с.
3. Петров И.К.Технологические измерения и приборы в пищевой промышленности. Москва:Пищевая промышленность.1973.-172с.

ТАЛАБА-ЁШЛАРДА ИЛМИЙ ФИКРЛАШНИ ШАКЛЛАНТИРИШ

Мапазаров Бекзод Джуманазарович

Илмий раҳбар: Доц. Бобоёров Р.

Фан бизни қўраб турган дунё тўғрисида объектив аниқ билимларни ишлаб чиқиш бўйича самарали инсон фаолиятининг алоҳида соҳасидир. Бу соҳа мазкур ижодни таъминловчи, мунтазам ривожланиб боровчи билимлар тизимини, инсонлар ва муассасаларнинг илмий ижодларини ўз ичига олади.

Бугунги кунда фан талабаларнинг билимларига, уларнинг илмий ижоди ривожланишига, тегишли фаолият соҳасида оптимал ечимларни топа билиш иқтидорига янги, ўсиб бораётган талабларни қўймоқда.

Илмий ижод, назарий ва экспериментал тадқиқотлар методологиясининг асосий таъриф ва тушунчаларини кўриб чиқамиз.

Маълумки, фан маълум масалаларни, муаммоларни ҳал қилувчи омил. Унинг асосий вазифаси фактларни тўплаш, ўрганиш, бир тизимга солиш, умумлаштириш. Бортиқнинг объектив қонунларини очиш ва шу қабилардан иборат. Булар эса илмий билишнинг умумий ва махсус усуллари.

Умумий усуллар:

- эмпирик тадқиқот усуллари (кузатиш, қиёслаш, ўлчаш, тажриба);
- назарий тадқиқотлар усули (мавҳумликдан аниқликка томон бориш ва ш.к.);
- эмпирик ва назарий тадқиқотлар усуллари (анализ ва синтез, индукция ва дедукция, моделлаштириш, абстракциялаш ва бошқаларни ўз ичига олади.

Илмий билишнинг кузатиш, қиёслаш, ўлчаш, тажриба, таҳлил усуллари олий таълим тизими талабаларининг илмий фикрлаш қобилиятларининг шаклланишига бевосита таъсир кўрсатадиган самарали усуллардандир.

Кузатув асосида талабалар маълум бир объект учун характерли бўлган маълумотларни диаграммалар, схемалар, жадваллар кўринишида олади.

Илмий билишнинг қиёслаш, ўлчаш, тажриба, таҳлил усуллари амалий машғулотларга хос бўлиб, бу усуллар орқали талабалар бевосита ўзлари иштирок этган ҳолда маълум билим, кўникма ва маҳоратларга эга бўладилар.

Республикамызда Кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг учинчи босқичи амалга ошириляётган бугунги кунда таълим ва фаннинг узвий боғлиқлигини таъминлаш муҳим вазифалардан биридир. Фундаментал илмий тадқиқотлар етакчи олий таълим муассасаларида, шу жумладан, Тошкент кимё-технология институтида ҳам олиб бориляганлиги ва олиб бориляётганлигини эътиборга олсак, бугунги магистр-талабалар, келажакда эса бўлгуси олимлар, ўз соҳалари бўйича юқори матакали мутахассисларда илмий фикрлашни шакллантириш, уларнинг ижодий қобилиятини ривожлантириш, илмий тадқиқот фаолиятга кенг жалб этиш, илмий ижодкорлик таълим жараёнига нечоғли таъсир этишини таҳлил этиш муҳимдир.

Таълимнинг илм-фан ривожланишига таъсири нақадар кучли эканлиги тарихий бир классик мисолда ҳам кўришимиз мумкин.

Буюк кимёгар олим Д.Ф. Менделеев кимёвий элементлар даврий системасининг тушида башорат қилган деб юритилади. Аммо, кўпчилик Д. Менделеев узоқ муддат давомида талабаларга кимёдан маъруза ўқигани ва аynи пайтда кимёвий элементларнинг хоссаларини талабалар узоқ муддат эстарида сақлаб қолиш йўллари кидирганини билмайди. Шу мақсадда Д. Менделеев маълум бўлган элементларнинг хоссаларини ифода этувчи карточкалар тайёрлаб, уларни ёдда тез сақлаб қолиш қонуниятларига асосланиб жойлаштиришга ҳаракат қилган. Шундай қилиб, Д. Менделеевнинг маърузага тайёрланиши, талабаларда фикрлаш ва ёдда сақлаб қолиш қобилиятини ривожлантириши муҳим кашфиётлардан бирининг туғилишига туртки бўлган.

Илмий фикрлаш жараёнини шартли равишда қуйидаги поғона (дарижа)ларга ажратишимиз мумкин:

- эҳтиёж ёки муаммоларни кўриш;
- мазкур эҳтиёж ёки муаммоларни таҳлил қилиш;
- таҳлил асосида эга бўлинган ахборот (маълумот)ларни ўрганиб чиқиш;
- барча объектив ечимларни топиш ва баён қилиш;
- мазкур ечимларни танқидий таҳлил қилиш;
- янги ғоянинг туғилиши;
- янги ғоянинг ҳаққонийлигини тажриба ёрдамида тасдиқлаш.

Психолог олим П. Якобсон илмий фикрлаш жараёнини қуйидаги етти поғоналар иборат деб таърифлайди:

- интеллектуал-иждодий тайёргарлик даври;
- эҳтиёжни кўриш;
- ғоя-масаланинг туғилиши;
- ечимларни топиш;
- илмий-тадқиқот принципини аниқлаш;
- илмий-тадқиқот принципини схема кўрнишига келтириш;
- илмий фикрни баён этиш.

Илмий фикрлашни ривожлантиришнинг муҳим усулларидан бири – бу тадқиқотлар уюштиришдир. Тадқиқотчилик фаолияти талабаларнинг ўрганаётган объектининг органик боғларига асосланган, яъни кузатишлар асосида аниқ илмий-ишлаб чиқариш ишларида бажариладиган тажрибалар, баён этилган мутоҳазаларни талабалар умумлаштиришади, таққослашади ва хулосалар, фикр-мутоҳазалар билдиришади. Гарчи, талабалар томонидан яратилган янгилıklar фан учун янги бўлмасада, уларнинг ўзлари учун бу янгиліқдир. Шунинг учун талабаларнинг тадқиқотчилик фаолияти яққол мустақил изланувчан характерга эга бўлган туридир.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АНТИАДГЕЗИВА

Махмудов Ильяс Маждович

Научный руководитель: проф. Абдурашидов Т.Р.

Целью данной работы является уменьшение адгезии полиэтиленовой пленки, используемой для мульчирования, полученной на основе линейного полиэтилена, производимого ШГХК.

Предварительно проведенные исследования по получению пленки для мульчирования из линейного полиэтилена ШГХК показали, что у них наблюдается высокая адгезия двух соприкасающихся поверхностей пленки.

Тонкие пленки, изготовленные из линейных полиэтиленов низкой плотности LLDPE, стипаются сами с собой в процессе образования рулона, особенно если значения температуры и сила натяжения при намотке очень высокие. Тенденции к сцеплению снижаются при увеличении плотности полиэтилена для получения пленки или же специальное добавки. «Слипание» определяется, как тенденция двух пленок становится неразделимыми, после того как они были приложены друг к другу. Для уменьшения сцепления может быть использован диоксид кремния (SiO_2), как наполнитель так же карбонат кальция (CaCO_3) как наполнитель антиадгезив.

Карбонат кальция как наполнитель полимерных материалов обладает следующими важнейшими достоинствами.

1. Широкое варьирование размеров частиц и распределения частиц по размером.
2. Легкость нанесения на поверхность частиц различных покрытий для улучшения реологических свойств наполненных полимерных композиций.
3. Стойкость при температурах до 550°C и другие.

Определение степени дисперсности и однородности порошков.

Степенью дисперсности порошка называется размер отдельных частичек в миллиметрах. Однородность порошка определяется разницей размеров отдельных частиц. Степень дисперсности определяется прохождением порошка через сито определенных размеров.

Содержание остатка на сите X, выраженное в массовых процентах, вычисляют по формуле:

$$X = (A/B) * 100;$$

где: A-масса остатка порошка на сите, гр.;

B-масса взятого для просева порошка, гр.;

Определение удельного объема.

Удельным объемом называется отношение объема материала к его массе или же объем, выраженный в кубических сантиметрах, который занимает 1г материала при свободном насыпании его. Удельный объем обычно определяют для порошкообразных материалов и выражают в кубических сантиметрах. Испытуемый порошок свободно насыпают в предварительно взвешенный цилиндрический сосуд вместимостью 200 мл и

высотой 80 мм (постукивание и встряхивание сосуда не допускается).
Удельный объем χ рассчитывают по формуле:

$$\chi = 200/a,$$

где: a -масса порошка в объеме 200 мл, г.

Определение объемного веса.

Объемный вес материала в рыхлом состоянии определяют при помощи воронки или наклонной плоскости.

Сосуд с материалом взвешивают и определяют объемный вес по формуле:

$$\gamma_{\text{об}} = (G_1 - G)/V, \text{ г/см}^3;$$

где: G -вес пустого сосуда, г;

G_1 -вес сосуда с материалом, г.

V -объем сосуда, см³;

Результаты эксперимента и его обсуждение.

При помощи описанных выше методик были определены основные физические характеристики исследуемых наполнителей:

1) Фракционный состав:

Образец №1 (Природный карбонат кальция Китабского месторождения)

Общая масса взятого для анализа 98,5 гр.

№ сит	Размер мкм	Остаток на сите	
		в гр.	В %
0335	355	0.238	0.24
025	250	--	0
024	240	--	0
02	200	0.0517	0.053
0105	105	0.8186	0.83
008	80	2.167	2.2
0056	56	2.758	2.8
005	50	4.728	4.8

Итого: 10.7613 гр. или 10.9%

от взятого образца для анализа

Через сито № 005 прошло: 87.7387 гр. или 89.1%

от взятого образца для анализа

Образец №2 (Карбонат кальция представленного Дилером).

Общая масса взятого для анализа 10 гр.

№ сит	Размер частиц, мкм	Остаток на сито	
		в гр.	в %
0335	355	--	--
025	250	--	--
024	240	--	--
02	200	--	--
0105	105	--	--
008	80	0.35	3.5
0056	56	0.21	2.1
005	50	0.12	1.2

Итого: 0.68 гр. или 6.8 % от взятого образца для анализа

Через сито № 005 прошло: 9.32 гр. или 93.2%

от взятого образца для анализа

Образец №3 (Карбонат кальция представленного Янгником).

Общая масса взятого для анализа 10 гр.

№ сит	Размер частиц, мкм	Остаток на сито	
		в гр.	в %
0355	355	--	--
025	250	--	--
024	240	--	--
02	200	--	--
0105	105	--	--
008	80	0.135	13.5
0056	56	0.185	18.5
005	50	0.175	17.7

Итого: 4.97 гр. или

49.7 %

от взятого образца для анализа

Через сито № 005 прошло: 5.03 гр. или 50.3 %

от взятого образца для анализа

2) Объемный вес и удельный объем наполнителя:

№	Наполнитель	Объемный вес, г/см ³	Удельный объем, мл/г
1	Карбонат кальция (Китаб)	0,92	0,57
2	Карбонат кальция (предс. дилером)	0,8	1,158
3	Карбонат кальция химически осажденный (Янгном)	0,915	0,54

Выводы

1. Проведенные в ходе работы исследования позволили выявить схожесть физических свойств различных марок Карбоната кальция обуславливающих эффективность действия в качестве антиадгезионной добавки.
2. На основании проведенных исследований можно сделать предварительный вывод о возможности применения наполнителей карбонат кальция местного производства в качестве антиадгезионной добавки для полимерных пленок.

Библиография

1. Григорьев Н.С. и др. Лабораторный практикум по технологии пластических масс. - М.: Высшая школа. -1986. 446 с.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИСАДКИ К МОТОРНЫМ МАСЛАМ

Михмудов Музаффар Ахмаджанович
Научный руководитель: проф. Вапаев С.Ф.

При контакте углеводородов масла с металлом, нагретыми до высокой температуры, образуются продукты окисления углеродистых соединений, откладывающиеся на поверхности металла в виде тонкого прочного слоя, которые принято называть лаковыми отложениями, или просто лаком. Скорость образования их зависит от целого ряда факторов, в том числе от температуры нагрева, каталитического действия металла, характера контакта углеводородов с поверхностью, а также от химического состава углеводородов. Для предотвращения этого негативного явления необходима добавлять в масла многофункциональные присадки.

Моторные масла в общем виде представляет собой растворы присадок определенного функционального назначения в базовых маслах нефтяного или синтетического происхождения и являются сложными системами, в которых происходят различного рода взаимодействия, в том числе и между присадками [1]. Присадки к моторным маслам составляют около 85 % от общего количества присадок, остальные применяются в трансмиссионных, энергетических и промышленных маслах. В настоящее время лишь незначительное количество смазочных материалов выпускается без присадок. Для создания смазочных масел, отвечающих современным требованиям, необходимы присадки различного функционального действия: моющие – диспергирующие, антиокислительные, антикоррозионные, присадки, улучшающие смазывающие свойства масел и др.

Многофункциональные присадки на основе сульфонатов обладают диспергирующими и детергентными свойствами. Некоторые из них обладают монофункциональным действием. Сульфонаты получаемые из нефтепродуктов подразделяют на водо-, водомасло- и маслорастворимые. К ним относятся АзНИИ – 4, СБ-3, СК-3, НГ-2, НГ-104, ПМС. Присадки СБ-3, СК-3 улучшают не только моющие, но и диспергирующие, против износные и против нагарные свойства масел их добавляют 10 %. В смеси с различными автолаками присадка СБ-3 прошла краткосрочные и длительные испытания на двигателях ГАЗ-51, которые дали положительный результат. Присадки СБ-3 являются бариевой солью сульфокислот сульфированного дизельного масла Д-П селективной очистки, а СК- кальциевой солью [1].

$(R - Ar - SO_2O)_2 Ba$

Для моторных масел бензиновых и дизельных двигателей компания Amtron (США) предлагает экологически безопасную присадку на основе кальциевого комплекса нефтяного сульфоната. Значительным преимуществом данной присадки по сравнению с диалкилдитиофосфатами цинка и хлорсодержащими парафинами является более медленное ее срабатывание и увеличение срока службы масел. Наряду с противозносным присадка обладает антиокислительным и моющее – диспергирующим действием. По данным Amtron, присадки позволяют снизить износ двигателя на 20 % и более, повысить общее щелочное число

в среднем на 35 %. С добавлением 3 % присадки в масло SAE 15W-40 при эксплуатации грузовых автомобилей степень окисления снижается приблизительно в 10 раз. Известно, что в моторные масла помимо антиоксидантных присадок необходимо добавлять и моющие (дисперсанты) присадки, которые обеспечивают необходимые эксплуатационные свойства масел.

В соответствии с функциональным назначением, условиями и режимами работы моторного масла к нему предъявляют определенные требования, по которым устанавливают пригодность масла для конкретного механизма, двигателя и т.д. Если учесть что общее потребление присадок при производстве моторных масел моющие – диспергирующие присадки составляют более 60 %, то исследование этого вопроса является актуальной.

Известно, что в поршневой группе двигателя масло работает при температуре 250 – 300 ° С, причем соприкасается с воздухом, находясь в такой пленке на металлической поверхности. В этих условиях идет интенсивный окислительный процесс и в масле накапливаются различные продукты окисления, отличающиеся на деталях в виде лака. Анализируя лаковые отложения, снятые с деталей двигателя после работы на различных маслах, К.К.Палок установил, что в среднем они содержат 81-85 % С, 7 – 9 % Н и 6 – 10 % О, в то время как нагар с днища тех же поршней содержал 72-75% С, 4,5 -5,2 % Н и до 17-20 % О [1].

Образование лаковых пленок на деталях двигателя есть результат окисления углеводородов масла, сопровождающегося образованием асфальтенов, кето – и оксикислот. Эти вещества, будучи не растворимыми в масле и обладая значительной липкостью, прочно удерживаются на металле, забываяют канавки поршневых колец и способствуют прихватуванию и пригоранию последних. Отрицательное действие кето- и оксикислот и асфальтенов усугубляется тем, что они цементируют на поверхности металла и другие твердые продукты окисления (карбены, карбониды), а также имеющиеся в масле, как обычно, механические примеси, продукты износа, образуя плотные, трудно удаляемые отложения.

Из сказанного следует, что оценить склонность масел к образованию отложений на поршне можно путем определения «термоокислительной стабильности» масла при окисления в тонком слое на металле. Методы определения стабильности масел при их окисление в тонком слое на металле наиболее широкое распространение получил метод Палок (ГОСТ 4953-49), в котором оценивается скорость образования на металле пленки стандартной прочности.

Библиография

1. Главатц О.Л., Филалковский Р.В. и др. Совершенствование производства высокощелочных сульфатов // Производство моющих и противозносных присадок: Материалы всесоюз. Сессии. Киев.: Наукова думка. 1972. Кн.1 С. 54-76.

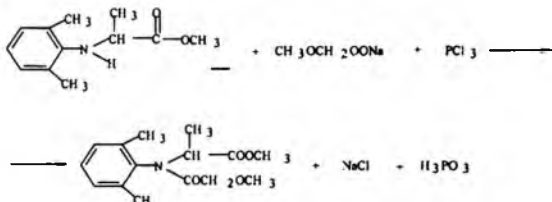
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ N- МЕТОКСИКАРБОНИЛЭТИЛ- N-МЕТОКСИАЦЕТИЛ-2,6-ДИМЕТИЛАНИЛИНА

Мирзаев Рустам Камилович

Научный руководитель: доц. Каримов Р.К.

Нами проведено изучение оптимальных условий реакции получения N- α -метоксикарбонилэтил-N-метоксиацетил-2,6-диметиланилина, при параметре оптимизации – выход продукта, методом математического планирования эксперимента.

Ранее нами разработан способ синтеза N- α -метоксикарбонил-этил-N-метоксиацетил-2,6-диметиланилина, исходя из N- α -метоксикарбонилэтил-2,6-диметиланилина (АП) и натриевой соли метоксиуксусной кислоты (Na-MYK) в присутствии PCl_3 .



Для качественной и количественной оценки влияния ряда факторов на исследуемую реакцию была создана ее математическая модель, с помощью которой определены оптимальные условия получения максимального выхода продукта методом Бокса-Уилсона. Исходя из результатов ранее проведенных исследований, были выбраны факторы составления математической модели и установлены для них основные уровни и интервалы варьирования, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Уровни основных факторов и интервалы их варьирования

Факторы	Уровни			Интервалы
	-	0	+1	
X_1	1,1	1,2	1,3	0,10
X_2	0,33	0,45	0,57	0,12
X_3	30	60	90	30
X_4	50	72	94	22

X_1 – количество вводимой в реакцию Na-MYK, моль;

X_2 – количество вводимого в реакцию PCl_3 , моль;

X_3 – продолжительность реакции, мин;

X_4 – температура реакции, $^{\circ}C$.

Максимальное значение температурного фактора $T=94^{\circ}C$ было

получено в рабочей зоне при нагревании реакционной колбы на водяной бане. Дальнейшее повышение температуры по технологическим соображениям нецелесообразно, т.к. связано с неэффективными энергетическими затратами, а также не приводит к положительным результатам.

В качестве параметра оптимизации был выбран выход N- α -метоксикарбонилэтил-N-метоксинацетил-2,6-диметиланилина, по взятому исходному реагенту N- α -метоксикарбонилэтил-2,6-диметиланилину. Для оптимизации использована полуреплика 2^{4-1} от полного факторного эксперимента 2^3 .

Матрица планирования по проведенному полному факторному эксперименту и данные опытов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Матрица планирования								
Опыт	X_1	X_2	X_3	X_4	$X_{1,1}$	$X_{2,2}$	$Y_1, \%$	$Y_2, \%$
1	—	—	—	—	+	+	41,43	38,68
2	+	—	+	—	+	—	38,53	38,93
3	—	—	+	+	—	—	55,07	52,71
4	—	+	—	+	+	—	87,70	90,01
5	+	+	—	—	—	—	70,02	72,90
6	+	—	—	+	—	+	48,00	49,76
7	—	+	+	—	—	+	78,36	77,65
8	+	+	+	+	+	+	94,63	92,96

Опыты проводили в реакционной колбе на 100 мл с коэффициентом заполнения 0,45, снабженной механической мешалкой и обратным холодильником. Реакционную смесь нагревали при интенсивном перемешивании до указанных в таблице температур и выдерживали заданное время при этой температуре. Затем смесь охлаждали, промывали подщелочной водой до нейтральной реакции, отгоняли водно-толуольный азеотроп и полученный концентрированный толуольный раствор анализировали на содержание N- β -метоксикарбонилэтил-N-метоксинацетил-2,6-диметиланилина по разработанной методике.

По данным эксперимента была получена математическая модель, описываемая уравнением:

$$Y = 64,21 - 0,99X_1 + 18,82X_2 + 1,9X_3 + 7,15X_4 + 1,15X_1X_3 + 0,97X_2X_3$$

Статистический анализ

Результаты статистического анализа, приведенные ниже, показали, что полученная математическая модель адекватна и значимыми коэффициентами являются v_1 , v_2 , v_3 , v_4 в уравнении 3.

Таблица 3

Результаты статистического анализа

N ₂ Ne пп	Y _{ср}	ΔY	ΔY ²	S _i	Y _{расч.}	(Y _{расч.} - Y _{ср.})	(Y _р - Y _{ср.}) ²
1	40,06	1,38	1,89	3,78	39,45	0,61	0,3721
2	38,73	0,20	0,04	0,08	39,33	0,60	0,3600
3	53,89	1,18	1,39	2,78	53,31	0,58	0,3364
4	88,86	1,16	1,33	2,67	89,45	0,59	0,3481
5	71,46	1,44	2,07	4,15	70,87	0,59	0,3481
6	48,88	0,88	0,77	1,55	49,47	0,59	0,3481
7	78,01	0,36	0,13	0,25	78,59	0,58	0,3364
8	93,80	0,84	0,70	1,39	93,21	0,59	0,3481

Однородность дисперсии проверяли по критерию Кохнера:

$$G_{\text{кр}} = \frac{S_{\text{кр}}^2}{\sum S_i^2} = \frac{4,15}{16,65} = 0,25; \quad G_{\text{кр}} = 0,25 < 0,68 =$$

G_{табл}

Дисперсии однородны.

Число степеней свободы вычисляли по формуле:

$$f = N - (K+1) = 8 - (4+1) = 3$$

Вычисляли среднюю дисперсию воспроизводимости:

$$S^2_{(r,i)} = \frac{\sum S_i^2}{N} = \frac{16,65}{8} = 2,08$$

Дисперсию адекватности:

$$S^2_a = \frac{2 \sum (y_i - \bar{y}_{\text{ср}})^2}{f} = \frac{2 \cdot 2,7973}{3} = 1,8649$$

Адекватность уравнения была проверена по критерию Фишера:

$$F_{\text{кр}} = \frac{S^2_a}{S^2_{(r,i)}} = \frac{1,8649}{2,08} = 0,9$$

F_{табл} (3,8) = 4,1 – модель адекватна F_{кр} = 0,9 < 4,1 = F_{табл}

Вычисляли доверительный интервал по формуле:

$$S^2_{(r,i)} = \frac{S^2_{(r,i)}}{N} = \frac{2,08}{8} = 0,26 \quad S_{(r,i)} = \sqrt{0,26} = 0,51$$

Коэффициент Стьюдента t_{табл} = 2,306

$$\Delta b_i = t \cdot S_{(b,i)} = 2,406 \cdot 0,51 = 1,18$$

Из сравнения доверительного интервала с коэффициентами регрессии уравнения следует, что на значение параметра оптимизации влияют: X₂; X₃; X₄.

Следующим этапом оптимизации было крутое восхождение по поверхности отклика. В таблице приведены составляющие градиенты, шаг и опыты крутого восхождения. Оптимальное соотношение, выявленное в результате крутого восхождения, подтвердилось экспериментальными данными в пределах ошибки опыта и анализа методом газожидкостной хроматографии.

Как уже было отмечено выше, в результате анализа полученной математической модели проводимой реакции ацилирования, выяснилось, что на выбранный параметр оптимизации – выход N- α -метоксикарбонилэтил-N-метокси-ацетил-2,6-диметиланилина по взятому исходному реагенту N- α -метоксикарбонилэтил-2,6-диметиланилину оказывают влияние (имеют значимые коэффициенты: содержание PCl_3 (моль); температура реакции ($^{\circ}\text{C}$); продолжительность реакции (мин).

Таблица 4

Крутое восхождение					
	X_2	X_1	X_4	X_3	Y_p
	18,82	1,9	7,15	0,99	
	0,12	30	22	0,10	
	2,26	57	157,3	0,099	
Шаг	0,0226	0,57	1,573	0,00099	
Округление	0,02	0,6	1,6	0,001	
Основной уровень	0,45	60	72	1,2	
Опыты					
17	0,47	60,6	73,6	1,201	67,90
21	0,55	63,0	80,0	1,205	82,72
25	0,60	65,4	86,4	1,209	92,87
26	0,60	90	94,0	1,21	98,11
27	0,60	90	94,0	1,1	96,86
28	0,61	90,0	94,0	1,22	100%
Экспериментальные данные	0,61	90,0	94,0	1,22	96,26

То, что фактор содержания Na-МУК не имеет значимого коэффициента в полученной математической модели, говорит о том, что ее (Na-МУК) роль в механизме ацилирования алкилпроизводного 2,6-диметиланилина второстепенна, т.е. реакция взаимодействия Na-МУК с каким-либо соединением не является лимитирующей стадией процесса. Сравнительный анализ значимых коэффициентов показывает, что наибольшим влиянием на параметр оптимизации обладает фактор содержания PCl_3 в исходной смеси; затем по нисходящей идут: температура реакции и продолжительность реакции. Положительный знак значимых коэффициентов указывает на прямую связь фактор–параметр оптимизации. Таким образом, можно заключить, что в результате проделанной работы выявлено новое оптимальное соотношение характеристик реакции синтеза N- α -метоксикарбонилэтил-N-метоксиацетил-2,6-диметиланилина: N- α -метоксикарбонилэтил-2,6-диметиланилин (Na-МУК) PCl_3 ; 1/1,22/0,61 (моль).

Температура реакции – 94°C

Продолжительность реакции – 90 мин,

которое получило экспериментальное подтверждение.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТЕРМОМЕТРА

Мириулатова Дилафруз Абдулгаталиевна

Научный руководитель: проф. Исмагуллаев П.Р

Точное измерение температуры является важнейшей и распространенной задачей сенсорики. При этом на первом месте стоит не только необходимость измерения температуры, а также по ее значению реализация управляющих воздействий, и при необходимости ввести коррекцию, то есть устранение часто влияющий нежелательных температурных влияний.

Практически каждая система находится под воздействием различных тепловых систем. Основное значение также имеет процесс самонагревания при котором приведенная мощность $P=U \cdot I$ вырабатывает джоуловскую тепловую энергию за единицу времени.

Действие термоэлектрических термометров основано на свойстве металлов и сплавов создать термоэлектродвижущую силу (термо.э.д.с.), зависящую от температуры места соединения (спая) концов двух разнородных проводников (термоэлектродов). Образующих термо.э.д.с. электронизмерительным прибором, можно найти искомое значение температуры в месте измерения.

Термоэлектрический термометр, состоящих из двух спаянных и изолированных по длине термоэлектродов, защитного чехла и головки зажимам для подключения соединительной линии является первичным измерительным преобразователем. В качестве вторичных приборов, работающих с термоэлектрическими термометрами, применяются магнитоэлектрические милливольтметры и потенциометры.

К числу достоинств термоэлектрических термометров следует отнести достаточно высокую степень точности, большой диапазон измерения, высокую чувствительность, незначительную инерционность, отсутствие постороннего источника тока, легкость дистанционной передачи показаний, возможность централизации контроля температуры путем присоединения нескольких термоэлектрических термометров через переключатель к одному измерительному прибору, возможность автоматической записи измеряемой температуры с помощью самопишущего прибора. В основу измерения температуры с помощью термоэлектрических термометров положены термоэлектрическое явление, открытое Зеебеком в 1821 г.

При составлении структурную схему термоэлектрического термометра было использовано его принципиальная схема, изучен принцип его работы, основное внимание обращено на основные преобразования, происходящих на различных типовых элементах и устройствах. Структурная схема термоэлектрического преобразователя была составлена с применением усилительных звеньев типа Gain, генераторов типа Step, сумматоров типа Sim, интегратора типа Integrator и индикатора типа Score. Структурная схема, позволяющая проводить исследования характеристик термоэлектрического термометра представлены на рис.2.4. Реакции устройства на различные входные воздействие можно наблюдать с помощью индикаторов Score. На рис.2.3 приведены общая и упрощенная структурные

схемы преобразователя. Термоэлектрических термометров, согласно его конструкции, можно представить в виде 4-х последовательно соединенных типовых звеньев, из них 3 апериодических и 1 усилительное звеньев. Первое апериодическое звено представляет собой защитную пилзу, второе воздуха между защитной пилзой и термоэлектродом, третье сами электроды и последнее четвертое звено также термоэлектроды как усилительное звено. Среди перечисленных звеньев самое большое инерционное звено, это защитная пилза.

С учетом постоянной времени инерционной звеньев структурную схему термоэлектрического термометра можно представить адекватной более простой структурой схемой, где указано последовательно соединенные апериодическое звено с усилительным звеном или просто инерционное звено первого порядка с соответствующими коэффициентами. Как показывает переходные процессы и интегральные критерии, все три предложенные структуры схемы, адекватно описывают переходные процессы измерения термо.Э.Д.С.на выходе термоэлектрического преобразователя при измени температуры на его входе. Термоэлектрический преобразователь представляющий собой апериодическое звено первого порядка описывается передаточной функции (термопара хромель-копелевая)

Соответственно весовая функция (рис.1):

$$W(t) = (K/T) * e^{-t/T} = (0.04/12) * e^{-(t/12)} \quad (1)$$

Вещественно-частотная характеристика (рис.1);

$$U(G\omega) = K / (T^2 * \omega^2 + 1) = 0.04 / (12^2 * \omega^2 + 1) \quad (2)$$

Минимо-частотная характеристика (рис.1);

$$V(\omega) = K * T * \omega / (T^2 * (\omega^2 + 1)) = 0.04 * 12 * \omega / (12^2 * \omega^2 + 1) \quad (3)$$

Амплитудно-частотная характеристика (рис.1);

$$A(\omega) = K / \sqrt{(T^2 * \omega^2 + 1)} = 0.04 / \sqrt{(12^2 * \omega^2 + 1)} \quad (4)$$

Фазо-частотная характеристика (рис.1);

$$\phi(\omega) = - \arctg \omega * T \quad (5)$$

На рис. 1. приведены общая и упрощенная структурные схемы преоб-разователя температуры, при помощи которого можно изучить основные его характеристики и вопрос его настройки. На основе приведенных струк-турных схем можно изучить:

- основные свойства преобразователя;
- влияние различных коэффициентов и конструктивных параметров на выходной сигнал;
- реакцию преобразователя на различные воздействия; влияния соотношения предусмотренных коэффициентов на выходной сигнал преобразователя;
- получение за счет двухвходовых индикаторов различные зависимости, относящиеся преобразователю.

Результаты, полученные на индикаторах, в виде переходных процессов и частотных характеристик приведены на рис. 1.

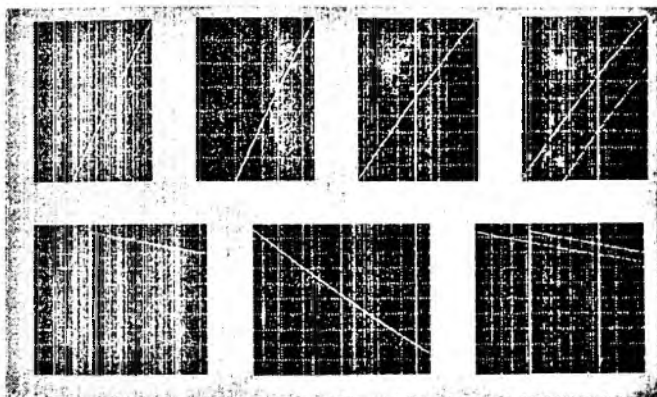
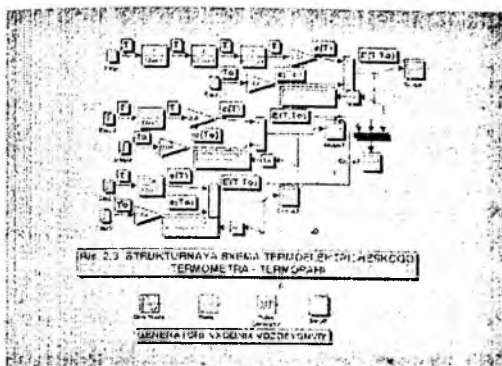


Рис.1. Результаты полученные на индикаторах в виде переходных процессов и частотных характеристик термоэлектрического термометра.

Библиография

1. Фарзани Н.Г., Ильясов Л.В., Азим-Заде А.Ю. Технологические измерения и приборы. -М.: Высшая школа. 456с.
2. H.Schaumburg. Werkstoffe und Bauelemente der elektrotechnik. Sensoren B.G.Teubner. Stuttgart. 1992. 517р.
3. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств. -М.: Машиностроение. 1983.

ПОВЫШЕНИЕ КОРМОВОГО КАЧЕСТВА И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ

Мирхаликов Жамшид Бахадирович

Научный руководитель: к.т.н. Серкаев К.П.

В современных условиях ведения животноводства важное значение приобретает экономное расходование зерна, направляемого на фуражные цели. Наиболее рационально фуражное зерно используется в виде комбикормов, сбалансированных по протеину, аминокислотам и др. биологически активным веществам.

Согласно литературным данным, использование в рационах животных комбикормов, сбалансированных по питательным веществам, позволит повысить продуктивность животных на 10–12%, а при обогащении их биологически активными веществами (аминокислоты, микроэлементы, антибиотики и т.д.) продуктивность возрастает на 25–30 % и более [1].

Комбикорм – это сложная однородная смесь кормовых средств (зерно, отруби, корма животного происхождения, минеральные добавки и др.) сбалансированных между собой. По кормовому значению комбикорма подразделяются на: полноценные комбикорма, комбикорма-концентраты, балансирующие кормовые добавки (белково-витаминные, белково-витаминно-минеральные) и премиксы [2].

Полнорационные комбикорма содержат все необходимые питательные вещества, обеспечивающие физиологические потребности животных при высоком уровне их продуктивности и снижении затрат питательных веществ на единицу продукции.

В экономически развитых странах высокая эффективность всех звеньев технологической цепи переработки сельскохозяйственного сырья в разнообразные высококачественные комбикорма отвечает потребностям современного интенсивного животноводства и способствует рациональному использованию кормовых ресурсов. К примеру, во Франции рецепт комбикорма для мясных цыплят включает 6 компонентов: кукурузу, соевый шрот, жир, минеральные добавки, метионин и витаминный премикс. 30 лет назад рецепт состоял из 15 компонентов, но на 1 кг прироста живой массы затрачивалось до 3,5 кг комбикорма, теперь всего 2,4 кг, но эффективность использования усовершенствованного комбикорма намного выше [3].

В нашей республике крупнотоннажным белково-маслянистым сырьем считается хлопковый шрот, получаемый при переработки семян хлопчатника. Хлопковый шрот вырабатывается маслоэкстракционными заводами в качестве побочного продукта и в настоящее время реализуется исключительно как высокобелковой (концентрированный) ингредиент для применения в рационах сельскохозяйственных животных (крупнорогатого скота, овец и др.). Шрот получают на крупных предприятиях из кондиционных и некондиционных (нестандартных) семян, путем их переработки по методу форпрессование-экстракция. Качество шрота оценивается по ГОСТ 606-75. Основными показателями, по которым контролируется качество шрота, являются содержание в нем сырого протеина, растворимых фракций белков, свободного госсипола, сырого

жира, клетчатки, влаги и летучих веществ. В шроте первого сорта количество сырого протеина превышает 44%, а растворимых белков 50%. В связи с этим кормовое качество шрота варьирует в широких пределах 0,65-1,0 кормовых ед. [4].

Основная проблема применения хлопкового шрота в кормовых рационах состоит в содержании в нем специфического соединения – свободного (нативного) госсипола и его производных (связанного и измененного) госсипола. Эти соединения проявляют различную токсичность. Поэтому применение хлопкового шрота в рационах животных и птиц ограничивается. На сегодняшний день по ТУ Уз 8-95-98 в составе многих рецептов комбикормов (например, КС65Уз ГАГ.1) не предусмотрено включение в их состав масличных шротов и жмыхов. Если анализировать рецептуру комбикормов стран с развитым животноводством, добавление в состав комбикормов масличных жмыхов и шротов считается обязательным.

В результате проведенных нами исследований (ознакомление с литературными источниками и по итогам совместных экспериментов ведущими животноводами страны) пришли к выводу о том, что сафлоровый жмых и шрот представляют из себя перспективную кормовую белковую добавку в рационах крупного рогатого скота.

С 1995 г культура сафлор приобретает возрастающее внимание в зарубежной сельскохозяйственной научной печати. Специалисты определили, что культура сафлор может произрастать в засушливых зонах без полива, а сафлоровое масло обладает лечебными свойствами. Эти два главных фактора побудили значительно расширить посев сафлора в таких высокоразвитых странах как США и Канада [5].

По ГОСТу 13979-68 сафлоровый шрот должен отвечать следующим требованиям: массовая доля влаги и летучих веществ 7-10 %; массовая доля сырого жира в пересчете на абсолютно сухое вещество не более 2,23 % по ГОСТ 13496.15-85; массовая доля сырого протеина в пересчете на абсолютно сухое вещество не менее 25 % по ГОСТ 13496-84.

Сафлоровый шрот содержит следующие аминокислоты, %: лизин 2,4-2,7; (хлопковый 4,5-4,65, ячмень 2,5-2,9); метионин 1,3-1,5 (хлопковый 0,96-1,75, ячмень 1,3-1,7); аргинин 7,8-8,5 (хлопковый 7,4-11, ячмень 6,0-9,7); гистидин 2,0-2,1 (хлопковый 2,5-7,8, ячмень 2,3); лейцин 5,5-7,3 (хлопковый 5,0-6,2, 6,0- ячмень 7,5); изотейцин 3,8-4,7 (хлопковый 3,4-4,32, ячмень 2,5-3,5); фенилаланин 3,7-5,21 (хлопковый 5,15-6,8, ячмень 3,8); валин 4,9-6,0 (хлопковый 3,7-4,98, ячмень 3,7-4,1), треонин 2,9-3,5 (хлопковый 2,58-2,86, ячмень 1,8-2,1); триптофан 1,0-1,68 (хлопковый 1,3-1,59, ячмень 0,9-1,1).

По данным ассоциации «Масложиртабакпром» РУз заводская цена на сафлоровый шрот составляет 55,0 тыс. сум/т. Это обосновывает экономическую эффективность использования сафлорового шрота в кормовых рационах крупнорогатого скота.

Химический состав и питательная ценность сафлорового, хлопкового шротов и ячменя представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Химический состав, питательность и стоимость
сафлорового и хлопкового шротов и ячменя

Наименование	Шрот		
	сафлоровый	хлопковый	ячмень
- влаги, %	14,0	9,0	15,5
- сырого протеина, %	20,8	44,0	13,2
- сырого жира, %	2,8	1,5	2,62
- сырой клетчатки, %	31,0	13,5	5,91
- золы, %	4,8	5,8	2,69
- перевариваемого протеина, %	15,9	29,4	8,1
- кальция, %	0,47	2,9	1,2
- фосфора, %	0,71	7,6	3,3
- серы, %	0,31	3,2	0,3
- кормовых единиц (кор. ед.)	0,72	0,96	1,21
Стоимость 1 т шрота, сум	55000	81000	160000

Как видно из табл. 1. сафлоровый шрот уступает хлопковому шроту и ячменю по содержанию сырой клетчатки, поэтому кормовая ценность снижается до 0,72 кормовых единиц. По содержанию сырого и перевариваемого протеина почти в 2 раза выше, чем у ячменя. Аминокислотный состав, можно сказать, лучше чем в хлопковом шроте и в ячмене.

Исходя из вышеизложенного, в настоящее время разрабатываются оптимальные соотношения сафлорового шрота в рецептурах комбикормов для крупного рогатого скота и изучается экономическая эффективность новых рецептов для производства.

Библиография:

1. Завражнов А.И., Николаев Д.И. Механизация приготовления и хранения кормов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 336 с.
2. Кукта Г.М. Технология переработки и приготовления кормов. - М.: Колос, 1977.- 240с.
3. Механизация и технология производства продукции животноводства. /В.Г. Коба, Н.В. Брагинец, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич. – М.: Колос, 2000. – 528 с.
4. Сельскохозяйственная энциклопедия. –М.: Гос.изд. с.-х. литературы. 1955, изд. 3, т-4. - С.381-382.
5. Арипова А.А. Основные технологические приемы возделывания сафлора в условиях предгорной пустынно-степной зоны Алматинской области. //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. РНИ «Бастау» Алматы. 2002, № 6. -С.21.

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ СП ОАО «МАНШИЙКИМЁ»

Мырханова Феруза Мирзахидовна

Научный руководитель: доц. Габриелян Н.А.

Химическая промышленность является базовой отраслью, находится в тесной взаимосвязи со всеми отраслями экономики, поэтому развитие химической промышленности является приоритетной общегосударственной задачей современного этапа развития экономики.

Возможность успешной реализации продукции на рынке не менее важна, чем производство самой продукции. В результате проведенного маркетингового исследования было отмечено, что Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан, из состава ГАК «Химпром» выделены совместные предприятия, которые самостоятельно могут существовать и заниматься своей производственной деятельностью, в их числе СП ОАО «Маншийкимё», которое является единственным в Центральной Азии производителем синтетических моющих средств (далее СМС).

В результате произведенного анализа хозяйственной и маркетинговой деятельности СП ОАО «Маншийкимё» выявлено, что по сегментам маркированной продукции система маркетинга продаж на «Маншийкимё» развита недостаточно. Так, предприятие не имеет ни постоянного количества дилеров, ни организованную сеть дистрибьюторов. Не существует ни одного регионального торгового представительства или торговой точки за пределами Ташкента. Предприятие проводит «Пассивную маркетинговую стратегию» и поэтому ждет заказов от внутренних оптовиков и не пытается более активно выйти на рынок. С одной стороны, данная стратегия сокращает расходы на маркетинг и продажи, с другой стороны, является основной причиной низкого уровня продаж и соответственно малой доли рынка (около 2-4 %) поэтому мы рекомендуем организовать более активную работу отдела маркетинга со всеми его структурными подразделениями, которые будут заниматься тщательным исследованием рынка, оценкой конкурентов, выявлять потенциальных потребителей, искать новые рынки сбыта, разрабатывать новые виды продукции (расширять ассортимент), которые хотят приобрести потребители. Таким образом, эти отделы должны будут выполнять работу, начиная от выявления потребностей до продвижения товара конечному потребителю. На базе существующих отделов по обеспечению контроля качества, предприятие проводит определенные работы по разработке новой продукции, с недавних пор работа ориентированна на изучение возможности улучшения качества выпускаемых порошков с последующим экспортом в Казахстан и в Россию.

Предприятие время от времени дает рекламу на местном телевидении и прессе, участвует на выставках, регулярно публикует материалы по рекламе продукции. Но, несмотря на это, судя по низкому уровню маркированной продукции эффективность данных действий значительно

низка и поэтому предлагаем также усиливать рекламную деятельность. Проводить различные мероприятия по рекламе (например, конкурсы, спонсорская деятельность и т.п.), производить социологические опросы и др.

Следующей из самых важных проблем для предприятия на сегодняшний день является недостаток сырьевых ресурсов из-за отсутствия производства их в Узбекистане. По этой причине происходит спад производства вот уже 10 лет. Данная проблема будет решена, однако будет примерно через 2-3 года. А сегодня предприятию негде приобрести необходимое количество сырьевых ресурсов, кроме как закупать за валюту, поэтому мы рекомендуем, чтобы организованная служба маркетинга занималась не только поиском потребителей, но и поиском поставщиков качественного и доступного по цене сырья. Так, нужно отметить, что в республике вводится Кунградский содовый завод, а также организовано производство каустической соды, сульфата натрия, которые являются основным сырьем производимой продукции СП ОАО «Маншийкимё», поэтому это помогает в значительной мере экономить средства, затрачиваемые на импорт сырья.

Следующей проблемой для предприятия является устаревшая технология производства СМС. Этот фактор является одним из главных факторов повышения производительности труда и объектов производства. На сегодняшний день оборудование в производстве имеет процент изношенности 75%, а некоторые виды и более. Башенный метод производства СМС сегодня морально устарел, на смену ему применяется более совершенный метод насыпления. И даже при всех положительных моментах

При обеспечении сырьевыми ресурсами производственную мощность уже невозможно освоить на 100% при этой методике производства поэтому планируется реконструкция.

Планируемая реконструкция на ближайшие годы и предусматривает замену сушильной башни насосов высокого давления той же фирмы (Баллестра). Также предусмотрена замена фасовочного аппарата. На предприятии разрабатывается проект по строительству мини-завода по выпуску моющих средств производительностью 1,5 тонн в час.

Для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и внедрения новой технологии с фирмой «Баллестра» предполагается заключение договора на поставку новой технологической установки по производству СМС безбашенного производства. Данная технология позволит сократить затраты ТЭР на 50% и является экологически чистым производством. В целях экономии ТЭР также намечено строительство новой котельной, основное оборудование которой уже закуплено. Осуществление данных мероприятий позволит увеличить проектную мощность предприятия до 500 000 тонн в год на существующих площадях без установки действующего производства и увеличения потребности в топливно-энергетических ресурсах.

Таким образом, основываясь на проведенных маркетинговых исследованиях и учитывая, что будет полностью произведена реконструкция, мы предлагаем увеличить объем выпускаемой продукции, а

также расширить ассортимент выпускаемых СМС, включив в перечень выпускаемой продукции технические и универсальные моющие средства.

Так как нами были выявлены потенциальные потребители, которые нуждаются в технических универсальных моющих средствах (Центральная Азия – для домашних хозяйств: 2000 тонн универсальные стиральные порошки; промышленный сектор: 2000 тонн технических моющих средств. Россия – сектор услуг: 1000 тонн СМС специального назначения (Алтай, Сибирь); промышленный сектор: 3500 тонн технических моющих средств (Сибирь, Алтай)). Для удовлетворения их нужд нам необходимо убедиться выгодно ли увеличивать объем выпускаемой продукции, тем самым объем продаж для СП ОАО «Манишкиймё».

Для этого проведем анализ калькуляции себестоимости одного из видов продукции ОАО «Манишкиймё».

В качестве примера возьмем СМС «Lotos-U», его объем выпускаемой продукции составляет 550 тонн в год, при потребности в СМС 30000тн в год вышеуказанными потенциальными потребителями мы предлагаем увеличить объем выпуска данного СМС до 12 500 тонн в год

Таблица 1

Калькуляция себестоимости. Наименование продукции - синтетическое моющее средство «Lotos-U»

№	Наименование статей	Сумма выпускаемой продукции на 1 тонн при объеме выпуска:	
		550 тонн в год	12500 тонн в год
1	Сырье и материалы	453495	453495
2	Вспомогательные материалы	5458	5458
3	Топливо и энергия	16750	16750
4	Основная з/п работников	19400	18936
5	Отчисления на соц страх-ние	7760	6816
6	Прочие произв. расходы	153550	143000
7	Расходы периода	200962	158423
8	Полная себестоимость	857375	802878

Из вышеуказанной таблицы видно, что с увеличением объема выпуска СМС снижаются условно-постоянные расходы, а вместе с ними и величина себестоимости. Для определения экономического эффекта используем формулу $\Delta = (C_1 - C_2) * A_v$

где C_1 – это полная себестоимость продукции при имеющемся объеме выпуска 550 тонн в год

C_2 – полная себестоимость предполагаемого объема выпуска продукции 12500 тонн в год

A_v – предполагаемый объем выпуска продукции.

Таким образом, вычисляем : $\Delta_e = (857375 - 802878) \cdot 12500 = 681212,5$ тыс. сум. В итоге мы получили положительный экономический эффект, величиной 681212,5 тыс.сум.

Из вышеприведенного анализа следует сделать следующие выводы: что при увеличении объема выпуска продукции можно получить положительный экономический эффект. С увеличением объемов выпуска продукции предприятие сможет увеличивать объемы продаж, удовлетворять выявленные потребности в СМС, СП ОАО «Манишийкимё» будет получать высокую прибыль за счет удовлетворения потребностей потребителей, В заключение следует отметить, что на основе анализа современного состояния маркетинга в условиях рыночной экономики сформулированные выводы и предложения способствуют дальнейшему совершенствованию маркетинговых исследований и самого маркетинга в условиях либерализации экономики Республики Узбекистан.

Библиография

1. Каримов И.А. Узбекистан по пути углубления экономических реформ. Т.: Узбекистан – 1995. 6 с.
2. Каримов И.А. Узбекистан - свой путь обновления и прогресса Т.: Узбекистан. 1993. с.8.
3. Постановление Кабинета Министров РУз № 114 от 13.03.2001. О мерах по совершенствованию структуры управления химической промышленности.
4. Burns Alvin C., Bush Ronald F. Marketing Research. New Jersey, Prentice Hall, 1995. 23p.
5. Kotler Philip. Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control. 9th Ed. Prentice Hall, 1997.-56p.
6. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика. Издание 2-е, М.: Финпресс, 2000. 189 с.
7. Голубков Е.П. Основы маркетинга. М.: Финпресс, 1999.с.34.
8. Проблемы планирования и управления. Опыт системных исследований //Под редакцией Голубкова Е.П., Жандарова А.М. М.: Экономика, 1987. 23с.
9. Черчилль Г.А. Маркетинговые исследования. СПб., Питер, 2000.89с.

РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МАКУЛАТУРЫ.

Музафиров Бекзод Шухратович

Научный руководитель: ст. преп. Ибрагимова Г.С

Макулатура является второй сырьевой базой индустрии бумаги. Сотни тысяч тонн картона и бумаги изготавливаются из дешевого вторичного сырья. Макулатура можно сказать уже готовый полуфабрикат. Несмотря на это, только одна пятая потребности отечественной бумажной промышленности в полнокнистных полуфабрикатах покрывается за счет макулатуры. В 1990 г. по стране было потреблено около 1 млн.т. макулатуры, что позволило сэкономить 6,5млн.м³ волокнистой сульфатной целлюлозы, 500 тыс.т.квт.ч электроэнергии, а создание мощностей для переработки такого объема сульфатной целлюлозы потребовало бы затрат более 500 млн. сум на строительство новых полуфабрикатных заводов. По ГОСТу 10700-63 макулатуры рассортирована на 12 сортов. Одна из основных причин сдерживающих использование в более широких масштабах макулатурного волокна — неудовлетворительное качество первичной обработки этого сырья.

Ташкентский бумажный комбинат перерабатывает большое количество макулатуры марки МС — 12 сорность её достигается 10-15%, что не удовлетворит требованиям ГОСТ 10700-63. Из-за этого размольная гарнитура применяемых в существующей схеме мельниц Мордена быстро изнашивается и они часто отключаются. В результате на очистное и сортировочное оборудование поступает недостаточно распушенная на волокна масса. По результатам исследования, после гидроразбивателей 20-40% массы остается в виде нераспушенных на волокна кучков макулатуры. В отливках, изготовленных из такой массы, было 5-6 тыс. лепестков макулатуры размером 1,5-8 мм на/м³. Неоднородность массы приводит к неудовлетворительной работе очистного оборудования, перегрузкам, необходимости частой его остановки на чистку и в конечном счете — к снижению качества обработки бумажной массы и изготовлению высококачественной бумаги. С целью повышения качества обработки в Ташкентском бумажном комбинате нами разработано новая технология переработки макулатуры.

По предложенной схеме распуск макулатуры осуществляется в гидроразбивателе (1) вертикального типа, в нижней части гидроразбивателя расположены (2) ротор, имеющий сито (3) с отверстиями 40-50мм и карман, в который собираются крупные, тяжелые ватонки (болты, камни, куски железа и дерева). Они периодически удаляются вручную или нажимаются через задвижку с пневматическим управлением. В случае, если в макулатуре содержится значительное количество влагопрочной бумаги, в ванне гидроразбивателя поддерживают низкий уровень массы; при вращении пастиратора способствуют лучшему и быстрейшему раздиранию бумаги. Обычно при обработке такого вида макулатуры применяют горячую воду температурой 50-70 °С . для более эффективного роспуска в массу добавляют диспергирующие вещества (фосфат натрия или ему подобные).

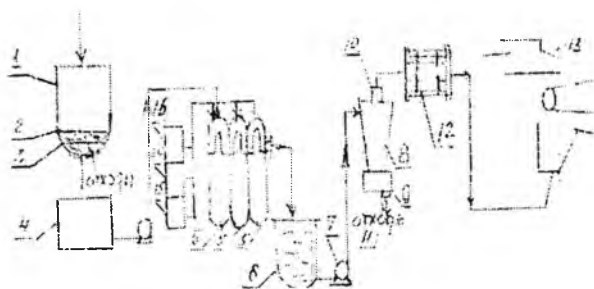


Рис.1. Технологическая схема переработки макулатуры.

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 1 – гидроразбиватель | 9 – сборник отходов |
| 2 – ротор | 10 – центральный штуцер |
| 3- сито | 11 – потрубок с задвижкой |
| 4 – приёмный бассейн | 12 – кавитатор |
| 5 – роллы | 13 – машиноделательная машина |
| 6 – подрольный бассейн | 14 – емкость для отбеливателя |
| 7 – смесительный насос | 15 – наполнителя |
| 8 – очиститель массы | |

Концентрация массы в гидроразбивателе целесообразно поддерживает на кусочки и кучки бумаги, частично скрепленные скребками и скосками (без размола волокнистой массы). Удельный расход электроэнергии составляет 25-40 квт.ч/т. из гидроразбивателя макулатура поступает в приёмный бассейн (4) отсюда она непрерывно загружается для размола в крайний роял (5) и постепенно переходит из рояла в ролл по желобам, установленным внутри роллов. Из последнего ролла масса непрерывно отводится таким же образом, как и от других роллов, в промежуточный подпольный бассейн (6) и затем перекачивается насосом (7) в очиститель массы (8). Здесь осуществляется очистка массы от включений, которые могут повредить работе гарнитуры обработки массы.

Основная часть очистителя — циклон конической формы, изготовленный из кислото-упорной стали. Более тяжелые частицы — песок, скрепки и др. под действием центробежной силы отбрасываются к стенке циклона и опускаются вниз и поступают в сборник отходов (9) очищенная масса выходит из очистителя через центральный штуцер (10) в верхней части циклона. Очиститель снабжен регулируемой щелью расположенной между конической частью циклона и сборником для отходов. Изменяя ширину щели с помощью задвижки и маховичка можно регулировать степень очистки массы. Отходы из сборника удаляются через патрубок с задвижкой (11), вода в сборник подается через спрысковый и напорный штуцера.

Из верхней части циклона очищенная масса поступает в (12) кавитатор. Квитанционный аппарат состоит из трубы, в которой посредством стержней жестко закреплено неподвижное «тело» той или иной формы. Давление массы при её прохождении через подобную трубу попеременно то повышается, то снижается, что вызывает образование пузырьков (квитанционных каверн) паров воды и газов и их конденсацию, т.е. наблюдается типичное явление кавитации. Этот процесс сопровождается возникновением местных гидравлических ударов, что и приводит к разделению не распущенных пучков макулатуры на волокна. Полностью размолотая бумажная масса после сгущения поступает на бумаго- или картонаделательную машину (13). Рабочий раствор клея из емкости для клея (16) подается непрерывно в первый или второй по ходу массы ролл, а отбеливатель (14) в последний ролл или в промежуточный бассейн. Поток наполнителя (15) может подаваться в один из роллов также непрерывно.

Таким образом, предложенная нами технологическая схема первичной обработки макулатуры дает возможность производить качественную бумагу для народнохозяйственного потребления.

Библиография

1. Богоявленский И.И. Технология бумаги. Ч.1. М.: Гослесбумажиздат. 1956. - 500 с.
2. Иванов С.Н., Аким Л.Е. и др. Размол бумажной массы // Сб. статей. М.: Гослесбумажиздат. 1958. 380 с.

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОДИНАМИКИ СТРУЙНО-ПСЕВДООЖИЖЕННОГО СЛОЯ ВЗОРВАННЫХ СЕМЯН И КОСТОЧЕК

Муминов Шахриер Темир угли, Нурыллаева Айнагул Абдуаллиевна
Научный руководитель: доп.Абдуллаев А.Ш., Нурмухамедов С.Х.

Известно, что масличные семена и косточки, подвергнутые «взрывной» обработке, существенно отличаются по физико-механическим свойствам от классических сыпучих материалов. Для полной классификации подобных материалов в струйно-псевдоожигенном слое, необходимо знать скорости начала псевдоожигения и уноса материалов. Это важно для рушанк масличных семян, особенно хлопковых семян, относится к классу зернисто-волоконистых материалов и состоит из 4-х фракций с резко отличающимися свойствами: плотности, парусности и геометрическим размерам [1].

Опыты проведены при изменении диаметра целых ядер хлопковых семян от 3,5 до 8,0 мм, а влажность в пределах $U=8-20\%$, удельная массовая нагрузка $p=25-75 \text{ кг/м}^2$, а также скорость потока воздуха от $w=0,5-12 \text{ м/с}$ [2].

Обработка результатов экспериментов показала, что с ростом диаметра частиц скорость начала псевдоожигения w_{nc} возрастает. Понижение влажности материала приводит к снижению значений w_{nc} , а рост эквивалентного диаметра частиц – всегда ведет к увеличению численных значений w_{nc} .

Опытные данные по w_{nc} для ядер с $V/V_0=1$ хорошо согласуются с известными данными и удовлетворительно описываются формулой Тодеса О.М. [1]:

$$Re_{nc} = \frac{Ar}{1400 + 5,22\sqrt{Ar}} \quad (1)$$

Исследования по гидродинамике струйно-псевдоожигенного слоя показали, что для целых ядер с увеличенным объемом $V/V_0 > 1$, формула (1) дает высокие погрешности, т.е. в пределах 15-35%. Это объясняется специфической формой и пористой структурой материала. Поэтому, в формулу (1) необходимо ввести корреляционный коэффициент, учитывающий увеличение объема, возросшую пористость и парусность материала. Для учета вышеназванных параметров вводится безразмерный коэффициент $k_m = Re_{nc}/Re_{nc0}$.

На основе обобщения опытных данных выведена следующая расчетная формула для определения коэффициента k_m :

$$k_m = 0,434 \cdot \exp\left(0,857 \frac{V}{V_0}\right)$$

Тогда, формула для расчета скорости начала псевдоожигения взорванных ядер хлопковых семян будет иметь вид:

$$Re_{nc} = \frac{Ar}{(1400 + 5,22\sqrt{Ar}) \cdot k_m}$$

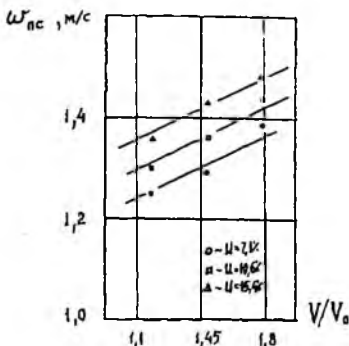


Рис.1. Зависимость скорости начала псевдооживления целых ядер хлопковых семян от V/V_0

На рис.1 представлена зависимость в виде функции $w_{nc} = f(V/V_0)$ при различных удельных массовых нагрузках. Из графика видно, что рост эквивалентного диаметра, всегда ведет к повышению численных значений скорости начала псевдооживления [2].

Анализ графиков показывает, что при значении эквивалентного диаметре $d_s=4,3$ мм, $U=7,1\%$ скорость начала псевдооживления $w_{nc}=1,25$ м/с, а с увеличением диаметра целых ядер до $d_s=7,98$ мм численные значения W_{nc} возрастают до 1,39 м/с. Понижение исходной влажности частиц слоя приводит к снижению значений скорости начала псевдооживления и кривая $w_{nc}=f(d_s)$ проходит ниже чем для подобной кривой для влажности с более высоким значениями. С увеличением влажности материала наблюдается рост значений w_{nc} для всех d_s . Возрастание U в 2 раза привело к увеличению w_{nc} на 10-15%.

Следует отметить, что для частиц целых ядер $d_s=4,3$ мм ($V/V_0=1$) т.е. не расширившегося в объеме ядра, получены скорости начала псевдооживления в диапазоне $w_{nc}=1,2-1,3$ м/с. Так, для $V/V_0=1,4$ значения скорости начала псевдооживления равны $w_{nc}=1,13-1,43$ м/с, а для $V/V_0=1,8$ - $w_{nc}=1,38-1,48$ м/с.

На рис.2 приводится зависимость $Re_{nc} = f(Ar)$. Здесь сплошной линией даются данные по Re_{nc} для целых ядер, рассчитанные по формуле (1). Как видно из графика, с ростом эквивалентного диаметра скорость начала псевдооживления повышается. Такая же закономерность зафиксирована

при расчете наших опытных данных по формуле (2).

Исследования по определению скорости начала псевдооживления неизмельченной шелухи из-за наличия опушенности, неправильной формы и надкола в халазальной части, является чрезвычайно сложной, что не позволяет четко зафиксировать $w_{\text{к}}$. При продувании слоя шелухи, очень

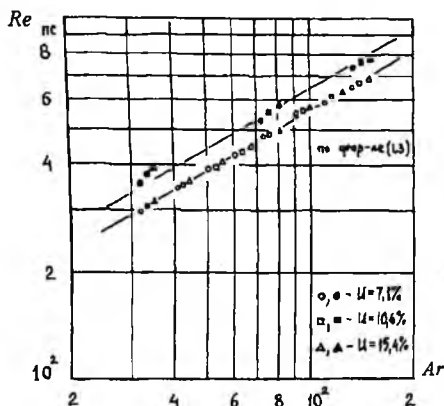


Рис.2. Зависимость $Re_{\text{к}}$ от Ar целых ядер хлопковых семян.

высокие силы сцепления, обусловленные внешней волокнистостью частиц создают массив соединенных частиц, приводящий к образованию поршневого режима. Но, по достижению некоторой критической скорости внезапно происходит нарушение слоя, переформирование структуры и сразу начинается унос частиц слоя.

Только для шелухи оголенных семян удалось получить более четкие результаты по скорости начала псевдооживления, так как полученная из оголенных семян хлопчатника неизмельченная шелуха по своим физико-механическим параметрам соответствует в некоторой степени сыпучим материалам. Ориентировочные численные значения $w_{\text{к}}$ колеблются от 2 до 3,5 м/с в зависимости от опушенности материала.

Библиография

1. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х. С., Зокиров С.Г. Кимёвий технология асосий жараён ва курилмалари. - Т.: Шарк, 2003.- 644 б.
2. Нигмаджонов С.К. Об одной особенности гидродинамики струйно-псевдооживленного слоя труднотыпучих материалов / III-Респ.науч.-техн. конф. «Кимё ва кимёвий технологиянинг муаммолари», Фаргона, 2004. - с.171-173.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ СОРБЕНТОВ В ПРОЦЕССАХ АБСОРБЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ ОТ СЕРОВОДОРОДА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НА ШУРТАНСКОМ ГХК

Муродов Рахматилло Собиржонович

Научный руководитель: доц. Исмаилов Д. Н., доц. Каримов К. Г.

До настоящего времени в промышленности на установках по очистке кислых газов, в качестве абсорбента, в основном, применяется моноэтаноламин (МЭА), а также диэтаноламин (ДЭА). Анализ мировой практики показывает, что наблюдается тенденция по замене ДЭА на более эффективный абсорбент - метилдиэтаноламин (МДЭА).

Процесс характеризуется высокой надежностью, гибкостью, обеспечивает необходимую степень очистки газа, соответствует мировому уровню. В то же время химическая природа абсорбента обуславливает существенные тепловые затраты на его регенерацию. Из опубликованных материалов известно, что ведущие зарубежные компании проводят интенсивные исследования по снижению этих затрат. Основное направление исследований - замена ДЭА смесью этаноламинов, добавка к ДЭА абсорбента физического действия или других веществ и т.п.

Одним из первых промышленных опытов в этой области явилось применение смешанного абсорбента - диэтаноламин/метилдиэтаноламин (ДЭА/МДЭА) на Оренбургском ГПЗ в 1992 г. МДЭА имеет меньшую удельную теплоемкость и теплоту реакции с H_2S и CO_2 , чем ДЭА. Поэтому абсорбент ДЭА/МДЭА требует меньших затрат энергии на регенерацию насыщенного абсорбента. Кроме того, МДЭА производится на АОЗТ "Химсорбент", в то время как ДЭА приобретался, в основном, за рубежом.

Прогресс в области производства новых абсорбентов - физических и химических создал условия для совершенствования процесса сероочистки.

В последние годы всё большее значение получает метилдиэтаноламин (МДЭА) очистка газовых потоков от сероводорода. МДЭА по многим показателям отличается от диэтаноламина (ДЭА) в лучшую сторону:

- низкой упругостью паров;
- низкой коррозионной активностью;
- высокой химической стабильностью;
- низкой теплотой химической реакции с H_2S .

Известно, что раствор МДЭА наиболее эффективен при концентрации 30-50 % масс. Реально он используется при концентрации до 70 %.

Более высокая концентрация позволяет снизить циркуляцию раствора и, как следствие этого, уменьшить тепловые и энергетические затраты на нагрев и перекачку раствора.

Основные физико-химические свойства ДЭА и МДЭА приведены в Таблице 1.

Физико-химические свойства ДЭА и МДЭА
(содержание основного вещества - 99% масс.)

Таблица 1

Показатели	ДЭА	МДЭА
Формула	$(\text{HOC}_2\text{H}_4)_2\text{N}$ Н	$(\text{HOC}_2\text{H}_4)_2\text{CH}_2\text{N}$
Молекулярный вес	105,1	119,2
Плотность при температуре $T=20^\circ\text{C}$, г/см ³	1,015	1,018
Температура кипения при давлении 101,333 кПа, °C	268	247
Температура замерзания, °C	28	- 21
Давление паров при температуре $T=60^\circ\text{C}$, Па	0,3	0,3
Динамическая вязкость при температуре $T=25^\circ\text{C}$, 10 ³ Па·с	352	80
Удельная теплоемкость при температуре $T=30^\circ\text{C}$, кДж/(кг °C)	2,47	2,32
Массовая доля амина в рабочем растворе, %	20-40	30-50
Теплота реакции, кДж/кг		
с H_2S	1190	1047
с CO_2	1520	1340

МДЭА обладает меньшей коррозионной активностью что позволяет, применять более концентрированные растворы МДЭА (30-50%) или по сравнению с ДЭА (20-40%).

Опытно-промышленные испытания подтвердили перспективность этого направления. В настоящее время все установки Мубарекского ГПЗ переведены на этот абсорбент, содержание МДЭА в абсорбенте колеблется на уровне 30-70% (в расчете на смесь ДЭА+МДЭА). Качество очистки газа соответствует показателю регламента, скорость коррозии оборудования не превышает скорости коррозии на ДЭА. Расход тепла на регенерацию абсорбента снизился на 10-15%.

В 2000-2001 г.г. на абсорбент ДЭА/МДЭА были переведены установки сероочистки МГПЗ. Начальная концентрация МДЭА в абсорбенте составляла ~ 70%. В дальнейшем эта величина была уменьшена до (40%, в связи с повышенным газовыделением в системе регенерации насыщенного амина). В настоящее время установки работают устойчиво; содержание H_2S в очищенном газе - менее 10 мг/м³.

Следующим этапом исследований была попытка использовать абсорбент химико-физического действия вместо ДЭА. Планировалось, что такой абсорбент одновременно с H_2S и CO_2 извлечет существенную часть меркаптанов (RSH), что позволит значительно сократить эксплуатационные затраты на последующую очистку газа от RSH. Был использован абсорбент "Экосорб", специально разработанный АОЗТ "ХИМСОРБЕНТ",

предварительно опробованный на пилотной установке ВНИИГАЗа. Абсорбент состоит из смеси этаноламинов МДЭА, ДЭА и эфиров полиэтиленгликолей. Абсорбенты такого типа широко применяются в зарубежной практике. Испытания проводили на МГПЗ на газе Мубарекской группе месторождений, содержащем 1,5% H_2S ; 0,6% CO_2 и 300-500 мг/м³ RSH.

Было установлено, что при концентрации абсорбента 60-70%, удельном орошении 1,4 л/м³ из газа можно извлечь 50-60% RSH (вместо 10-15% на ДЭА) при одновременной очистке от H_2S и CO_2 . Однако при этом ухудшалось качество кислых газов, направляемых на установки Клауса (содержание углеводов достигало 6-8%). В связи с этим абсорбент рекомендуется использовать для "сухих" газов и в тех случаях, когда качество кислых газов не является лимитирующим, например, для очистки газов регенерации цеолитов, для чего абсорбент и был применен в последствии на МГПЗ.

Одним из перспективных направлений исследований является использование "гибридных" абсорбентов, т.е. этаноламинов (ДЭА; МДЭА; ДЭА/МДЭА и др) с добавкой абсорбента физического действия. Предварительные исследования показали, что абсорбенты обладают лучшими абсорбционными и регенерационными характеристиками. В 2001 г. на МГПЗ были проведены опытно-промышленные испытания такого абсорбента под названием "Новамин".

В результате испытаний установлено: Применение "Новамина" не требует изменения проектной технологии. Установка работала устойчиво, вспенивания абсорбента не отмечалось.

"Новамин" регенерируется легче. При одинаковом количестве подводимого на регенерацию пара содержание H_2S в регенерированном амине вдвое ниже, чем на ДЭА/МДЭА. При одинаковой степени регенерации "Новамин" потребляет пара примерно на 10% ниже. Степень очистки газа "Новамином" выше. В течение всего срока испытаний (9-месяцев) отмечалась высокая эффективность рекуперативных теплообменников амин/амин. При вскрытии теплообменников зафиксировано отсутствие обычных загрязнений теплообменных поверхностей.

О СОСТОЯНИИ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЛИЗИНГОВЫМ КОМПАНИЯМ УЗБЕКИСТАНА

Мусаева Барно Зайниддиновна

Научный руководитель: проф. Хамидов Н.И

До 2002 года практически все лизинговые компании были созданы на основании отдельных постановлений Кабинета Министров, согласно которым им предоставлялись отдельные налоговые льготы. В августе 2002 года был издан Указ Президента Узбекистана «О мерах по дальнейшему стимулированию развития лизинговой деятельности», который устранил с 1 сентября 2002 года налоговые барьеры, затрудняющие развитие лизингового сектора и предоставил лизингу одинаковые с другими видами финансирования, в особенности, с банковским кредитованием, условия налогообложения. Также, Парламентом страны за последние годы было принято более 40 поправок в Гражданский, Налоговый, Хозяйственно-процессуальные кодексы страны, в законы «О лизинге» и «О таможенном тарифе», что привело к созданию в Узбекистане прогрессивной законодательной среды, стимулирующей развитие этого вида финансирования.

В апреле 2004 года Правительство Узбекистана приняло Постановление «О мерах по дальнейшему развитию лизинговых услуг», благодаря которому лизингополучатели получили возможность применения ускоренной амортизации в целях налогообложения, что, несомненно, послужит еще одним стимулом для малого бизнеса страны в приобретении основных средств через механизм лизинга. В соответствии с данным Постановлением, также были внесены поправки в некоторые нормативные акты, направленные на совершенствование правовой базы, регулирующей лизинговые операции. В частности, усовершенствована процедура регистрации, перерегистрации и ведения учета автотранспортных средств, являющихся объектом лизинга. В 2005 году сохранилась тенденция роста объема лизинговых операций. Прирост внутреннего лизинга составил 21% к показателю 2003 года (в 2003 году 17%).

В 2005 году по операциям внутреннего лизинга, как и предполагалось, больший рост наблюдается в секторе банковского лизинга (60%). Это было обусловлено тем, что банки, имеющие стабильную ресурсную базу, и развитую клиентскую сеть, наиболее быстро смогли воспользоваться налоговыми льготами, предоставленными для лизинга. На лизинговые компании предоставление налоговых льгот сказалось в меньшей степени, так как некоторые из них уже имели индивидуальные налоговые льготы. В 2004 году лизинговые компании (без учета компании «Узсельхозмашлизинг») также увеличили свои операции на 11,4% (в 2003 году - 45,8%).

Доля компании «Узсельхозмашлизинг» на лизинговом рынке постепенно снижается, хотя остается на достаточно высоком уровне. Если в 2001 году она составляла 93%, в 2002 году - 84%, то в 2004 году эта доля снизилась до 64%.

Данное снижение произошло как за счет увеличения лизинговых операций банков, так и за счет появления в стране новых лизинговых компаний. Если до 2002 года лизинговые операции осуществляли 13 лизингодателей, то на конец 2004 года их количество выросло до 28. В настоящее время лизинговые операции осуществляют 15 банков, 11 лизинговых компаний и 2 микрофинансовых института.

Также, наше исследование показывает, что лизинговые операции начали осуществлять ряд предприятий, для которых лизинг не является основным видом деятельности.

В целом, за 2004 год финансовыми институтами Узбекистана осуществлено 2810 сделок на сумму, эквивалентную 43,4 млн. долларов США (37,9 млн. долларов США в 2003 году). Из них банками передано в лизинг имущества на сумму 10,2 млн. долларов США (6,7 млн. долларов США в 2003 году).

Портфель лизинговых сделок вырос с экв. 52 млн. долларов США на 31 декабря 2003 года до 74,4 млн. долларов США на конец 2004 года, в основном, благодаря операциям компании «Узсельхозмашлизинг». Портфель сделок банков вырос почти вдвое.

По срокам в Узбекистане реализуются, в основном, лизинговые сделки длительностью до трех лет (кроме компании «Узсельхозмашлизинг», 80% сделок которой заключены сроком на семь лет). Основной причиной этого являются как высокие ставки некоторых лизингодателей (клиенты предпочитают как можно быстрее расплатиться с ними для избежания выплаты им «лишних» сумм), так и дефицит на рынке «длинных» денег. Средняя стоимость переданного в 2005 году в лизинг имущества составила эквивалент 15 тысяч долларов США, т.е. осталась примерно на уровне показателя 2003 года. Причем, эта сумма существенно варьируется в зависимости от лизингодателя. Если Каракалпакский бизнес-инкубатор и Ассоциация деловых женщин Каракалпакстана осуществляют микролизинговые операции, средняя стоимость сделок Узсельхозмашлизинг составляет экв. 12 тысяч долларов США, то Бизнес-банк, Узбеклизинг Интернэшнл и Бизнес Лизинг осуществляли операции стоимостью, в среднем, более 140 тысяч долларов США. Также сильно различается и количество сделок, осуществленных лизингодателями Узбекистана (всего – 2810, от 1 операции у Пойтахт-лизинг и Алокабанк до 2293 у Узсельхозмашлизинг).

Коммерческие банки Узбекистана сами осуществляют лизинговые операции напрямую, и поэтому в Узбекистане нет лизинговых компаний, являющихся 100% дочерней компанией банка.

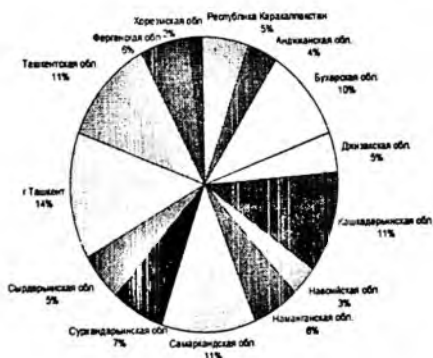
Лизинговые компании финансируют свои операции, в основном, за счет собственных ресурсов и кредитов учредителей (кроме компании «Узсельхозмашлизинг», финансируемой в основном за счет средств специального Фонда государственного стимулирования оснащения села сельхозтехникой при Министерстве финансов).

**Доля лизинга в инвестициях в основной капитал по
Республики Узбекистан**

Годы	Доля лизинга в инвестициях в основной капитал	Доля внутреннего лизинга во внутренних инвестициях в основной капитал
2002 г.	1,56%	2,21%
2003 г.	2,86%	2,73%
2004 г.	4,80% ¹	2,67%

Распределение лизинговых операций по регионам Узбекистана также не равномерно. Но как видно из диаграммы, в целом соответствует уровню деловой активности в регионах.

**Распределение сделок по регионам
(по стоимости переданного в лизинг имущества)**



В 2005 году наибольшее количество и более капиталоемкие проекты реализовывались в городе Ташкенте, Ташкентской и Самаркандской областях (в среднем эквивалент 40 тысяч долларов США), хотя их средняя стоимость по сравнению с 2003 годом снизилась вдвое.

В основном, лизингодатели осуществляют свои операции в тех регионах, где они имеют свои офисы. Например, банки, не имеющие филиальной сети в регионах страны, осуществляют свои операции только в столице. В Республике Каракалпакстан значительное количество (75%) лизинговых операций приходится на Ассоциацию деловых женщин Каракалпакстана и Каракалпакский республиканский бизнес инкубатор, хотя их доля в денежном выражении составляет 24%.

Говоря о распределении лизинговых операций компаний по регионам страны, следует указать, что только компания «Узсельхозмашлизинг» имеет полноценную региональную сеть филиалов (в каждом областном центре и в Республике Каракалпакстан). Компания «Барака» имеет представителей в Республике Каракалпакстан, Ферганской и Джизакской областях. Остальные компании имеют только головные офисы в Ташкенте.

В ходе реформы лизингового законодательства, реализуемой в течение трех последних лет, лизинговые секторы Казахстана и Узбекистана укрепили свои позиции. Начался процесс становления лизингового сектора в Кыргызстане и Таджикистане, для дальнейшего роста которого необходимо создание более благоприятного налогового режима.

1. наибольшее количество лизинговых сделок в регионе (более 2 800);
2. начали функционировать 5 новых лизинговых компаний;
3. 28 лизингодателей, работающих во всех регионах страны.

Принимая во внимание вышеуказанный прогресс, в начале 2005 года Международная финансовая корпорация (IFC) создала Центрально-азиатский фонд развития лизинга в размере 30 млн. долларов США для финансирования лизингодателей региона, что подтверждает уверенность IFC в благоприятном климате для развития лизинга в регионе. Данная программа будет также сочетать в себе предоставление технической помощи финансовым институтам региона, осуществляющим лизинговые операции. Практика показывает, это является хорошим сигналом для иностранных инвесторов, в результате чего ожидается приток дополнительных инвестиций в лизинговый сектор.

ИНТЕРНЕТ РЕКЛАМА – НЕОБХОДИМЫЙ АТРИБУТ УСПЕХА В СФЕРЕ МАРКЕТИНГА

Мустафаева Камола Давроновна

Научный руководитель: доц. Рахмонов Ш.

Интернет реклама, как и любая другая реклама, должна обозначить на рынке компанию, ее товар (услугу), и нацелена на увеличение объема продаж. Основное отличие рекламы в Интернете – специфическая область ее применения – глобальное интернет пространство.

Выделяют несколько основных видов рекламы в интернете:

1. Контекстная реклама – платная услуга, предлагаемая поисковыми системами – размещение блоков текста или баннеров в результатах поиска.

2. Поисковая оптимизация – вид рекламы в интернете, имеющий долгосрочный эффект и потому в последнее время все более популярный. Поисковая оптимизация имеет своей целью повышение видимости сайта в поисковых машинах и улучшение позиций интернет сайта в выдаче – результатах, выдаваемых на запрос пользователя. Сегодня ни один серьезный ресурс не имеет шансов успешной деятельности без предварительной его оптимизации и дальнейшего продвижения.

3. Баннерная реклама – размещение баннеров на сайтах с высокой посещаемостью или выбираемых по другим признакам (тематика интернет-сайта, партнерские программы и т.д.).

4. реклама в почтовых рассылках – санкционированная реклама в интернете по электронной почте.

5. почтовый спам – несанкционированные рассылки (не заказанная получателем и не интересующая его информация) – в последнее время носит все более негативный оттенок, имеет эффект, обратный предполагаемому, вредит имиджу компании, иногда влечет ряд карательных санкций со стороны интернет сообщества. В связи с этим спам не может считаться полноценной интернет рекламой.

Интернет реклама – необходимый атрибут успеха в глобальной сети. Без нее Ваш сайт – всего лишь капля в океане информации в Интернет. Наши специалисты, проанализировав Ваш сайт и рынок, на котором Вы работаете, помогут выбрать именно тот вид рекламы в Интернете, который будет для Вас наиболее эффективным.

1. **Контекстная реклама** - это показ текстовых рекламных объявлений или баннеров в поисковых системах, каталогах и прочих рекламных площадках, привязанный к определенным **ключевым словам и фразам**. Так, объявления будут показываться на страницах выдачи результатов поиска по запросам, в которые входят выбранные ключевые слова, либо на тех страницах различных рекламных площадок, где они используются или с какими они тематически связаны.

Контекстная реклама - это довольно эффективный метод донесения информации до целевой аудитории в кратчайшие сроки. Как правило, она оплачивается по кликам, а не показам, то есть рекламодатель платит за конкретных посетителей. Однако, количество рекламных мест на

конкретных рекламных площадках ограничено, и показываться будут объявления тех рекламодателей, кто назначил большую цену за клик. Поэтому в высококонкурентных тематиках цена одного посетителя может быть достаточно высокой.

Выбор оптимальных ключевых слов и фраз, по которым должна показываться контекстная реклама - задача довольно непростая. Важно найти оптимальное соотношение параметров "цена", "качество" и "количество" посетителей. Более общие ключевые слова могут привлечь больше посетителей, которые, однако, могут быть не совсем целевыми и стоить при этом достаточно дорого. Слишком узкие и конкретные ключевые фразы приведут более качественную и сравнительно недорогую аудиторию, однако слишком немногочисленную. Выбор рекламных площадок, равно как и текст рекламного объявления, тоже играет немаловажную роль.

Наша компания имеет богатый опыт в проведении подобного рода рекламных компаний в различных системах контекстной рекламы, таких как Яндекс.Директ, Бергун, Google AdWords, Overture и др. Мы выберем для вашего сайта наиболее эффективные рекламные площадки, подберем оптимальные ключевые слова и фразы, составим привлекательные для целевой аудитории рекламные объявления, которые будут показываться по этим фразам.

2. Поисковая оптимизация сайта — те инструменты, которые позволяют вам получить новых посетителей, заинтересованных в ваших товарах или услугах. Как же работает продвижение сайта в поисковых системах? Мы не будем вам проводить автоматическую регистрацию в каталогах сайта мы, не будем использовать спам или другие запрещенные технологии, мы просто сделаем так, что ваши потенциальные клиенты станут реальными! Интернет-маркетинг позволяет достичь великолепных результатов при относительно небольших финансовых затратах, и мы докажем вам это.

Для нас **раскрутка сайта в поисковых системах** — это повышение релевантности вашего сайта запросам, входящим в грамотно составленное семантическое ядро вашего сайта.

3. Баннерная реклама в интернете - это мощный инструмент в продвижении сайта. В отличие от других видов рекламы в интернете, баннерная реклама позволяет сразу убить двух зайцев - привести пользователя на сайт кликом по баннеру и одновременно создать имидж компании, товара или сайта. Участие в баннерообмене может стать для Вас действенным и при этом совершенно бесплатным способом рекламы сайта, поднятия его рейтинга и продвижения в сети интернет.

Баннерная реклама это возможность создания положительного визуального восприятия. Мы разместим ваши баннеры на специализированных ресурсах, сайтах, близких вам по теме. Размещение баннеров на специализированных сайтах с большей гарантией привлечет к вам именно целевых посетителей, которые станут вашими постоянными клиентами.

Баннерные сети играют важную роль в раскрутке сайтов. Мы поможем вам сделать выбор и разместим баннеры в баннерных сетях. Ваш баннер

(рекламная картинка) - показывается на других сайтах. У нас уже есть аккаунты с накопленными кредитами (показами) во многих баннерных сетях.

4. Реклама в почтовых рассылках – один из наиболее эффективных методов рекламы, позволяющих охватить целевую аудиторию. Реклама в рассылках нашего сайта позволяет проводить ширококомасштабные рекламные акции, поскольку общая аудитория наших рассылок составляет более 80000 подписчиков.

Расчет стоимости рекламы строится на основе базовой стоимости, под которой понимается размещение баннера стандартного размера 468x60 в верхней части 1000 писем. Базовая стоимость составляет 4,5\$ без учета НДС по курсу ЦБ РФ на дату оплаты.

Стандартный баннер может быть заменен рекламным блоком, состоящим из 5 строк по 70 символов (включая пробелы). Рекламный блок может включать графические элементы, общим размером не более 3,0 Кб. Рекламный блок в нижней части письма может включать 10 строк по 70 символов (включая пробелы). Расчет стоимости рекламы в рассылке (рассылках) ведется исходя из количества подписчиков на день выставления счета.

Рекламный блок может составным: часть его размещается в верхней части письма, а другая часть – в нижней части письма. Возможно также увеличение размера рекламного блока и графических элементов.

5. Почтовый спам — почта, на получение которой владелец ящика не давал никакого согласия — надоел всем до ужаса. Ситуацию не спасают даже ужесточение наказания за рассылку писем такого рода, к которому прибегают власти многих стран мира.

Тот факт, что спам-индустрия развивается все больше, подтвердили результаты исследования компании Postini, деятельность которой направлена на обеспечение безопасности электронной почты. По ее подсчетам, которые велись с января 2002г., число нежелательных посланий, как правило, рекламного содержания выросло на 65%, и в настоящее время спамом являются почти каждые 10 из 12 писем (82,1%), отправляемых по e-mail.

В то время как количество спама растет, компьютерные вирусы — еще одна беда современного интернета — вернулись на свой нормальный уровень: по оценкам компании, сейчас в мировых телекоммуникационных сетях их насчитывается свыше 815 тысяч.

РЕКЛАМА СОҲАСИДАГИ ҚАРОРЛАРНИНГ МАЗМУН ВА БОСКИЧЛАРИ

Мустафасеа Камола Давроновна
Илмий раҳбар: проф. Аҳмедов К.

Рекламани турли-туман таърифлаш мумкин. У талабни шакллантириш мақсадида реклама қилинаётган товарга истисмолчиларни огоҳлантириш жараёни сифатида, сотувни ташкил қилиш жараёни сифатида, иқтисодий ва ижтимоий жараён сифатида, жамоатчилик билан боғланишни амалга оширувчи восита сифатида сифатида қўлланилади. Реклама тўғрисидаги маълумотлар Америкада чоп этилган “замонавий реклама” деган дарсликда тўлиқ берилган.

Реклама бу якка шахсга ҳисобланмаган ахборот бўлиб, у ҳамма харидорларга товар ва хизмат тўғрисидаги маълумот етказиш, шунингдек, реклама берувчилар ҳолатининг изохловчи воситадир. Реклама бир гуруҳ одамларга мўлжалланган, шунинг учун ношахсий тавсифга эга. Рекламанинг катта қисмига буюртмачилар томонидан ҳақ тўланади, аммо баъзи бир реклама оммиларига ҳақ тўланмайди.

Масалан, “Америка Кизил ярим ой”, “Юнайтед Уэй”, “Америка рақ касаллигига қарши жамияти”нинг рекламалари белул жамоатчилик асосида ойнаи жаҳон орқали берилади ва кундалик матбуотда чоп этилади.

Рекламаларнинг катта қисми ўз моляти билан ишонтирувчи ҳисобланади. У алоҳида сотув учун ўзига йўл очиб боради: аудиторияни ахборотга эга бўлишини таъминлайди ва фирманинг махсусотга ҳайрихоҳлик муносабатини уйғотади. Бундан ташқари у чакана савдода, почта орқали сотувда ҳукм суришга имкон яратади, аммо баъзи бир реклама эълонлари, масалан юридик ишлар билан боғлиқлари фақат ахборот тавсифига эга ва инкор қилишга мўлжалланмаган.

Реклама талабни шакллантириш тизимининг аломатлари ҳисобланади ва маълум “товар тимсоли”ни таъминлайди, бу эса сотиб олиш қарорин қабул қилинишига ёрдамлашади. Банк, магазинлар, ярмаркалар хизматларини амалга оширишда ҳам реклама муҳим роль ўйнайди. Кенг тарқалиб ва юксалиб бориш даражасида реклама кенг ҳақ доирасини эгаллайди, яъни иқтисодий, сиёсий, диний, ва ижтимоий ташвиқотда фаол ишлатилади.

Эълон реклама бўлиши учун реклама берувчи ўзини таништириши керак. Хўжалик юритувчи субъектининг реклама билан боғлиқ турли турли-туман бўлиши мумкин: товарга ва унинг ишлатилишига реклама, фирма рекламаси, очик (бевосита) ва ёпиқ (билвосита) реклама, сотувни кенгайтиришни таъминловчи реклама. Рекламани тарқатувчи воситалар: радио, ойнаи жаҳон, газета, журнал, почта, видео хассети ва бошқалар.

Реклама ишланишида қарорлар изланиши 9 боскичдан иборат. Реклама вақтни белгилаш унинг чиқиш муддатини аниқлайди ва унга бўлган буюртмалар сонини белгилайди.

Биргаликдаги ҳаракатларнинг таҳлили сотув каналларини вертикал ёки горизонтал йўналишлардаги воситаларни бирлаштириш бўйича қарор қабул қилишни ўз ичига олади. Бундан мақсад реклама харажатларини

камайтиришдир. Реклама ҳақидаги биргалликдаги вертикал йўналиш бўйича келишувда сотув канали шиширокчилари ҳаражатларни босқичлар бўйича тақсим қиладилар (масалан ишлаб чиқарувчи ва чакана савдо).

Агар реклама биргалликда ишлаш келишувини горизонтал йўналиш бўйича бўлса, ундан икки ёки ундан кўп эркин сотув қатнашчиси ҳаражатларни битта босқичда тақсим қиладилар (масалан иккита чакана савдо дўкони).

Муваффақият ёки мағлубиятни аниқлаш танлаб олинган реклама фаолиятини усулларини назорат қилиш ва реклама берувчиларнинг рекламага кетган ҳаражатларининг мақсадга мувофиқлигига ишонч ҳосил қилишдир. У қўйилган сотув ҳажминини ошириш билан бир қаторда реклама самарадорлигини баҳолаш ва қўйилган мақсадга эришишни ҳисобга олади.

Кичик бизнесда ҳар бир фирма, ташкилот, ассоциация ва шунга ўхшаш ҳокимият идораси бир гуруҳ одамларга эга, улар ушбу ташкилотнинг барча бажариладиган ишларига таъсир кўрсатади.

Бу гуруҳларга тадбиркорлар, мижозлар, акционерлар, рақобатчилар ёки бизнес билан боғлиқ истеъмолчилар ҳамда давлат идоралари хизматчилари киради. Ушбу гуруҳларнинг ҳар бири мазкур ташкилотнинг жамияти деб қабул қилиниши мумкин. Жамият муносабатларини бошқариш учун омма билан алоқатардеб топилган жараён ишлатилади ("Паблик рилейшенз").

"Паблик рилейшенз" - бу тижорат билан алоқаси бўлмаган ҳолда муайян фаолиятни амалга оширувчи ва фирма маҳсулотига, фирманинг ўзига нисбатан жамоатчиликнинг яхши фикри шаклланишига йўналтирилган тадбирлар тизимидир. Чунки пировард натижаси ҳўжалик юритувчи субъект фаолиятининг тижорат натижаси жамиятдаги турли ижтимоий-иқтисодий ҳолатда кенг омманинг қорхонага бўлган муносабатига боғлиқ.

Жамият билан бўладиган алоқанинг мустаҳкамланиши учун ўтказиладиган тадбирлар мақсади бу омманинг фикрига таъсир кўрсатишни кучайтиришдир. Биринчидан, кичик бизнеснинг мақсади кўпчилик томонидан, қўлланиши бўлса, иккинчи томондан унинг тараққий топишидаги муаммоларни жамият тушуниши ёки бетарафлиги, учинчидан, матбуотдаги ахборотга нисбатан оддий таъсирланишдир.

Қорхона ва ташкилот тадбиркорлари шунини тушуниб етидиларки, улар ўз фаолиятларида омманинг фикрига бўлган таъсирни ҳисобга олишлари керак. "Паблик рилейшенз"ни ишлатувчи фирманинг асосий мақсади - бу харидорни фақат даромад олиш учунгина эмас, балки ўзининг маҳсулоти уларнинг манфаати учун ишлаб чиқилганига, улар муаммоларини ечиш эканлигига ишонтириш. Бунинг учун турли-туман истеъмолчи ахборотни етказиш каналлари ишлатилади. Омма билан бўладиган алоқани баъзида "пулсиз реклама" деб ўам атайдилар. Ҳақиқатда бундай реклама учун ҳақ тўланмайди, аммо у харидорларни оғохлантиришга, маъруза, мақолаларни тайёрлашга, презентация ўтказишга сезиларли меҳнат, вақт талаб этилади.

МИЛЛИЙ ҒОЯНИНГ МИЛЛИЙ ЎЗЛИКНИ АНГЛАШДАГИ ЎРНИ

Мустафасва Камола Давроновна

Илмий раҳбар: ф.ф.д. проф. Отамуротов С.

Ғоя турли шаклларда намоён бўлади. Миллий ғоя ана шу шакллардан бирини ташкил қилади ва миллат тафаккурининг мақсади сифатида вужудга келади. «Миллий ғоя-инсон ва жамият ҳаётига маъно-мазмун бахш этадиган, уни эзгу мақсад сари етаклайдиган фикрлар, ғоялар мажмуидир» [1]. Келтириладиган таърифдан кўриниб турибдики, миллий ғоя миллат мажмуиди, унинг тараққий қилиши, мақсад ва истиқболи билан боғлиқ бўлади. Унинг энг характерли томони шундаки, унда у ёки бу миллатга хос бўлган хусусиятлар ўз ифодасини топади. Жумладан, тафаккур, урф одати, анъана қадрияти, турмуши ва менталитетининг ўзига хослиги ҳамда уларнинг ғоядаги намоён бўлиши билан характерланади.

Шунинг учун ҳам миллий ғоя билан миллий ўзликни англаш омили ўзро боғлиқ бўлади. Миллий ўзликни аслашнинг заминлари миллий ғояни шакллантиришга таъсир этувчи манбаларга таянади. Улар, миллий маданий мерос, миллий онг, миллий маънавият, урф, одат, анъана ва қадриятларни ташкил қилади. Улар миллатга куч, қувват ва «киёфа» бағишлаб туради. Худди ана шу омиллар орқали миллий манфаат шаклланади. Миллий манфаатлар тизимида миллат бирлигини мустаҳкамлаш унинг барҳаётлигини таъминлаш, моддий, маънавий сиёсий юксакликка эришиш, генглар ичида тенг бўлиш, жаҳонда содир бўладиган цивилизацияларга ўз ҳиссини кўшишга интилиш ва бошқаларни интилишларини ташкил қилади. Улар миллий ўзликни англаш ривожланишида катта рол ўйнайди. Ана шу манфаатлар миллий ғояда ўз ифодасини топади. Бу жараён куйидагича кечади:

Миллат бирлигини мустаҳкамлашда миллий ғояда ўрни шундаки, тарқок ҳалқ, этник бирлик ҳеч қачон миллат даражасига эриша олмайди. Агар тарқоклик барҳам топса-ю бирлик мустаҳкам бўлмаса бундай миллат тараққий қила олмайди ва унинг тараққий қилган миллатга кўшилиб (ассимиляция) кетиш хавфи юзага келади. Миллий ғоя миллат вакилларига бу хавфни англашга ёрдам беради. Уларни ўзро уйғунлаштиришга хизмат қилади ва миллат вакилларини доимо “уйғок” бўлишга ундайди.

Миллий ғоядаги манфаатлардан яна бири миллат барҳаётлигини таъминлаш ташкил қилади. Бу манфаат айниқса жаҳоннинг глобаллашув жараёни авж олаётган бугунги кунда долзарб масалалардан бирига айланди. Бугун жаҳон мамлакатларининг иқтисодий, ижтимоий-сиёсий ҳаётида интеграциялашувнинг авж олиши оқибатида миллий хусусиятларнинг ҳам “умумлашув” содир бўлмоқда.

Айниқса юксак тараққий қилган мамлакатларнинг ўз инвестицияларини тараққий қилаётган мамлакатларга киритиш баҳонасида уларда яшаётган халқларнинг маънавияти, руҳияти таъсир ўтказиш, турмуш тарзи ва ахлоқини омиллаштиришни ҳам амалга оширмоқдалар.

при низких температурах, под действием деталей шестеренных и гипоидных передач с высокими удельными нагрузками.

Вызываемое присадками полимеров повышения уровня вязкости зависит от природы полимеров, их молекулярного веса, концентрации в масле и вязкости последнего.

В качестве объектов исследования были использованы базовое масло марки И-460 ПВ и отход производства Шуртанского газохимического комплекса. Масло И-460 ПВ производят в Алтнарицкой НПЗ.

И-460 (Пп-6) (Ту 38 101908-85) – дистиллятное масло из сернистых нефтей селективной очистки с присадками, улучшающими вязкостно-температурные (Плексол 940 производится США), защитные, антиокислительные, дезэмульгирующие и противопенные свойства.

Г.И.Фукс[1] показал, что загущающая способность полимера, характеризующаяся величиной относительной вязкости, зависит его молекулярного веса и концентрации в растворе согласно уравнению:

$$\lg_{\text{отн}} = (k_1 \cdot k_2 \cdot M) \cdot C$$

где: M – молекулярный вес присадки;

C – ее концентрация;

k_1, k_2 – постоянные.

Уравнение это применимо для растворов, содержащие до 8-10% полиэтилена молекулярного веса до 1000 и 3-5% молекулярного веса 1000-35000.

Термическая и механическая стабильность используемого полиэтилена является одним из важных показателей их пригодности к эксплуатации в качестве вязкостных присадок к маслам. Известно, что высокомолекулярные соединения, недостаточно устойчивые против воздействия повышенной температуры и механических воздействий в условиях применения масел, будут подвергаться деструкции, что приводит к быстрому понижению вязкости масла. Вискозиметрическим методом нами были выявлены, что как и всех других высокомолекулярных соединений, стабильность полиэтилена быстро понижается с увеличением молекулярного веса. Полиэтилен молекулярным весом 100000 и более подвергается деструкции уже при обычной температуре. Применяемый в качестве присадки к маслу полиэтилен молекулярного веса 10000-15000 значительно устойчивее.

Детальное исследование деструкции промышленных отходов ШГХК полиэтилена молекулярного веса 10000-15000 позволило установить следующие основные закономерности:

а) ошугимая деструкция полиэтилена начинается при температуре выше 170° С, ниже этой температуры деструкция практически не имеет место;

б) при 200° С деструкция полиэтилена в растворе минерального масла протекает с заметной скоростью, однако некоторыми простыми средствами удается резко замедлить течение этого процесса;

в) стабильность полимера некоторого среднего молекулярного веса зависит в решающей степени от его фракционного состава, точнее от наличия в нем фракций молекулярного веса значительно превосходящего средний, чем однороднее фракционный состав полимера, тем он стабильнее;

г) механическая деструкция полиэтилена в растворе минерального масла протекает тем интенсивнее, чем выше вязкость раствора, с повышением температуры механическая деструкция уменьшается.

Олигомеры полиэтилена растворяются в четыреххлористом углероде и других растворителях при определенных температурах и в основном смешиваются с минеральными маслами, они обладают удовлетворительной термической стабильностью.

Единственным препятствием к использованию олигомеров полиэтилена в качестве основы для загущения является высокая летучесть растворителя — циклогексана, что делает их нестабильными в условиях применения, однако по крайней мере для полиэтиленовых фракций надлежащими обработками можно значительно понизить упругость их паров.

Изменение с температурой вязкости загущенных масел, особенно в области низких температур, зависит также от химической природы полимера.

Положительной стороной масел содержащих высокомолекулярные присадки следует признать менее резкое появление свойств пластичности и тиксотропии при низких температурах сравнительно с чисто минеральными маслами той же вязкости.

Так если сравнивать критические или предельные температуры, т.е. температуры, выше которых масла еще подчиняются закону Ньютона, для чисто минеральных и загущенных полимерами масел, имеющих одинаковую вязкость при 50° С, то можно убедиться, что критическая температура для последних лежит на 10-12° С ниже.

С повышением вязкости растворителя (минерального масла) разница в значениях предельных (критических) температур между загущенным и чисто минеральным маслом резко убывает. Более того, подобным же образом величина начальной упругости сдвига у загущаемых масел всегда ниже, чем у минеральных.

Библиография

1. Фукс Г.И. Исследование и применение нефтепродуктов. М.: Гостоптехиздат, вып.2, 1980.-34с.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЕСТНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИЁМКЕ И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКЕ

Мухитдинов Жалолддин Нуритдинович

Научный руководитель: доц. Айходжаева Н.К., асс. Джахангирова Г.З.

Проблема сохранения зерна приобретает особое значение в настоящее время, так как производство зерна растет и необходимо в сжатые сроки привести его в устойчивое при хранении состояние.

Обеспечение закупки значительного количества зерна, его качественная послеуборочная обработка, хранение и отгрузка потребителям – ответственные задачи всей мукомольно-крупяной промышленности нашей республики. Сохранение природных качеств зерна, размеры потерь и денежные издержки зависят от того, насколько послеуборочная обработка и хранение будут научно обоснованными и экономически целесообразными и значительный рост материально-технической базы элеваторной промышленности, происходящей в настоящее время и ее развитие на перспективу создали необходимые предпосылки для доведения ее до уровня других высокоразвитых отраслей промышленности нашей республики.

Важнейшая задача, имеющая большое народно-хозяйственное значение, – это обеспечение полной сохранности зерна, что является сложным делом и объясняется особенностями самого объекта хранения.

Масса зерна представляет собой живую биологическую систему, в которой протекают разнообразные физиолого-биохимические процессы; их интенсивность зависит от условий хранения. При благоприятных условиях она увеличивается, что связано со значительными потерями в массе и снижением качества зерна.

Важное свойство зерна различных культур – сохранность его в течение длительного времени при соблюдении определенных условий. С хранением зерна связано много проблем, обусловленных тем фактом, что оно представляет собой живой организм и поэтому может погибнуть. В этом контексте влажность и температура зерна являются наиболее важными факторами. Изменения влажности или повышение температуры может привести к плесневению, если зерно слишком долго хранится. Влажность в значительной степени зависит от метода уборки зерна. В прошлом для уборки использовали только носилки; зерно могло созревать и высыхать в неплотных снопах до обмолота. Во время этого периода сушки большая часть влаги терялась.

Однако в настоящее время уборку ведут комбайнами, и большая часть влаги в соломе и сорняках переходит на само зерно, чем и объясняется увеличение влажности зерна после уборки по сравнению с влажностью его до уборки. Механизированная уборка не оставляет времени для вентилирования зерна на открытом воздухе. Наоборот убранное зерно, уже обмолоченное, направляется непосредственно с поля во временное хранилище.

Если температура зерновой массы слишком высока или повышается с постоянной скоростью, это грозит нежелательными последствиями. Влажность наряду с температурой, имеет очень большое значение для

хранения зерна. Зерновые продукты поглощают или отдают влагу, пока не установится равновесие с относительной влажностью окружающей среды.

Эту зависимость между влажностью зерна и относительной влажностью среды или давлением пара обычно описывают с использованием изотермы сорбции влаги. Это может быть изотерма абсорбции или десорбции в зависимости от того, первоначальную влажность или образец зерна, больше или меньше равновесное влажности.

Хранящееся зерно дышит и требует определенного объема кислорода, который преобразуется в почти равное количество диоксида углерода. Имеются доказательства того, что зерно, хранящееся в закрытом силосе, имеет относительно низкую интенсивность дыхания, когда поглощается кислород воздуха и продолжает выделяться диоксид углерода. Повышающаяся концентрация CO_2 вызывает дальнейшее снижение интенсивности дыхания таким образом, что процессы, происходящие в зерне, и развитие микроорганизмов (плесеней и бактерий) практически приостанавливается.

Это положительное явление обычно используют всякий раз, когда зерно должно храниться продолжительное время. Установлено, что зерно, хранящееся в течение длительного времени в закрытых бункерах при оптимальных условиях влажности и температуры, будет иметь предельно низкие потери жизнеспособности, которая восстанавливается сразу же при контакте со свежим воздухом. Хранение зерна должно, прежде всего, обеспечивать зерна должно, прежде всего, обеспечивать сохранение жизнеспособности и предотвращать развитие плесеней.

Помимо температуры и влажности, на устойчивость свежесобранного зерна при хранении огромное влияние оказывают сорные примеси, влажность которых, по данным Н.И. Соседова, В.А. Швецовой и З.Б. Дроздовой, достигает 40-70%. При хранении неочищенного свежесобранного зерна происходит быстрое перемещение влаги от сорняков к зерну, в результате чего последнее увлажняется и, если не будут своевременно приняты меры к просушке и очистке зерна, может возникнуть его самосогревание.

Особенности качества свежесобранного зерна объясняются тем, что сложные биохимические процессы в зерне во время созревания не заканчиваются с наступлением полной спелости и продолжают после уборки урожая в течение некоторого периода. Комплекс процессов, происходящих в зернах и семенах при хранении, приводящий к улучшению их посевных и технологических качеств, называют *послеуборочным дозреванием*. Таким образом, свежесобранная зерновая масса, обладающая повышенной физиологической и биохимической активностью, требует особого обращения и тщательного наблюдения за ее состоянием при хранении.

ШОЛИ ГУЛ ҚОБИҒИ ЦЕЛЛЮЛОЗАСИ АСОСИДА ИОН АЛМАШИНУВЧИ КАТИОНИТЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИ ОЗИҚ- ОВҚАТ САНОАТИДА ҚўЛЛАШ

Мунинов Ботир Баходирович

Илмий раҳбарлар: доц. Айходжаева Н.К., т.ф.н. Каримов Р.Қ.

Ҳозирги замон улкан социал муаммоларидан бири, бу экологик муаммоларни изчиллик билан ҳал этиш шу куннинг долзарб вазифаларидан бири бўлиб, ушбу масалаларни ижобий ҳал этиш инсониятни буюк бурчи ва у келажак авлоднинг соғлом ҳаёт кечирishi тарзини белгилайди.

Инсоният ҳаёти учун ҳавф туғдирувчи зарарли чиқиндилар билан сув хавзатарини, атмосферани ва она заминни ифлосланишини олдини олиш учун корхонада юқори самарали тозалаш технология тизимларини жорий этиш ҳозирги замон экологик муаммоларни ҳал этишда асосий йўналиш бўлиб хизмат қилади [1,2].

Шунинг учун табиат томонидан доимо тўлдирилиб турадиган табиий органик хом ашёлардан таркибда целлюлоза сақлаган саноат чиқиндиларидан адсорбентлар олиш мумкинлиги эътиборимизни ўзига торди.

Илмий манбалардан маълум бўлишича, ичимлик сувларини маъдансизлантиришда, улардан оғир металлар ионларини ажратиб олишда, ҳусусан оқова сувларни захарли радиоактив унсурлардан тозалашда целлюлозанинг фосфорли нордон эфирларини қўллаш самарали натижалар бермоқда [3].

Қуйида шолини қайта ишлаш, яъни гуруч ишлаб чиқариш корхоналарининг чиқиндиси-шולי гул қобиғидан целлюлозани ажратиб олиш жараёнини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар натижалари келтирилади.

Шоли гул қобиғининг кимёвий таҳлили шуни кўрсатдики, унинг асосий таркибий қисмини 40%-гача целлюлоза ташкил этади. Шоли гул қобиғи бир йиллик ўсимлик чиқиндиси бўлганлиги сабабли, ундан целлюлоза ажратиб олиш учун ишқорий шароитда лигнинсизлантириш жараёнини олиб боришни танладик.

Бунинг учун, механик аралашмалардан тозаланган 100 г миқдорида шולי гул қобиғи олиб 500 мл натрий гидроксидини сувли эритмасида лигнинсизлантириш жараёнини ўргандик. Натрий гидроксидини сувли эритмасини ҳажминини 10 : 1 нисбатда олинганлиги (ванна модули 10:1) яхши натижа берди. Ванна модулини 10:5, 10:2 нисбатда олганда реакция массаси қуюқлашиб, лигнинсизлантириш жараёни тўла амалга ошмади.

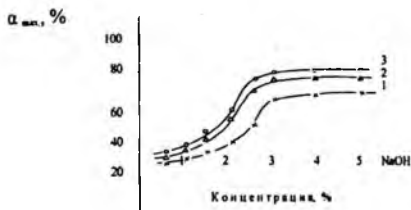
Тажриба намуналарини Бюхнер воронкасиғи филтр қоғоз қўйиб филтраб олиб, филтратни 1% сульфат кислотасининг сувли эритмаси билан нейтралладик ва ҳарорати 70 – 80°C бўлган иссиқ сув билан, лакмус бўйича нейтрал ҳолга келгунча ювдик. 105°C ҳароратда қуритиш шкафида 1 соат давомида қуритдик ва намуналарни эксикаторда совитиб α -целлюлоза миклорини аниқладик. Шоли гул қобиғидан α -целлюлозани ажратиб олиш жараёнига натрий гидроксидини концентрациясини, ҳароратни ва вақтни таъсирини ўргандик.

Тажрибалар натижаси шуни кўрсатдики, шולי гул қобиғидан α -целлюлозани мумкин қадар кўп миқдорда (80 – 82 %) ажратиб олиш учун натрий гидроксидининг 3% -ли эритмаси етарли бўлди. Ишқорнинг қонцентрациясини 3% -дан юқори олиш α -целлюлоза миқдорини ошишига таъсир этмади. Лигнинсизлантириш жараёнига ҳароратни таъсири катта аҳамиятга эга. Шунинг учун тажрибаларни 80, 90 ва 100°C ҳароратда олиб бордик (расм).

Ҳарорат 80–90°C бўлганда α -целлюлозани чиқиш миқдори 65–75 % дан ошмади. 100–105°C ҳароратда 1-соат давомида лигнинсизлантириш жараёнини олиб борганимизда, α -целлюлоза миқдори 80–82% -ни ташкил этди.

Шундай қилиб шולי гул қобиғидан α -целлюлоза ажратиб олишни қулай шароитини аниқладик:

- натрий гидроксидининг қонцентрацияси - 2% -10 :1
- ванна модули -100-105°C
- лигнинсизлантириш жараёнинг : -1 соат
- ҳарорати
- давомийлиги



Расм. Шולי гул қобиғидан α -целлюлоза олиш жараёнига натрий гидроксиди қонцентрациясини турли ҳароратлардаги таъсири ($\Pi=1$ соат). 1 – 80°C; 2 – 90°C; 3 – 100°C.

Шундай қилиб, юқорида келтирилган шароитда олинган шולי гул қобиғи целлюлозасидан адсорбцион ионалмашинувчи материаллар олишда фойдаланиш мумкинлиги тажрибалар асосида аниқланди.

Шולי гул қобиғидан ажратиб олинган целлюлоза асосида катионалмашинувчи адсорбент олиш ва унинг ионалмашиниш сифимиға этерификацияловчи аралашма таркибидаги фосфор кислотасининг миқдори, этерификация жараёнининг ҳарорати ва вақтнинг давомийлиги таъсири ўрганилди.

α -целлюлозани фосфор кислотаси билан турли оғирлик нисбатида (1:0,5; 1:1; 1:1,5; ва 1:2) карбамиднинг сувли эритмасида, этерификация вақти 30 дақиқа ва 75-85°C ҳароратда катионитнинг ион алмашиниш сифимини ўзгаришини ўргандик.

Юқорида келтирилган шароитда α -целлюлоза: фосфор кислотасининг 1:1,7-1,8 нисбатда бўлганда катионитнинг ионалмашиниш сифими энг

юкори 7,5-8,0 мг-экв/г кўрсаткичга эга бўлади. Фосфор кислотасининг бу нисбатда юкори бўлиши ионалмашиниш сифмининг кўтарилишига таъсир этмайди.

Олинган катионитнинг ионалмашиниш сифмига этерификация жараёни ҳароратининг таъсирини ҳам ўргандик. Этерификация ҳароратини 80°C гача кўтарилиши билан ионалмашиниш сифмини керакли ҳажмда ортганлигини кузатдик. Этерификациялаш ҳароратини 80°C дан юкорига кўтарилиши, ионалмашиниш сифмининг ортишига таъсир этмади.

Тажриба натижалари шуни кўрсатдики, орто фосфор кислотасининг сувли эритмада карбамид иштирокида α -целлюлоза билан ҳосил қилган катионитда пираноз ҳалқаларига боғланган фосфор микдори 80°C ҳароратда ва 30 дақиқа давомнда энг юкори катталиқга эга бўлади (7,5-8,0 мг-экв/г). Этерификация жараёни давомийлигини 120-150 дақиқагача олиб бориш билан (80°C да), катионитнинг ионалмашиниш сифми ўзгармайди.

Шундай қилиб, α -целлюлозани орто фосфор кислотаси билан этерификациялаш натижасида, катионалмашинувчи материалларни хоссаларини максалга мувофиқ яхшилаш мумкин.

Этерификациялаш даражасини кўтариш натижасида, целлюлозанинг гидроксил группасига ортофосфор кислотаси қолдиги ионини киргизиб, эфир группаларининг занжир узунлигини орттириш мумкин. Бу билан ионалмашиниш жараёнига киришувчи протонлар сони кўпаяди ва ионалмашиниш сифминини ортишига олиб келади.

Шундай қилиб, 30 дақиқа давомнда 75-85°C ҳароратда целлюлозани орто фосфор кислотаси билан этерификациялаганимизда, реакцияга киришиш даражаси ва гидроксил группаларини этерификацияланиш даражаси (γ) 1,34 ва 134 % га, ионалмашиниш сифми эса, 8,5 мг-экв/г гача стади (жадвал).

Жадвал

Шоли гул қобиғи целлюлозаси асосида олинган катионитнинг ионалмашиниш хоссаларини этерификация давомийлигига боғлиқлиги (ҳарорат 80°C)

Термо ишлов вақти, дақиқа	Фосфор микдори Р, %	Киришиш даражаси, т	Этерификация ланиш даражаси, γ	Ион алмашниниш сифми, мг-экв/г
5	10,3	0,73	73	8,0
10	12,6	0,97	97	9,8
15	13,7	1,11	111	10,7
20	14,6	1,22	122	11,4
25	15,0	1,29	129	11,7
30	15,4	1,34	134	12,0

0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1 2 3 мм
40 60 80 100 120 140 150 °C

Майдалик даражаси
Ҳарорат

Шундай қилиб, юқорида келтирилган натижалар шунни кўрсатадики, шости гул қобиғи целлюлозасини карбамид иштирокида орто фосфор кислотаси билан 30 дақиқа давомида 75-85°C ҳароратда этерификациялаганимида, целлюлоза макромолекуласи деструкцияга (парчаланишга) учрамайди ва бу олинган катионалмашинувчи магерпалимизни регенерациялаш билан, бир неча мартаба ишлатилиши мумкинлигини келтириб чиқаради.

Утказилган тадқиқотларимиз натижаси шундан иборат бўлдики, шостини қайта ишлаш-гуруч ишлаб чиқариш корхоналарининг чиқиндисини шости гул қобиғидан целлюлозани ажратиб олиб, унинг асосида целлюлозани фосфорли нордон эфирини олиш ва уни ичимлик суварини, яхна ичимликлар тайёрлашда адсорбент-катионалмашинувчи материал сифати фойдаланиш мумкинлиги катта иқтисодий самара беради.

Библиография

1. Кудратов А.М., Убайдуллаев Б.Х., Салимов З.С. Саноат оқаватларини тозалаш учун янги ионалмашувчиларни қўллаш // Узбекский химический журнал. 2001. №1. С. 45-48.

2. Кудратов А.М., Убайдуллаев Б.Х., Розиков К.Х., Салимов З.С. Целлюлоза тутувчи ташландиқ моддалардан адсорбентлар олиш масаласига доир // Узб. хим. журн. 2001, №2. с. 68-70.

3. Кудратов А.М., Салимов З.С. О получении и ионообменных свойствах фосфорсодержащих производных целлюлозы некоторых видов растений // Химия природных соединений. 2004. №4. С. 335-336.

КРАХМАЛЛИ ХОМ АШЁЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШДА ОКСИЛЛАРНИ ГИДРОЛИЗЛАНИШ ДАРАЖАСИНИ ЎРГАНИШ

Назаров Хамидулла Абдуманнанович

Илмий раҳбар: б.ф.н. Хасанов Х.Т.

Озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган спирт крахмалли ва қандли (шакар қамиш ва қанд лавтаги мелассасидан) хом — ашёлардан олинади. Бунинг учун крахмалли хом ашёлар қайта ишланади ва қандли моддаларга айлантирилади.

Крахмал озиқ-овқат захираси сифатида ўсимликлар таркибида энг кўп тарқалган углеводдир. Бўғдой крахмали дончаси йирикрок, картошка крахмали эса қаватли тузилишга эга бўлган йирик дончадир.

Донли хом-ашёлар таркибидаги қуруқ моддаларни асосий қисмини крахмал ташкил қилади, лекин ачиткилар таъсирида бижғимади. Шунинг учун уни бижғийдиган қандли моддаларга айлантириш керак.

Крахмал эриманган ҳолатда қийин гидролизланади, шунинг учун спирт ишлаб чиқариш қорхоналарида биринчи навбатда крахмалли хом ашёларга оби-оташли ишлов берилади.

Крахмалли хом ашёларни майдалаш ва оби-оташли ишлов бериш натижасида хужайра тўлиқ бузилади ва крахмал эриманган ҳолатга ўтади.

Спирт ишлаб чиқариш қорхоналарида крахмалли хом-ашёларни тўлиқ қандаштириш энг муҳим жараён бўлиб, унга кўп нарса боғлиқдир [1-3]. Жараёни мутадиш шаронтда олиб борилса, яъни ферментларни хусусиятларидан келиб чиққан ҳолатда улардан оқилона фойдаланилса, олинаётган спиртни миқдори ва сифати ҳам юқори бўлади.

Маълумки, солод фермент системасига бой бўлиб, уни мўтадил шаронтда қўлаш натижасида дон махсулотлари таркибидаги крахмал тўлиқ қандли моддаларга айланади. Дон таркибидаги крахмалдан ташқари гемицеллюлоза, глюкан ва бошқа полисахаридлар ҳам солод таркибидаги цитолитик ферментлар таъсирида гидролизга учрайди. Бунинг натижасида сусло таркибидаги қанд миқдори ошади ва спирт миқдорини кўпайишига олиб кетади. Охириги йилларга келиб кўпчилик спирт ишлаб чиқариш қорхоналари солод ўрнида микроорганизмлардан олинган амилолитик ферментлардан фойдаланиб келишмоқда. Бу ферментлар альфа-амилаза ва бетта-амилаза ферментларига бой бўлиб, крахмални тўлиқ қандли моддаларга айлантириш қобилиятига эга. Лекин дон таркибидаги бошқа оксилли моддалар гидролизланмай қолиб кетаяпти. Бундан натижасида, ачиткилар учун зарур бўлган аминокислоталарни етишмаслиги, уларни фаоллигини камайтиряпти. Аминокислоталар ачиткилар учун ҳам азот ва ҳам углевод сифатида хизмат қилади. Аминокислоталарни ассимиляцияси натижасида ферментлар ва оксиллар синтезланади, хужайра таркибидаги ферментлар активлашади, ачитки хужайрасини кўпайиши тезлашади.

Ишнинг асосий мақсади, крахмалли хом-ашёларни амилолитик ферментлар билан қандаштиришда протеолитик ферментларни таъсирини ўрганиш ва жараёни мўтадил шаронтларни яратишдан иборат.

Фермент сифатида термамил, сансупер ва нейтраза (NOVO-nordisk, Дания) фермент препаратлари ишлатилди. Протеолитик ферментлар билан

ишлов бериш натижасида ҳосил бўлаётган аминокислоталарни миқдори Фосфин реактиви оркали аниқланди.

Протеолитик ферментларни крахмалли хом ашёларни қайта ишлашда қўллаш шунини кўрсатдики, уларни пишириш жараёнидан олдин қўллаш оксилларни тўлиқ гидролизланишига имкон берад экан. Оби-оташли ишлов беришдан кейин, яъни пиширилган массани қандлаштириш жараёнида қўлланилса, оксилларни асосий қисми гидролизланмай қолар экан.

Биз ўз тажрибаларимизда крахмалли хом-ашёларни қандлаштириш учун термамил ва сансупер ферментларидан фойдаландик. Олиб борилган ишлар шунини кўрсатдики шарбатни кимёвий таркиби аниқликлар учун озука муҳитига етарли эмас ва ушбу ферментлар таркибида протеолитик ферментларни камлиги жараёни тўлиқ кетмаслигига сабаб бўлди. Жараёни тўлиқ кетиши учун протеолитик фермент сифатида биз нейтраза «NOVO-nordisk» ферментдан фойдаландик.

Протеолитик фаоллигини Ансон усули билан аниқланди. Ферментация жараёни pH муҳит кўрсаткичи 5,6 да олиб борилди.

Қилинган ишлар шунини кўрсатдики қандлаштириш жараёнида нейтраза препаратини қўллаш натижасида шарбат таркибидаги аминокислота миқдорини ошириш аниқланди. Жадвалда бўғдой уни таркибидаги оксилларни гидролизланиш тезлиги келтирилган.

Бўғдой оксиллари	Альбуминлар	Глобулинлар	Проламинлар	Глютелинлар
Гидролизланиш тезлиги, мкмоль/соат	0,1	0,35	0,42	1,0

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, сувда эрийдиган оксиллар (альбуминлар) бошқа оксилларга нисбатан гидролизланиш тезлиги 0,1 мкмоль/соатни ташкил қилди. Оксиллар ичида ишқорий муҳитда эрувчи оксилларни гидролизланиш тезлиги юқори бўлиб 1,0 мкмоль/соатни ташкил этди.

Маълумки спирт ишлаб чиқариш корхоналарида протеолитик ферментлар асосан қандлаштириш жараёнида ишлатилади. Пишириш жараёнида эса асосан альфа амилаза қўлланилиб, массани ҳарорати 135-140 °C га кўтарилади. Бундай шароитда хом ашё таркибидаги қандли моддалар қисман куйиши натижасида меланоидинлар ва карамеллар ҳосил бўлади. Оксилли моддалар ҳам денатурацияга учрайди ва бу уларни гидролизланиш тезлигига таъсир кўрсатади. Олиб борилган тадқиқотлар шунини кўрсатдики денатурацияланган оксилларга нисбатан табиий оксилларни гидролизланиш тезлиги 4-5 марта кўп бўлди.

Бўғдой таркибидаги оксилларни гидролизланиш* кинетикаси

Намуна	Ферментация вақти, мин.				
	0	10	30	60	90
Оби-оташли ишловдан олдин	0	2	9	11	13
Оби-оташли ишловдан сўнг	0	1,5	3	3,3	4

*- 1 грамм бўғдой унига тўғри келаётган аминокислоталарни миқдори (мкмоль/г).

Шундай қилиб, олинган натижалар бўйича шу хулосага келиш мумкинки донли хом ашёларни спиртга қайта ишланаётганда протеолитик ферментларни пишириш жараёнида бериш керак. Бу оксилларни гидролизланиш даражасини ошишига ва ачитқилар учун шарбат таркибида азотли моддаларни етарли даражада йиғилишини таъминлайди.

Библиография

1. Смирнов. В. А. Технология спирта, -М.:Легкая и пищевая промышленность. 1981.- С.240- 345.
2. Римарева. Л. В., Оверченко М. В. и др. Амилолитический комплекс для интенсификации осахаривания и сбраживания крахмал содержащего сырья. //Производство спирта и ликёроводочных изделий. 2002, № 1, С. 32-33.
3. Устинников. Б. А., Лазева А.Н., Яровенко В. Л. Исследование гидролиза крахмала при раздельном и совместном действии α -амилазы и глюкоамилазы применительно к условиям спиртового производства. //Ферментная и спиртовая промышленность. 1971. № 2, -С.13-15.
4. Инструкция по техническому и микробиологическому контролю спиртового производства. -М: Агропромиздат. 1986, -С.97-98.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ НОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Назаров Аббор Абдухамидович

Научные руководители: доц. Айходжасва Н.К., асс Джахонгирова Г.З.

Хлеб является одним из крупнейших открытий в истории человечества. Он существует тысячи лет. Производство хлеба, которое в быту считается относительно простым процессом, фактически представляет собой весьма сложный комплекс физических, коллоидных и биохимических изменений, происходящих в муке, тесте и хлебе.

Достижения научно-технического прогресса находят отражение в важной отрасли человеческой деятельности процесс производства хлеба. В настоящее время основными направлениями исследований в области хлебопекарной промышленности являются разработка и внедрение гибких технологий, позволяющих управлять процессом приготовления хлеба на основе обоснованного применения хлебопекарных улучшителей с различными технологическими и функциональными свойствами, использовать в хлебопекарной промышленности новые виды сырья для решения проблемы полноценного питания, в том числе создания сортов хлеба улучшенного качества с повышенной ценностью, диетического и лечебно – профилактического назначения.

Эффективность применения пищевых добавок и хлебопекарных улучшителей определяется технологическими факторами, в частности хлебопекарными, свойствами муки, параметрами технологического процесса рецептурой и, в значительной степени, способами приготовления теста.

Зерновые продукты (мука, хлебобучные и макаронные изделия, крупа и крупяные изделия) составляют основу питания человека. Это объясняется прежде всего их высокой пищевой ценностью, достаточно хорошей усвояемостью, относительной дешевизной. По количеству питательных веществ зернопродукты составляют в среднем около трети рациона питания, а по затратам лишь 10 % стоимости продуктов ежедневного потребления.

Различные виды и сорта муки имеют неодинаковый состав, а следовательно, и пищевую ценность.

Перспективным направлением развития ассортимента хлебобучных изделий повышенной пищевой биологической ценности диетического назначения является использования натуральных пищевых добавок, обладающих большой устойчивостью к тепловой обработке по сравнению с очищенными препаратами.

В связи с вышеназванным мы разработали технологию применения овсяной муки в хлебобучные изделия в виде пищевого ингредиента.

Овес – ценная культура. Он используется для производства крупы недробленой, плющенной, хлопьев, толокна, реже муки, употребляемой для киселей и печенья, находит применение на спиртовых заводах для приготовления союда. Пищевое и кормовое достоинство овса определяется его высокой биологической ценностью.

Если белки наиболее распространенных хлебных культур недостаточны по незаменимой аминокислоте – лизину (например, в белках пшеницы только 0,82 – 1,90%), то белки овса содержат и в повышенных количествах (до 8,5 %). Продукты из овса используют в диетическом и детском питании. Овес входит в число важнейших зерновых культур. В мировых посевах он занимает пятое место. (после пшеницы, риса, кукурузы и ячменя). Наибольшие площади овса (почти половина) сосредоточены в США. В странах СНГ на долю овса приходится 8 – 9 млн.га (около 7,5%) – четвертое место (после пшеницы, ячменя и ржи).

В нашей стране районированы и возделывают овес посевной. Овес – злак высокой биологической ценности. Химический состав зерна овса в среднем составляет: содержание белка – 10 – 19%, жира – 3 – 6%, крахмала – 40 – 50%, клетчатки – 11 – 17%, минеральных веществ 3 – 3,5% .

Овсяная мука является продуктом размола зерна овса. Хлеб и хлебобулочные изделия изготовленные овсяной мукой приятен на вкус, намного дешевле большинства других продуктов, длительное время может сохранять свои пищевые качества при условии соблюдения определённых требований. Нами исследован процесс выпечки хлеба на двухкомпонентной основе в разных соотношениях – пшеничная: овсяная.

Одним из важнейших показателей любого продукта питания, безусловно, является его биохимический состав. В таблице 1 показан биохимический состав муки из овса сопоставленный другими видами диетической и пшеничной муки.

Таблица 1

Название муки	Содержание основных веществ на 100г съедобной части в%							
	воды	белков	жиров	крахмала	сахара	клетчатки	проч. углеводов	зола
Пшеничная мука высшего сорта	14,0	10,3	0,9	67,7	1,8	0,1	4,7	0,5
Гречневая мука	9,0	13,6	1,2	72,1	1,6	1,0	-	1,5
Рисовая мука	9,0	7,4	0,6	81,6	0,4	0,4	-	0,5
Овсяная мука	9,0	13,0	6,8	67,6	-	1,8	-	1,8

Продолжение таблицы

Название муки	Содержание основных веществ на 100г съедобной части мг %										Энергетическая ценность, ккал/кДж
	минеральных веществ					витаминов					
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Я	B ₁	B ₂	PP	
Пшеничная мука в. с.	10	122	18	16	86	1,2	0	0,17	0,08	1,20	327/1368
Гречневая мука	-	130	42	48	250	4,0	-	0,40	0,18	3,1	342/1431
Рисовая мука	22	50	20	30	119	1,3	-	0,06	0,03	1,14	343/1435
Овсяная мука	-	280	56	110	350	3,06	-	0,35	0,10	1,0	365/1527

Как видно из данных таблицы, очевидно преимущество муки из овса по содержанию белка, жира и что немаловажно железа, калия, кальция, магния, фосфора. Более высокое содержание этих микроэлементов предполагает получение положительного эффекта при включении в рацион для выпечки хлеба и хлебопродуктов с целью профилактики анемии, болезни с недостатком кальция, фосфора.

Сравнительно большее содержание жира, белка, крахмала в муке из овса свидетельствует о калорийной ценности этого продукта. Белок зерна овса по содержанию глютелина значительно уступает белку других зерновых культур, по содержанию авенина из группы глобулинов и альбумина – всех превосходит. Наличие этих аминокислот свидетельствует о пищевой ценности предполагаемого продукта.

В таблице 2 приведены рецептура и режим приготовления теста для хлеба в оптимальных соотношениях.

Таблица 2

№	Наименование сырья	Единица измерения	Безопарный способ
1.	Мука пшеничная 1 сорта	кг	85
2.	Мука овсяная	кг	15
3.	Дрожжи хлебопекарные	кг	2
4.	Соль поваренная, пищевая	кг	1,5
5.	Сахар-песок	кг	2
6.	Масло растительное	кг	1
7.	Вода	литр	По расчёту
8.	Влажность	%	45-46
9.	Продолжительность брожения	мин	105-110
10.	Температура начальная	°C	29-30
11.	Кислотность конечная	град.	3,5 - 4

Таким образом, разработка рецептуры приготовления хлеба на двухкомпонентной мучной основе, который в определенной степени увеличивает содержание железа, магния и калия в составе хлеба.

КАСБ-ХУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА МАХСУС ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ЭЛЕКТРОН ДАРСЛИКЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Назаров Шавкат Таҳирович
Илмий раҳбар: доц. Бобоев Р.О.

Хозирги кунда электрон дарслик яратиш ва уни ўқув жараёнига тадбиқ этиш долзарб вазифалардан биридир. Шу соҳада замонавий педагогик технологияларни ўрганиш мақсадида мен 2005 йил 30 мартдан 21 апрелгача Японияда ўтказилган “Марказий Осиё ёшлари Япония ёшлари билан ҳамкорликда” мавзусидаги ўқув семинарида иштирок этиб чет эл тажрибасини ўрганиб қайтдим. Хозирги кунда Япония таълим тизимида ислохотла олиб борилиши кутилмоқда. Японияда ўрта махсус касб-хунар коллежларида электрон дарсликлардан фойдаланиш ва уларни ҳар бир дарсга тадбиқ этиш авж олиб кетган. Шу кунга қадар қилинган таҳлиллар ва изланишлар шунинг кўрсатяптики, Республикамизда электрон дарсликлардан фойдаланиб дарс ўтилса юқори натижаларга эришиш мумкин. Электрон дарслик яратиш жараёнида биринчи навбатда “Махсус технология” фани учун ёзма равишда маърузалар матни, ундан кейин эса ҳар бир дарс учун мантикий структуравий схема тузилган. Мантикий структуравий схема тузишимдан мақсад ҳар бир ўқувчи билан дарснинг тўғри тақсимлаб олиш ва ҳар бир дақиқадан унумли фойдаланиш. Навбатдаги вазифа-бу ўқув дастурини электрон версиясини яратиш бўлиб, унда ҳар бир дарс режаси компьютер дастурларидан фойдаланиб тузиб чиқилади. Шуларни барчасини умумлаштирган ҳолда электрон дарслик яратилади.

Электрон дарслик яратиш жараёнида қуйидаги вазифалар амалга оширилади: фан учун маъруза матни ёзилади; ҳар бир мавзу учун фанлараро боғланишлар жадвали тузилади; ҳар бир мавзуга тегишли 5 дақиқалик видеоролик яратилади, бу роликлар Республикамизда мавжуд “Нон, макaron ва қандолат” корхоналарида видеоасмага тушурилади; ҳар бир мавзу учун тест саволлари тузилади, бу саволлардан жорий назорат ўтказиш учун фойдаланилади; ҳар бир мавзу учун мустақил тайёрланиш учун адабиётлар рўйхати киритилади; ҳар бир мавзу учун назорат саволлари киритилади. Бугунги кунда ушбу санаб ўтилган пунктларнинг баъзи вариантлари тайёр ҳолатга келтирилди. Электрон дарсликлардан фойдаланиб дарс ўтиш жараёнини қуйидагилардан иборат бўлиши лозим. Биринчи навбатда ҳар бир ўқувчига етарли даражада компьютерлар ва ўқитувчи уларни бошқариш учун ҳам компьютер зарур бўлади. Бундан кейин электрон дарслик тушурилган диск марказий компьютерга ўрнатилади ва ҳар бир ўқувчи ундан фойдаланиш учун қолган компьютерларга узатилади, шундан сўнг ўқувчилар мустақил равишда мавзунинг номини ўқийдилар ва дафтарларига ёздиладар. Мавзу билан танишилгандан сўнг жорий назорат бошланади, бунда ҳар бир ўқувчи учун 5 тадан тест саволлари компьютерларга узатилади ва бу саволларни ечиш учун 5 дақиқа вақт берилади, вақт тамом бўлгач марказий компьютерга ўқувчиларни олган баллари автоматик равишда узатилади. Жорий назорат тугагандан кейин ўқувчилар эътиборини фанлараро боғланишлар жадвалига қаратилади. Кейин эса яъни мавзунинг маъруза матни ҳар бир ўқувчи

фойдаланаётган компьютерга узатилади ва ўқувчилар мустақил равишда матнни ўқиб унинг асосий қисмларини ёзиб олади. Дарснинг бу бўлимига 30 дақиқа вақт ажратилади. Ажратилган вақт тугагандан кейин ҳар бир ўқувчининг компьютер видеоролик узатилади. Бу роликда мавзуга оид материаллар ёритилади. Ўқувчилар 5 дақиқа давомида роликни томоша қилиб, дам олади. Ундан кейин янги мавзу юзасидан оғзак савол-жавоб бошланади. Дарснинг бу бўлими баҳс-мунозара усулида олиб борилади, бу бўлим 20 дақиқа вақт ажратилади. 20 дақиқадан сўнг мустақил билим олиш учун қайси адабиётлардан ва уларнинг қайси бетларидан фойдаланиш кераклиги ҳақида гапирилади ва уйга вазифа топширилади. Бундай метод билан дарс ўтиш ижобий натижаларига олиб келади. Электрон дарсликлардан фойдаланиб дарс ўтиш учун керакли шарт-шароитлар яратилган бўлиши лозим жумладан: ҳар бир ўқувчи ва ўқитувчи учун компьютер ва бу компьютерлар махсус дастурлар билан таъминланган бўлиши; электрон дарслик.

Бундай дарс ўтиш қўйидаги босқичлардан иборат:

1.	Ташкилий қисм	5 дақиқа
2.	Янги мавзу номи	2 дақиқа
3.	Жорий назорат	5 дақиқа
4.	Фанлараро боғланишлар жадвали	5 дақиқа
5.	Янги мавзунинг матни	30 дақиқа
6.	Видеоролик	5 дақиқа
7.	Янги мавзунинг мустаҳкамлаш	20 дақиқа
8.	Маърузага яқин яшаш ва уй вазифа	8 дақиқа

Бу методда ўтилган дарс ижобий натижаларни беради ва ўқувчига қўйидагича таъсир кўрсатади: ушбу мавзунинг ўзлаштирган ўқувчи дарснинг мақсад ва вазифаларини англай олади; ўқувчи олган билимларини амалиётда қўллаш қўникмаларига эга бўлади; ўқувчининг эркин фикрлаш қобилияти ошади; ўқувчи мустақил равишда дарсга тайёрланади; ўқувчининг дарсга қизиқиши ортади; ўқувчининг соҳага қизиқиши ортиб боради; ўқувчининг ўзлаштириши ижобий томонга ўзгаради; ўқувчиларнинг билим савияси кўтарилади; Хулоса ўрнида айтилган бўлсак, замонавий педагогик технологияларга асосланиб ўтилган дарс ўқувчилар томонидан ижобий қабул қилинади. Ҳар бир шундай ўтилган дарс ўқувчиларга ўзининг ижобий таъсирини ўтказди, яъни ўқувчининг соҳага қизиқишини орттиради, ўзлаштириш ижобий томонга ўзгаради, билим савияси кўтарилади ва дарсга қизиқиши ортади. Келажакда бундай методлар кўлаб яратилса ва таълим тизимининг ўқув жараёнига тадбиқ этилса, Республикаимизнинг таълим тизими ривожланган мамлакатлар таълим тизими даражасига қисқа муддат ичида кўтарила олади.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ МОТОРНЫХ МАСЕЛ КОМПЛЕКСНЫМ МЕТОДОМ

Насриддинов Зейвуддин Хайриддинович
Научный руководитель: проф. Вапаев С.Ф.

На сегодняшний день нефтеперерабатывающая промышленность практически обеспечивает потребность страны в основных продуктах. Однако, на перспективу это обеспечение не будет полным (потребность Республики Узбекистан на основные нефтепродукты оценивается в 10,5 млн.тн. в год), в особенности это касается смазочных материалов и специальных жидкостей.

До последнего времени в Узбекистане практически отсутствует производство присадок к моторным и трансмиссионным и другим маслам.

Несмотря на то, что стоимость присадок в десятки раз превышает стоимость базовых масел, Республика вынуждена импортировать указанную продукцию из-за рубежа за валюту.

Моторные масла в общем виде представлявшего собой растворы присадок определенного функционального назначения в базовых маслах нефтяного происхождения и являются сложными системами, в которых происходят различного рода взаимодействия, в том числе и между присадками.

В процессе работы двигателя моторные масла подвергаются воздействию различных факторов, таких, как высокая температура; а в двигателях внутреннего сгорания с продуктами сгорания; каталитическое воздействие металлов и сплавов; весьма высокое удельное нагрузки в подшипниках и других узлах трения; изменение режима работы механизма.

Эти факторы, действующие на моторные масла, приводят к возникновению в нем весьма сложных физико-химических процессов, поэтому с течением времени первоначальные качества масла меняются.

Известно, что в моторные масла помимо антиоксидантных присадок необходимо добавлять и моющие (дисперсанты) присадки, которые обеспечивают необходимые эксплуатационные свойства масел.

В соответствии с функциональным назначением, условиями и режимами работы моторного масла к нему предъявляют определенные требования, по которым устанавливают пригодность масла для конкретного механизма, двигателя и т.д. Если учесть что общее потребление присадок при производстве моторных масел моющие – диспергирующие присадки составляют более 60 %, то исследование этого вопроса является актуальной.

Известно, что в поршневой группе двигателя масло работает при температуре 250 – 300 °С, причем соприкасается с воздухом, находясь в такой пленке на металлической поверхности. В этих условиях идет, интенсивный окислительный процесс и в масле накапливаются различные продукты окисления, отличающиеся на деталях в виде лака. Анализируя лаковые отложения, снятые с деталей двигателя после работы на различных маслах, К.К.Папок установил, что в среднем они содержат 81-85 % С, 7 –

9 % Н и 6 – 10 % О, в то время как нагар с дна тех же поршней содержал 72-75% С, 4,5 -5,2 % Н и до 17-20 % О [1].

Образование лаковых пленок на деталях двигателя есть результат окисления углеводородов масла, сопровождающегося образованием асфальтенов, кето- и оксикислот. Эти вещества, будучи нерастворимыми в масле и обладая значительной липкостью, прочно удерживаются на металле, забывают канавки поршневых колец и способствуют прихватуванию и пригоранию последних.

Отрицательное действие кето- и оксикислот и асфальтенов усугубляется тем, что они цементируют на поверхности металла и другие твердые продукты окисления (карбены, карбонды), а также имеющиеся в масле, как обычно, механические примеси, продукты износа, образуя плотные, трудно удаляемые отложения.

Из сказанного следует, что оценить склонность масел к образованию отложений на поршне можно путем определения «термоокислительной стабильности» масла при окислении в тонком слое на металле. Методы определения стабильности масел при их окислении в тонком слое на металле наиболее широкое распространение получил метод Палок (ГОСТ 4953-49), в котором оценивается скорость образования на металле пленки стандартной прочности.

Различие в поведении масел в двигателях со стороны отложений и пригорания поршневых колец обусловлено не только разницей в противоокислительной стабильности, но и по-видимому, иметь способность масел удерживать в коллоидном состоянии нерастворимые продукты, часто определяемая термином «диспергирующая способность». Термин этот недостаточно точно передает физическую сущность явления так как речь здесь идет не о диспергирующей способности в буквальном смысле этого слова, а способности масла не допускать коагуляцию присутствующих и образовавшихся в нем нерастворимых продуктов окисления, точнее это явление можно было бы определить термином «агрегативная устойчивость».

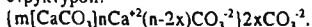
Имеющиеся литературные данные по представлению механизма образования дисперсий в минеральном масле позволяют представить этот процесс в определенной, но не в достаточно полной мере.

По нашему мнению, механизм образования и строение дисперсий в минеральном масле, следует рассматривать с точки зрения основных положений классической коллоидной химии.

При получении зольных моющие – диспергирующих присадок микрогетерогенный раствор образуется в результате химической реакции, при которой два вещества - гидрат окиси кальция $Ca(OH)_2$ и углекислый газ (CO_2) , растворимых в данной среде (воде), образуют третье вещества – карбонат кальция $(CaCO_3)$, практически внею нерастворимое. Нерастворимые молекулы $CaCO_3$ образуют ядро – дисперсий, которое нерастворимо в дисперсионной среде – масле и оно является носителем свободной энергии, поэтому на его поверхности будет идти адсорбционный процесс. Согласно правилу Пескова – Фаянса, на поверхности дисперсной фазы обычно адсорбируются ионы, имеющиеся в составе ядра т.е. неиндифферентные. В нашем случае ядро частицы состоит из молекул $CaCO_3$, то неиндифферентными ионами являются ионы Ca^{+2} и CO_3^{-2} .

Согласно тому же правилу, из двух видов ионов, находящихся в дисперсионной среде, адсорбируются те, которые находятся в избытке. В рассматриваемой случае в избытке всегда имеются ионы Ca^{+2} , поскольку при карбонатации $\text{Ca}(\text{OH})_2$ берется с избытком, а CO_2 дозируется [1,2].

Таким образом, на поверхности ядра дисперсной частицы преимущественно адсорбируются ионы Ca^{+2} , в результате чего частицы зола получают положительный заряд. Противоионы OH^- располагаются в адсорбционном (гельмогельцевском) и диффузионном слоях, завершая создания двойного электрического слоя в целом нейтральной дисперсной фазы со следующей структурой:



Наличие Ca^{+2} и OH^- в дисперсной фазе высокощелочных кальциевых детергентов было установлено экспериментально кондуктометрическим титрованием по количеству $\text{Ca}(\text{OH})_2$, и по щелочности, обусловленной гидратом окиси кальция высокощелочного алкилсульфоната кальция, что подтверждает правильность изложенного выше.

Дальнейшая стабилизация дисперсной фазы в минеральном масле происходит за счет сольватации диффузионного слоя дисперсной фазы проникновением полярных групп моющих присадок.

Таким образом, при получении микрогетерогенной дисперсии карбоната кальция в присутствии моющих присадок образуются частицы развитой сольватной оболочкой. Образующая сольватная оболочка должна приводить к повышению устойчивости взвешенных дисперсных частиц в минеральной среде.

Библиография

1. Главатин О.Л., Фиалковский Р.В. и др. Совершенствование производства высокощелочных сульфатов // Производство моющих и противозносных присадок. Материалы всесоюзы. Совещания. Киев: Науково думка, 1972. Кн.1 С. 54-76.
2. Андрианов В.М. и др. Комплексная схема стабилизации нефти и газа от сероводородов // Докл. вторичных международных научных надировских чтений. Научно-технологическое развитие нефтегазового комплекса. Алматы-Кызыл-Орда. 2004. -129-136с.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАРОДЫША В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ, КУЛЬТИВИРУЕМОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Николаенков Тимофей Сергеевич

Научный руководитель: проф. Турсунходжаев П. М.

На сегодняшний день пшеничный зародыш является одним из ценнейших источников витаминов, биологически активных веществ, микро и макроэлементов. Ведь зародышевая часть зерна представляет собой биологически активный центр зерна, в котором сконцентрированы разнообразные ростовые факторы, обеспечивающие прорастание и развитие растения.

Область использования пшеничных зародышевых хлопьев очень широка:

- в домашних условиях их можно добавлять в тесто для блинов, оладий, булочек, пирогов, пирожков и т.д.;

- в хлебопечение и кондитерской промышленности они используются для выпечки диетических сортов хлебобулочных изделий и кондитерских изделий;

- в парфюмерии как сырьё для извлечения зародышевого масла, которое входит в состав некоторых парфюмерных средств;

- в фармацевтике как сырьё для получения сложных биохимических соединений (Например: витамин Е);

- пшеничные зародышевые хлопья также могут служить сырьем для приготовления других особых видов продукции, сложных диетических и лекарственных препаратов в макаронной промышленности, мясомолочной (обогащение молочных продуктов, производство творожнорастворимого продукта использование в производстве варёных колбас, производства творожных продуктов лечебно-профилактического назначения), в ликероводочной промышленности.

Пшеничные зародышевые хлопья обладают особыми ценными свойствами. Среди них можно выделить:

1. Пшеничные зародышевые хлопья, как пищевая добавка, полезны здоровым людям. Они оказывают общеукрепляющее и тонизирующее действие, повышают работоспособность и сопротивляемость организма инфекциям;

2. Положительно влияет на состояние кожи, благодаря наличию множества ферментов, витаминов А, В, Д, Е, разнообразию микроэлементов;

3. Являясь экологически чистым продуктом с высоким содержанием кальция и умеренным содержанием углеводов, показан больным, страдающим аллергическими заболеваниями;

4. Продукт улучшает функцию половых и других эндокринных желез, укрепляет костную систему, стимулирует деятельность мышц. Все эти факты указывают на актуальность исследований свойств пшеничного зародыша, содержание и способов извлечения из пшеницы местных сортов.

При проведении исследования были учтены следующие факторы:

1. Чтобы свести влияние влажности к минимуму, расчёт содержания пшеничного зародыша ведется по отношению к сухому веществу. Для высушивания зародыша применялась методика высушивания для определения влажности[1];

2. Содержание пшеничного зародыша определяется в очищенном зерне.

3. Исходя из полученной в результате проведённых исследований информации (рис. 1.), следует что фракции: сход 2,5х20, 2,5х20/2,2х20, 2,2х20/2,0х20, 2,0х20/1,7х20 в среднем составляют 97,7-98,2% от всей зерновой массы, и исследование содержания пшеничного зародыша в этих фракциях даёт объективную информацию.

4. Для проведения исследования были взяты два районированных сорта пшеницы – «Интенсивный» и «Чиллаки» (Таблица 1), а также зерно 3 и 4 класса для сравнения фракционного состава по крупности.

Показатели пшеницы сорта «Интенсивный» и «Чиллаки»
Таблица 1.

Показатель	Сорт пшеницы	
	«Интенсивный»	«Чиллаки»
Влажность(%)	11,9	11,43
Масса 1000 зерен (г.)	34,43	33,1

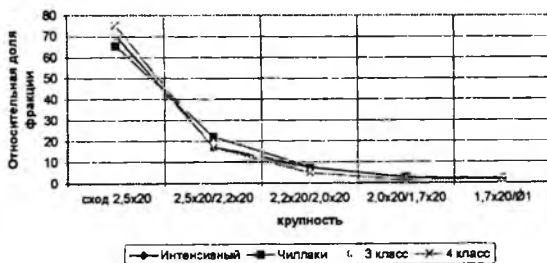


Рис. 1. Соотношения фракций по крупности(%).

На основе полученных данных о содержании пшеничного зародыша был составлен график (рис.2.). По нему видно, что содержание пшеничного зародыша на сухое вещество зерна обратно пропорционально геометрическим размерам и массе 1000 зерен.

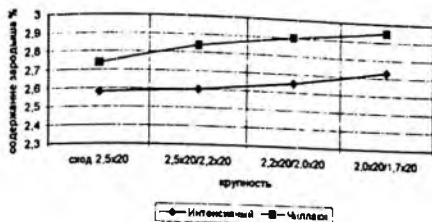


Рис. 2. Содержание зародыша по фракциям (%) для пшеницы сорта «Интенсивный» и «Чиллаки».

Следовательно, содержание пшеничного зародыша определяется:

$$M_z = \sum K_i M_i \quad (1)$$

где

M_z — содержание пшеничного зародыша на сухое вещество в партии зерна;

i — индекс фракции;

M_i — коэффициент, отражающий содержание пшеничного зародыша на сухое вещество в i -ой фракции. Для пшеницы сорта «Интенсивный» и «Чиллаки» коэффициенты приведены в таблице 2.

Значения коэффициента M для пшеницы сорта «Интенсивный» и «Чиллаки»

Таблица 2.

Фракция	Сорт пшеницы	
	«Интенсивный»	«Чиллаки»
сход 2,5х20	2,58	2,74
2,5х20/ 2,2х20	2,60	2,84
2,2х20/ 2,0х20	2,65	2,90
2,0х20/ 1,7х20	2,73	2,95

K_i — относительная доля i -ой фракции в партии зерна;

Полученный результат позволяет прогнозировать содержание пшеничного зародыша в партии зерна, в зависимости от крупности и массы 1000 зерен.

Библиография

1. ГОСТ 9404-88 МУКА И ОТРУБЫ. Метод определения влажности.
2. ТУ У38-128-99 Пшеничные зародышевые хлопья пищевого назначения.
3. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы и комбикормов - Москва: Колос 1984. - 19с.
4. Бутковский В.А. Мухомольное производство - Москва: Агропромиздат. 1990.-76с.

ЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЕГЕТАРИАНСКИХ БЛЮД

Ниязпмбетова Малика Максудовна

Научный руководитель: доц. Ахраров У.Б.

Питание является одним из основных условий существования человека, а проблема питания – одной из основных проблем человеческой культуры.

Правильное питание – важнейший фактор здоровья, оно положительно сказывается на работоспособности человека и его жизнедеятельности и в значительной мере определяет длительность жизни, задерживая наступления старости.

Задумывались ли мы когда-нибудь, почему одновременно существует так много разных и подчас противоположных теорий и систем питания? Откуда они взялись и зачем нужны?

На мой взгляд, ответ на эти вопросы кроется в столь мало ценном большинством людей обстоятельстве, как здоровье, которое становится высшей жизненной ценностью, когда приходит болезнь. Когда нет здоровья все теряет смысл. Недаром Сократу, величайшему античному философу и жизнелюбу, приписывается высказывание: «Здоровье еще не все, но все без здоровья - ничто».

Огромное множество людей, пока они не больны, крайне легкомысленно относятся к своему здоровью, особенно в вопросах питания. И свидетельством неправильного питания в настоящее время становится широкое распространение таких тяжелых заболеваний, как ожирение, сахарный диабет, атеросклероз, подагра и многих других, спровоцированных нарушением обмена веществ в человеческом организме. Медиками доказано, что большинство онкологических заболеваний вызвано неправильным питанием.

Современная цивилизация предлагает огромное количество различных систем питания. Все они призваны сделать нас сильнее, выносливее, красивее, помочь сохранить нам здоровье духовное и физическое.

Ведическая кулинария (мы ее знаем под названием вегетарианская). На каких принципах строится вегетарианская кулинария?

- Есть несколько главных аспектов. Первый – ненасилие. Далее использование семи главных вкусов – сладкого, кислого, острого, вяжущего, горького и соленого.

В культуре питания и значения вегетарианства немаловажным компонентом является особая система питания. О вегетарианском искусстве питания, овладев которым, можно насытить не только тело, но также ум и душу. У многих возник вопрос: «Куда там! Как это возможно? Какое отношение кулинарные рецепты могут иметь к таким категориям как ум и душа?». Действительно, трудно представить себе, как бутерброд, перехваченный на бегу, может иметь какое то отношение к таким высоким понятиям. Но в основе вегетарианской кулинарной традиции, о которой идет речь, лежат представления о том, что пища, употребляемая человеком, оказывает влияние не только на его физическое состояние, но и на умственные способности, нравственные и духовные качества. «Человек

есть то, что он ест». Известно, что «путь к сердцу мужчины лежит через его желудок». Рецепты же вегетарианской кулинарии, и главное философия питания, лежащая в их основе, помогут найти путь к сердцу любого человека, и прежде всего, к своему собственному.

Слово «вегетарианец», введенное в обиход в 1842 году основателями «Британского вегетарианского общества», происходит от латинского *vegetus*, что означает «крепкий, здоровый, свежий, бодрый».

Каковы же преимущества вегетарианства? В современном обществе, независимо от месторасположения эти преимущества можно рассмотреть с точки зрения здоровья, экономики, этики и религии.

Можно ли, став вегетарианцем, укрепить или поправить свое здоровье, предотвратить определенные заболевания? Сторонники его уже много лет говорят: «Да, можно», хотя до недавнего времени наука скептически относилась к их утверждениям. Однако за последние годы ученые-медики обнаружили, что существует непосредственная связь между употреблением в пищу мяса и такими опасными заболеваниями, как рак и сердечно-сосудистые заболевания, и это заставило их изменить свои взгляды на вегетарианство.

Благодаря исследованиям проведенных в ряде стран, достоверно, что ежедневная норма белка составляет не более 30-45 г. чтобы ее получить не обязательно есть мясо. Полноценная вегетарианская диета, состоящая из злаков, бобовых, орехов, овощей и фруктов вполне обеспечивает человека необходимым количеством белка. Диетологи утверждают, что вегетарианцы имеют вдвое большую выносливость.

С точки зрения экономики, мясо – это пища, которую потребляет меньшинство за счет большинства.

Если представить, что мы сидим перед тарелкой с большим бифштексом. А теперь представьте, что в этой же комнате сидит 40-50 человек, и перед каждым из них – пустая тарелка. Зерна, потраченного на один ваш бифштекс, вполне хватило бы, чтобы наполнить тарелки всех пятидесяти человек кашей.

Особенности приготовления вегетарианских блюд.

Вегетарианский суп готовят на овощном отваре – это распространенное диетическое блюдо, поскольку не содержит азотистых экстрактивных веществ и достаточно сильно возбуждает секреторную, кислотообразующую функции желез желудка. По своей консистенции эти супы бывают протертыми и пюреобразными.

Готовят овощной отвар. Для этой цели используют съедобные обрезки моркови, зеленых листьев и кочерыжек капусты, листьев цветной капусты, петрушки, а также отвар картофеля.

ФЛОТАЦИЯ ЖАРАЁНИДА ЯНГИ КЎПИКЛАТГИЧ-РЕАГЕНТЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

Норбобоев Олимжон Ҳакимович

Илмий раҳбар: проф. Исмоилов Н.П.,

доц. Ҳайдаров А.А. (Минерал Ресурслар Институт)

Ҳозирда флотация жараёни фойдали қазилмаларни бойитишда асосий ва кўп қўлланиладиган усул ҳисобланади. Қўлланиладиган флотацион реагентлар бир-биридан турли-туманлиги билан фарқ қилади. Адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра, охириги 10-12 йиллар оралиғида флотация учун 7500 атрофида реагентлар қўлланилиши учун тавсия этилган. [1]. Бу реагентлар турли синфга мансуб бўлган кимёвий бирикмалар бўлиб, асосан кўпиклатгич ва йиғувчи сифатида ишлатишга мўлжалланган. Кўп давлатларда янги флотацион реагентларни синтез қилиш борасида тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бироқ тавсия этилган реагентларнинг кам қисми саноатда қўлланилмоқда. Бунга сабаб, янги флотацион реагентларни тадқиқ этиш актуаль ҳисобланишидир.

Ҳозирги вақтда МДХ давлатлари бойитиш фабрикаларида кўпик ҳосил қилувчи реагентлар сифатида Т-80 (оксаль), чет элда эса Дауфрос-250, Аэрофос-77, крезил кислотаси, крезол ва бошқа шунга ўхшаш кўпиклатгич-реагентлар қўлланилмоқда [2].

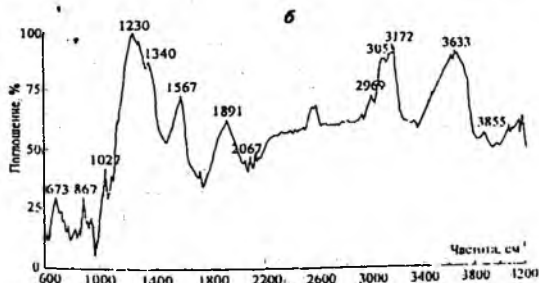
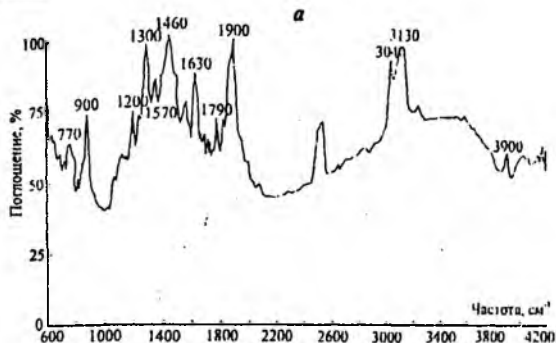
Анъанавий реагентларнинг дефицитлиги, нархнинг киматлиги ва чет элдан валюта ҳисобига олиб келиниши туфайли бир қатор муаммолар келиб чиқмоқда. Бу анъанавий реагентларнинг ўрнига Ўзбекистон саноат корхоналари чиқиндиларидан ишлаб чиқилган реагентларни қўллаш валюта харажатларини камайтиришга, олтин ва мис ишлаб чиқариш жараёнининг сарф-харажатларини камайтиришга ва маҳаллий саноат корхоналари чиқиндиларидан рационал равишда фойдаланишга имкон яратади. Янги реагентлар учун ҳам ашё сифатида кимё ва озиқ-овқат саноат корхоналари чиқиндилари танланган. Улар қовушқоқ, тўқ жигар рангли суюқлик бўлиб, сув билан яхши аралашуш хусусиятига эгадирлар.

Р-3 кўпиклатгич реагенти учун сульфобензой кислотасининг моноалкил эфири асосий компонент бўлиб ҳисобланади. Сульфобензой кислотаси моноалкил эфирининг таркиби ароматик занжир, углеводород радикаллари, карбоксил ва мураккаб эфир гуруҳларидан иборат.

Р-3 ва Т-80 кўпиклатгич реагентларини ҳоссаларини ўрганишда ва бир-бирдан фарқини солиштиришда SPECORD-75 IR спектрофотометрида уларнинг инфракизил спектрлари олинди. ИК-спектрларида Т-80 ва Р-3 нинг спектрлари бир-бирига тўғри келади (1900, 1210, 900, 860). Чизиклар $1250-1210\text{ см}^{-1}$ ютилиш областида С-О ароматик ва оддий эфирлар гуруҳига мансуб; $1350-1240$ да CH_2 алифатик ва ароматик бирикмаларга, $1900-1580\text{ см}^{-1}$ да NH_2 - га мансубдир.

Жадвал 1

Реагент	Синдириш кўрсаткичи	Зичлиги Д, г/см ³	Сирт таранглиги МН/М, 1% ли эритма	Кўпик хосил қилиш хусусияти V, мл, 1% ли эритма	Оптик зичлиги Д, 1% ли эритма	Ковушқоқ- лиги гр/см·с, 1% ли эритма
P-3	1.6483	1,9	28,34	265	1,72	1,1072



SPECORD-75IR спектрофотометрида: туширилган инфракизил спектрлар: а-Р-3 реагенти учун; б-Т-80 (оксал)

Р-3 кўпиклатгич-реагентини олтин рудаларини бойитишда қўлаганимизда ижобий натижаларга эришиш мумкин. Кўпиклатгич-

реагентларининг оптимал сарфида олтин ва мис рудалари флотациясини солиштириш натижалари 2 жадвалда келтирилган.

Эпик циклда олтиннинг флотация усулида ажратиб олишда (узлуксиз жараёнда) Т-80 ва Р-3 реагентларининг тажриба натижалари бир хил натижага эга эканлиги маълум бўлди, 92.4-92.8 %.

Жадвал №2

Олтин рудаларининг турли кўпиклатгич реагентлар билан флотация қилишда тажриба натижаларини солиштириш жадвали

Маҳсулот	Чиккиш %	Олтин микдори, г/т	Олтин ажратиб олиш, %	Реагентлар сарфи	
				Т-80	Р-3
Концентрат	5.7	128.2	92.8	80	
Чиккинди	94.3	0.58	7.2		
Руда	100	76	100		
Концентрат	5.1	137.33	92.4		120
Чиккинди	94.9	0.61	7.6		
Руда	100	7.58	100		

ХУЛОСА

1. Олиб борилган тажриба натижаларига кўра, Р-3 кўпиклатгич-реагенти олтин рудаларини флотация усулида бойитишда эффектив эканлиги ва қўлланилиши мумкинлиги маълум бўлди.
2. Р-3 кўпиклатгич-реагенти яхши кўпик ҳосил қилиш ва селектив хоссаларига эга.
3. Р-3 кўпиклатгич-реагентини қўллаш концентрат сифатини оширишга имконият яратади.
4. Р-3 кўпиклатгич-реагенти маҳаллий кимё ва озиқ-овқат саноати чиқиндиларидан тайёрланган бўлиб, анъанавий реагентлардан нархи анча арзон.

Библиография

1. Ревнищев В.И., Рябой В.Н. Основные направления синтеза, изыскания и применения флотационных реагентов. Флотационные реагенты .- М: Наука, 1986. - 185 б.
2. Минаева М.Г., Неваева Л.М., Аккуратова Т.А. Реагенты применяемые при флотации сульфидных руд за рубежом . -М: ЦНИИ цветмет экономики и информ., 1981. - 97 б.

СИНТЕЗ N-β-МЕТОКСИ(ЭТОКСИ)АНИЛИНОВ В ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРОВ

Нуриллаев Хожиакбар Шавкатович
Научный руководитель: доц. Каримов Р.К.

Нами изучены реакции N-алкилирования анилина и o-толуидина 2-метокси- и 2-этоксизэтанолом; полученные N-β-метоксиэтил-o-толуидин (МЭОТ) и N-β-этоксизэтилаланин (ЭЭА) являются полупродуктами гербицидов толуина и этоксиллина, которые рекомендованы к применению в сельском хозяйстве.

Опыты проводились в присутствии различных катализаторов: окиси алюминия и цинка, фосфатат алюминия, силикагеля и каолина при использовании смеси с мольным соотношением o-толуидин:2-метоксизэтанол 1:2. Для проведения реакции в трубчатый реактор помещали катализатор, нагревали до заданной температуры и со скоростью 6 мл/час прибавляли смесь o-толуидина и 2-метоксизэтанола. Образующиеся пары пропускались над катализатором и конденсировались в холодильнике. Анализировали конденсат методом ГЖХ (табл. 1).

В присутствии катализаторов Al_2O_3 наблюдалось образование воды, а при окиси цинка продукты разложения 2-метокси- и 2-этоксизэтанола.

Данные табл. 1 свидетельствуют, что наиболее эффективным катализатором является силикагель, причем повышением температуры увеличивает содержание N-β-метоксиэтил-o-толуидина, но температура воспламенения 2-метоксизэтанола не позволяет повышать далее температуру выше 430°C.

Нами также изучены реакции получения N-β-этоксизэтиланилина N-алкилированием анилина 2-этоксизэтанолом в присутствии катализаторов: медно-хромовый, 6% палладий на угле (Pd/C), 6% палладий на окиси алюминия, Ni-ренея и цеолит, содержащий цинокар-2 в автоклаве при следующих условиях (табл. 2):

- мольное соотношение анилин:2-этоксизэтанол - 1:1,1
- количество катализатора 10% от веса 2-этоксизэтанола
- время реакции 1,5 час.

Образование N-β-этоксизэтиланилина происходит в основном при синтезе его в автоклаве под давлением до 15 атм., тогда как при нормальном давлении выход последнего не превышает 12%.

Получение N-β-этоксизэтиланилина возможно в присутствии 5% палладия на угле (Pd/C) и Ni-Ренея. Выход при этом составляет 62-65%. Более подробно был изучен синтез N-β-этоксизэтиланилина в присутствии Ni-Ренея.

Таблица 1

Влияние катализаторов и температуры на содержание продукта

№ пп	Катализатор	Температура, °C	Содержание конденсата	
			о-толуидин, %	N-β-МЭОТ, %
1.	Al ₂ O ₃	320	98,0	2,0
2.	AlPO ₄	300	80,7	19,3
3.	Силикагель КСК	320	76,2	23,8
		330	80,0	20,0
		370	74,5	25,5
		430	69,8	30,2
4.	Каолин	300	92,3	7,7
5.	ZnO	320	91,5	8,5

Исследования показали, что с повышением температуры и давления до 6 атм повышаются выход и содержание N-β-этоксизтиланилина. В дальнейшем наблюдается повышение только содержания целевого продукта.

Таким образом, при пропускании паров 2-метоксизанола и о-толуидина над силикагелем при температуре 430°C образуется в конденсате до 30,2% N-β-метоксизтил-о-толуидина.

Наиболее приемлемым катализатором для N-алкилирования анилина 2-этоксизанолом является Ni-Ренея. При этом выход N-β-этоксизтиланилина достигает 61,8% от теоретически возможного.

Таблица 2

Алкилирование анилина 2-этоксизанолом в присутствии различных катализаторов

Катализатор	Температура, °C	Давление, атм	Содержание основного продукта, %	Выход, %
Медно-хромовый	220	10	сл	Сл
5% Pd/C	220	10	70,8	65
6% Pd/Al ₂ O ₃	220	10	сл	Сл
Цеолит содержащий				
циокар-2	220	10	сл	Сл
Ni-Ренея	220	15	93,2	62,6

Ni-Ренейя

100	1	19,7	11,8
44	3	47,0	25,5
61	4	58,3	51,6
68	5	66,7	56,2
72	6	71,3	60,2
77	7	79,5	60,6
85	9	86,0	57,0
87	10	94,3	61,6
91	11,0	94,6	61,8

Условия хроматографирования: хроматограф с пламенно-ионизационным детектором, колонки стеклянные 2 м×3 мм, наполненные твердым сорбентом инертон-супер (0,1–0,16 мм) с нанесенной жидкой фазой Лукопен Г-1000 в количестве 5% от веса носителя.

Температура термостата – 190°C, испарителя – 230°C, детектора – 200°C, расход газа-носителя (гелий) – 40 мл/мин, водорода – 50 мл/мин, воздуха – 500 мл/мин.

Скорость передвижения диаграммной ленты – 0,3 см/мин.

Образование N-β-этоксиптиланилина происходит в основном при синтезе его в автоклаве под давлением до 15 атм., тогда как при нормальном давлении выход последнего не превышает 12%.

Получение N-β-этоксиптиланилина возможно в присутствии 5% палладия на угле (Pd/C) и Ni-Ренейя. Выход при этом составляет 62–65%. Более подробно был изучен синтез N-β-этоксиптиланилина в присутствии Ni-Ренейя.

Следовательно, получение N-β-этоксиптиланилина возможно в присутствии 5% палладия на угле (Pd/C) и Ni-Ренейя. Выход при этом составляет 62–65%.

Также исследования показали, что с повышением температуры и давления до 6 атм повышаются выход и содержание N-β-этоксиптиланилина.

Таким образом, при пропускании паров 2-метоксиптанол и о-толуидина над силикагелем при температуре 430°C образуется в конденсате до 30,2% N-β-метоксиптил-о-толуидина. Наиболее приемлемым катализатором для N-алкилирования анилина 2-этоксиптанолом является Ni-Ренейя. При этом выход N-β-этоксиптиланилина достигает 61,8% от теоретически возможного.

РЕЗАВОР МЕВА ПЮРЕЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Нуритдинов Отабек Джалолитдинович.

Илмий раҳбар: доц. Додаев Қ.О.

Ҳозирги даврда пюрелардан, жумладан резавор мева пюрецидан озиқ-овқат саноатининг консервация тармоғида, ҳамда умумий овқатланиш конхоналарида кенгроқ фойдаланилмоқда. Маҳаллий резавор мевадан кўп миқдорда пюре ишлаб чиқариш ва консервация масаласининг долзарблиги соҳа имкониятларини аниқроқ баҳолаш, унинг технологиясини чуқурроқ ўрганиш асосида амалга оширилиши мумкин.

Пюрелардан повидло, мева соуси, кондитер маҳсулоти, музқаймоқ ишлаб чиқаришда ярим тайёр маҳсулот сифатида фойдаланилади. Сутни қайта ишлаш конхоналарида эса улардан ёгурт ва фругуртлар ишлаб чиқаришда кенг қўламда фойдаланилади.

Мева, резавор мевадан пюре ишлаб чиқаришда турли хил хом ашёдан фойдаланилади. Хом ашёнинг қуруқ модда миқдори кўп, пектин ва органик кислоталарга бой бўлса, ушбу пюредан ишлаб чиқарилган маҳсулот лахталаниши (желатиниши) яхши бўлади.

Меванинг ташқи кўриниши ва шакли аҳамиятга эга эмас. Йирик мева ишлатиш яхшироқ самара беради, чунки пюре чиқариш майдалагичидан нисбатан кам чикит чиқади.

Мева техник пишик ҳолатда бўлиши керак. Пишмаган мева маҳсулот пюре мазасини бузади, чикит миқдорини кўпайтиради. Компот, мураббо ишлаб чиқаришда ажраб чиққан бижғимаган чикитлардан ҳам пюре олинади. Барча пюрелар ягона схема асосида ишлаб чиқазилади. Мева ювилади, инспекцияланади, ярамайидан мева ва бегона предметлар ажратиб олинади. Сунгра мевага 50-100 кПа босимли барботаж қилинаётган бугда ишлов берилади. Девор орқали иситиш натижасида маҳсулотнинг аппарат деворига ёпишиш ҳолати рўй беради, шунинг учун бу усул ишлатилмайди. Юқори ҳарорат таъсирида нозурувчан протопектин эрувчан пектинга айланади, натижада бир – бирига мустақкам бириккан ҳужайралар ажралади. Натижада эт тўқималари бўшашади ва ишқаташ машинасида мева уруғдон ва уруғларини этнинг кам қисмини йўқотган ҳолда ажратиш мумкин бўлади.

Мевани иситиш унинг таркибидаги фермент системасини инактиватайди, ошлаш моддаларини ҳаво кислороди билан оксидланиши ва қора рангли флорафенлар ҳосил бўлишига олиб келади. Натижада иситиш ҳисобига пюреда меванинг табиий ранги сақланиб қолади. Бундан ташқари юқори ҳарорат таъсирида микроорганизмлар ҳалок бўлади.

Қора ва қизил қорағат, клюква, крижовник, брусника ва қизил каби резавор мевалар сувда бланширланади.

Маймунжон, ертут, қулупнай, голубика каби резавор мевалар дастлабки ишловсиз ишқаланиб пюре олинади. Бундай пюре табиий ранг, маза ва ҳидини сақлаб қолади.

Меванинг кўп тури барботажланади: уруғли мевалар 15 дақиқа, донакли мевалар 10 дақиқа.

Иситиш давомийлиги хом ашё кислоталилигига боғлиқ. рН камайиши билан протопектин гидролизланиши тезлашади, натижада меванинг юмшайиш тезлиги ошади. Иситгандан сўнг мева юмшайади, осон эзилади, ammo ўз шаклини сақлаб қолиши мумкин. Ортиқча иситиш пюрэ ранги қорайишига олиб келади, чунки меланоидин реакциялари бошланади. Узоқ вақт иситиш маҳсулот таркибида конденсат миқдори кўпайишига олиб келади. Хар бир мевадаги протопектин этиш шаронти эксперимент ёрдамида аниқлангани мақсадга мувофиқдир.

Пюрэда курук модда миқдори, буғ конденсатини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги формула ёрдамида топилади

$$m_a = \frac{100m_n}{100 + K}$$

m_n – пюренинг курук модда миқдори, %;

m_m – меванинг курук модда миқдори, %;

K – конденсат миқдори, кг на 100 кг плодов;

K – 100 кг мевага хос конденсат миқдори, кг;

Конденсат миқдори K , кг, буғ миқдори D -га тенг ва тахминий қиймати қуйидаги формула ёрдамида топилиши мумкин.

$$K = D = \frac{100c(t_0 - t_k)}{i_k - i_s}$$

c – мева иссиқлик сизими, Дж/(кг К);

t_0, t_k – меванинг бошланғич ва охириги ҳарорати, К;

$i_k - i_s$ – буғ ва конденсат энтальпиялари фарқи, Дж/кг.

С.М. Дмитриев тизимидаги шахтали вертикал шпарителда мева ўз оғирлик кучи таъсирида тепадан пастга юради. Йўл – йўлакай мева барботажланиётган буғ билан иситилади. Шпарителнинг пастки ён томонидан туширилади. Мева чиқиши шибер ёрдамида шундай ростланадики, у керакли даражада иссиқлик ишловини олади.

Мевани пишириш учун баъзан ёпик шпаритель – дигестерлардан фойдаланилади.

Шнекли шпарителда мева ишловчи устма-уст ўрнатилган икки горизонтал шнекдан ўтади. Буғ цилиндрига шнекнинг қувирсимон вали орқали берилади. Шнек корпусининг бир неча жойи қобил қилиб тайёрланган бўлиб, у ҳам шнек ичидаги маҳсулотни билвосита иситади. Иситиш давомийлиги шнек айланиш тезлиги орқати ўзгартирилади.

Пиширилган маҳсулот икки босқичли ишқалаш машинида майдатанади. Биринчи босқичда 1,5 мм диаметри, иккинчисида 0,5–0,8 мм диаметри сеткадан ўтказилади. Данакли мевадан пюрэ олинганда данак майдаланмаслигини таъминлаш керак бўлади. Бунинг учун симли ёки резинали ишчи органдан фойдаланилади, баъзи конструкцияларда ишчи орган айланиш тезлиги 300 айл/мин – гача камайтирилади.

Стерилланган пюрэ янги, сульфитланмаган уруғли ёки данакли мева ва резаворлардан (қизил ёки қора қорағат, қрижовник, қлюквя, қулупнай, ертут, голубиа, маймунжон ва бошқа хом ашёдан) ишлаб чиқарилади.

Мевадан тайёрланган пюрэ 85–97 °С – ли ҳароратда шиша, лакланган темир банкаларга ёки шишаларга қадокланади. Олча, қлюквя, голубика, черника қора қорағат пюреси учун факат шиша тара ишлатилади. Ушбу

маҳсулот сифати ёруғлик таъсирида ўзгармаслиги учун қуюқ рангли шишадан ишлаб чиқарилган таралардан фойдаланиш тавсия этилади.

Пюрени оқ тунукадан тайёрланган банкаларга қадоқлаш мумкин эмас, чунки бу банкалар коррозияга учрайди. Пюрели таралар лакланган қопқоқлар билан беркитилади.

Сигими 3 литргача бўлган банкалар 100 °C ҳароратда стерилланади. Қизил, клюква, крижовник каби юқори кислотали резавор пюрелари 90 °C ҳароратда пастеризацияланади. Стерилизация давомийлиги маҳсулот тури ва тара ўлчамларига қараб 15-60 мин давом этади, автоклав босими 150 кПа – ни ташкил этади. Стерилизация тугагач маҳсулот сувда совутилади.

Йирик 10 л ҳажмли тарага пюре 95-97 °C ҳароратда қадоқланади, маҳсулот иссиқлайин қуйиш усулида консерваланadi. Банкалар беркитилгач уларнинг қопқоғи ва уст қисмидаги ҳаво стерилланиши учун тўнқариб қўйилади.

Стерилланган пюре табиий маҳсулот ҳисобланади. Унда минимал куруқ модда миқдори 8-13% оралиғида меъёрланади. Консерваларда мис тузи миқдори металлга ўпирганда 1 кг пюрета 5 мг – гача чегараланади, қум 0,01% гача бўлиши мумкин.

Пюрелар умумий овқатланиш корхоналарида турли ширин – учинчи таом ҳамда хамирли пишириклар тайёрлашда ишлатилади. Кондитер саноатида эса турли маҳсулотлар учун тўлатувчи сифатида фойдаланилади ҳамда улардан повидлолар ишлаб чиқарилади.

Шунингдек гўшт, дуккакли маҳсулотлар ва сабзавот билан биргаликда резавор мевалардан болалар таоми ҳам ишлаб чиқарилади. Олма, ўрик, турли олхўриларга қора ва қизил қорағат, черника, малина, ертут, қулупнай қўшиб болалар пюрелари тайёрланади. Масалан, «Қизил яноқлар» номли пюре кенг қўламда ишлаб чиқарилади. Болалар пюреси ишлаб чиқариш технологиясининг фаркли жиҳати шундан иборатки, аралаш пюре массаси ишлаб чиқарилгач массани майинлаштириш мақсадида у гомогенизацияланади ва дезаэрацияланади.

Диетик пюрелар ишлаб чиқаришда одатдаги технологик схема қўлланилади, фақат қанд ўрнига сорбит ва ксилит ишлатилади. Бунда сорбит ва ксилит эритмаси махсус технология асосида тайёрланади. Сорбит 200-300 г бўлақларга бўлинади, ксилит эса тешиклари диаметри 2 мм-га тенг сеткали элақдан ўтказилади, сўнгра қайнаб турган сувда эритилиб альбумин ёки тухум оқи ёрдамида тиндирилади. Тайёр сироп пюре устига қуйилади ва аралаштирилади.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА НАГРЕВАНИЯ ЭТАНА В ПЛАСТИНЧАТЫХ АППАРАТАХ

Нурматов Зокир Шомуратович, Жуманазарова Тамара Куппазаровна
Научный руководитель: доц. Нигмаджонов С.К.

Процессы охлаждения и нагрева газов в химической, нефтегазоперерабатывающей и других отраслях применяется очень широко и их доля в теплообменных процессах существенна [1].

Наиболее распространенный способ нагрева газов в кожухотрубных, спиральных, пластинчатых и др. теплообменниках [2]. В последнее время пластинчатые теплообменники все больше используются в химических, пищевых, нефтегазоперерабатывающих и других отраслях.

В области интенсификации теплообмена в каналах различных форм имеются множество устройств и конструкций турбулизаторов, которые дают достаточно высокую степень повышения теплоотдачи [1,4]. Однако, большинство из них так и не нашли промышленного применения вследствие не технологичности изготовления. Наиболее эффективными оказались трубы с кольцевыми и спиральными канавками снаружи и диафрагмами внутри. Кроме того, витые трубы, также существенно интенсифицируют процесс переноса тепла. Следует отметить, что все вышеперечисленные конструкции труб не меняют существующей технологии изготовления теплообменников [5].

Для повышения теплопереноса в пластинчатых аппаратах применяют гофрирование теплообменной поверхности [3].

При нагреве газов целесообразно использовать в пластинчатых теплообменниках секции с чередующимися канавками в виде поперечных выступов и канавок.

Экспериментальные исследования по нагреву этана проведены на лабораторной установке, которая состоит из четырех пластин со спешантной профилировкой в виде чередующейся впадин и выпуклостей с определенным шагом t . Опыты проведены при числах $Re=(1,0-6,08) \cdot 10^4$, шаге поперечных канавок и выступов $t=10 \pm 25$ мм.

Опытные данные обобщены в виде функции $Nu=f(Re)$ и $\xi=f(Re)$.

Изучения влияния скорости воздуха на интенсивность теплообмена Nu показывает что функция $Nu=f(Re)$ имеет возрастающий характер с увеличением числа Re как для гладкой, так и профилированной теплообменной поверхностей.

С ростом скорости воздуха увеличивается турбулизация потока из-за чередующихся с определенным шагом t плавно очерченные канавки. Наличие выступа приводит к уменьшению поперечного сечения, а следовательно росту давления перед ней и снижению после нее. Возникают пульсации давления повторяющиеся с интервалом равной шагу их расположения.

Для гладкой поверхности скорости воздуха с $Re=21000$, величина Nu возрастает с 42 до 78. Влияние шага расположения также сильно влияет на интенсификацию процесса переноса тепла. Так, при числе $Re=21000$, для гладкой пластины $Nu=42$, для $t=25$ мм, $Nu=62$, для $t=16$ мм, $Nu=70$ и

соответственно для $t=10$ мм – 79. Видно, что рост интенсивности теплообмена 1,47-1,9.

При $Re=41000$ для шага $t=25$ мм величина $Nu=80$, при $t=16$ мм $Nu=124$ и при $t=10$ мм – соответственно $Nu=148$. Как видно, с уменьшением шага интенсивность теплообмена возросла до 55%. Аналогичные значения получены и при других значениях числа Re .

Подобная закономерность зафиксирована и для других теплообменных поверхностей с различным шагом канавок. Существенная интенсификация теплообмена в трубах с чередующимися поперечными канавками обусловлен пульсациями давления, что приводит к образованию вихрей Тейлора за диафрагмой, которые постепенно начинают затухать. Не успев затухнуть, поток воздуха вновь проходит через очередную диафрагму и цикл вновь повторяется.

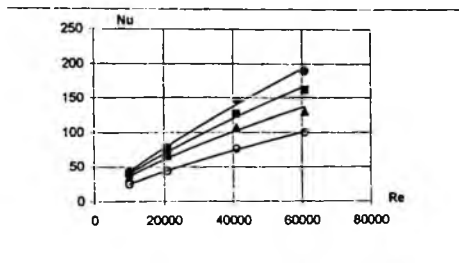


Рис. 1. Зависимость интенсивности теплообмена при течении воздуха в каналах с дискретно расположенными,

плавно

очерченными кольцевыми канавками.

Шаг нанесения канавок ○- гладкая поверхность; ■ –

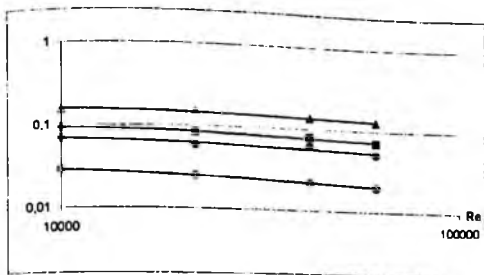
$t=15$ мм;

▲- $t=10$ мм; • - $t=25$ мм.

При шаге $t=10$ мм, происходит более ранний переход к турбулентному режиму снижению толщину пристенного слоя.

С уменьшением величины t наблюдается рост численных значений Nu .

Естественно, турбулизация потока воздуха вследствие прохождения через поперечный выступ преодолевает местное сопротивление, что ведет к росту гидравлического сопротивления ξ .



Как видно из рис.2, рост коэффициента гидравлического сопротивления ξ плавный, умеренный для каждой отдельно взятой секции. Сопоставление секций с различным t показывает, что с уменьшением шага поперечных канавок величина коэффициента гидравлического сопротивления увеличивается в 1,6-2,2. Подобное возрастание приемлемо, т.к., повышение интенсивности теплообмена опережает рост коэффициент гидравлического сопротивления ξ .

Предлагаемая конструкция теплообменной трубы эффективна как с точки зрения интенсификации теплообмена, так и с точки зрения технологии изготовления пластинчатых аппаратов. Следует подчеркнуть, что при давлениях менее 1,0 МПа использования пластинчатых теплообменников более предпочтительно. Причиной тому является компактность, высокая тепловая мощность и низкая металлоемкость.

Библиография

1. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х. С., Зокиров С.Г. Кимёвий технология асосий жараён ва қурбматари. - Т.: Шарк, 2003.- 644 б.
2. Кутателадзе С.С. Основы теории теплообмена. - М.: Энергоатомиздат, 1978. - 504 с.
3. Поникаров И.И., Перелыгин О.А., Доронин В.Н., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств. - М.: Машиностроение, - 1989. - 368 с.
4. Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярхо С.А. Интенсификация теплообмена в каналах. - М.: Машиностроение. 1981.-205 с.
5. Дзюбенко Б.В., Дрейцер Г.А., Ашмантас Л.-В.А. Нестационарный теплообмен в пучках витых труб. - М.: Машиностроение, - 1988. - 240 с.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОСУШКИ СЫРОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Орипов Кувватжон Бекмуродович

Научные руководители: доц. Тиллашайхов М.С., доц. Алимов А.

Так называемым сырым природным газом подразумевается окончательно очищенного метана после аминовой очистки; дисперсно-насыщенного мелкими частицами $\text{CH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (0,4-0,8 %) и кристаллизационными химически связанными водами. $\text{CH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (20-40 %).

такая дисперсная система является системой газо-жидкостным, причем здесь дисперсной средой служит газ-метан. Перед отправкой метана в транс-газовую систему требуется его осушка. Условия абсорбционно-десорбционной очистки его от сероводорода и углекислоты раствором диэтанолamina или метилдиэтанолamina [1] протекает; под давлением не менее 45-50 атм. и в температурах 40-140°C [2]. Здесь молекулы воды находятся в капельно-дислоцированном состоянии. При этом такой сырой газ может быть эффективно осушенным адсорбентами: цеолитами типа CaX или NaX. Процесс осуществляется в адсорберах непрерывно по адсорбционно-десорбционному принципу [3].

Срок службы адсорбента при налаженном технологическом режиме процесса осушки газа является довольно долгим (4-5 лет). При этом серия экспериментов была проведена для дисперсии с различным содержанием воды, как в стационарном режиме при небольшом расходе газа, так и в динамическом режиме для определения соответственно равновесной статической активности и динамической адсорбционной способности различных адсорбентов. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Результаты экспериментальных исследований процесса газа от дисперсии воды различными адсорбентами.

Таблица 1

Адсорбент (1-стационарный; 2-динамический режимы)	Насыпная плотность, г/см ³	Влагосодержание, мл		Степень осушки %	Время прохождения дисперсии через весь слой адсорбента
		Исходной до осушки	Конечное после осушки		
Цеолит CaX	0,837				
1		7	4	43	33 сек
2		20,8	17,9	14	4 мин
1		1	0,2	80	30 мин
2		5	1,8	65	220 сек

Цеолит NaA (Шуртанский отработанный)	0,832				
1		5	2	60	120 сек
2		9,5	4	58	15 мин
1		1	Следы	96	130 сек
2		5	0,6	88	18 мин
Цеолит NaX	0,704				
1		2,4	2,2	29	140 сек
2		9,3	6,3	32	16 мин
1		1	0,3	70	120 сек
2		5	2	60	14 мин
Силикагель шариковые КСК	0,4				
1		5,5	2,5	55	80 сек
2		12,2	7	43	8 мин
1		1	10,4	90	120 сек
2		5	1,2	76	10 мин

Как видно из таблицы 1, использование в процессе адсорбции для сушки газа является высокоэффективным способом, позволяющей снизить содержание воды в газе до сотых долей процента и более. При этом каждый из адсорбентов, проверенных в лабораторных условиях, имеет свои преимущества и недостатки. Например, цеолит NaX помимо водопоглощающей способности проявляет высокую активность при поглощении COS.

Существует абсорбционно-десорбционная технология осушки газа, которая действует в промысле Кокдумалак УДП «Мубаракнефтегаз» [4]. В этом процессе в качестве абсорбента используется диэтиленгликоль (ДЭГ). Абсорбция дисперсии воды из газа протекает в условиях: $P=101$ атм. и $T=110^{\circ}\text{C}$ впрыском ДЭГ противотоком до дросселирования газа при изотальпийном расширении. При этом раствор ДЭГ с не белое 15 % воды конденсируется из газа в холодильниках. Водный раствор ДЭГ регенерируется в огненном газогенераторе, после чего возвращается в процесс. При этом рассмотрим некоторые сравнительные особенности абсорбентов при осушки газа. Осушителем в данной технологии является полиэфир этаноламина с окисью этилена (смола-лапрол) в безводном спирте: их соответственно объемное соотношение 1:1. В таблице 2 приведены сравнительные свойства различных абсорбентов.

Показатели абсорбентов

Таблица 2

Показатели	Диэтиленгликоль	Триэтиленгликоль	Лапрол-805
Молекулярная масса	106,12	150,17	800
Плотность при 20°C, кг/м³	1118	1126	1165 (25°C)
Температура, °C			
Начало разложения	164	206	330
Замерзания	-8	-7,2	8
Скрытая теплота парообразования при 101,3 кПа кДж/кг	628,1	367	550
Поверхностное натяжение при 25°C, мН/м	48,5	45,2 (20°C)	38,4
Вязкость при 20°C мПа °C	35,7	47,8	43,5
Показатели преломления при 20 °C	1,4472	1,4559	-

При этом видно, что физические свойства предлагаемого абсорбента являются близкими к известным гидрофильным веществам. В стационарном режиме Лапрол-805 имеет существенную объемную емкость по воде, чем гликоли, что является одним из важнейших моментов при рассмотрении его абсорбционных свойств при осушки газов. Тем более спирто-полиэфирный диэмульгатор является технологически выгодным; что в динамическом режиме работы абсорбера его объемная емкость по воде рассчитывается по формуле:

$$V = V_{H_2O} / V_{\Phi} \cdot 100 - \text{объем поглощенной воды/объем диэмульгатора} \cdot 100\% = 30\%.$$

Таким образом, при рекомендуемых абсорбентах и адсорбентах представляется возможным эффективная осушка природного газа до соответствия требованиям условий его транспортировки и использования.

Библиография

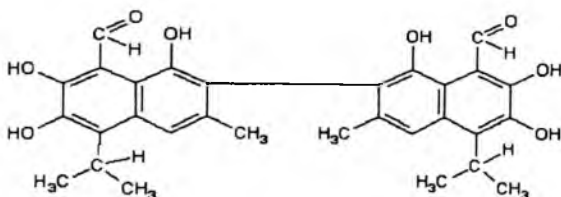
1. Бекиров Т.М. Первичная переработка природных газов и газоконденсатов // М.: Химия. 1987. 256 с.
2. Сертюков С.М. Алисанов А.А., Бахшиян Д.И. Переработка газа и газо-конденсата// М.: ВНИИЭГАЗПРОМ. №8. 1977. -72с.
3. Жданова Н.В., Халиф АЛ. Осушка природных и попутных газов // - М.: Химия. 1962. -110 с.
4. Жданова Н.В., Халиф АЛ.Осушка углеводородных газов // М.:Химия, 1984. 189 с.

МАҲАЛЛИЙ ҲОМ-АШЁ АСОСИДА АНТИОКСИДАНТЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИ ПОЛИЭТИЛЕННИ ҲОССАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ МАҚСАДИДА КЎШИШ

Остонов Уктам Юлдашевич
Илмий раҳбар: проф Максумова А.С

Маҳаллий ҳом-ашё асосида антиоксидантлар олиш ва уларни полиэтиленни ҳоссаларини яхшилашда ишлатиш. Антиоксидант сифатида госсиполнинг, амин гуруҳ тутган моддалар билан кимёвий реакцияси натижасида олинган ҳосилаларидан фойдаланилди.

Госсипол табиий, маҳаллий ҳом – ашё бўлиб, пахта ёғи таркибидан чиқинди сифатида ажратиб олинади. Госсипол олиш бўйича Биорганик химия институтида иш олиб борилади. Госсиполнинг кимёвий структураси куйидагича:

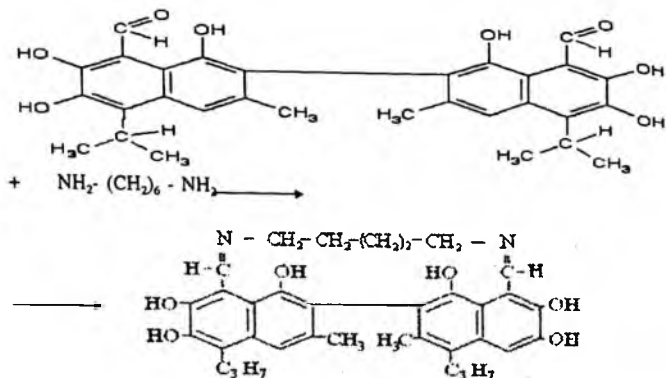


Госсиполнинг айрим физик ҳоссалари куйидаги жадвалда кўрсатилган:

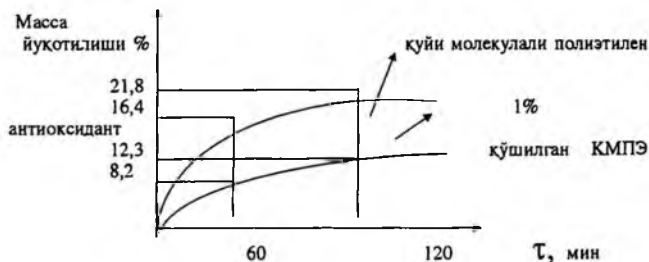
1	Госсиполнинг эмперик формуласи	$C_{24}H_{30}O_8$
2	Суюқланиш температураси $^{\circ}C$	178-182
3	Куйидаги моддаларда эрийдн	C_2H_5OH – 96%, ишкор эритмаси – 0,01Н

Ушбу ишда госсиполни амин гуруҳи тутган моддалар билан ўзаро реакцияга киришиш жараёни ўрганилди. Аминобирикмалар сифатида: бензимидазол, гексаметилендиамин, метамин, тиомочевина, мочевина аддукти қўлланилди.

Госсипол билан гексаметилендиаминни ўзаро реакцияси натижасида куйидаги модда ҳосил бўлади:



Шунингдек, госсипол билан бензимидазол асосида янги антиоксидант синтез қилинди. Олиниш усулига турли омиллар, яъни температура, реагентлар концентрацияси, вақт таъсири ўрганилди. Ушбу реакция натижасида ҳосил бўлган модда этил ва пропил спиртида яхши эрийди, суюқланиш температураси 205-210°C. Госсиполни бензимидазол билан олинган ҳосиласини антиоксидант сифатида қуйи молекулали полиэтиленга (КМПЭ) қўшилди. Олинган полимерни Мак-Бен усулида термодинамик деструкцияга учраш диаграммаси тузилди (расм).



Расм. КМПЭ (1) ва антиоксидант қўшилган КМПЭ (2) Мак-Бен усулида термодинамик деструкция диаграммаси.

ИСИТИШ ҚУРИЛМАЛАРИНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ ТИЗИМЛАРИНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ

Очилов Баходир Йулдошев
Илмий рахбар: доц. Акрамхужаев Й.Т.

Саноат иншоатлари турар жойларни иситиш ҳозирги вақтда мураккаб муаммога айланиб бормоқда. Жамиятимизда иситиш тизимлари марказлашган бўлиб, иссиқлик аҳолига ва саноат иншоотларига мураккаб узатиш тизимлари орқали етказиб берилади. натижада унинг таннарихи юқори бўлмоқда. Сунгги вақтда узатиш тизимлари яроқсиз ҳолга келиб қолди, уларни янгилаш, алмаштириш, ҳозирги бозор иқтисодиёти даврида ечиб бўлмайдиган муаммо бўлиб келмоқда. Натижада аҳолини, саноат қорхоналарини ва бошқа иссиқликка муҳтож иншоотларни кичик иситиш қурилмалари билан таъминлаш масаласи келиб чиқди.

Илм фан ривожланган ҳозирги вақтда, янги иситиш қурилмаларини ўйлаб топиш ёки янгидан лойиҳалаш шарт эмас, мавжуд иситиш қурилмалари ичидан кўрсаткичлари тўғри кетадиган лойиҳани танлаб олиш мумкин. Асосий масала иситиш қурилмасини ишлатиш жараёнида тўғри бошқаришни (автоматик) ташкил этишдир. Иситиш жараёнини автоматик бошқариш деганда қуйидаги:

1. Шартли иссиқлик бирлигига кетадиган сарфни камайтириш;
2. Атроф-муҳитни зарарли газлардан муҳофаза қилиш.
3. Ёқилғи сарфини камайтириш, масалалар ўз ечимини топади.

Бошқариш тизимини ташкил этиш, умумлаштириб айтилганда бу қурилма математик моделини яратиш, рўстлаш қонунини танлаш, ижрочи қурилма ва ўлчаш қурилма математик моделлаштиришни тузиб, уларни бир тизим сифатида ёзиб, ҳисоблаш машинаси ёрдамида бошқариш қонунини яратиш ва уни бирор кўринишда (электр, босим ва ҳ.к.) ижрочи қурилмага узатишдир.

Иситиш қурилмалари математик тенгламалари бир неча авторлари томонидан ёзиб, таҳлил этиб берилган [1,2].

Иситиш қурилмаларини асосан икки сифатли аperiодик звено деб қабул қилиниб, умумий ҳолда қуйидагича ёзиш мумкин.

$$\begin{aligned} Y' &= \frac{1}{F_1} [x_1 + C_1 Y_1 - C_{12} (Y_1 - Y_2)] \\ Y_2^1 &= \frac{1}{F_2} [x_2 + C_{12} (Y_1 - Y_2) - C_2 Y_2] \end{aligned} \quad (1)$$

Бу ерда Y_1 , Y_2 ва x_1 , x_2 – биринчи ва иккинчи звено кириш ва чиқиш қийматларининг асосий қийматлардан фарқи, A_1 , A_2 – биринчи ва иккинчи звено (қурилма) ўлчовлари C_1 , C_2 – звенодаги суюқлик оқими ўзгариш коэффициентга – F_1 , F_2 – шартли равишда звеноларга ажратилган қурилма юзасининг кесим бирликлари.

Бу тенгламани (1) Лаплас оператори ёрдамида бошланғич қийматлари ноль бўлган қуйидаги шаклга келтириш мумкин.

$$\begin{aligned}(T_1 p + 1)Y_1 - Z_1 Y_2 &= R_1 X_1 \\ -Z_2 Y_1 + (T_2 P + 1)Y_2 &= R_2 X_2\end{aligned}\quad (2)$$

Ушбу алгебраик тенгламалар тизимини y_1 ва y_2 - нисбатан ечиб, баъзи ўзгартиришлар

$D(p)=T_1 T_2 P^2+(T_1+T_2)P$ кiritиб қуйидагича ёзишимиз мумкин.

$$\begin{aligned}Y_1(P) &= \frac{R(T_2 P + 1)}{D(P)} X_1 + \frac{R}{D(P)} X_2 \\ Y_2(P) &= \frac{K}{D(P)} X_1 + \frac{R(T_1 P + 1)}{D(P)} X_2\end{aligned}\quad (3)$$

Бу (2) тенгламани операцион ҳисоблаш усули билан ечиб қуйидаги кўринишга келтиришимиз мумкин:

$$\begin{aligned}Y_1(t) &= \frac{R}{ab^2} \{ [bt + (T_2 b - 1)(1 - e^{-bt})] X_{10} + [bt - (1 - e^{-bt})] X_{20} \} \\ Y_2(t) &= \frac{R}{a^2 b} \{ [bt - (1 - e^{-bt})] X_{10} + [bt + (T_1 b - 1)(1 - e^{-bt})] X_{20} \}\end{aligned}\quad (4)$$

Бу ерда $a = T_1 T_2$ ва $b = \frac{T_1 + T_2}{T_1 - T_2}$

X_{10}, X_{20} - бошланғич қийматлар

Бу тенгламалар ёрдамида иситиш қурилмаларини таҳлил этиш ва математик моделини ёзиш мумкин.

Библиография

1. Дудников Е.Г. Основы автоматического регулирования тепловых процессов. М.: Энергия. 1956.
2. Кафаров В.В. Методы кибернетики в химии и химической технологии. М.: Химия. 1985.

ОКИСЛЕНИЕ ЛЕГКИХ ФРАКЦИЙ ГАЗОКОНДЕНСАТА С ЦЕЛЮ ПОЛУЧЕНИЯ ПРИСАДОК-ОКСИГЕНИДОВ ДЛЯ ТОПЛИВ

Пак Сергей Гаврилович

Научный руководитель: доц. Алимов А. А.

С ростом требований предъявляемых к автотранспорту (более мощным двигателем, грузоподъемным, комфортабельным и менее объемным потреблением топлива, габаритам и т.д.) растут требования на качество моторного топлива [1]. За последние годы усиливается тенденция производителей топлив к созданию их композиций позволяющие обеспечить высокую детонационную стойкость, теплотворную способность, более полного сгорания с менее нагарообразованием и т.д.[2]. Для обеспечения вышеуказанных требований наиболее близкий путь это получение топлива содержащих низкомолекулярные спирты и эфиры. Наиболее известные добавки применяемые вместо антидетонаторов тетраэтилсвинца в составе топлив, изозфиры (метилтретбутиловый, этилтретбутиловый и третбутилизомилевого эфиров). Однако их производство связано с определенными сложностями причем; транспорт, хранение и отдельные отрицательные свойства делают уязвимыми для применения их в топливах. По этому, с целью получения низкомолекулярных кислородсодержащих углеводородов прибежем к окислению легких фракций углеводородов газоконденсата на катализаторах MnO_2 или N_2VO_3 [3] паро-конденсатном контакте углеводородов в среде обедненного кислорода воздуха.

Предметом исследования является, легкая фракция газоконденсата, состоящая в основном из смеси углеводородов; пентанов, гексанов, гептанов и октанов (таблица 1).

Таблица 1

Физико-химические свойства легких составляющих газоконденсата

Наименование	Брутто формула	Мол.масса,г.	$T_{кип}, ^\circ C$	Плотность, г/см ³	Показатель преломления
Пентан	C_5H_{12}	72,15	36,07	0,6260	1,35748
Гексан	C_6H_{14}	86,16	68,5	0,6596	1,3750
Гептан	C_7H_{16}	100,20	98	0,683	1,3877
Октан	C_8H_{18}	114,22	126	0,70252	1,39743

Предлагается провести каталитическое окисление в токе кислорода воздуха инициируя свободно-радикальный цепной механизм с целью получения ценных кислородсодержащих соединений (оксигенидов: $C-O-O-C$, $-R-OH$ $R-CHO$ - гидропероксидов, спиртов, эфиров и др.) и использование конечных продуктов в качестве присадок улучшающих физико-химические свойства моторных топлив.

Реакция проводится при 100-150 $^\circ C$ на окисных катализаторах в мягких условиях и атмосферном давлении, контролирование температуры проводится при помощи термометра (5). Испаряющиеся продукты реакции, выходящие из реактора (1), охлаждаются в холодильниках (3, 7) конденсируясь в делительной воронке, где происходит дополнительное

охлаждение смеси охлаждающим контуром (9) где происходит разделение кислородсодержащих соединений от продуктов окисления в силу разности их плотностей. Откуда продукты реакции попадают в приемную колбу (10) не прореагировавшая смесь возвращается обратно в реактор, а продукты реакции в частности вода попадают в колбу (17), воздух же проходя через капле отстойник (18) и ротаметр удаляется в атмосферу.

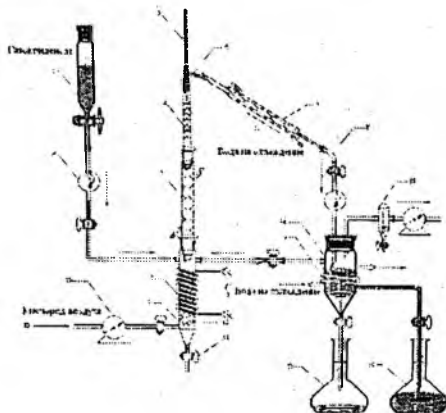


Рис. 1 Лабораторная установка паро-фазного окисления легких углеводородов кислородом воздуха.

1- Реакционная колонна набитая фарфоровыми кольцами и катализатором, 2-нагревательный элемент, 3,7- холодильник для охлаждения паров газоконденсата, 4- дефлегматор, 6- насадка для перегонки с одной горловиной и отводом, 7- термометр, 8- соединительная трубка, 9- охлаждающий контур, 10- приемная колба для конечного продукта, 11- вентиль, 12- катализатор, 13- Подача кислорода воздуха, 14- мерник, 15- газоконденсат, 16- делительная воронка, 17- приемная колба для продуктов реакции, 18- каплеборник, 19- ротаметр для измерения количества расходуемого воздуха.

Схема лабораторной установки окисления легкой фракции газоконденсата приведена на рисунке (1) и относится к числу газожидких процессов. Наиболее эффективные пути интенсификации данного процесса связаны с созданием благоприятных гидродинамических режимов при увеличении межфазной поверхности, уменьшения диффузионных сопротивлений и обновления поверхности контакта фаз. При оптимизации кинетических факторов реакции можно обеспечить проявление всех трех указанных факторов интенсификации. Петролейный эфир подлежащий

окислению подается в реактор (1) загруженный катализатором нагреваемый спиральным подогревателем (2) по достижению заданной температуры окисляем углеводородную смесь кислородом воздуха расход которого измеряется ротаметром (13).

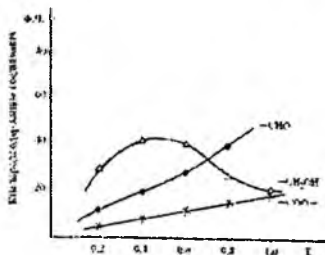


Рис. 2. Изменение функциональных чисел в зависимости от времени контакта парогазовой смеси с катализатором.

Как видно из данных рисунка (2) по мере накопления спиртов и карбониллов увеличиваются образование содержания эфиров в оксидате. Выход кислородсодержащих соединений при заданных условиях окисления легких углеводородов равнялся 28-32% за 8 часов непрерывного окисления их определенного объема.

При суммарном функциональное число равным 77-82 оксидато-оксигенидов на основе легких углеводородов с октановым числом равным 88-93 и соответствующими показателями качества являются высокоэффективными добавками к моторным топливам.

Библиография

1. Сайфуллин и др. Автомобильный бензин Евро-Супер-95 АО «НОВИЛ». // Нефтепереработка и нефтехимия. 1996. №7 и 8. с. 90-97.
2. Гуреев. А.А. Применение автомобильных бензинов. М.: Химия. 1972. 364 с.
3. Мирсагатова М.А., Алимов А.А., Ахмедов К.С. Реакционная - способность углеводородов газоконденсата к окислению на окисном катализаторе. //Узб.хим.ж. 1980, №1. с. 25-28.

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРОПАН-БУТАНА ИЗ ГАЗА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Пармонов Нодир Нафасович

Научный руководитель: доц. Алимов А.А., Умаров У.Т.

За последние годы широко используется сжиженный газ в качестве экологического чистого и дешевого моторного топлива. Много тоннажным источником сырья пропан-бутана являются их природные залежи сопутствующие метану и в растворенном виде, и в виде газоконденсата [1]. Газоперерабатывающие заводы Республики ГПЗ (Шуртанский, Шуртанский газохимический комплекс и др.). В настоящее время выделяют их криогенным разделением и конденсируют в жидкое состояние под давлением [2].

Пропан-бутановая фракция природного газа топливо выделяется при низко-температурной сепарации последних, в результате в ГПЗ УДП «Шуртаннефтегаз» их производят более чем 60 тыс т/год.

Однако еще на многих промыслах производства сжиженного газа не налажено. В частности Мубарекском ГПЗ также сказанная технология еще не существует.

Целью настоящей работы является разработка технологии выделения пропан-бутана из природного газа и их сжижения, в экологически чистое моторное топливо. Потому как, на объем переработки газа в целом на Мубарекском ГПЗ их насчитывается до 4% , что составляет объем не менее 50 тыс т/год. Указанные фракции газов могут быть извлечены с использованием различных технологий (табл.1) [3].

Таблица

1

Различные технологические процессы по извлечению пропан-бутана из природного газа

Процессы	Температура, °C	Степень извлечения, %		
		C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Низкотемпературная абсорбция	-40	30-40	90	97
НТК с пропановым холодильным циклом	-40	35-40	90	97
НТК пропанэтановым холодильным циклом	-80	60-80	95	99
Турбодетандерный процесс с пропановым холодильным циклом	-80-90	60-70	95	99
Турбодетандерный процесс с пропанэтановым холодильным циклом	-120	85	95	99

Наиболее приемлемым процессом для нашего случая выделения пропан-бутана является низко-температурная сепарация из природного газа

и ректификация извлечения их при стабилизации свойств газоконденсата, т.е. выделение растворенных газов в более тяжелых фракциях углеводородов при последующем турбодетандерном процессе конденсации в этано-пропановом холодильнике (цикл Карно).

Низкотемпературная сепарация метана, этана, пропана и бутана, а также газоконденсата за счет изохэнтальпийного расширения газов позволяет извлечение пропан-бутана до 80% их массы на природный газ. При стабилизации газоконденсата пропан-бутана выделяется 15-17% масс. В этом случае представляется возможным провести расчетные объемы конденсируемых газов в зависимости от условий работы установки таблица 2.

Таблица 2
Балансовые объемы газов при их низкотемпературной конденсации.

Показатели	Содержание, %						Выход, %
	(мол.)						
	N ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	
Сырьевой газ	9.98	28.35	23.33	20.68	10.72	5.94	100.0
Отбензиненный газ	21.4	53.0	18.3	6.5	0.8	-	47.4
Газ из дегметанизатора	8.9	58.9	22.5	8.2	1.4	0.10	2.8
Этановая фракция	0.8	13.1	86.1	-	-	-	14.7
Дегметанизованный продукт	-	-	0.7	52.7	29.6	17.0	34.8

Режим дегметанизатора и дегтанизатора: давления 4.0-4,5 мПа, температура; питания -25° С, верх минус- 35° С и низа - 30 ° С.

Таким образом при низкотемпературной конденсации пропан-бутана и сжижения их в условиях изохэнтальпийного расширения в компрессорах представляется возможным на Мубарекском ГПЗ производить существенный объем экологически чистого моторного топлива.

Библиография

1. Бекиров Т.М. Первичная переработка природных газов // М.: Химия, 1987. 256 с.
2. Бекиров Т.М., Шаталов А.Т. Сбор и подготовка к транспортировке природного газов // М.: Недра. 1986. 261 с.
3. Бекиров Т.М. Усовершенствование процессов низкотемпературной переработки нефтяного газа// М.: В информационном сборнике ВНИИОЭНГ, 1982. 34 с.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ

Парпиев Акрамжон Тухтапұлатович
Научный руководитель проф. Вапаев С.Ф.

Основным по объему направлением утилизации ОСМ остается их использование в качестве компонента котельного топлива или даже сжигание в чистом виде (уничтожение). В США в качестве топлива используют 85-90% собираемых отработанных нефтяных масел. Технологии данного направления продолжает совершенствоваться. Пример тому, деятельность фирмы «Clean Burn» в использовании практически всех типов ОСМ и их смесей, в том числе с синтетическими и растительными маслами.

В области технологий переработки и регенерации ОСМ также происходят определенные изменения. Новые технологии уже не содержат стадии серноокислотной очистки. Фирма «Meißen», известная как лидер в области использования серной кислоты при вторичной переработке ОСМ, предложила технологию King-refining, включающую стадии отгона топливных фракций и воды, тонкоплочное испарение, фракционирование, смешение и фасовку.

Ряд новых технологий реализован на основе теоретически известных, но забытых предложений; деструктивная радиационная переработка с получением топливных и масляных фракции, резонансный электромагнитный крекинг с получением топливных фракции. Обе технологии базируются на эффекте деструкции молекул углеводородов под действием электромагнитных полей.

Определенный интерес представляет китайская технология переработки отработанных масел путем разделения на вибрирующей мембране с термообработкой. Для очистки предложено использовать новые синтетические фильтрационные материалы.

Решению проблемы значительное внимание уделяют развивающиеся страны, в частности Индия и Филиппины, делая акцент на переработке ОСМ в противовес сжиганию. Такое решение особенно важно для наиболее бурно развивающихся стран Азиатско-Тихоокеанского региона (рост производства до 60% в год) недостаточным вниманием к утилизации опасных отходов.

Много внимания уделено регенерации отработанных электроизоляционных масел, значительные ресурсы которых (80-90% свежих продуктов) делают проблему весьма актуальной. В этом направлении продолжает доминировать технологии с использованием синтетических и природных сорбентов. Среди последних наиболее приемлемы бентонитовые глины, важнейшие месторождения которых находится на Украине и в Закавказье а также в Узбекистане.

Для регенерации отработанных масел применяются разнообразные аппараты и установки, действие которых основано, как правило на использовании сочетания методов (физических, физико-химических и

химических), что дает возможность восстанавливать отработанные масла разных марок и с различной степенью снижения показателей качества.[1] В комплексе технологических процессов обычно соблюдается следующая последовательность методов: физический (отстаивание, фильтрование, выпаривание и т.д.)-для удаления из масла свободной воды и твердых загрязнений; физико-химический (коагуляция, адсорбция)-для удаления продуктов окисления. Если их недостаточно, используются химические способы регенерации масел, связанные с применением более сложного оборудования и большими затратами.

Предварительные исследования по регенерации отработанных масел проводились на отработанном моторном масле марки М-10Г при следующих технологических режимах работы установки: давление масла 0,7+0,02 МПа, температура 80+1С, скорости течения масла вдоль мембранных элементов 16 м/с и при концентрации загрязнений 1,4%.

Исследование показало, что содержание воды, механических примесей и температура застывания удовлетворяют требованиям к свежим маслам, но малая зольность и щелочное число очищенного масла не позволяет использовать его в качестве моторного масла по прямому назначению в двигателе. Поэтому в очищенное масло вводится комплекс присадок, улучшающие все показатели масла.

Приведены результаты очистки и регенерации отработавших моторных масел с использованием неорганических мембран на установках различной производительности. Как видно, неорганические мембраны на основе керамики позволяют восстановить качество масел и обеспечить их повторное использование.

Для моторного масла М-10Г получены следующие результаты: Вязкость отработанного масла при 100° С 6,5-10; очищенного 6-9. свежего 12-13мм²/сек.

Содержание механических примесей,%; отработанного 0,04-1 очищенного 0-0,005; свежего 0,01

Зольность %: отработанного 0,5-1,3; очищенного 0,07-0,3; свежего 0,4-0,7 кислотное число, мгКОН/100г; отработанного 0,4-1,8; очищенного 0,2-0,6 свежего 0,2-1,2. Для оптимальной работы мембранной установки параметры предварительной очистки должны быть следующими: для отстойника – количество торелок 11 шт, температура масла 80 градус, длина испарителя 0,346 м, толщина пленки масла 3,2 мм [2].

Библиография

1. Саидахмедов Ш.М. Роль активизирующих добавок в интенсификации вакуумной дистилляцией мазута //ФНПЗ Узб. Хим. Журн. 2000, №6, с 58-61
2. Шарипов К.А. Лебедев О.В. Двигатель. Положительное решение по заявке I HDP 20020048/1 от 24.02 2002.

ШҶҮРТАН ҒАЗ КИМЁ МАЖМУАСИ ЧИҚИНДИСИ Al_2O_3 АРАЛАШМАСИ АСОСИДА ОЛИНАДИГАН МАССАДА НАМЛИКНИ ЎЛЧАШ

Ражабов Рустам Серабович
Илмий раҳбар: проф П.Р. Исмаилов.

ШҶҮРТАН ғаз кимё мажмуасида олиб бориладиган технологик жарёнларида асосий чиқиндилардан бири Al_2O_3 ҳисобланади. Шу кунгача бу чиқинди бир жойга йиғилиб ишлатилмас эди. ТКТИ силикат кафедраси олимлари ана шу чиқиндини силикат материаллар олий технологик жараёнларда қўллаш учун ишлатилиши мумкинлигини исботлаб берди. Ҳақиқатдан ҳам Al_2O_3 – ШҶКМ чиқиндиси силикат соҳалари учун жуда муҳим ва қиматбоҳ ҳомашиё ҳисобланади. У чиннидан тортиб то фаянс изоляторлар ҳамда ўтга чидамли материаллар олиш учун ишлатилади. Чунки бизда олинadиган каолин бошқа олинadиган каолинларга нисбатан Al_2O_3 микдорининг камлиги билан фарқ қилади. Шунинг учун ҳам ҳомашиё сифатида ишлатиладиган каолинга қайси материал олинishiга қараб Al_2O_3 5% дан то 20% гача қўшилиб ишлатилади.

Масалан. ўтга чидамли ғишт (огнеупор) олишда тайёрланадиган пресс порошок (қорилма) қуйидаги микдорда тайёрланади. 10% Al_2O_3 , 70 % шамот ва 20% ҳом каолин.

Ана шу технологик жараёни олиб боришда энг муҳим параметрлардан бири намлик ҳисобланади, айниқса массани тайёрлаётганда, қуритаётганда, қолипларга сотинаётганда, ҳушлас то пишириш жараёнигача, намликни тўғри назорат қилиш, уни ўлчаш ишлаб чиқаришда чиқиндини камайишига олиб келади.

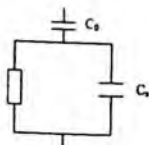
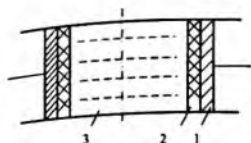
Биз таркибида Al_2O_3 бўлган массани намлигини ўлчаш бўйича изланишлар олиб бориб, намликни лаборатория шароитида ўлчаш қурилмасини тавсия этдик.

Тавсия этилган намликни ўлчовчи қурилма электр сигнали бирламчи ўзгарткичдан иборат бўлиб, ўлчов асбобининг асосини ташкил этади. Унинг ишлаш принципи ўлчанаётган массанинг намлиги унинг электр ўтказувчанлигига боғлиқ. Чунки одатда қуруқ сочулувчан моддаларнинг диэлектрик ўтказувчанлиги 2 ч 6 бўлса, сувники эса 81.

Шунинг учун масса таркибида оз микдорда намлик бўлса унинг «ўзгаради ва бу ўзгариш намлика функционал боғланган бўлади яъни $W = f(\epsilon)$

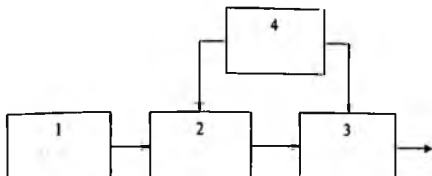
W – намлик % ϵ_n – массани диэлектрик ўтказувчанлиги.

Намликни ўлчаш қурилмасини яратишда биз намликни ўлчаш техникасида кенг тарқалган икки пластинкали текис электр сипимли конденсатор ўзгарткични таллаб олдик Қуйида унинг тузилиши ва электр схемаси берилган



1- ўзгарткич электродлар билан, 2 – электр изолятор 3 – нам материал (масса).

Ушбу ўзгарткич учун $C = \epsilon \frac{S}{2}$ $C = f(\epsilon)$ конденсатор сифими унинг диэлектрик ўтказувчанлигига боғлиқлиги кўрсатилган. Шу танланган ўзгарткич учун ўлчаш схемасини ишлаб чиқдик ва унинг блок схемаси қуйида келтирилган



1. Ўзгарткич, 2 – юқори частотали генератор, 3 иккиламчи ўлчаш асбоби. 4 – ток манбаи Ушбу қурилмада таркибида 10% Al_2O_3 бўлган таёёрланган массани намлигини унинг ϵ ёки конденсатор сифими C билан боғлиқлигини эксперимент ўтказиб текшириб кўрдик. Бу боғланиш, таёёрланган массани намлигини ўлчаш мумкинлигини исботлаб берди.

Адабиётлар

1. Берлинер М.А. Электрическое измерение влажности. М.: Энергия. 1970. 67с.
2. Петров И.К. Измерение и регулирование влажности М.: 1975. 39 с.
3. Исмаилов П.Р. СВЧ влагомерия хлопка и хлопковых материалов М 1983. 34с.

ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИИ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Рамазанова Камола Шухратовна
Научный руководитель: доц. Рахимов Х.Х.

Природа и человеческое общество находятся в тесном взаимодействии. Если мы можем сказать, что благополучие человеческого общества во многом зависит от природы, то и она, в свою очередь во все возрастающей степени испытывает воздействия человека.

Природа и ее ресурсы - атмосферный воздух, земля, вода, растительный и животный мир служат источником непрерывного роста материальных и культурных ценностей, решающим образом влияют на условия труда и отдыха человека.

Решение проблемы безопасности жизнедеятельности состоит в обеспечении нормальных (комфортных) условий деятельности людей, в защите человека и окружающей его среды (производственной, природной, городской, жилой) от воздействия вредных факторов, превышающих нормативно - допустимые уровни. Поддержание оптимальных условий деятельности и отдыха человека создает предпосылки для высокой работоспособности и продуктивности.

В современном мире к опасным и вредным факторам естественного происхождения (повышенные и пониженные температуры воздуха, атмосферные осадки, грозовые разряды и др.) прибавилось многочисленные опасные и вредные факторы антропогенного происхождения (шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и др.) связанные с производством, хозяйственной и иной деятельностью человека.

Влияние шумов и звуков также безразлично для здоровья человека. Звук называют механические колебания, воспринимаемые слуховым аппаратом человека - от 16 до 20000 колебаний в секунду. Колебания большей частоты называют ультразвуком, а меньшей - инфразвуком. Громкие звуки называют шумом. Звуки и шумы большой мощности, поражающие слуховой аппарат, нервные центры и вызывающие болевые ощущения и шок, являются шумовыми загрязнениями. Длительное шумовое загрязнение может приводить к расстройству сердечной деятельности, нарушениям функций печени, истощению и перенапряжению нервной системы. Естественный шумовой фон (20 - 30 дБ) практически безвреден и даже приятен для человека (шелест листьев, журчание ручья, шум прибоя и др.). Допустимая граница громких звуков составляет примерно 80 дБ, 130 дБ вызывают болевые ощущения, а 150 дБ непереносимы. В средние века существовала казнь «под колоколом», гул которого мучил и медленно убивал человека. Сила звука от различных источников показана на рисунке.

Наиболее часто вредное воздействие оказывают промышленные шумы. Но и бытовая техника все чаще становится источником шумового загрязнения. Очень шумная современная музыка притупляет слух, повышает давление и вызывает нервные заболевания. Шум обладает аккумулярующим эффектом, т. е. акустические раздражения

накапливаются в организме и постепенно угнетают нервную систему. У людей, работающих в шумных условиях, часто встречаются нервно-психические заболевания. Однако абсолютная тишина тоже может угнетать человека.

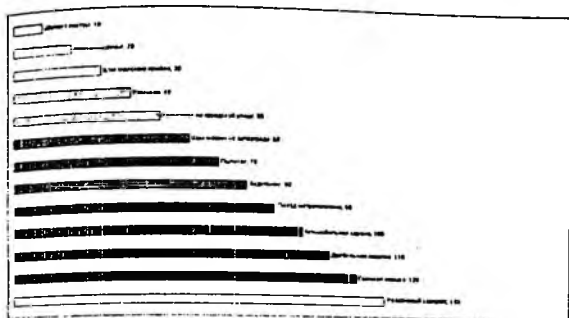


Рисунок. Интенсивность звука (в дБ) от различных источников

Инфразвуки, не воспринимаемые слухом человека, влияют на психику: угнетается интеллектуальная деятельность, ухудшается настроение, появляется ощущение тревоги, испуга, страха, а при высокой интенсивности - чувство слабости. Ультразвуки, занимающие заметное место в производственных шумах, также опасны, особенно для нервной системы. Организм человека практически беззащитен против шума, инфра- и ультразвука, так как их действие незаметно.

Защита городской и жилой среды от шума имеет большое гигиеническое и социально-экономическое значение, что связано с повсеместным ростом шумового загрязнения, вызывающего ухудшение состояния здоровья населения.

Изучение влияния шума на жителей разного пола и возраста показало, что более чувствительны к нему женщины и лица старших возрастных групп. Данные категории населения, проживающие в шумных районах, чаще жалуются на раздражение, нарушение сна, головные боли, боли в области сердца. Объективно выявлены тенденции к повышению артериального давления, изменению отдельных показателей электрокардиограммы, функциональные нарушения центральной и вегетативной нервной системы, снижение слуховой чувствительности.

Вибрация как фактор среды обитания человека наряду с шумом относится к одному из видов ее физического загрязнения, способствующего ухудшению условий проживания городского населения.

Вибрация, воздействуя на живой организм, трансформируется в энергию биохимических и биоэлектрических процессов, формируя ответную реакцию организма.

При длительном проживании людей в зоне воздействия вибрации от транспортных источников, уровень которой превышает нормативную величину, отмечается ее неблагоприятное влияние на самочувствие, функциональное состояние центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, повышение уровня неспецифической заболеваемости.

Важнейшим направлением решения проблемы ограничения неблагоприятного воздействия вибрации в жилищных и производственных условиях являются гигиеническое нормирование ее допустимых воздействий.

Неблагоприятное воздействие шума и вибрации на работающего общезвестно, а особо высокие уровни шума и вибрации могут привести к возникновению профессиональных заболеваний. Кроме этого высокие уровни шума и вибрации на рабочих местах приводит на производствах социальным и экономическим потерям. Социальные потери связаны с ростом общей заболеваемости, утечкой кадров, увеличение травматизма, и несчастных случаев.

Экономические потери возникают за счет снижения качества и производительности труда, компенсации затрат на устранение возможных аварий из-за более быстрой утомляемости, снижение внимания, и реакцией работающих под воздействием шума и вибрации.

В этой связи проблема обеспечения на производствах шумо- и вибро-безопасных условий труда является постоянной и актуальной. Обеспечение шумо- и вибро- безопасности достигается разработкой технических, технологических социальных мероприятий по снижению уровней шума и вибраций.

Разработка и внедрение средств борьбы с шумом и вибрацией на производстве требует существенных материальных затрат и поэтому большое значение имеет достоверная оценка степени шумо- и вибро-безопасности условий труда и определение требуемых снижений уровней шума и вибрации для выбора наиболее экономичных и эффективных средств защиты.

Достоверная оценка также необходима при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда, разработки режимов труда и определение списка рабочих мест (по условиям труда) сокращенной продолжительностью рабочего времени, а так же список работ, на которых полностью или частично запрещается использование труда женщин инвалидов и подростков.

В этой связи актуальной проблемой является разработка единого регламентирующего документа по методике установления степени шумо- и вибро безопасности.

ЎЗБЕК МИЛЛИЙ ТАМОЛАРИНИНГ ИНСОН ОРГАНИЗМИГА ФОЙДАЛИЛИГИ ВА АҲАМИЯТИ

Расулов Бахтинур Сахневич

Илмий раҳбарлар: проф.Вакил М.М., доц. Аҳрамов У.Б.

Таомни тўғри пишириш ва меъёри билан истеъмол қилиш киши саломатлигининг гаровидир. Лаззатли таом кишининг меҳнат қобилиятини оширади, кайфиятини яхшилайдиган ва узок умр кўришига бир қадар ёрдам беради. Мамлакатимизда аҳолининг яхши овқатланишига таомларни лаззатли қилиб тайёрлаш санъати пазандаликнинг ривож топишига кенг имкониятлар турди. Хукуматимизнинг савдонинг ривожлантириш жамоат овқатланиш тармоқлари ишини яхшилаш тўғрисидаги қабул қилган қатор қарорлари ҳамда аҳоли жон бошига гўшт, сут, ёғ ва сабзавотлар етиштиришни кўпайтириш юзасидан кўраётган муҳим тадбирлари бунинг ёрқин минсолидир. Республикаимизда аҳоли овқатланишида ўзбек таомлари муҳим ўрин тутди. Ўзбекистонда гўшт, сут, хамирдан қилинадиган овқатлар ва хилма-хил меъдалардан тайёрланган ширинликлар юқори қалория бериши, хушбўй хиди, чиройли кўриниш ва ажойиб лаззати билан машҳурдир. Ушбу таомларнинг шифобахш хоссаси ҳам бор. Аммо пазандачилик махсус китоблар бўлмагани сабабли юзлаб лаззатли таомларни тайёрлаш усуллари тўғрисида мукаммал мажмуа йўқ эди. Шу сабабли кўпгина таомлар унутилиб, борлари эса тўпланмаган ва тасвирланмаган. Ҳар ким ҳар қайси таомни ўзлари хоҳлаганча ўзгартириб тайёрлаб, овқатларнинг янгидан-янги вариантларини чиқарган. Янги вариантларнинг баъзилари максалга мувофиқ бўлса, баъзилари овқат пишириш қоидаига тўғри келмайдиган. Пазандалик миллий маданиятини ҳеч қачон ҳолис тараққий этаолмайдиган қисмидир. Бу миллатнинг ошпазлиги ва пазандачилик ҳамма вақт қўшни ва иқтисодий алоқада бўлган миллатларнинг ошпазлик ва пазандалик санъатини тараққий қилишга чамбарчас боғлиқ ва шу билан бирга бу тараққий қилишда ҳар бир миллий ошпазлик ўзига хос хусусиятини ва миллийлигини сақлайди. Масалан, ўзбек ошхонасида аллақачонлардан буён рус, украин, қавказ, тожик, қозоқ ва бошқа миллатларнинг жаргон, борин, ловлақабоб, бўғирсоқ, қулчатоғ, тухумбарак, хунон каби турли овқатлар ўзига хослик билан пиширилади. Ўз навбатида бизнинг палов, манти, хасил ва ҳар хил маставаларимиз қардош миллатларнинг дастурхонини ҳам безатади.

МАСТАВА. Ёғлиқ гўштни майда қилиб тўғрайсиз ёки чопиб қийма қиласиз. Қиймадан гилосдай қилиб фрикделлар ясайсиз ва уни унга бутлаб олиб қўясиз. Суюқни эса қозонга солиб майда тўғралган пиёз, помидор, кубик қилиб тўғралган сабзи билан қўшиб қайнатасиз. Таомга яна зира, зирк, қалампир ҳам қўшасиз. Овқат 40-45 минут қайнагандан кейин гуруч солиб яна 20-25 минут пиширасиз. Шу пайтда (катта-катта кубик қилиб тўғралган) картошка солсангиз ҳам бўлади. Қиймани таом пишишга 15-18 минут қолганда соласиз ва мийдиратиб пиширасиз. Талабга қараб гуруч билан бирга бир оз ивигилган нўхат солсангиз ҳам бўлади.

Тайёр таомни косаларга қўйиб, бетига чопитилган кашничи ва мурч сепиб дастурхонга келтирасиз. Маставага қўшиш учун алоҳида идишда қатик қўясиз.

Маставага: 500 г, 3-4 та пиёз, 1 та помидор, 2 дона картошка, 1,5 стакан гуруч, 0,5 стакан нўхот, 0,5 чой қошиқда спец. Бир дона қизил қалампир, таъбига қараб туз сепилади. Бетига сепиш учун ярим боғ кашничи, ярим чой қошиқ мурч, бир пийла қатик керак бўлади.

ҚЎЗИҚОРИНЛИ ШЎРВА. Қўзикориннинг баданини қирқиб ташлайсиз ва 3-4 марта совуқ сувга ботириб қўясиз, кейин майда бўлақларга бўлиб, қайнаб турган тузли сувга солиб қайнатасиз. Қўзикорин юмшагач бир оз гуруч ва қирқилган укроп қўшиб пиширишда давом этасиз. Пишириш давомида овқатга сариеғ ва тухум нйлаб қўшасиз. Таом дастурхонга косаларга тортилади.

Қўзикоринли шўрвага 500 гр қўзикорин, 1,5 стакан гуру, 150 гр сариеғ, 2 дона тухум, бир боғ укроп солинади.

ТАНДИР КАБОБ. Қўй ва сўқим гўштини сон ёки бирор ёғсизроқ қисмидан олиб, қаллиғи 2-3 см оғирлиги эса 100-150 гр келадиган қилиб бўлақларга бўлиб чиқасиз. Кейин бу маҳсулотни намокопга ботириб олиб, бетига ун, мурч ва туйилган зира аралашмасидан тайёрланган урвоқ сепасиз ва қизиб турган тандирга ёпиб қизаргунча пиширасиз. Гўшт қизаргач, чўғни тандирнинг ўртасига тўплаб, бетига қул тортиб қўясиз. Сўнгра тандирнинг қапқоғини ёпиб, 10-15 минут димлайсиз. Тайёр кабобни тандирдан узиб, ёпишган кесақлар бўлса тозатаб ташлайсиз ва ликопга солиб помидордан қилинган салат билан дастурхонга тортасиз.

Жигардан ҳам худди шу усулда ҳам тандир кабоб тайёрласа ҳам бўлдан. Аммо жигар бир оз қалинроқ кесилди ва пишириш олдида намокопга ботирилмайди. Тандир кабоб ҳар бир ҳўрандага 100-150 гр гўшт ҳисобида тайёрланади. Тандир кабобга: 600-700 г гўшт, урвоқ учун 3-4 ош қошиғида ун, 1 чой қошиғида мурч ва туйилган зира кетади. Намокоп таъбига кўра тайёрланади.

АНДИЖОН МАНТИСИ. Қийма, ёғлиқ қўй гўшtidан тайёрланади. Майда тўғралган пиёз, туз, зира, қалампир ва хом тухум чақиб миждатанади.

Манти рецептида кўрсатилгандек, хамир қориб, 10-15 мин. тиндириш учун олиб қўйилади. Сўнгра хамирдан 150 г лик бўлақлар кесиб олиб зувала ясалади ва жўва ёрдамида катта думалоқ жилд ёпилади. Ҳар бир жилдга 100 гр фарш солиб юмалоқ катта манти тугилади. Қасқонни лапағини ёғлаб, мантиларни бир-бирига тегмайдиган қилиб жойланиди ва бир соат давомида пиширилади. Тайёр таом ҳар бир ҳўранда учун бир донадан косаларда шўрваси ва қатик билан келтирилади. 500 г ун, 1 чой қошиқда туз, 1 стакан сув, қиймасига 1 кг гўшт, 500 г пиёз, 1 дона тухум, туз ва зираворлар таъбига кўра олинса, юзига суртиш учун қатик 2 та стаканда керак бўлади.

Библиография

1. Махмудов К. Ўзбек таомлари. Тошкент: Шарқ нашриёти. 1991.
2. [www.http. Liza@mail.ru](http://www.Liza@mail.ru).

ФАРФОР БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Рахимов Мурод Рустамович

Научный руководитель: доц. Алимджанова Д.И.

Фарфор, обладающий весьма важными техническими и декоративно-художественными достоинствами является главным представителем тонкокерамических материалов и изделий. Разновидностей фарфора достаточно много, к ним относятся химический, хозяйственный, высоковольтный, многокварцевый и фарфор «Париан». Кроме этого различают твердые и мягкие типы фарфора.

Если химический, хозяйственный и высоковольтный типы следует рассматривать как твердый фарфор, то многокварцевый и Париан относятся к мягкому фарфору. Твердый фарфор обладает высокой термостойкостью, прочностью и белизной, а мягкий - просвечиваемостью и декоративностью. Конечная температура обжига твердого фарфора составляет 1380-1430°C, а мягкого 1300-1320°C.

Белизна является характерным признаком высококачественного фарфора и определяет его художественно-эстетический и товарный вид. Белизна высококачественного фарфора составляет 65-70% по сравнению с эталоном. На степень белизны фарфора существенное влияние оказывает наличие в составе сырьевых материалов красящих оксидов, таких как Fe_2O_3 , TiO_2 и режим обжига.

Белизна и просвечиваемость фарфора находятся в строгой зависимости от его структуры и фазового состава. Известно, что кристаллические фазы, образующиеся в процессе созревания фарфора оказывают существенные позитивное влияние на белизну фарфора. Корунд и муллит значительно повышают белизну [1]. Для проявления отбеливающего влияния глинозема и предотвращения его растворения в стеклофазе при этом требуется снизить температуру второго обжига (1250-1280°C) за счет повышения содержания полевого шпата в массах. Фарфор с высокой степенью белизны может быть также получен при увеличении в фазовом составе количества мелкокристаллического муллита [2].

По мнению авторов работы [3] повысить белизну фарфора можно за счет уменьшения количества красящих примесей, а также путем введения в фарфоровую массу добавок и минерализаторов, реагирующих в процессе обжига с железистыми примесями или добавок, отбеливающий эффект, которых основан на оптических свойствах.

Для получения хозяйственного фарфора с повышенной белизной на основе нетрадиционных сырьевых материалов Узбекистана, нами были изучены свойства опытных масс с введением в их состав глиноземсодержащей добавки - отработанного катализатора Шуртанского газохимического комплекса. Химические составы используемых в опытных массах сырьевых материалов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав сырьевых материалов

Наименование	Содержание оксидов мас. %							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
Сырье								п.п.п
Ангреситский каолин первичный	52,46	31,40	0,61	0,52	0,74	0,50	0,33	0,83
обогащенный – АКС-30								12,24
Ангреситский вторичный	57,30	26,91	1,10	0,39	0,46	0,45	0,48	0,74
обогащенный каолин								12,07
Фурфоровый камень марки-серпентиновый	79,78	14,03	0,37	0,15	0,14	0,36	3,55	0,24
								2,12
Фурфоровый камень марки-пиррофитин-овый	77,23	17,38	0,27	0,15	0,28	0,39	0,35	0,11
								3,35
Термообработанная глинозёмсодержащая добавка	-	90,22	0,05	-	5,88	-	0,08	3,32
								-

Опытные массы готовили по методам, принятым в технологии производства хозяйственно-бытового фарфора. Мокрый помол сырьевых материалов осуществляли совместным способом до остатка 0,5-0,8% на сите № 0056. Образцы изготавливали методом пластичной технологии.

Сушка опытных образцов проводили сначала в естественных условиях, затем в сушильном шкафу при температуре 105-110°C. Образцы обжигали двукратно: первый обжиг – при температуре 900°C и второй при 1350°C со скоростью подъема температуры 2° в минуту. Выдержка при максимальной температуре обжига составляла 1 час. Степень спекания масс оценивали по результатам определения огневой усадки, водопоглощения, кажущейся плотности и механической прочности образцов при изгибе. В таблице 2 приведены свойства выбранной оптимальной массы до и после обжига.

Таблица 2
Свойства оптимальной массы до и после обжига

Показатели	М-Э	М-О	Требования ГОСТа 28390-89
Формовочная влажность, %	23,01	20,92	
Пластичность, %	5,87	7,20	
Воздушная усадка, %	3,3	3,4	
Температура обжига, °C	1350	1350	1350
Общая усадка, %	16,60	13,30	
Водопоглощение, %	0,0	0,08	0-0,5
Кажущаяся плотность, г/см³	2,49	2,50	2,25-2,45
Механическая прочность при изгибе, МПа	114,60	115,60	70-90
Термостойкость, циклы	12	14	8 и более
Белизна, %	64	67-68	55-70

Введение в состав опытных масс глиноземсодержащей добавки оказывает существенное влияние на белизну и термостойкость. Белизна фарфора достигает 67-68%, термостойкость увеличивается до 14 циклов. Повышение качественных показателей фарфора, по-видимому, происходит за счет увеличения количества кристаллических фаз в составе полученного фарфорового материала.

Библиография

1. Куколев Г.В., Абрамович Д.М., Березовский Б.А. Фарфор повышенной белизны на основе ввода добавок технического глинозема // Стекло и керамика, 1971, №12, -С.26-29.
2. Куколев Г.В., Абрамович Д.М. Исследование зависимости белизны фарфора от его фазового состава // Стекло и керамика, 1970, №9, -С.24-26.
3. Пищ И.В., Казаченок П.С. Влияние некоторых добавок на белизну фарфора // Стекло и керамика, 1977, №8, -С.29-33.

МИЛЛИЙ ҒОЯНИНГ ҒОЯВИЙ ИММУНИТЕТНИ ШАКЛЛАНТИРИШДАГИ ЎРНИ

Рахматов Абдулатиф Анваржонович
Илмий раҳбар: проф. Отамуротов С.

«Иммунитет» тушунчаси кейинги йиллар давомида тиббиёт ва биология фанлари каби сиёсий фанларда қўлланиши ҳам оммалашиб кетди. Бунинг сабаби бор албатта. Бугун жаҳонда инсониятни жисмонан йўқ қилишдан кўра унинг қалби, онги ва дунёқарашини эгаллаш орқали дунёга эгалик қилишнинг янги услуби вужудга келди. Бу ёвуз ниятларнинг олдини олишнинг ягона имконияти уларга қарши кураша оладиган ички маънавий-руҳий салоҳиятни вужудга келтириш ҳисобланади. Ана шу салоҳият сиёсий адабиётларда «иммунитет» тушунчаси сифатида қўлланила бошланди. «Иммунитет сўзининг маъноси Ўзбекистон Миллий энциклопедиясида: (лот-бирон нарсадан холос, озод бўлиш, қутилиш)-организмнинг доимий ички барқарорлигини сақлаш унинг турли хусусиятларига ва таъсирларидан ҳимояланиш, қаршилиқ кўрсатиш, резистентлиги...» маъносини англатувчи тушунча сифатида кўрсатилган.

«Иммунитет» тушунчаси президентимиз Ислам Каримов томонидан очиб берилган. У мафкуравий «иммунитет» ёшлар юрагида Ватанга бой тарихимизга, ота-боболаримиздан қолган меросга, муқаддас динимизга соғлом муносабатнинг шаклланиши ва уларнинг берган «озуқаси» орқали ҳар қандай ёт ғоялардан холи бўлиш, уларга қарши ўзининг мустақил қарашларига эга бўлиш маъносини англатувчи тушунча сифатида қарайди. Жумладан у фарзандларимиз юрагида Ота Ватанга, бой тарихимизга, ота-боболаримизнинг муқаддас динига соғлом муносабатни қарор топтиришимиз, таъбир жонз бўлса, уларнинг мафкуравий иммунитетни кучайтиришимиз зарур» -деб таъкидлайди.

Юқорида келтирилгандан кўриниб турибдики, мафкуравий иммунитет ҳар бир халқнинг Ота Ватанга муҳаббати бой тарихини ўзлаштириши, ота-боболар томонидан қолдирилган меросни эгаллаши натижасида шаклланади. Уларни ўз қалби, юраги ва дунёқарашининг ажралмас қисмига айлантираолмаган халқнинг вакилларига ёт ғояларга қарши тураоладиган мафкуравий иммунитет ҳам шаклланмайди. Илмий адабиётларда мафкуравий иммунитет тушунчасига турли муносабатлар мавжуд, аммо «ғоявий иммунитет» тушунчаси фикрлар кам учрайди.

Ғоя ҳаётининг асосини ташкил қилар экан, унда ғоявий иммунитет мустаҳкам бўлса, ёшларимиз онги, қалби ва дунёқарашинида ёт мафкураларга қарши тураоладиган иммунитет ҳам мустаҳкам бўлади. Шу маънода ҳам миллий ғоянинг ўзида миллий хусусиятларнинг ўзига ҳослигининг муҳим кўрсаткичи сифатида ғоявий иммунитетнинг мустаҳкам ва бақувват бўлишига эришиши асосий вазифалар қаторида туради.

«Ғоявий иммунитет» деганда миллатнинг ғоясида мавжуд бўладиган ва ташқи салбий таъсирларга қарши тураоладиган, уларга нисбатан бой ва ўзида миллий умумчанфатларни ифода эттирувчи ички маънавий-руҳий салоҳиятини тушуниш мумкин. Бу салоҳият мафкура воситаси орқали моддий кучга айланиб боради.

Ғоявий иммунитетнинг шакллантиришда миллий ғоя катта аҳамиятга эга бўлади. У қуйидагилар билан боғлиқ:

Биринчидан, миллий ғоя миллий заминлардан озиқланади. Унга миллий мерос, урф-одат, анъана ва қадриятларнинг энг илғор жиҳатлари қарор топади. Улар миллат билан бир қаторда ривожланади, тоқочиллашади ва айни пайтда унга ижобий таъсир ўтказди.

Иккинчидан, Миллий ғоя миллий заминларга таъйиниши босқичи мувофиқ, мафкуравий иммунитетнинг шаклланиш босқичи ҳам миллий ғоянинг ички салоҳиятидан оладиган таъсир ўтказувчи қучиш ва имкониятига боғлиқ бўлади.

Учинчидан, Миллий ғоя миллий тараққиётнинг стратегияси учун назарий асос ҳисобланади. У ишлаб чиқилгандан кейин реал ҳаётга таъбиқ қилиш унинг моддий қучга айланиш жараёнини мафкуравий таъсир ўтказиш орқали амалга ошади. Мафкуравий таъсир ўтказиш турли шакллар ва воситаларда амалиётда содир бўлиши мумкин. Яъни, стратегия (ғоя) маълум тарихий босқичда «ўзгармас» бўлиши мумкин, аммо мафкура «тактика» сифатида ғояни амалга таъбиқ қилиш жараёнида янги ҳолатдаги турли тўсиқлар ва муаммоларга қараб тараққий қилади.

Келтирилганлардан кўриниб турибдики, «ғоявий иммунитет» янги мустақкам бўлиши «мафкуравий иммунитет»га қуч, қувват бериши ва унинг ёт ғояларга бардош бериши ҳамда унга қарши самарали қувват учун қайта имконият яратди.

Миллий ғоянинг ғоявий иммунитетни шакллантиришга ўтказиш таъсири қуйидагилар: а) миллий ғоянинг миллий заминлар билан боғлиқлигига унинг энг илғор жиҳатларини ўзида муҳажасамлаштириш даражасига; б) миллат тараққиётининг тарихий босқичга ҳос бўлган манфаатларни қай даражада ифода эттиришга; в) миллат заминларини уюштиришга ўтказадиган таъсири ва уларни умуммиллий манфаатларга йўналтиришдаги салоҳиятига боғлиқ бўлади.

Келтирилганлардан кўриниб турибдики, «ғоявий иммунитет»ни шакллантириш жуда мураккаб жараён ҳисобланади. Аммо, уни амалга оширишнинг имкониятларини нинҳоятда катта, натижа эса улардан самарали фойдаланишга боғлиқ бўлиб келади.

Библиография

1. Миллий истиқлол ғояси. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим бакалавриат босқичи учун дарслик. Тошкент: Академия, 2005, 95-бет.
2. Каримов И.А. Озод ва Обод Ватан, Эркин ва фаровон ҳаёт-пировард мақсадимиз. 8-жилд. Тошкент: Ўзбекистон, 2000. 494-бет.

ИССЛЕДОВАНИЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВКОЙ СОЕВОЙ МУКИ

Рахматов Абдулатиф Хасанович

Научный руководитель: доц. Ахраров У.Б.

Современные технологии получения пищевых белков из соевого шрота. Создание промышленных технологий производства концентрированных белковых продуктов из растительного сырья, в частности сои - одно из основных направлений увеличения ресурсов продовольствия и кормов, совершенствования структуры питания населения.

В большинстве промышленно развитых стран (США, Япония, Бельгия, Дания и др.) уже накоплен практический опыт по переработке сои с получением соевых белков и разнообразного ассортимента высококачественных пищевых продуктов на их основе. Как правило, эти производства работают по экологически чистой безотходной технологии, выпуская помимо пищевых высококонцентрированных белков также высококачественные корма и биологически активные препараты. Особое внимание к белкам сои обусловлено следующими факторами:

1. Доступность сырья (посевы сои в мире занимают более 70 млн га, общий объем производства семян сои составляет около 160 млн т, с 1 га можно получить до 731 кг белка).

2. Уникальный химический состав семян сои (содержание белка 40 %, липидов 20 %), обеспечивающий рентабельность промышленной переработки.

3. Высокая биологическая и пищевая ценность и хорошие функциональные свойства соевых белковых продуктов.

4. Большой исторический опыт использования продуктов переработки сои в питании.

Современные технологии получения белковых продуктов из растительного сырья строятся на двух основных технологических подходах:

1. Глубокое фракционирование макронутриентов сырья с максимизацией выхода белков, их очистка, концентрирование и при необходимости модификация функциональных и медико-биологических характеристик.

2. Оптимальное фракционирование макро- и микронутриентов сырья с получением белково-липидных и белково-углеводных композитов заданного состава с максимальным сохранением фитохимического потенциала сопутствующих микронутриентов. В начале века появилась соевая мука, которую получали из целых семян, пресовых жмыхов, а позднее из обезжиренных соевых шротов. Сильный бобовый привкус ограничивал рост рынка соевой муки, поэтому значительные усилия были предприняты для разработки технологий "удаления плохого вкуса". Широкое развитие технологий производства соевых белков появилось только после разработки технологии экстракции масла растворителем. В 1937 г. появились технические соевые изоляты, которые использовали как связующие для пигментов в бумажных покрытиях и "ценное одеяло" при

тушении пожаров. В 50-х годах появились концентраты, которые были восприняты как промежуточные ингредиенты между мукой и изолятами.

Обезжиренные соевые продукты можно разделить на три основные группы, которые различаются по содержанию протеина. Примерный состав соевых белковых продуктов, представленный. Соевая мука с ее высокими переносимыми свойствами применяется в хлебопекарной и кондитерской промышленности. Добавление соевой муки в хлеб улучшает цвет корки и усиливает золотистый "поджаренный" цвет изделий: сухариков, блинов, вафель. В хлебопекарных изделиях белки сои используют из-за их функциональных и питательных свойств.

Как правило, в производстве печеных изделий в рецепт можно вводить до 3% соевой муки, взамен пшеничной, без каких-либо изменений рецептуры, за исключением воды. Обычно на каждый килограмм соевой муки, введенной в рецепт взамен пшеничной, добавляют от 0,5 до 0,75 кг воды. В пекарной промышленности белки сои используются главным образом в комбинации с другими ингредиентами, такими как сыворотка, для замены сухого обезжиренного молока. Эти смеси используются в пекарной промышленности в целях экономии, так как молочные продукты дороже соевой муки. Пекарни регулярно используют соевую муку в рецептах для хлеба. Она также используется как частичный заменитель дорогостоящего соевого молока. Соевые белки имеют высокую липоксигеназную активность, и используются как частичный заменитель более дорогостоящего обезжиренного молока, а также используется в количестве 0,5% для отбеливания пшеничной муки и для придания хлебу лучших вкусовых качеств. Питательная ценность белого хлеба, содержащего 3% соевой муки, изолята или концентрата, не уступает или несколько превосходит по питательности хлеб, содержащий 3% сухого обезжиренного молока.

Пшеничная мука, обогащенная соевыми белками, используется во всем мире в рационах общественного питания и в школьных обедах. Ингредиенты из соевых белков, включая смеси изолятов с молочной сывороткой, применяется в промышленном изготовлении теста для белых тортов, шоколадных тортов, желтых многослойных и легких бисквитных тортов, в которых 50%, 75% или 100 % сухого обезжиренного молока заменены продуктами соевых белков без ухудшения качества изделия. Сильно обжаренный текстурированный соевый белок (TVF 165-118, TVF 165-224) используется в сортовом хлебе и в кондитерских изделиях, придавая готовому продукту особый "хруст" и вкус жареных орехов.

Продукты соевых белков содействуют эмульгированию жиров и других ингредиентов. Тесто получается более однородное, лучше смешивается и формируется. Оно также меньше прилипает. Добавление белков к тесту для пирожков повышает его способность удерживать воду и снижает расход фритюра при хранении. Добавление 2-4% соевой муки значительно улучшает качество пирожков, улучшает вымес теста, сокращает время выдержки и способствует образованию звездочек, легче поддается машинной обработке, дольше сохраняется благодаря более высокой способности соевой муки удерживать воду. Печенье получается

более хрустящим, но не твердым при добавлении к тесту от 2 до 5 % соевой муки. Использование соевой муки в пшеничном хлебе дает несколько важных преимуществ:

- способность соевой муки удерживать воду, повышает влагоудерживающую способность хлеба и придает ему мягкость.
- отбеливание и окисление. Благодаря применению ферментно активной соевой муки, хлеб приобретает белый мякиш, прочную боковую корку, улучшенную структуру и текстуру.
- улучшение цвета корки. Высокое содержание белка в соевой муке способствует образованию поджаренной красивой корки и облегчает извлечение изделия из формы.

- питательность. Высокое содержание и качество белка соевой муки повышает общую питательную ценность хлеба. Использование соевой муки в хлебопечении позволяет повысить качество продукта, производить новые виды продукции, заменять более дорогие ингредиенты без ущерба для качества конечного продукта.

Рекомендации по применению муки соевой полуобезжиренной дезодорированной в кондитерской промышленности:

- при производстве конфет типа батончиков используется до 15% полуобезжиренной соевой муки. Повышается качество продукции из-за высокого содержания в муке эмульгатора лецитина;

- рекомендуется использовать соевую муку для обогащения печенья и галет. При оптимальной дозировке - до 7% содержание белка в изделиях увеличивается до 3-4%;

- при производстве пралиновых масс для конфет, прослойки вафельных тортов используют до 5-10% соевой муки к массе пралины по сухому веществу, что приводит к повышению их жирудерживающей способности, что немаловажно для обеспечения сохранения потребительских свойств продукта в течение срока хранения;

- соевая мука используется для стабилизации наполнителей в кондитерских изделиях. Например, снижается ломкость вафельного листа без понижения его хрустящих свойств;

- используя соевую муку в мучных кондитерских изделиях, например тортах, можно заменить от 50 до 75% применяемого сухого молока;

- соевая мука незаменима в изделиях из слоеного и песочного теста. При добавлении 2-4% соевой муки тесто легче поддается машинной обработке: облегчается раскатка, уменьшается вероятность разрывов теста; уменьшаются потери при замораживании слоеных изделий. При добавлении соевой муки в слоеное тесто увеличивается его всхожесть при отпекании и образуется интенсивно окрашенная румяная блестящая корочка;

- соевая мука при производстве шоколадных масс с наполнителями и кондитерских плиток играет роль наполнителя, эмульгатора, частичного заменителя дорогостоящего сырья животного происхождения;

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИРОВ

Рахматуллаев Асадулла Шукурулла угли

Научный руководитель: проф. Абдурахимов А.

Жиры, применяемые в кондитерской промышленности, являются одним из составляющих компонентов питания человека. Кондитерские жиры обладают различными свойствами. Так, при изготовлении кондитерских изделий, жиры должны легко поддаваться автоматическому регулированию, а при выработке шоколадных конфет должны обладать высокой твердостью и низкоплавкостью.

Особое место занимают заменители и аналоги масла какао, близкие к нему по свойствам, применяемые в производстве шоколада и высококачественных кондитерских изделий. Наиболее качественные по физико-химическим характеристикам заменители и аналоги получают из масел семян, косточек и плодов тропических растений. Однако увеличение спроса на масло какао, снижение урожайности какао-бобов и рост цен на них и на масла тропических культур поставили задачу поиска равноценных заменителей из более доступного и дешевого сырья.

Одним из способов получения твердого кондитерского жира является фракционирование или фракционная кристаллизация растительных жиров и масел (жиры плодов и семян различных видов масляного дерева, сорен кистевой, садового дерева, пальм, манго и т. д.), животных жиров (в основном говяжьего) и хлопкового масла. Введение этого способа в производство требует значительных затрат времени и растворителей, хотя позволяет выделять узкие фракции, используемые в качестве заменителей и аналогов масла какао, пластичные шортенинги и жиры, пригодные для производства вафель и прохладительных начинок.

В настоящее время методом гидрогенизации и последующей перэтерификации получают твердый кондитерский жир, называемый заменителем масла какао. Причём, в качестве сырья используют пальмовое и хлопковое масло в смеси [1].

Получаемое по такой технологии твёрдый жир существенно отличается от натурального масла какао как по жирно-кислотному, так и по триглицеридному составу. Кроме того, этот жир плохо совмещается с маслом какао и поэтому используется индивидуально в новом ассортименте конфет, шоколадной глазури и т.п. Прежде всего, это связано с его твердостью и относительно невысокой температурой плавления. Как известно, масло какао является самым дорогостоящим компонентом шоколадных конфет и на его долю приходится от 30 до 60% стоимости исходного сырья.

Соотношение цен на масло какао и его заменители различно, но в среднем заменители примерно на 40% дешевле натурального продукта. Поэтому, за последние годы зарубежные фирмы активизировали работу по внедрению в кондитерское производство различных заменителей, изменению состава шоколада в пользу более дешёвых продуктов и подбору других способов экономии на сырье. Причём, наблюдается и

интенсификация научно-исследовательских работ, направленных на изыскание новых заменителей масла какао, чему способствует рост цен на мировом рынке на бобы какао.

В настоящее время в промышленном масштабе выпускаются следующие виды саломасов [2]:

- саломасы с температурой плавления 32-34°C, используемые как основной компонент маргариновой продукции;
- саломасы с температурой плавления 35-37°C, для производства кондитерских и хлебобулочных изделий;
- саломасы с температурой плавления 42-45°C, используемые для приготовления твёрдого кондитерского жира – заменителя масла какао и как компонент маргариновой продукции;
- саломасы с температурой плавления 45-70°C, используемые в производстве ПАВ, а после перэтерификации в смесях с жидкими растительными маслами – в производстве маргариновой продукции.

К сожалению, не всегда саломасы с температурой плавления 42-45°C и высокой твёрдостью (выше 550г/см) могут быть «удачными» заменителями масла какао, что в большинстве случаев объясняется их отличием от натурального масла какао, жирнокислотным, триацилглицеридным составом и дислокацией ацилов в триацилглицеридах. Взаимосвязь между этими показателями безусловная, т.к. именно от их содержания и зависит качество получаемого саломаса.

Целью настоящей работы является разработка технологии получения заменителя масла какао из саломасов, получаемых из хлопкового масла.

Мы изучили гидрируемость рафинированного хлопкового масла со следующими показателями:

- йодное число (по Вийсу) – 110,4% йода;
- кислотное число – 0,3 мг КОН;
- цветность в 13,5 см. слое – 12 кр. при 35 жёл.
- содержание влаги – 0,01%;
- содержание мыла – отс.

Опыты проводили в лабораторной установке в присутствии смеси свежего и отработанного медно-никелевого (Ni:Cu = 1:1) катализатора, изготовленного в условиях Ташкентского МЖК. При этом, соотношение свежего к отработанному катализатору равнялось 1:1.

В полученных гидрогенизатах определяли йодное и кислотное числа, жирно-кислотный состав, температуры плавления, твёрдость и другие показатели [3].

Гидрирование проводили при 200°C и атмосферном давлении водорода 200г масла нагревали до 170°C и после чего в реактор вносили смесь отработанного и свежего медно-никелевого катализатора в количестве 0,15% Ni от массы масла. Затем, температуру в реакторе поднимали до 200°C, скорость водорода равнялась 2,0 л/мин. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Изменение показателей хлопкового саломаса в зависимости от
длительности гидрирования

Таблица 1

Длительность гидрирования, час	Показатели саломаса			
	И.ч. % J ₂	Т пл., °C	Тв., г/см	К.ч., мг КОН
1,0	81,4	26,3	100	0,35
1,5	68,1	38,0	650	0,42
2,0	64,2	41,5	790	0,46
2,5	58,3	44,4	900	0,55
3,0	48,5	46,6	1050	0,60

Цифры табл. 1. свидетельствуют о том, что уже через 2,5-3,0 часа получается саломас с довольно высокой твердостью. Жирнокислотный состав саломаса представлены в таблице 2.

Изменение жирнокислотного состава хлопкового саломаса в зависимости от
длительности гидрирования

Таблица 2.

Длительности гидрирования, час	Жирнокислотный состав саломаса, % ГЖХ		
	C _{18:0} C _{16:0}	C _{18:1}	C _{18:2}
2,0	41,4	51,5	7,1
2,5	42,2	52,5	5,3

Как видно из табл. 2. хлопковый саломас преимущественно содержит олеиновую (C_{18:1}) кислоту, что очень важно для получения заменителя масла какао.

Содержание транс-кислот в хлопковом саломасе, имеющем твердость 900 г/см, температуру плавления 44,4°C составило 59%.

Мы изучили и другие виды промышленных катализаторов гидрогенизации жиров, для этого подобрали различные катализаторы с близкими друг к другу активностью (в пределах 50-52%). При этом саломасы имели температуру плавления 33,8-34,8°C.

Библиография

1. Применение твердых жиров в кондитерской промышленности. //Ермская Т.П., Клешко Г.М.-М.: ЦНИИТЭНПищепром, 1980-с.23.
2. Современное состояние и основные тенденции развития производства пищевых модифицированных жиров для маргариновой продукции //Каспаров Г.Н. - М.: ЦНИИТЭН Пищепром, 1985, - Вып. 6, - С. 68.
3. Руководство по методам исследования, техникохимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности. Под общей ред. В.П. //Ржегина и А.Г. Сергеева. - Л. ВНИИЖ. 1967.т.1.1964.Т.111.

ЭФФЕКТИВНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ КРАСИТЕЛИ ДЛЯ ДЕКОРИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ

Рахимов Мурод Рустамович

Научные руководители: доц. Алпиджапова Ж.И., в.н.с. Кадырова Д.С.

В настоящее время в нашей республике перед промышленностью строительных материалов весьма остро стоят вопросы производства изделий с высокими показателями качества, отвечающие требованиям мировых стандартов. Одним из способов улучшения качества изделий является их декорирование. В связи с дороговизной и острым дефицитом красителей для декорирования изделий в промышленности строительных материалов весьма актуальными являются вопросы разработки технологии получения керамических красителей на предприятиях республики на основе местных сырьевых ресурсов и отходов промышленности. Получение керамических красителей на основе недефицитных сырьевых материалов и отходов промышленности возможно на предприятиях Узбекистана, что может обеспечить бесперебойную поставку керамической краски и сократить валютные средства на их импорт.

Проблема получения синтетических материалов с необходимыми эксплуатационными свойствами может быть решена путём использования основных принципов изо- и гетеровалентного замещения атомов в кристаллической решетке неорганических веществ.

Целью настоящей работы является синтез и исследование производных ортофосфатов кальция содержащие ионы кремния и переходных элементов с целью получения на их основе керамических красителей устойчивых к воздействиям высоких температур и агрессивных сред. Объектом исследования был выбран ортофосфат кальция - $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8$ в связи с высокой химической и термической устойчивостью данной структуры. Ортофосфаты щелочноземельных элементов широко применяются в различных областях техники, благодаря своим высоким физико-техническим свойствам. Таким как химическая устойчивость, термостойкость, высокие показатели светопроломления. Пользуясь, принципами изоморфного замещения атомов в кристаллах, спроектированы составы керамических красителей на основе ортофосфатов щелочноземельных элементов и оксидов переходных металлов - железа, кобальта и хрома.



Разработана технология их получения, выбраны оптимальные составы керамических пигментов для строительной керамики.

Таблица

Дифракционные максимумы фаз кобальтовых пигментов					
Витлокитовая		Шпинелевая		Кальцит	
d	l, %	d	l, %	D	l, %
3,06	3	3,02	2	3,66	4
2,79	10	2,96	10	3,18	10
2,76	4	2,44	6	2,89	6
2,61	3	1,61	3	1,78	4
1,93	3	1,56	5	1,47	3
1,84		1,43	3	1,37	3

Для синтеза образцов были использованы реактивы: CaCO_3 , SiO_2 , Cr_2O_3 , Co_2O_3 , Al_2O_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, марки "ч" и "х.ч".

Синтез проводился методом реакции в твердой фазе. Сырьевые материалы высушивались при 100°C до постоянной массы. Компоненты взвешивались в расчетных количествах на аналитических весах с точностью до 0,001 г и перемешивались сухим способом в течение 30 мин. Приготовленные смеси обжигали в электрических печах при температурах $400-1200^\circ\text{C}$ с интервалом 100°C с изотермической выдержкой 1 час при каждой температуре.

Спеченный материал измельчали до прохождения на сите №0056 (10000 отн/см^2). На основе готового пигмента были приготовлены керамические краски. Керамическая краска состоит из пигмента, легкоплавкого стекла-флюса и клеящей добавки. Физико-химические свойства разработанных красителей были определены стандартными методами. Рентгенофазовый анализ полученных материалов показал наличие витлокитовой, и шпинелевой фаз (Табл.).

Кристаллооптические исследования в проходящем свете проводилось иммерсионным методом на поляризационном микроскопе МИН-8

Результаты кристаллооптического метода показали, что кристаллы витлокитовой фазы имеют показатели светопреломления $N_g=1,68$, $N_p=1,66$; кристаллы шпинелевой фазы имеют показатели светопреломления $N_0=1,56$. Кальцит представлен весьма мелкими кристаллами и в связи с этим не удалось определить его оптических констант.

Цветовые характеристики кобальтовых пигментов определяли на спектрофотокалориметре «Радуга» в видимой области спектра $\lambda=387-712 \text{ нм}$. Результаты показали, что в составах с содержанием оксида кобальта от 15,5 до 20,5 % координаты цвета соответствуют значениям $x=0,297$; $y=0,309$; длина волны $\lambda=470 \text{ нм}$; что соответствует синне-фиолетовому цвету.

ВЫДЕЛЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ОСТАТКА ПИРОЛИЗА

Рузиев Бектемир Хамидович

Научные руководители: доц. Алимов А.А., доц. Исмаев Д.Н.

Наравне с этиленом ароматические углеводороды являются самыми важными полупродуктами нефтехимической промышленности. Из них получают ценные полимерные материалы, поверхностноактивные вещества, красители, используют в качестве растворителей лакокрасочных материалов, компонентов моторных топлив (в составе реформинг бензины) и т.д. По этому в настоящей работе рассматриваются вопросы получения ароматических углеводородов в частности бензола, толуола и ксилолов (БТК) из остатков технологических узлов Шуртанского газохимического комплекса (ШГХК) таких как: кубового остатка установки дебутанизации этиленового цеха (позиция S-1812,) газоконденсат отстоя закалочного отделения (позиция FA-6901), конденсат собирающийся в топливно-материальном цехе (позиция FB-8105) и газоконденсат накапливающийся (135 тыс.т/год) в товарном цехе.

Газоконденсат ШГХК является наиболее богатым (24-27%) полупродуктам для получения БТК (табл.1.).

Таблица 1
Состав ароматических углеводородов из различных
технологических узлов ШГХК

Качественный состав ароматических углеводородов	Количественный состав ароматических углеводородов, мол			
	ГА-6901	S-1812	FB-8105	ТМЦ на суммар газоконденсат, %
Бензол	2,45	4,65	3,45	9,60
Толуол	1,10	2,72	1,78	7,92
М+П ксилолы	1,86	1,67	0,88	3,40
О-ксилолы	0,25	1,12	1,97	1,87
Этилбензол	3,14	1,75	2,35	1,26
Триметил бензол	4,47	0,70	3,21	1,65
Бутилбензол	0,86	0,15	0,24	0,37

Как видно из данных таблицы 1 ароматические углеводороды различных технологических позиций по объему накапливаются более чем 1,5 тыс. т/год. При этом газоконденсат из ТМЦ направляющиеся на переработку в моторные топливо содержит более 22 % (29,7 тыс. т/год) ароматических углеводородов, которые представляют технологический интерес для производства БТК. В связи с этим рассмотрим процесс экстракционного выделения их из 60-125°C фракции углеводородов газоконденсата содержащие более чем 40 % БТК.

Соотношение компонентов экстракции, состав экстракта, условия экстракции бензола толуола и результаты процесса экстракционного выделения целевых продуктов

Таблица 2

Соотноше ние ГК фр: полимет: этиленгли коль (весовые доли)	Состав экстрагента, вес. Доли			Условия экстрак- ции		Результаты Экстрак- ции		Выход Бензол/ толуол
	Поли- мола	Этиле нгл.	Этанол (раствор ит)	Вре- мя кон- такта	Т, °С	% се- лект	Ко- эф. рас пр	
1:0,4:0,2	0,30	0,14	0,46	3,0	130	85,0	0,67	84,5/82,3
1:0,6:0,5	0,40	0,32	0,28	2,5	120	86,4	0,76	87,0/84,1
1:0,8:0,5	0,53	0,33	0,14	2,0	120	93,0	0,85	91,5/88,2
1:1,10:0,2	0,66	0,14	0,20	2,0	130	96,2	0,94	96,2/89,1
1:1,2:0,2	0,70	0,20	0,20	2,5	130	97,1	0,95	98,8/92,2
1:1,4:0,4	0,85	0,30	0,20	2,0	130	98,2	0,97	99,1/94,4

Поставленные задачи решаются разработкой технологии экстракционного извлечения БТК из целевой фракции газоконденсата эффективным экстрагентом в органическом растворителе. Для оценки групповых составов газоконденсата и его целевой фракции приводим их физико-химические свойства и содержание в них ароматических нафтеновых и парафиновых углеводородов (Табл.3).

Физико-химические свойства и групповой состав углеводородов газоконденсата

Таблица 3

Газоконденсат	n_D^{20}	Средн. мол. Масса	Содержание углеводородов %		
			аром	нафтен	парафин ы
стабильный ГК	1,4417	164	25	20	55
Месторождения Шуртан фракция 338-438 К	1,4441	148	42	24	34

В отличие от известных технологий, в предлагаемом процессе используются олигомерный азот и кислородосодержащий экстрагент

«Полиаминот» (продукт поликонденсации этаноламинов с окисью этилена при различных соотношениях) в разбавленном диэтиленгликоле. Полиаминот разбавляется диэтиленгликоле. При оптимальной концентрации раствора экстрагента для эффективного растворения БТК (до 50-60% масс), а также полного расслаивания в виде рафинат-углеводородов газоконденсата и экстракта – БТК в экстрагенте устанавливали оптимальное условие процесса экстракции (табл.1.). Из полученных данных таблицы 2 можно судить об эффективности и селективности экстрагента по отношению БТК и разработанная технология также является более целесообразной чем известные технологии их получения из других видов сырья.

Таблица 4
Композиционный экстрагент регенерируется отгонкой БТК из экстракта

Показатели	Фракция ГК 95-115°C	Экстракт	Рафинад
Удельный вес	717	1076	646
Показатель преломления	1,4274		1,3732
Выход на исходн. сырье в % масс	17,2	7,9	9,3
Содерж. углеводородов в %масс	56,3	3,1	97,4
Парафинонафтенный толуол	43,7		2,6
Степень извл. толуола в % масс		95,4	4,6

Кондиционный БТК полученный из целевой фракции газоконденсата имеет следующие свойства: удельный вес- 871 кг/м; показатель преломления -1,4974; температура кипения-111,2°C и поверхностное натяжение-249 мН/м. Таким образом из природной смеси углеводородов (целевая фракция газоконденсата) с применением композиционного экстрагента извлечения (97,5% масс) извлечения ценного полупродукта нефтехимии, БТК.

DAS LEBEN, DIE TÄTIGKEIT UND DER EINFLUSS DES SCHAFFENS VON ALISCHER NAWOI AUF DIE ERZIEHUNG DER JUNGEN GENERATION

Rustambekowa Firusa Furkatowna

Wissenschaftlicher Betreuer: Doz. Elina N.P.

Der große usbekische Dichter, Künstler, Schriftsteller, Musikant und talentvoller Staatsmann Alischer Nawoi wurde am 9. Februar 1441 in Herat (im heutigen Afganistan) geboren. Alischer Nawoi war der Sohn eines Beamten und Gelehrten. Als Philosoph und Humanist bekämpfte er die mittelalterliche Scholastik und den Dispotismus. Mit seiner bedeutenden und großen dichterischen Leistung, die sich durch Gedankentiefe und Vielfalt der Gestalten auszeichnete, ging Alischer Nawoi in die Weltliteratur ein. In seinem Traktat «Die Beurteilung der beiden Sprachen» (1499), den er in persischer und altusbekischer Sprachen schrieb, begründete er die kulturelle sprachliche Bedeutung der tschagataischen (altusbekischen) Sprache gegenüber dem Persischen, das damals die Literatursprache in Mittelasien war. Mit Recht gilt man ihn für den Schöpfer der usbekischen Literatursprache.

Der Präsident der Usbekischen Republik Islam Abduganijewitsch Karimow verabschiedete einen Sondererlass, laut welchem das Jahr 1991 in Usbekistan als Jahr Alischer Nawois erklärt worden war [1].

Dem großen Dichter, Künstler, Schriftsteller, Musikanten und dem ehemaligen talentvollen Staatsmann gewidmete Konferenzen und andere festliche Veranstaltungen, wurden im Laufe des ganzen Jahres in verschiedenen Städten der Republik Usbekistan (in Taschkent, Samarkand, Bucharä, Schachrisabs, Choresm und in anderen Städten) stattgefunden. Die Feierlichkeiten waren nicht nur in Usbekistan, sondern auch in Moskau, wo vor kurzem ein erhabendes Dankmal dem Begründer der usbekischen Sprache, dem grossen Künstler, Dichter und dem talentvollen Staatsmann Alischer Nawois gebaut ist. Dieses Ereignis unterstreicht die Freundschaft des usbekischen Volkes mit dem russischen Volk und die Zusammenarbeit zwischen Usbekistan und Russland. Zu Ehren Alischer Nawois wurden in Taschkent und Samarkand neue Parks angelegt. Im Laufe dieser Jahre sind viele neue Sammlungen der Gedichte von Alischer Nawoi erschienen. In der letzten Zeit sind viele neue Sammlungen seiner literarischen Werke erschienen, darunter in 12 Sprachen, sowie ein Sammelband von Prosawerken, Aphorismen und Ghaselen in usbekischer, russischer, deutscher, englischer, arabischer und in anderen Sprachen der Welt [2].

Erstmals konnten wir unsere Leser mit einigen Ghaselen bekanntmachen. Meister der Ghaselen waren früher die persischen Dichter Sadi und Hafis sowie Alischer Nawoi. Nachgeahmt wurde Ghaselen durch Dichter des 19. Jahrhunderts, unter anderen F. Schlegel, F. Rückert, von A. Platen, E. Seibel. So fanden die Ghaselen weitere Verbreitung in der deutschen Dichtkunst.

In unserem Vortrag konnten wir nicht das ganze Schaffen des großen talentvollen usbekischen Dichters Alischer Nawoi analysieren, hauptsächlich konnten wir den Einfluss seines Schaffens auf die Erziehung der Jugend unterstreichen [3].

Alischer Nawoi war nicht nur Dichter und Künstler, sondern auch ein talentvoller Staatsmann, lange Zeit war er Hauptvisir beim Hofe des Sultans Husein Baikary. In dieser Zeit strebte Alischer Nawoi seine Tätigkeit zum Wohl seines Volkes auszunutzen. Und es gelang ihm oft. Er fürderte dem Bau der Vulkerschulen, Moscheen, Medressen und Krankenhäuser. Das zeugt von seiner Strebung nach der Erziehung und Ausbildung der Jugend jener Zeit. Wenn wir sein grosses literarisches Erbe zu analysieren beginnen, so treffen wir auf Schritt und Tritt dieselbe Tendenz, und zwar, die Achtung und Liebe zur Heimat, Arbeit, Eltern. Wie schon klingen die folgenden Zeilen:

«Главу свою перед отцом склоняя, а сердце матери своей отдай!» oder
«Коль старше муж тебя – ему служи, а если младше – помощь окажи!». Wie aktuell klingen heute seine schönen, unvergesslichen Gedichte:

«Поймите, люди всей земли: вражда – плохое дело,
Живите в дружбе меж собой – нет лучшего удела» [4].

In diesem Jahre ist die unabhängige Republik Usbekistan fünfzehn Jahre alt und für diesen kurzen Zeitabschnitt hat das Volk Usbekistans große bedeutende Erfolge erreicht. Unsere Regierung an der Spitze mit dem Präsidenten Islam Karimow sorgt für die Erziehung unserer jungen Generation, das heißt – für unsere glückliche Zukunft. Die historische Vergangenheit unseres Landes spielt eine wichtige erzieherische Rolle. All das werden Sie in unserem Vortrag hören und schützen. Alexander Weschiruk schrieb in der Zeitung «Prawda Wostoka» vom 9. Februar 2006 von dem Schaffen und von der Bedeutung des Schaffens Alischer Nawois für unsere heutige Zeit. In diesem Jahre ist der große usbekische Dichter und talentvolle Staatsmann Alischer Nawoi 565 Jahre alt. So viele Jahre sind vergangen, aber seine Werke sind aktuell und spielen noch heute eine große Bedeutung für die Erziehung unserer jungen Generation. Viele moderne usbekische Dichter, Künstler und die Funktionäre der Kultur und Wissenschaft nahmen an den Festlichkeiten teil, die dem Leben und der Tätigkeit von Alischer Nawoi gewidmet waren.

Im republikanischen internationalen Kulturzentrum wurde die Festveranstaltung durchgeführt, die dem 565. Jubiläum des großen Alischer Nawois gewidmet wurde. Diese Festveranstaltung hat der Dichter Nasretidin Muchammadijew eröffnet. Über ewige Bedeutung des Literaturerbes des Dichters und über den talentvollen Staatsmann Alischer Nawois erzählten der Orientalist Doktor der historischen Wissenschaften der Republik Usbekistan Abdulhakim Dshurdshani und andere Festteilnehmer [5].

Alischer Nawoi war auch ein großer Musikschatzer, den musikalischen Teil der Veranstaltung setzten die Komponisten der Orientsmusik in der Erfüllung der verdienten Komponisten, Volkssänger.

Alle aufgetretenen Künstler unterstrichen, dass das Wort des Dichters und der großen Humanisten Alischer Nawois durch Jahrhunderte und durch die Herzen verschiedener Völker durchgegangen war. Nawois Leben, sein Schaffen und seine Staatstätigkeit sind ein unschätzbares Vorbild der Überwindung aller Schwierigkeiten mit Würde und Nutzen für die Gesellschaft [6].

Im Artikel Akmal Kutschkarows in der Zeitung «Prawda Wostoka» handelt es sich um die Erinnerung an den großen Alischer Nawoi. An der japanischen Universität in Soka, die das führende Zentrum der Wissenschaft und der Aufklärung in Japan ist, am 9. Februar dieses Jahres die Festveranstaltung

stattgefunden, die dem 565. Jubiläum des großen Dichters, Philosophen und dem talentvollen Staatsmann Alischer Nawoi gewidmet ist. An dieser Festveranstaltung nahmen bekannte Wissenschaftler. Historiker, Sprachwissenschaftler, Vertreter der Professoren und Dozenten als auch viele Studenten dieser Universität teil. Auf der Eröffnung der Festveranstaltung trat der Präsident der Universität M. Wakae auf er unterstrich im Schaffen von Alischer Nawoi die Prinzipien der Menschlichkeit, Zusammenverehrung und der Liebe zur Heimat. Diese Prinzipien haben jetzt wie niemals früher eine besondere Wichtigkeit, weil der internationale Terrorismus den Frieden und die Stabilität in der ganzen Welt bedroht.

Diese Festveranstaltung fand neben dem Denkmal Alischer Nawois, das vor zwei Jahren auf dem Zentralplatz der Universität errichtet wurde. Die Teilnehmer dieser Festveranstaltung sprachen von den Werken Alischer Nawois, die Menschheit zum Frieden, zur Tugend und zum Humanismus herbeirufen. Am Fuß des des Denkmals lagen viele Blumensträuße von den Lehrkräften der Universität, vom Kollektiv der Usbekischen Botschaft in Japan und von vielen Studenten dieser Universität. Das Schaffen des großen Dichters Alischer Nawois hat eine große Bedeutung für die Menschheit nicht nur in unserem Lande – in Usbekistan, sondern auch für die friedliebenden Menschen in der ganzen Welt. Das unterstreicht die Festveranstaltung in Japan, in Russland und in anderen Ländern [7].

Literaturverzeichnis

1. Karimow I.A. Usbekistan – ein eigener Weg der Erneuerung und Fortschrittes. – Taschkent: Usbekistan. 1996. 196 c.
2. Elina N.P. und andere. Lehrbuch der deutschen Sprache. ULSHBNT Mirkasi, Taschkent, 2003. 197 c.
3. Alischer Nawoi – Poem. Saddy Iskanderi. Sammelband, Taschkent. 2001. 15 c
4. Alischer Nawoi. Muchakamat ul lugatain. Sammelband, Taschkent. 1998. 35. c.
5. Weschiruk A.A. Das Wort, das durch Jahrhunderte durchgeht. // die Zeitung Prawda Wostoka. 9.02.06. C 3.
6. Leitartikel in der Zeitung. // Wetscherni Taschkent. 2001. C. 1.
7. Kutschkarow A. Der Tag der Erinnerung an Alischer Nawoi in Japan. die Zeitung // Prawda Wostoka. Tokio, den 15. Februar 2006. C. 3.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОАО «ФОТОН»

Рустамов Улутбек Абдувосикович

Научный руководитель: доц. Ниязова М.М.

Решение проблемы комплексного рационального использования природных ресурсов, в частности водных и охраны окружающей среды является ключевой для устойчивого социального развития Узбекистана.

Количество сточных вод, несмотря на усовершенствование технологических процессов химических производств, в настоящее время возрастает. Вместе с тем требования к качеству очищенных сточных вод, сбрасываемых в водоемы или используемых повторно различными предприятиями, становятся жесткими. Затраты на очистку сточных вод этих условиях очень велики, тем не менее во многих случаях не удается обеспечить требуемый эффект очистки. Это обуславливает поиски новых схем и методов очистки, а также более дешевых и эффективных способов очистки сточных вод.

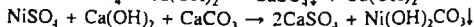
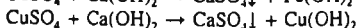
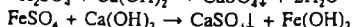
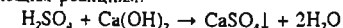
Целью данной работы является совершенствование технологии очистки сточных вод ОАО «Фотон» от ионов тяжелых металлов.

В процессе производства на ОАО «Фотон» различных цехах образуются следующие сточные воды:

- кислотно-щелочные;
- хромсодержащие;
- фторсодержащие;
- циансодержащие.

Очистка поступающих сточных вод осуществляется реагентным методом. Эксплуатация технологии этого метода очень проста экономически эффективна но не дает возможность довести степень очистки сточных вод предъявляемым требованиям санитарных норм. Для доведения степени очистки сточных вод до предъявляемым современным требованиям нами было предложено. Включение в технологическую схему узла ионообменной очистки, что позволяет достижения полной очистки сточных вод, а также создать оборотное водоснабжение (рис 1).

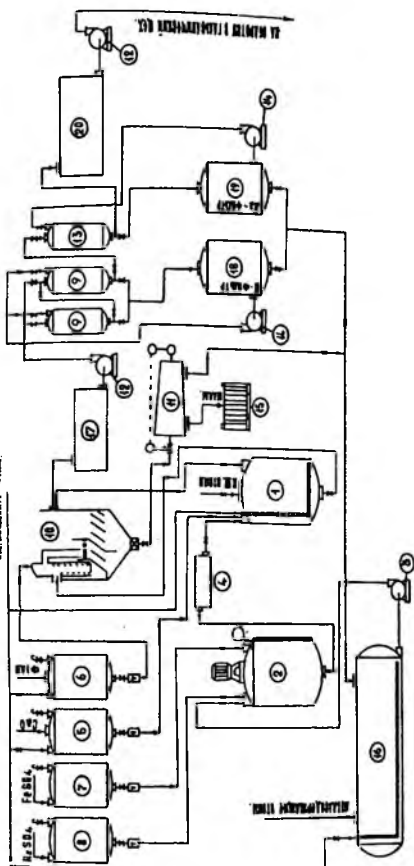
Очистка кислых и щелочных сточных вод от катионов металлов, также нейтрализация свободной кислоты и щелочи основано на изменении их pH до 8-9, при котором выпадают в осадок труднорастворимые соединения по следующим реакциям:



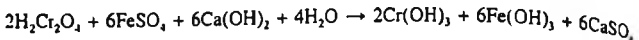
Обезвреживание хромсодержащих сточных вод ведутся в две стадии: первая – восстановление Cr^{+6} в Cr^{+3} ;

вторая – переводение хрома в гидроксид и осаждение её.

рис. 803а. уз. р-3. н.к.

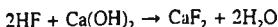


Восстановление Cr^{6+} в Cr^{+3} происходит по реакции:

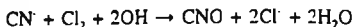


Полнота восстановления Cr^{6+} в Cr^{+3} определяется отсутствием соединений Cr^{6+} и величиной pH, которая должна быть не более 3.

Очистка фторсодержащих сточных вод осуществляется при помощи извести по следующей реакции:



Очистка сточных вод от цианистых соединений производится окислением цианидов до цианатов активным хлором в щелочной среде по следующей реакции:



Окисление комплексных растворимых цианидов жидким хлором в щелочной среде:



При работе жидким хлором следует иметь ввиду, что при растворении его в воде происходит подкисление воды:



И вместе с хлорноватистой кислотой образуется соляная кислота. Поэтому окислять цианиды жидким хлором надо при постоянном добавлении щелочи для нейтрализации свободной соляной кислоты.

Таким образом для очистки сточных вод, образующиеся в процессе производства на ОАО "Фотон", используется реагентный метод очистки сточных вод.

Для нейтрализации кислых вод могут быть использованы NaOH , KOH , Na_2CO_3 и другие. Однако наиболее дешевым реагентом является гидроксид кальция (известковое молоко) с содержанием активной извести $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – 5-10%.

Для очистки хромсодержащих сточных вод используется метод восстановительной очистки, т.е. восстановление шестивалентного до трехвалентного до трехвалентного с последующим осаждением в виде гидроксида в щелочной среде. В качестве восстановителя могут быть использованы сульфат железа, сульфит (бисульфит) натрия.

Обезвреживание фторстоков производится путем смещения стока с известью, а затем для образования кислотного осадка стоки дополнительно обрабатываются коагулянтom $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ для осаждением CaF_2 .

После этих стадий мы предлагаем применение ионообменную очистку сточных вод и создание оборотного водоснабжения. Таким образом обеспечивается рациональное использование воды на ОАО «Фотон».

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КРАСНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Рустамова Зулхумор Баходировна
Научный руководитель: доц. Сапаева З.Ш.

В Узбекистане площади виноградников составляют 126 тыс.га. Из них примерно третью часть занимают красные сорта. В основном, это: Каберне, Саперави, Майский чёрный, Тавквери, Алеатико, Хиндогны и др.

В настоящее время красные столовые вина пользуются особым спросом. Имеющийся ассортимент сортов винограда, позволяет выработку этих вин в требуемом объёме и качестве.

Цель исследований - изучение фенольного комплекса красных сортов винограда до после брожения и на основе анализа результатов эксперимента составить рекомендации по рациональному использованию сортов винограда в нужном технологическом направлении.

В качестве объекта исследования взяли наиболее распространенные сорта винограда Каберне, Саперави, Майский чёрный. Известно, что Каберне - один из старейших французских красных сортов винограда. Весьма распространен в Узбекистане и почти во всех винодельческих районах Западной Европы, Алжира, Аргентины, Бразилии, Австралии и Северной Америки. Является одним из лучших сортов для производства красных столовых вин и шампанских виноматериалов, а также для приготовления материалов для десертных вин, главным образом крепких (частично и сладких). Урожайность 60-100 ц/га.

Способность к сахаронакоплению средняя: к началу октября может набрать до 24-25 % сахара. Обычно же съемочной зрелостью считается момент накопления 22-23 % сахара [1].

Саперави - грузинский сорт, белое вино из него приготовить невозможно, но зато красные вина из него получаются очень нарядные, густоокрашенные (по-грузински Саперави означает "красильщик"), полные и приятные на вкус.

При выращивании в благоприятных условиях дает густоокрашенное красное душистое вино - сухое или крепкое сладкое, которое виноделы называют "кровь земли".

Способность к сахаронакоплению у Саперави выше, чем у сорта Каберне. При благоприятных почвенных и погодных условиях, он накапливает к концу октября до 28-30% сахара за счет увяливания части ягод. Урожайность 80-100 ц/га. Используется для производства красных розовых столовых и десертных вин.

Майский чёрный урожайность 120-170 ц/га. Используется для получения высококачественных столовых, крепких и десертных вин.

Эти сорта винограда характеризуются высоким содержанием фенольных, красящих и экстрактивных веществ. В 1 кг винограда содержится до 10 г фенольных соединений; в винах: белых 0,2-1 г/дм³, красных 1,5-4 г/дм³, кахетинских до 0,6 г/дм³, в семенах винограда — 3% на сухой вес, в косточках — 1,9%.

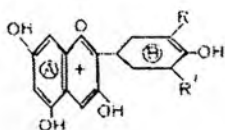
Фенольные соединения это ароматические соединения, имеющие одну или несколько гидроксильных групп (ОН), связанных с атомом углерода

ароматического ядра. Простейшим представителем фенольных соединений является фенол, от которого они и получили свое название. Большинство фенолов — бесцветные кристаллы с характерным запахом, хорошо растворимы в спирте, бензоле, эфире; в воде растворяются хорошо. Простейшие фенолы. Фенольные соединения встречаются в виде мономеров, олигомеров и полимеров в общем количестве около 2 тыс. Фенольные соединения и включает следующие подгруппы: катехины, лейкоантоцианидины, халконы, антоцианидины, флавононы, флавонолы, ауроны, флавоны, флавонолы. Мономерные фенольные соединения часто сопровождаются олигомерными и полимерными соединениями. Олигомерные производные катехинов и лейкоантоцианов объединяют общим названием проантоцианидины.

Разнообразие антоциановой окраски растительных тканей является результатом комплексобразования фенольных соединений с ионами металлов (Al, Fe, K, Mg, Ca).

Антоцианы (от греч. anthos — цвет и cyanos — лазоревый), пигменты растений; относятся к гликозидам. Являются основными красящими веществами красных сортов винограда и красных вин. В основе их строения находится структура:

Агликоны A:



пеларгонидин $R = R' = H$

цианидин $R = OH, R' = H$

пеонидин $R = OCH_3, R' = H$

дельфинидин $R = R' = OH$

петунидин $R = OH, R' = OCH_3$

мальвидин $R = R' = OCH_3$

Важным свойством антоциан является обесцвечивание их сернистой кислотой, наблюдающееся при сульфитации сусле и вин. Это явление обратимое, окраска восстанавливается за счет связывания сернистой кислоты ацетальдегидом. Технологический запас антоциан в винограде составляет 32% от общего их количества и равен 600 мг/дм³. В процессе брожения на мезге в виноматериал переходит около 50% антоциан винограда, при нагреве мезги — до 90%. У большинства красных сортов винограда антоциан располагаются только в кожице ягод, у отдельных сортов (напр., Тентюре) окрашен и сок. Содержание антоциан в винограде составляет 300—2000 мг/дм³, в красных винах — до 500 мг/дм³. Основная задача виноделия по красному способу — извлечь антоциан из кожицы винограда в сусло и виноматериал и сохранить эту окраску. В процессе выдержки вин содержание антоциан уменьшается в результате их окислительной конденсации (может проходить самопроизвольно, ферментативным, микробиологическим или другим путем) и полимеризации, при которых цвет вина меняется от красно-рубинового (у молодого) до коричневого (у старого)...

Изучали количественные значения фенольных и красящих веществ местных сортов винограда и изменение их содержания в виноматериале..

Результаты анализов приведены в таблице 1 и 2.

Название сортов винограда	Фенольные вещества		Красящие вещества		Дубильные вещества		Белки	
	г/л		г/л		г/л		г/л	
Саперави	3,09		1,08		2,0		680	
Каберне	1,89		0,72		1,17		624	
Майский чёрный	2,92		1,06		1,86		725	

Таблица 1

Название сортов Винограда	Фенольные вещества		Красящие вещества		Дубильные вещества		Белки	
	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л	
Саперави	2,05	66,6	0,83	76,85	1,22	61	528	77,6
Каберне	1,62	85,7	0,58	80,6	1,04	88,9	563	90,2
Майский чёрный	1,93	66	0,72	68	1,21	65	592	81,6

Таблица 2

По результатам анализа дубильных веществ, придающих винам вяжущий грубый вкус сорт Саперави более характерен для столовых красных вин. При брожении сорт Саперави теряет до 33,4% фенольных веществ, а Майский чёрный по потере красящих веществ занимает первое место 34%. По содержанию красящих веществ в сусле Саперави 3,08 г/л а Каберне наименьшее 1,89 г/л а в выбродившем сусле уменьшение красящих веществ наибольшее майского чёрного 32% у Саперави 23,2% а каберне 19,4%. Экстрактивные вещества в состав которого входят дубильные белковые и азотистые вещества наибольшим количеством определены в сусле винограда саперави а наименьшее в сорте Каберне (табл 1). В виноматериале майского чёрного высокое содержание экстрактивных веществ, что позволяет рекомендовать этот сорт для выработки крепких десертных вин, а сорт каберне для столовых вин.

Библиография.

1. Оганесянц Л.А., Сенькина З.Е., Чеканова С.А.. Идентификация красителей в винах //Виноделие и Виноградарство. 2003 . №1. с.22-24.

УЗУМ ТУРПИ ЭКСТРАКТИ ВА ҚАНДЛАШТИРИЛГАН КРАХМАЛ АСОСИДА АЛКОГОЛЛИ ИЧИМЛИКЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ

Сагдуллаев Санжар Боситхонович
Илмий раҳбар: б.ф.н. Хасанов Х.Т.

Ресурс тежамкор технологик жараёнларни яратиш, ҳозирги кунда мутахассислар олдида турган муҳим вазифа ҳисобланади. Сўнги йилларда экологик ҳолатни бўзилиш узумчилик соҳасига катта таъсир этмоқда. Бунинг натижасида ҳосилдорлик пасайиб кетмоқда.

Маҳсулот турини, ҳажминин ва сифатини ошириш, хом ашёлардан тўлиқ фойдаланиш мақсадида янги технологиялар яратилмоқда.

Маълумки, ҳар йили узумни қайта ишлаш натижасида йилига 26-35 минг тонна узум турпи чиқинди сифатида ҳосил бўлади. Ҳозирги кунда бу чиқиндилар Республикамизда қайта ишланмайди.

Илмий ишнинг асосий мақсади узум турпи экстракти ва шарбатни асосида янги турдаги алкоғоли ичимликларни технологиясини яратишдан иборат.

Узумни қайта ишлаш натижасида 1,8-8,5% мева пояси, 7-17% узум турпи ва 6% гача узум уруғи чиқинди сифатида ҳосил бўлади (1-жадвал).

1-жадвал

100 кг узум қайта ишлашда ҳосил бўладиган иккиламчи

маҳсулотлар

Т/р	Таркиби	Миқдори, кг
1.	Мева пояси (гербни)	1,8-8,5
2.	Узум турпи (сладкая выжимка) а) узлуксиз усулда ишловчи пресс б) гидравлик, пневматик, винтли пресс.	7-12 12-17
3.	Быжгиган узум турпи	8-17
4.	Уруғи	0,0-6,0

Ушбу чиқиндиларни қайта ишлаб халқ хужалиғи учун зарур маҳсулотлар олиш мумкин. Хорижий давлатларда узум турпини ва ачитки чўкмасини дистилляция қилиб шароб спирти олинади ва ректификациялангандан сўнг шаробларни қувватлаш учун ишлатилмоқда. Бундан ташқари узум турпидан олинган спиртдан шароб ароғи тайёрланади. Қизил навли узумларни турпидан ранг берувчи моддалар ажратиб олинади ва кондитер саноатида ва яхна ичимликлар ишлаб чиқаришда ранг берувчи модда сифатида ишлатилади. Узум турпидан спирт ва ранг берувчи моддалар ажратиб олингандан сўнг қолган чиқинди озук аеми ва ўғит тайёрлашда ишлатилмоқда.

2-жадвалда узумнинг баъзи бир қисмларини кимёвий таркиби келтирилган. Узум таркибидаги азотсиз моддаларнинг асосий қисми пўстлоғига тўғри келади ва 20%ни ташкил этади. Ошловчи ва ранг берувчи моддаларни миқдори ҳам пўстлоғига тўғри келади. Узумнинг пўстлоғида азотли моддаларнинг миқдори узум эти таркибидагига нисбатан 1,0-1,5 марта кўп бўлиб 0,2-1,4% ташкил этади.

Узумни баъзи бир қисмларни кимёвий таркиби, %. 2-жадвал

Таркиби	Мева пояси	Пўстлоғи	Уруғи	Эти (мякоть)
Сув	55-80	60-80	25-50	60-90
Азотли моддалар	0,7-2,0	0,8-2,0	0,8-1,2	0,2-1,4
Азотсиз моддалар	2,1	20,0	0,8-1,2	0,2-1,4
Клетчатка	5,0	4,0	28,0	Жуда кам
Кул	1-2	0,5-1,0	1,2-2,9	0,2-0,6
Канд		Жуда кам	-	5-32
Олма кислотаси	0,3	-	-	0,1-1,5
Ранг берувчи ва ошловчи моддалар	1,2-5,4	0,5-4,0	2-8	-
Ёллар	-	0,1	10-24	0,2-0,5

Узумни қайта ишлаш корхоналари чиқиндиларидан бир қанча махсулотлар олиш мумкин. Масалан, узумни қайта ишлашда 13-15% узум турпи хосил бўлади. Уни таркибида қандли моддаларни миқдори массаси бўйича 5-9 % ташкил этади. Чет давлатлардан узум турпидан алкохолсиз ичимликлар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади. Бунинг учун узум турпи майдаланилади ва 90-100°C пастеризация қилинади. Сув билан қайнатилиб филтрланади ва филтратга лимон кислота, қант қўшилади. Филтрлаш жараёни иссиқ ҳолатда амалга оширилади ва олинган экстракт ва совутилиб вино кислота тошлари олиб ташлангандан сўнг махсулот ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Узум турпидан экстракт олиш мақсадида ферментлардан фойдаландик. Фермент сифатида пектиназа ва церемикс препаратларидан фойдаландик.

Ферментни узум турпига нисбатан концентрацияси 0,03 %, ҳарорат 40° С ва ферментация вақти 2,5-3 соатни ташкил қилди. Гидролизат 100° С да стерилизация қилингандан сўнг қандлаштирилган крахмал эритмасига 1:1 нисбатда қўшилади. Қандлаштирилган крахмал қўйидаги усулда олинди: бунинг учун донли хом ашёлардан ажратиб олинган крахмал, амилотитик ферментлар таъсирида қандли моддаларга айланттирилди. Жараёни амалга ошириш учун крахмал сув билан 1:3 нисбатда аралаштирилди. Аралашмага термил ферменти берилди (1 кг крахмалга 0,6 мл) ва аралашмани

харорати 60-65°C, сўнгра 70-75°C ва 85-90°C кўтарилиб 30-40 мин давомида аралаштириб тўрилган холда ферментация қилинди. Сўнгра 20 мин давомида қайнатилди. Қандлаштириш мақсадида аралашмани харорати 53-56°C туширилди ва сан-супер ферменти (1 кг крахмалга 0,8 мл) билан 60 мин давомида ферментация қилинди. Шу усулда олинган шарбат узум экстракти билан аралаштирилиб бижғиш жараёни амалга оширилди.

Тайёрланган шарбат таркибидаги қуруқ моддаларни миқдори 22% ташкил этди.

Маълумки ачитқилар ўз фаолиятини амалга ошириш учун шароитлар бўлиши керак. Ачитқиларни фаолияти учун харорат 29-30°C, мухит рН кўрсаткичи 4-5 бўлиши керак. Уларни нормал яшashi ва кўпайиши учун керакли озуқа мухити билан таъминланиши зарур. Буларга углеродли, азотли, фосфорли моддалар, микроэлементлар, витаминлар кирази. Биз олган узум экстракти таркибида ушбу моддаларни миқдори старли бўлиб қандли моддаларни бижғишига ижобий таъсир этди. Олинган махсулотни физико-кимёвий таркиби жадвалда келтирилган.

Шароб ичимлигини физико кимёвий кўрсаткичлари

Т/р	Кўрсаткичлар	Миқдори
1.	Этил спиртини миқдори, % хажм	10-11
2.	Қандлар миқдори, %	0,2
3.	Ранг берувчи моддалар, мг/л	130
4.	Титрланадиган кислота, г/л	3-4

Тайёрланган шарбат таркибидаги қандли моддалар тўлиқ бижғиши натижасида шароб таркибидаги этил спиртини миқдори 10-11%ни, қандик қанд миқдори эса 0,2%ни ташкил этди. Ранг берувчи моддаларни миқдори қизил нордон шаробларни таркибидаги 2,5-3 марта кам бўлиб, олинган шароб ичимлиги «Столовое розовое» типидagi шаробга яқин бўлди.

Шундай қилиб узум турпи экстракти ва қандлаштирилган крахмал асосида шароб типидagi алкогольи ичимликлар олиш мумкинлиги кўрсатилди.

СУЛЬФОНАТНЫЕ ПРИСАДКИ К МАСЛАМ

Садыков Улугбек Садырханович,

Научные руководители: доц. Шалосупова М.Ш., проф. Вапаев С.Ф.

Проблема улучшения качества нефтяных масел актуальна, для решения которой необходимо получать базовое масло оптимального химического состава и подобрать присадки разного функционального действия. Масла оптимального химического состава должны содержать углеводороды и гетероатомные соединения в соотношениях, обеспечивающих свойства масел, отвечающие требованиям эксплуатации и совместимости к присадкам. Варьируя химический состав, при одной и той же вязкости, можно получать масла с разными смазочными свойствами. С помощью присадок к маслам можно значительно снизить потери на трение и, следовательно, уменьшить расход топлива в двигателях, увеличить срок службы машин и механизмов путем увеличения их износостойкости.

В настоящее время около 90 % в мировой структуре продаж присадок, составляющих в стоимостном выражении, по разным оценкам, 4-6 млрд.долл. приходится на четыре американские компании. Первое место (с долей 40 %) занимает Lubrizol Corp, за которой следует Infineum (совместное предприятие ExxonMobil и Shell), Oronite (химическое отделение Chevron), Ethyl [1].

О роли присадок к маслам можно судить по значительному росту их производства в мире; так, в США в 1959 г. было выработано 350 тыс.т. присадок, в 1966 г. — 450 тыс.т., а в 200 г.-1300 тыс.т.

Присадки к моторным маслам составляют около 85 % от общего количества присадок, остальные применяются в трансмиссионных, энергетических и промышленных маслах. В настоящее время лишь незначительное количество смазочных материалов выпускается без присадок.

Для создания смазочных масел, отвечающих современным требованиям, необходимы присадки различного функционального действия: моющие — диспергирующие, антиокислительные, антикоррозионные, присадки, улучшающие смазывающие свойства масел, и др.

Моторные масла в общем виде представляет собой растворы присадок определенного функционального назначения в базовых маслах нефтяного или синтетического происхождения и являются сложными системами, в которых происходят различного рода взаимодействия, в том числе и между присадками [1].

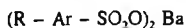
Присадки, входящие в состав товарных моторных масел, по значению условно можно разделить на две основные группы:

- ♦ Присадки, которые обеспечивают необходимые вязкостно-температурные и реологические характеристики масел;
- ♦ Присадки, обеспечивающие необходимые эксплуатационные свойства масел (моющие, диспергирующие, антиокислительные, антикоррозионные и др.).

В общем потреблении присадок при производстве моторных масел моющие — диспергирующие присадки составляют около 60 %. Основная

доля объема потребления этих присадок приходится на зольные моющие – диспергирующие присадки сульфатного, алкилфенольного или алкилсалицилатного типа, которые обеспечивают чистоту деталей двигателей внутреннего сгорания в зоне высоких температур.

Присадки на основе сульфонатов обладают диспергирующими и детергентными свойствами. Некоторые из них обладают многофункциональным действием. Сульфонаты получаемые из нефтепродуктов подразделяют на вода, водомасло и маслорастворимые. К ним относятся АзНИИ – 4, СБ-3, СК-3, НГ-2, НГ-104, ПМС. Присадки СБ-3, СК-3 улучшают не только моющие, но и диспергирующие, против износные и против нагарные свойства масел их добавляют 10 %. В смеси с различными автолами присадка СБ-3 прошла краткосрочные и длительные испытания на двигателе ГАЗ-51, которые дали положительный результат. Присадки СБ-3 является бариевой солью сульфокислот сульфированного дизельного масла Д-П селективной очистки, а СК- кальциевой солью [1].



Для моторных масел бензиновых и дизельных двигателей компания Amtron (США) предлагает экологически безопасную присадку на основе кальциевого комплекса нефтяного сульфоната. Значительным преимуществом данной присадки по сравнению с диалкилдитиофосфатами цинка и хлорсодержащими парафинами является более медленное ее срабатывание и увеличение срока службы масел. Наряду с противоизносным присадка обладает антиокислительным и моющее – диспергирующим действием. По данным Amtron, присадка позволяет снизить износ двигателя на 20 % и более, повысить общее щелочное число в среднем на 35 %. С добавлением 3 % присадки в масло SAE 15W-40 при эксплуатации грузовых автомобилей степень окисления снижается приблизительно в 10 раз [2].

Впервые в России организовано производство синтетических сульфатных присадок на основе алкилбензолов: К-31 – нейтральной, К-312 – высокощелочной и К-313-сверхщелочной, которые имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с нефтяными сульфонатами (постоянство углеводородного состава и строения; возможность регулирования концентрации активного вещества). Результаты испытаний пакета присадок, содержащего сульфатные присадки, в маслах показали улучшение стабильности по индукционному периоду осадкообразования при замене нефтяных сульфонатов на синтетические. Отмечено снижение количества осадка с 0,5-0,7 % до 0,2 %. Показатели качества указанных сульфатных присадок находятся на уровне аналогичных зарубежных присадок.

Присадки, являясь поверхностно-активными веществами, концентрируются на поверхности раздела фаз, образуя тончайшие адсорбционные слои, резко изменяющие молекулярную природу и свойства поверхности. Добавка малых количеств вещества присадок резко изменяет механизм физических и химических процессов в условиях взаимодействия фаз.

В подавляющем большинстве зольные моющие-диспергирующие присадки обладают избыточной щелочностью и представляют собой коллоидные дисперсии карбонатов щелочно-земельных металлов [2], в частности карбоната бария, стабилизированные сульфонатами. Принимая во внимание, что коллоидная стабильность растворов присадок является важной практической характеристикой, определяющей уровень эксплуатационных свойств масел [1], было бы целесообразно рассмотреть механизм образования и строение коллоидных структур используемых присадок, и особенно зольных моющих-диспергирующих.

Имеющиеся данные по представлению механизма образования коллоидных дисперсий карбоната бария в минеральном масле, стабилизированных поверхностно-активными веществами [1,2], позволяют представить этот процесс в определенной, но не в достаточно полной мере.

Механизм образования и строение коллоидных дисперсий карбоната в минеральном масле, стабилизированных поверхностно-активными веществами, в том числе и бариевыми солями органических кислот, являются акилбензолсульфо-кислоты, следует рассматривать с точки зрения основных положений классической коллоидной химии [2-3].

Библиография

1. Сайдахмедов Ш.М. Масло моторное «Ферганол - SAE - 40I CB» O'zDST 952.T.: Фан. Зс.

2. Главати О.Л., Филатовский Р.В. и др. Совершенствование производства высокощелочных сульфатов // Производство моющих и противозносных присадок. Материалы всесоюз. совещания. Киев.: Наукова думка, 1972. Кн.1 С. 54-76.

3. Кудрявцева Н.А., Фуфаева А.А., Борщевский С.Б. // Химия и технология топлив и масел. 1979. № 9. с.50-52.

УГЛУБЛЕНИЕ ПРИВАТИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ – ВАЖНЕЙШИЙ ПРИОРИТЕТ ДАЛЬНЕЙШИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕФОРМ

Сандахмедов Саидолли Саидманнонович
Руководитель: проф. Хамидов Н.И.

В 2006 году народ Узбекистана будет праздновать пятнадцатилетие независимости. Прошедшие годы постоянно реформировалась и развивалась экономика, шаг за шагом решались первоочередные вопросы и проблемы. Конечно, одним из главных является формирование многоукладной экономики, множеств форм собственности, приватизация. Особенное внимание этому вопросу обратил и наш Президент Ислам Каримов в своем выступлении на заседании Кабинета Министров Республики Узбекистан, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2005 году и важнейшим приоритетным направлениям углубления экономических реформ в 2006 году. Он подчеркнул, что одним из важных приоритетов для создания прочного фундамента для ускоренного развития производства является масштабное расширение сектора частной собственности, укрепление гарантий и формирование благоприятной среды для бизнеса.

Для этого надо кардинально изменить подходы к приватизации предприятий. Особое внимание следует обратить на приватизацию крупных предприятий, в первую очередь тех, которые нуждаются в притоке серьезных инвестиций и современных технологий.

Президент так же обратил внимание на то, что в уставных фондах многих холдинговых и акционерных компаний все еще неоправданно высокими сохраняются доли государственных пакетов акций, даже тогда, когда в этом нет никакой необходимости. Особо следует пересмотреть наши подходы в вопросах приватизации объектов многих компаний, занимающих монопольное положение на рынке Узбекистана.

Было отмечено что Госкомимущество свое основное внимание сосредоточило на многих второстепенных вопросах, уклоняясь и не проявляя серьезной инициативы на важнейших стратегических направлениях приватизации и постприватизационной поддержки предприятий, наведения должного порядка в системе корпоративного управления, кардинального пересмотра роли и активизации деятельности акционерных обществ и их наблюдательных советов.

Поручено Госкомимуществу совместно с Министерством Экономики, Госкомдемонополизации и другими заинтересованными структурами в двухмесячный срок разработать и внести в Кабинет Министров новую Программу приватизации на 2006-2008 годы, в которую включить предприятия отраслей естественных монополий, не имеющих стратегическое значение, а так же значительного расширения перечня предприятий и объектов, предлагаемых к реализации по нулевой выкупной стоимости, с принятием инвестором конкретных инвестиционных обязательств.

Если обратиться к цифрам, всего с 2000 по 2005 год в частную собственность реализовано более 4,6 тысячи предприятий и объектов. В

итоге сегодня на долю государственного сектора приходится около 76 процентов ВВП, свыше 78 процентов промышленной продукции, практически вся продукция сельского хозяйства и рыночный товарооборот. Количество хозяйствующих субъектов с государственной долей в уставном фонде сократилось в три раза.

Приватизационный процесс из года в год развивается и в химической отрасли. На сегодняшний день акционируются все предприятия. Для этих целей создан Фонд развития и поддержки организаций химической промышленности. Основные источники формирования этого фонда – 100% средств от приватизации государственного имущества и реализации акций предприятий, входящих в структуру ГАК «Узхимесаноат».

В настоящее время десять акционерных компаний имеют свободные ресурсы акций, предлагаемые, согласно Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан №185 от 17.04.2003 года, для реализации иностранным инвесторам, а также по свободной продаже:

1. ОАО «Электрохимесаноат» - 49%;
2. ОАО «Навоизот» - 49%;
3. ОАО «Аммофос» - 49%;
4. ОАО «Джизак пластмасса» - 57,7%;
5. Ферганский завод фурановых соединений – 100%
6. ОАО «Фаргоназот» - 47%.
7. ОАО «Кокандский суперфосфатный завод» - 25%
8. ОАО «Самаркандхиме» - 49%
9. Ферганский завод хим.волокна-100%
- 10.ОАО «Резинотехника» - 99%.

Новая программа приватизации даст возможность улучшить условия привлечения инвестиций в те отрасли, где особенно они необходимы. В состав разрабатываемой программы будут включены ряд заводов химической отрасли, предприятий и объектов, входящих в инфраструктуру ГАК «Узхимесаноат». Благоприятный инвестиционный климат в республике, наличие законодательной базы по защите инвестиций и прав акционеров, наличие надежной сырьевой, энергетической базы, кадрового потенциала создают все условия для ускоренного развития химической промышленности Республики Узбекистан.

КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ ВОДОРАСТВОРИМОЙ АЦЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Салимсакова Василия Кобыловна
Руководитель: проф. Рахмапбердиев Г. Р.

Известно, что ковалентной иммобилизацией молекул низкомолекулярных лекарственных веществ к полимеру – носителю можно пролонгировать их действие, снизить токсичность, улучшить растворимость и добиться целенаправленного транспорта в определённые органы.

Преимуществом природных соединений при синтезе новых препаратов заключается в том, что они действуют более избирательно, легко усваиваются живым организмом, а также лишены побочных действий. Однако, наряду с указанными достоинствами, природные соединения имеют некоторые недостатки такие как, их действия непродолжительно, т. е. быстро выводятся из организма, часто они имеют плохую растворимость в воде.

Низкомолекулярные природные соединения, такие как лагохилин и лагохирзин выделенные из растений рода «Лагохилиус» из-за нерастворимости в воде обладают слабой гемостатической активностью. С целью придания им растворимости, усиления их гемостатического действия и создания их полимерных форм, молекулы лагохилина или лагохирзина были иммобилизованы ковалентной связью к окисленной водорастворимой ацетилцеллюлозе (ОВРАЦ), содержащие различные количества альдегидных групп [1].

В настоящем сообщении приводятся результаты исследования кинетики и механизма реакции взаимодействия молекул лагохилина или лагохирзина с макромолекулами ОВРАЦ.

Для присоединения лагохилина или лагохирзина к альдегидной группе ОВРАЦ, её определённое количество растворяли в диметилформамиде так, чтобы концентрация составила 5 – 6%. К раствору ОВРАЦ добавили лагохилин или лагохирзин в соотношении с полимером 1:4. В качестве водо-отнимающего агента использовали безводный сульфат меди или фосфорный ангидрид. Реакцию проводили при температурах 333, 343 и 353К в течение 6 часов.

После окончания реакции реакционную смесь фильтровали и осаждали в ацетоне с последующей промывкой осадителем.

Механизм реакции присоединения лагохилина (или лагохирзина) можно изобразить следующим образом (Рис. 1)

Количества присоединённых молекул лагохилина (или лагохирзина) к макромолекуле ОВРАЦ были определены по разности количества альдегидных групп (АГЗ) в ОВРАЦ до и после реакции. Полученные данные приведены в табл.1.

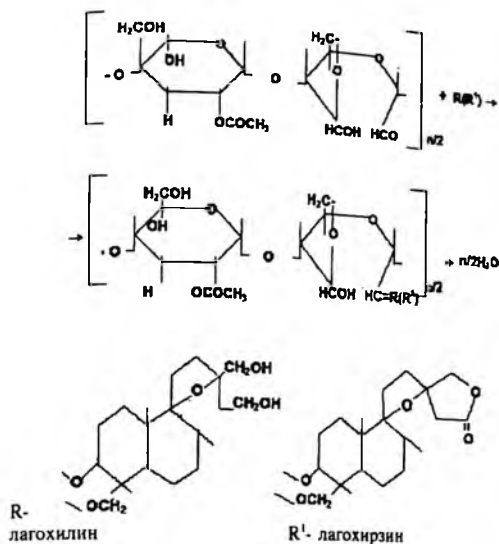


Рис. 1

Таблица 1

Зависимость количества связанных молекул лагохитина и лагохирзина к ОВРАЦ от температуры и вида водоотнимающего реагента.

Т. К	Водоот- нимающие вещества	Количество связанных молекул		Константа скорости реакции. К · 10 ⁻³		Энергия активации реакции Е, кДж/моль	
		Лагохи- лин	Лагохир- зин	Лагохи- лин	Лагохир- зин	Лагохи- лин	Лагохир- зин
333	Cu So4 P2O5	50	36	1,9	1,2		
		55	45	3,1	1,8		
343	Cu So4 P2O5	52	39	3,8	2,7		
		57	48	6,4	4,1		
353	Cu So4 P2O5	54	40	8,2	6,8	265	345
		59	50	13,5	9,2	252	310

* ОВРАЦ содержало 110 альдегидных групп на 1000 АГЗ.

Как видно из таблицы, количества иммобилизованных молекул лагохилина и лагохирзина возрастает с увеличением температуры среды. При одинаковых условиях молекулы лагохилина более активно вступают в реакцию с ОБРАЦ по сравнению с лагохирзином. В условиях этих реакций фосфорный ангидрид является более активным водоотнимающим реагентом, чем сульфат меди.

Так как, скорость реакции зависит только от концентраций лагохилина или лагохирзина, константы скоростей реакций были рассчитаны по кинетическому уравнению реакции I – порядка. Из графика зависимости $\lg K$ от $1/T$ определены энергии активации изучаемых реакций. Оказалось, что энергия активации обеих реакций в присутствии сульфата меди больше, чем оксида фосфора – (V). По-видимому, это связано с более гидрофобностью фосфорного ангидрида.

Были сняты ИК- спектры полученных продуктов в которых интенсивность полосы поглощения в области 1750 см^{-1} , соответствующей альдегидной группе уменьшается по сравнению с исходным ОБРАЦ, что свидетельствует о химическом взаимодействии лагохилина или лагохирзина с альдегидной группой ОБРАЦ.

Таблица 2

Влияние полученных препаратов на время паренхиматозного кровотечения у крыс. (Среднее из 6 опытов в каждом случае).

Исследуемое вещество	Время, свертывая крови		Погрешность $P <$
	($M \pm m$), с	% от контроля	
Контроль (дистиллированная вода)	$258 \pm 5,7$	100	-
ОБРАЦ	$118 \pm 8,7$	41	0,01
ОБРАЦ с лагохирзином	$43 \pm 4,4$	16	0,001
ОБРАЦ с лагохилином	$52 \pm 6,5$	20	0,001

Были исследованы гемостатические свойства полученных препаратов, у которых лагохилин и лагохирзин химически связаны с ОБРАЦ (табл.2).

Анализ полученных данных показал, что сам ОБРАЦ сокращает время паренхиматозного кровотечения в 2 раза по отношению к контролю.

Препараты ОБРАЦ с лагохилином и лагохирзином при нанесении их на раненую поверхность печени моментально свертывают крови, и сокращает время паренхиматозного кровотечения в 5-6 раз по отношению к контролю, что делает их перспективным препаратом с целью их дальнейшего изучения в качестве гемостатического средства для местного применения при различных хирургических операциях.

Библиография

1. Рахманбердиев Г.Р., Сидиков А. С., Юсупова Р. Д., Зайнутдинов У. М., Казанцева Д. С. Синтез гемостатического препарата на основе ацетата целлюлозы. //Химия природ. соедин. 1998. -С.238-241.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ МОЛОКА

Салихов Нодирхон Гайратович

Научные руководители: проф. Вакил М.М., доц. Додаев К.О.

Важной задачей промышленности является обеспечение населения, особенно детей продуктами питания на молочной основе. Недостаточное развитие сырьевой базы молочной промышленности обязывает в основном выпускать продукцию, по технологии не приводящей к потерям, связанным с выделением отходов. Более того, состав натурального молока обогащается ингредиентами для диетического и детского питания.

Исследованиями ряда ученых установлено, что болезни, травмы и лечения хирургическим способом часто приводит к ухудшению отношения организма к пище, в зависимости от тяжести и длительности недуга. Как правило, это белковая, энергетическая и витаминная недостаточность или их комбинации.

Исходя из этих обстоятельств, возникла необходимость приема специализированных продуктов питания. Питание тяжелобольных подразделяется на энтеральную и внутривенную системы. Выбор системы питания осуществляется специалистом. В большинстве случаев выбирается энтеральная система питания.

В странах с развитой пищевой промышленностью выпускается широкий ассортимент продуктов энтерального питания с различными химическим составом и подбором компонентов, энергетической, пищевой и биологической ценностью, поддерживающей и реабилитирующей пищевой статус больных. Состав продукта можно набрать, однако невозможно создать его, удовлетворяющим специфическим требованиям к физической форме, фракционному и химическому составу белков, жиров и углеводов, пригодных для использования при разнообразных заболеваниях. В одних случаях определенные пищевые вещества должны быть представлены в продукте в интактном состоянии, в других – в виде комбинации их интактных и гидролизированных форм, и наконец, в третьих – только гидролизатами с различной глубиной расщепления исходного полимера или мономерами и простыми соединениями.

В качестве белковой добавки используют высококачественные белки животного и растительного происхождения, способные удовлетворять потребности организма больного в незаменимых аминокислотах и общем азоте. Исследования авторов показали, что ди-, три- и тетрапептиды лучше и быстрее усваиваются, чем свободные аминокислоты. Поэтому в смесях, предназначенных для больных с нарушенной функцией желудочно-кишечного тракта, белки должны быть представлены либо в виде их неглубокого гидролизата, либо пептидного препарата, полученного глубоким ферментативным

гидролизом белков. В таких продуктах около 50% белка составляют олигопептиды.

Белки могут включаться в продукты энтерального питания в следующих формах: в виде цельных продуктов (молоко, мясо, яйца); изоляты и концентраты белков, выделенных из молока, молочной сыворотки, бобов сои, яиц; ферментативные гидролизаты различных фракций молочных, соевых белков, рыбы и мяса с возможным добавлением аминокислот для коррекции аминокислотного состава; пептиды с короткой цепью и свободные аминокислоты.

Жир, содержащийся в пищевых продуктах, является концентрированной формой энергии и выполняет следующие функции в питании: обеспечение энергией, эссенциальными жирными кислотами; перенос жирорастворимых витаминов; создание вкусовых свойств.

В производстве продуктов энтерального питания используются как правило, жиры с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, такие, как подсолнечное, кукурузное, соевое и сафлоровое масла.

От 40 до 90% необходимой организму энергии поступает с углеводами. Источниками углеводов в продуктах энтерального питания является сахар, фруктоза, кукурузный сироп и патока, декстрины и т.д. В смесях, предназначенных для пациентов с недостаточностью поджелудочной железы, углеводы представлены в основном олигосахаридами, полученными в результате ферментативного гидролиза кукурузного крахмала. Они состоят приблизительно из пяти молекул глюкозы и расщепляются ферментами в слизистой оболочке кишечника без участия панкреатической амилазы. Олигосахариды не имеют сладкого вкуса и их осмотическая концентрация довольно низка, поэтому они часто вводятся в смеси в больших количествах для повышения калорийности.

Некоторые больные страдают лактозной малабсорбцией, что затрудняет применение молочных диет. Поэтому энтеральные продукты питания не содержат лактозы.

Помимо белков, жира и углеводов в смеси включаются комплексы минеральных веществ и витаминов.

За рубежом специализированные лечебные продукты производятся для орального и зондового питания. Ведущими фирмами в этой области являются Ross Laboratories, Meat Johnson, Sandos Nutrition (США), Pflimmer and Co., B. Braun (ФРГ), Morista Pharmaceutical Co. (Япония) и др. Они производят жидкие стерилизованные и сухие продукты и модули.

Наибольшие успехи в разработке и производстве смесей для энтерального питания достигнуты дочерней фирмой Abbott Laboratories фирмы Ross Laboratories. Она выпускает широкий ассортимент специализированных продуктов, большинство из которых содержит в объеме 1500-3000 мл полный комплекс пищевых веществ и рекомендуемое количество витаминов и минеральных солей. Продукты отличаются друг от друга главным образом источниками, типами и формами белков, жиров и углеводов, входящих в их состав.

В качестве белкового компонента в продуктах формулы «Ross» используется белки молока, сои, мяса и яиц. Они вводятся в смесь в виде белковых концентратов, изолятов или их гидролизатов, а также пептидов

и аминокислот. Аминокислотный профиль белковых ингредиентов соответствует стандарту, установленному Национальной академией наук США, и приведен в отношении незаменимых аминокислот.

В продуктах «ENSURE», «ENSURE HN», «ENSURE PLUS», «ENSURE PLUS HN», «ENRICH», «PULMOCARE», единственным источником жира является кукурузное масло которое содержит мало холестерина и много полиненасыщенных жирных кислот, в частности эссенциальных жирных кислот.

Углеводный компонент смесей, выпускаемых фирмой, представлен сахарозой, дисахаридами, кукурузным сиропом и полимерами глюкозы из гидролизованного кукурузного крахмала. Во всех продуктах, за исключением «VITAL HIGH NITROGEN» и «FORTA PUDDING» не содержится лактозы, что позволяет использовать их в лечении людей, страдающих распространенным заболеванием — лактазной недостаточностью.

Классификация специализированных лечебных продуктов для энтерального питания, предложенная специалистами фирмы Ross Laboratories, основана на оценке потребности больных в энергии и специальных требованиях, связанных с индивидуальным состоянием больного.

Смеси употребляют при параличе, онкологических заболеваниях, анорексии у пожилых людей, воспалениях кишечника, белковой недостаточности, в хирургических вмешательствах челюстно-лицевой и черепной и шейной областях а также до и после операций.

«ENSURE» - жидкий сбалансированный продукт, который может вводиться как орально, так и через зонд. Его вырабатывают из казеинатов натрия и кальция (88% от общего количества белков), изолята соевого белка (12%), кукурузного масла (37.2 г/л), сахарозы (30% от общего количества углеводов), кукурузного сиропа (70%), минеральных веществ и витаминов. В качестве вкусовых добавок используют ваниль, шоколад, кофе, орехи и т.д. В 1 л продукта содержится 37,2 г белка, 37,2 г жира, 145 г углеводов, минеральные вещества и витамины. Осмоляльность - 470 мсм/кг воды, осмолярность — 379 мОсм/л [1].

Библиография

1. Сажин Г.Ю., Высоцкий В.Г. и др. Продукты энтерального питания на молочной основе. // Обзорная информация. АгроНИИТЭИММП. сср. Молочная промышленность. 1989. -28 с.

ПОЛУЧЕНИЯ АЛКИЛАРИЛСУЛЬФОНАТЫ СУЛЬФИРОВАНИЯ АЛКИЛАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Сафаров Сардорбек Худайкулович

Научный руководитель: проф. Ахмедов У.К.

Цель работы определила поиск путей получения третичных солей алкиларилсульфокислот на основе доступного отечественного сырья - алкилароматических углеводородов экстракта нефтеперерабатывающих заводов, крупнотоннажного продукта производства. Он содержит 50-60% смеси высокомолекулярных алкилароматических углеводородов (моно-, би- и трициклических) с количеством углеродных атомов от C_{19} до C_{28} содержащих в алкильной цепи 9-15 углеродных атомов, 22-35 % парафино-нафтеновых углеводородов и 6-9% смолистых веществ. Эти показатели определяют перспективность производство третичных солей алкиларилсульфокислот из алкилароматических углеводородов экстракта ФНПЗ. После очистки и отделения смолистых веществ экстракт по качеству не уступает аналогичным продуктам нефтяного происхождения. [1-3]

Одной из важнейших задач, определяющих количество и качество ААСК, получаемых в процессе сульфирования, является изучение оптимальных условий сульфирования содержащихся в смеси ААУ экстракта. По данным о влиянии количества серной кислоты на реакцию, оптимальное молярное соотношение ААУ экстракта и 95 %серной кислоты составляет 1:1,5 ч1,8 (таблица 1).

Таблица 1

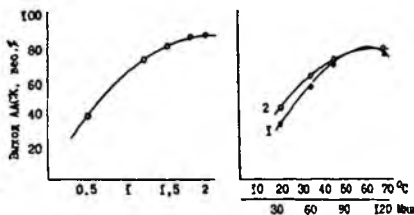
Сульфирование алкилароматических углеводородов экстракта
селективной очистки масел.

Материальный баланс и выход	Молярное отношение алкилароматики к серной кислоте		
	1:1,2	1:1,5	1:1,8
Взято, г:			
Экстракт, содержащий 60 % алкилароматических углеводородов	750	750	750
95 % серной кислота	177,6	220,8	265
Вода для отделения отработанной кислоты	600	600	600
Получено, г:			
Алкиларилсульфокислота	522	579	632
Отработанная серная кислота	505	526	549
Несульфируемые нефтено-парафины	483	447	416
Потери	17,6	18,8	18
Состав алкиларилсульфокислоты, %:			
Активное вещество	78,0	78,4	78,1
Непрореагировавшие	1,8	1,2	1,1

углеводороды			
Остатки серной кислоты	0,2	0,4	0,8
Вода	20	20	20
Выход алкиларилсульфокислоты, вес % на алкилароматику	74,6	81,6	90,8

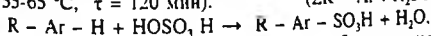
Следовательно, с увеличением количества сульфировующего агента по отношению к алкилароматическим углеводородам экстракта (1,2:1 – 1,8:1) выход алкиларилсульфокислоты повышается от 74,6 до 90,8 вес. % в расчете на алкилароматику. Дальнейшее увеличение молярного соотношения серной кислоты незначительно повышает выход алкиларилсульфокислоты (до 93 %, при с. 1). Исследование процесса сульфирования алкилароматических углеводородов экстракта показало, что с изменением температуры от 45 до 65°C выход алкиларилсульфокислоты растет. Дальнейшее повышение температуры не приводит к увеличению выхода алкиларилсульфокислоты (рис. 2). В таких условиях сульфированный продукт снижается. Максимальному выходу алкиларилсульфокислоты в процессе сульфирования алкилароматических углеводородов экстракта при молярном соотношении $\Sigma R-Ar: H_2SO_4=1:1,5$ соответствует температура 55-65°C и продолжительность контакта 120 мин (рис. 2).

Введения сульфогруппы в ароматическое ядро с помощью сульфировующего агента можно представить в общем виде уравнением.



Молярное соотношение H_2SO_4 на сумму ААУ экстракта
 Рис. 1. Влияние молярного соотношения серной кислоты на выход ААСК в процессе сульфирования ААУ экстракта ($T = 55-65^\circ C$, $\tau = 120$ мин).

Рис. 2. Зависимость выхода ААСК от температуры (1) и продолжительности (2) сульфирования ($\Sigma R - Ar : H_2SO_4 = 1:1,5$).



где R – алкильный радикал, содержащий 9-15 углеродных атомов;

Ar – ароматическое ядро, состоящее из производного бензола, нафталина, антрацена.

По экспериментальным данным, сульфированный продукт (смесь алкилбензол-, алкилнафталин- и алкилантраценсульфокислоты), содержащий в сульфогруппе подвижный атом водорода легко вступает в реакцию нейтрализации с третичными аминами в присутствии

растворителя. Основная реакция протекает по схеме с получением соответствующих ТСААСК. Приводим общие формулы новых ПАВ:

$$C_{19-29}H_{27-39}SO_3H + N(CH_2CH_2OH)_3 \rightarrow C_{19-29}H_{27-39}SO_3HN(CH_2CH_2OH)_3$$

Триэтаноламиновые соли ААСК -

ТЭАСААСК

$$C_{19-29}H_{27-39}SO_3H + N(CH_2CH_3)_3 \rightarrow C_{19-29}H_{27-39}SO_3HN(CH_2CH_3)_3$$

Триэтиламиновые соли ААСК -

ТЭТАСААСК

$$C_{19-29}H_{27-39}SO_3H + N(CH_3)_3 \rightarrow C_{19-29}H_{27-39}SO_3HN(CH_3)_3$$

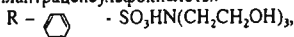
Триметиламиновые соли ААСК -

ТМАСААСК

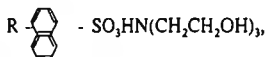
$$C_{19-29}H_{27-39}SO_3H + N \langle \bigcirc \rangle \longrightarrow C_{19-29}H_{27-39}S \langle \bigcirc \rangle N$$

Пиридининовые соли ААСК - ПСААСК

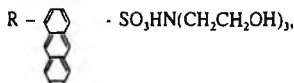
По данным ИК - спектроскопии и элементного анализа, ТСААСК (например, ТЭАСААСК) состоит из следующих соединений: триэтаноламиновые соли алкилбензолсульфокислоты, алкилнафталинсульфокислоты и алкилантраценсульфокислоты:



где R - алифатический радикал, содержащий 9-13 углеродных атомов;



где R - алифатический радикал C₁₂ - C₁₄;



где R - алифатический радикал C₁₂ - C₁₅;

Библиография

1. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. -Москва: Химия. 1988. -573 с.
2. Адельсон С.В., Вишнякова Т.П., Паушкин Я.М.. Технология нефте-химического синтеза. - М.:Химия. 1985. -599 с.
3. Физер Л., Физер М.. Реагенты для органического синтеза. //Т. I Пер с англ. Под. Ред. Акад Н.Л.Кнунянца. М.: Мир, 1970. 446 с.

ГИДРООЧИСКА БЕНЗИН-ЛИГРОИНОВОЙ ФРАКЦИИ ЖАРКУРГАНСКОЙ НЕФТИ

Соттов Абдухолик Бакирович

Научные руководители: доц. Исмаев Д.Н., доц. Фуломов А.А.

За последнее время в связи с углубления переработки более тяжелых, высокосернистых нефтей возникло необходимость расширения использования гидрогенизационных процессов. Их применение позволяет регулировать углеводородный и фракционный состав перерабатываемых нефтяных фракций, удалять из них серо и азотосодержащие соединения [1].

Основным гидрогенизационным процессом является процесс гидроочистка.

Гидроочистку бензиновых фракций проводят в основном с целью подготовки сырья для последующего процесса каталитического риформинга, в котором используют высокоэффективные катализаторы на основе металлов платиновой группы. Для этих катализаторов органические соединения серы являются ядами. Поэтому глубина гидроочистки бензиновых фракций должна быть высока.

После гидроочистки остаточное содержание серы в бензиновых фракциях не должно превышать 1 ppm для алюмоплатиновых и 10^{-6} для биметаллических катализаторов.

В промышленности гидроочистка прямогонных бензинов проводится на алюмокобальтмолибденовых. (АКМ) катализаторах при температурах 325-400°C, давлении 4,0 МПа, объемной скорости подачи сырья 5-10 час⁻¹ и циркуляции водород содержащего газа 200-500 м³ / м³ сырья [1].

В своем составе АКМ катализатор содержит дорогостоящий компонент кобальт. Поэтому для гидроочистки нефтяных фракций предложен алюмоникельмолибденовый. (АКМ) катализатор. (АКМ) и АНМ катализаторы являются многофазными системами, содержащими, кроме оксида алюминия, NiO , MoO_3 , $NiMoO_4$, $NiAl_2$, MoO_4 или $Al(MoO_4)_3$, а также алюмоникельмолибдаты неопределенного состава [2,3].

С целью разработки катализатора приготовлен катализатор методом экструзии с последующей сушкой и прокаливанием. Испытание их активности проводилось на установке высокого давления с загрузкой 300 мл насыпного объема катализатора при постоянном давлении 4,0 МПа, объемной скорости подачи сырья 1 час⁻¹, при температуре от 325 до 400°C с интервалом 25°C.

В качестве исходного сырья использовались бензин-лигроиновая фракция Жаркурганской нефти, содержащие 0,61% вес серы.

Промышленный алюмокобальтмолибденовый и синтезированный алюмоникельмолибденовые катализаторы были испытаны при гидроочистке бензин-лигроиновой фракция Жаркурганской нефти. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 2
Изменения физико-химических характеристик бензин-лигроиновой фракции Жаркурганской нефти на катализаторах АНМ и АКМ.

Показатели	Исходные сырьё	Катализаторы									
		АНМ		АКМ		АНМ		АКМ		АНМ	
		325		350	375	400	325	350	375	400	
Плотность, ρ_{420} Раз по ГОСТ 2177-66 оС	0,7660	0,7640		0,7620	0,7600	0,7590	0,7660	0,7650	0,7610	0,7590	
Н.К	94	98		100	100	96	96	96	92	92	
10%	110	110		114	109	108	112	114	108	106	
50%	136	134		132	136	139	135	138	138	132	
90%	196	196		192	194	196	192	194	190	188	
К.К	232	228		230	232	234	230	230	232	234	
Содержание % Масс. серы	0,61	0,078		0,070	0,060	0,048	0,08	0,072	0,060	0,05	
Показатели приложения nD20	1,4280	1,4270		1,4230	1,4210	1,4200	1,4270	1,4230	1,4210	1,4200	
Содержание сульфурных % об.	16,0	15,9		15,0	14,5	14,3	15,4	15,4	14,8	14,5	
Авильновая точка оС	53,0	53,0		53,1	52,3	52,0	53,1	54,5	54,5	52,3	
Ионное число, г/100	8,0	6,0		5,5	3,7	3,5	7,3	6,1	4,0	3,7	
Глубина гидрообессернивания, %	-	86,8		88,8	90,4	91,6	86,8	8,8	90,1	91,6	

Влияние температуры на гидроочистку бензин-лигроиновой фракция и активность на АКМ и АНМ катализаторов

Таблица 1

Температура, °C	Степень гидроочистки, %	
	АКМ	АНМ
325	86,8	86,6
350	88,8	88,2
375	90,1	90,1
400	91,6	91,6

Как видно из таблицы, по мере повышения температуры реакции глубина гидрообессеривания возрастает, как в присутствии АКМ и так АНМ катализаторов. В пределах всех изученных температур (325-400°C) при гидроочистке АКМ и АНМ катализаторы проявляют повышенную активность. При температуре 375°C оба катализаторы показывают одинаковую глубину гидрообессеривания, достигая до 90%, а при 400°C оба катализатора показывают одинаковую глубину удаления сернистых соединений 91,6%.

Изменения физико-химических характеристик сырья и катализаторов, полученных при гидроочистке бензинолигроиновой фракции в присутствии АКМ и АНМ показы в таблице №2.

Как видно из результатов анализа, при гидроочистке на АНМ катализатора по сравнению с АКМ катализаторов физико-химические характеристики сильно не меняются.

Таким образом, в промышленности в место дорогостоящего АКМ катализатора можно использовать АНМ катализатор.

Библиография

1. Воробьев В.Н., Талипов Г.Ш. Синтез и исследование катализаторов нефтехимии. Ташкент: ФАН., 1973. Вып. 6. с. 27.
2. Талипов Г.Ш., Кошелев У.Б. Нефедов, Воробьев В.П. и др. Кинетика катализа. 1972. Т. 13. №6. с. 158.
3. Радченко Е.Д., Нефедов Б.К., Алиев Р.Р. Промышленные катализаторы гидрогенизационных процессов нефте переработки. Москва: Химия. 1987.

ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДВОЙНОГО СУПЕРФОСФАТА ИЗ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

Сабитова Акмарал Косановна

Научный руководитель: доц. Таиров З. К.

Химическая промышленность является базовой отраслью, которая находится в тесной взаимосвязи со всеми отраслями экономики, играет ключевую роль в агрохимическом комплексе.

Одним из важнейших факторов интенсификации агрохимического комплекса является его химизация, в первую очередь, широкое применение и эффективное использование минеральных удобрений. Благодаря их применению обеспечивается прирост урожая сельскохозяйственных культур в среднем на 40-50%. В Узбекистане действует крупная отрасль промышленности, производящая минеральных удобрений.

На предприятиях Республики в качестве фосфорных удобрений ранее производили аммофос (95%) и простой суперфосфат (5%), т.е. практически выпускался только один вид фосфорного удобрения – аммофос. Причиной такого положения явилось то, что заводы нашей Республики были в своё время рассчитаны на переработку бедных фосфоритов месторождения Каратау в Казахстане. До последнего времени фосфориты Каратау покупались Узбекистаном за валюту, что привело к росту цен на фосфорные удобрения и сделало их неконкурентоспособными на мировом рынке.

В связи с вышеизложенным, для выхода из создавшего положения начато освоение собственной сырьевой базы на основе фосфоритов Кызылкумского месторождения, расположенного в Навоинской области.

С августа 2001 года химическая промышленность Республики начала переработку собственного фосфатного сырья, а к началу 2006 года полностью прекращена поставка фосфоритов Каратау.

Однако, производство аммофоса из фосфоритов Центральных Кызылкумов экономически невыгодно, так как это сырьё по содержанию P_2O_5 еще беднее, чем фосмука Каратау и имеет высокий кальциевый модуль (отношение CaO к P_2O_5), что ведет к большому перерасходу серной кислоты и соответственно к увеличению количества выбрасываемого в отвал фосфогипса.

Поэтому перед наукой и промышленностью чрезвычайно остро стоит задача переработки как обогащенных, так и необогащенных отечественных фосфоритов на новые виды фосфорсодержащих удобрений с удовлетворительными технико-экономическими показателями и широким ассортиментом.

Одним из перспективных видов фосфорных удобрений является двойной суперфосфат, выпуск которого пополнил бы дефицит производства фосфорных удобрений в Республике. Выполнены [1] Республиканским институтом общей неорганической химии научно-исследовательские работы по получению двойного суперфосфата достаточно высокого качества из фосфоритов Центральных Кызылкумов.

В настоящее время нами по заказу Самаркандского химического завода подготавливаются исходные данные для проектирования цеха по производству двойного суперфосфата из фосфоритов Центральных Кызылкумов. Существуют различные типы технологических схем по производству двойного суперфосфата из фосфатного сырья [2]. Во всех схемах в процессе разложения природных фосфатов фосфорной кислотой получается двойной суперфосфат, содержащий моногидрат дигидрофосфата кальция, некоторое количество свободной фосфорной кислоты. Он содержит в 2-3 раза больше P_2O_5 , чем простой суперфосфат: P_2O_5 общ. 45-56%; P_2O_5 свобод. 38-42% и P_2O_5 связ. 1,5-5,0%.

При подготовке исходных данных для проектирования выбрана поточная схема получения гранулированного двойного суперфосфата из фосфорита Центральных Кызылкумов и упаренный экстракционной фосфорной кислоты.

Технологическая схема включает в себя бункер для фосфорита, ленточный весовой дозатор, смеситель, дозатор фосфорной кислоты, реакторы, центробежный насос, аппарат БГС, топку, циклоны, элеваторы, грохот, дробилку, аммонизатор и циклон.

Фосфорит из бункера ленточным транспортером подается весовым дозатором в смеситель, куда одновременно через дозатор поступает фосфорная кислота (28-36 % P_2O_5). Для получения хорошо текучей суспензии исходную кислоту разбавляют растворами образующимися в процессе промывки отходящих из аппаратов газов от уносимой ими пыли двойного суперфосфата, из смесителя суспензия непрерывно поступает в реакторы, в которых реакционная масса перемешивается в течение 60-90 мин при 70-100 °С. За этот период исходный фосфорит разлагается примерно на 50%, после чего реакция резко затормаживается из-за насыщения жидкой фазы гидрофосфатом кальция.

Процесс завершается при переработке суспензии в гранулированный продукт: суспензия подается насосом в аппарат БГС (барабанный гранулятор-сушилка), в который из топки поступает топочный газ.

Ввод греющего газа и суспензии по оси аппарата снижает локальный перегрев его конструкций и продукта в горячей зоне и даёт возможность доводить температуру теплоносителя до 950°С. Температура отходящего из БГС газа 120-125%. Он очищается от пыли сначала в циклон, а затем в процессе промывки в абсорбционной установке.

Сухие гранулы, выходящие из БГС с влажностью 2-3%, имеют температуру 100-105°С. Они элеватором подаются в грохот, на котором отделяется фракция, соответствующая условиям на целевой продукт (1-4 мм). Более крупная фракция после измельчения на дробилке возвращается на грохот, а мелкая фракция в смеси с уловленной пылью — в аппарате БГС в качестве внешнего ретурна. Ретурное число (отношение массы ретурна к массе продукта) находится в пределах 1-2.

В аппарате БГС по мере испарения воды из суспензии увеличивается концентрация растворенного дигидрофосфата кальция, поэтому возрастает активность ионов. Это обеспечивает частичное растворение шлакового похрова дигидрофосфата кальция и продолжается процесс разложения фосфорита. Коэффициент его разложения в высушенном двойном

суперфосфате достигает 80-85%. Для уменьшения кислотности его нейтрализуют, опудривая гранулы во вращающемся барабане мелом, или аммонизируют. В барабанный аммонизатор аммиак подают через коллектор под слой гранул. С целью удаления выделяющейся в процессе аммонизации теплоты в барабан с противоположного конца поступает воздух. Температура выгруженного из аммонизатора продукта 40-45°C. Уносимая воздухом пыль улавливается в циклоне, а затем в процессе промывки от соединений фтора и аммиака – в абсорбционной установке. Пыль из циклонов присоединяется к ретурну. После аммонизации содержание свободной фосфорной кислоты в продукте снижается на 4-5% P_2O_5 (43-47% усвояемого P_2O_5).

В процессе сушки усупензии в поточных способах получения двойного суперфосфата в газовую фазу выделяется (в виде смеси HF и SiF_4) 50-55% фтора, содержащегося в исходном фосфорите и экстракционной фосфорной кислоте. Значительные количества выделяемых газов и высокое содержание в них пыли усложняют процесс абсорбции, поэтому применяют механические абсорберы и абсорберы Вентури. В процессе очистки запыленных газов, также в условиях выделения в результате гидролиза SiF_4 осадка кремнегеля применяют абсорберы с псевдооживленным слоем шаровой насадки или пенных абсорберов со стабилизаторами пенного слоя и решетками провального типа.

В качестве стабилизатора, установка которого позволяет повысить скорость газа в аппарате, применяют сотовую решетку из вертикальных пластов.

Преимуществом применяемой технологической схемы является получение целевого продукта в гранулированном виде без складского дозревания.

При этом получается высококачественный двойной суперфосфат, содержащий 45-46% P_2O_5 , из которого 87-95% находится в усвояемой, а 70-78% в водорастворимой форме.

Библиография

1. Ахметов Т. Г. и др. Химическая технология неорганических веществ. –М.: Высшая школа. 2002. –533 с.
2. Беглов Б. М., Абдуллаев Б. Д., Жураев М. Т. Особенности фосфорно-кислотного разложения Кызылкумских фосфоритов при получении двойного суперфосфата. // Докл. АН РУз. –1998. -№1. –с.35-38.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ МОЛОКА

Салихов Нодирхон Гайратович

Научные руководители: проф. Вакил М.М., доп. Долаев К.О.

Важной задачей промышленности является обеспечение населения, особенно детей продуктами питания на молочной основе. Недостаточное развитие сырьевой базы молочной промышленности обязывает в основном выпускать продукцию, по технологии не приводящей к потерям, связанным с выделением отходов. Более того, состав натурального молока обогащается ингредиентами для диетического и детского питания.

Исследованиями ряда ученых установлено, что болезни, травмы и лечения хирургическим способом часто приводит к ухудшению отношения организма к пище, в зависимости от тяжести и длительности недуга. Как правило это белковая, энергетическая и витаминная недостаточность или их комбинации.

Исходя из этих обстоятельств возникла необходимость приема специализированных продуктов питания. Питание тяжелобольных подразделяется на энтеральную и внутривенную системы. Выбор системы питания осуществляется специалистом. В большинстве случаев выбирается энтеральная система питания.

В странах с развитой пищевой промышленностью выпускается широкий ассортимент продуктов энтерального питания с различными химическим составом и подбором компонентов, энергетической, пищевой и биологической ценностью, поддерживающей и реабилитирующей пищевой статус больных. Состав продукта можно набрать, однако невозможно создать его, удовлетворяющим специфическим требованиям к физической форме, фракционному и химическому составу белков, жиров и углеводов, пригодных для использования при разнообразных заболеваниях. В одних случаях определенные пищевые вещества должны быть представлены в продукте в интактном состоянии, в других – в виде комбинации их интактных и гидролизованных форм, и наконец, в третьих – только гидролизатами с различной глубиной расщепления исходного полимера или мономерами и простыми соединениями.

В качестве белковой добавки используют высококачественные белки животного и растительного происхождения, способные удовлетворять потребности организма больного в незаменимых аминокислотах и общем азоте. Исследования авторов показали, что ди-, три- и тетрапептиды лучше и быстрее усваиваются, чем свободные аминокислоты. Поэтому в смесях, предназначенных для больных с нарушенной функцией желудочно-кишечного тракта, белки должны быть представлены либо в виде их неглубокого гидролизата, либо пептидного препарата, полученного глубоким ферментативным

гидролизом белков. В таких продуктах около 50% белка составляют олигопептиды.

Белки могут включаться в продукты энтерального питания в следующих формах: в виде цельных продуктов (молоко, мясо, яйца), изоляты и концентраты белков, выделенных из молока, молочной сыворотки, бобов сои, яиц; ферментативные гидролизаты различных фракций молочных, соевых белков, рыбы и мяса с возможным добавлением аминокислот для коррекции аминокислотного состава; пептиды с короткой цепью и свободные аминокислоты.

Жир, содержащийся в пищевых продуктах, является концентрированной формой энергии и выполняет следующие функции в питании: обеспечение энергией, эссенциальными жирными кислотами; перенос жирорастворимых витаминов; создание вкусовых свойств.

В производстве продуктов энтерального питания используются как правило, жиры с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, такие, как подсолнечное, кукурузное, соевое и сафлоровое масла.

От 40 до 90% необходимой организму энергии поступает с углеводами. Источниками углеводов в продуктах энтерального питания является сахар, фруктоза, кукурузный сироп и патока, декстрины и т.д. В смесях, предназначенных для пациентов с недостаточностью поджелудочной железы, углеводы представлены в основном олигосахаридами, полученными в результате ферментативного гидролиза кукурузного крахмала. Они состоят приблизительно из пяти молекул глюкозы и расщепляются ферментами в слизистой оболочке кишечника без участия панкреатической амилазы. Олигосахариды не имеют сладкого вкуса и их осмотическая концентрация довольно низка, поэтому они часто вводятся в смеси в больших количествах для повышения калорийности.

Некоторые больные страдают лактозной малабсорбцией, что затрудняет применение молочных диет. Поэтому энтеральные продукты питания не содержат лактозы.

Помимо белков, жира и углеводов в смеси включаются комплексы минеральных веществ и витаминов.

За рубежом специализированные лечебные продукты производятся для орального и зондового питания. Ведущими фирмами в этой области являются Ross Laboratories, Mead Johnson, Sandos Nutrition (США), Pfrimmer und Co., B. Braun (ФРГ), Morita Pharmaceutical Co. (Япония) и др. Они производят жидкие стерилизованные и сухие продукты и модули.

Наибольшие успехи в разработке и производстве смесей для энтерального питания достигнуты дочерней фирмой Abbott Laboratories фирмы Ross Laboratories. Она выпускает широкий ассортимент специализированных продуктов, большинство из которых содержит в объеме 1500-3000 мл полный комплекс пищевых веществ и рекомендуемое количество витаминов и минеральных солей. Продукты отличаются друг от друга главным образом источниками, типами и формами белков, жиров и углеводов, входящих в их состав.

В качестве белкового компонента в продуктах формулы «Ross» используется белки молока, сои, мяса и яиц. Они вводятся в смесь в виде белковых концентратов, изолятов или их гидролизатов, а также пептидов

и аминокислот. Аминокислотный профиль белковых ингредиентов соответствует стандарту, установленному Национальной академией наук США, и приведен в отношении незаменимых аминокислот.

В продуктах «ENSURE» «ENSURE HN», «ENSURE PLUS», «ENSURE PLUS HN», «ENRICH», «PULMOCARE», источником жира является кукурузное масло которое содержит мало холестерина и много полиненасыщенных жирных кислот, в частности эссенциальных жирных кислот.

Углеводный компонент смесей, выпускаемых фирмой, представлен сахарозой, дисахаридами, кукурузным сиропом и полимерами глюкозы из гидролизованного кукурузного крахмала. Во всех продуктах, за исключением «VITAL HIGH NITROGEN» и «FORTA PUDDING», не содержится лактозы, что позволяет использовать их в лечении людей, страдающих распространенным заболеванием — лактазной недостаточностью.

Классификация специализированных лечебных продуктов для энтерального питания, предложенная специалистами фирмы Ross Laboratories, основана на оценке потребности больных в энергии и специальных требованиях, связанных с индивидуальным состоянием больного.

Смеси употребляют при параличе, онкологических заболеваниях, анорексии у пожилых людей, воспалениях кишечника, бестрессовой недостаточности, в хирургических вмешательствах челюстно-лицевой и черепной и шейной областях а также до и после операций.

«ENSURE» - жидкий сбалансированный продукт, который может вводиться как орально, так и через зонд. Его вырабатывают из казеинатов натрия и кальция (88% от общего количества белков), изолята соевого белка (12%), кукурузного масла (37.2 г/л), сахарозы (30% от общего количества углеводов), кукурузного сиропа (70%), минеральных веществ и витаминов. В качестве вкусовых добавок используют ваниль, шоколад, кофе, орехи и т.д. В 1 л продукта содержится 37,2 г белка, 37,2 г жира, 145 г углеводов, минеральные вещества и витамины. Осмотичность - 470 мОсм/кг воды, осмолярность — 379 мОсм/л.

Библиография

1. Сажин Г.Ю., Высоцкий В.Г. и др. Продукты энтерального питания на молочной основе. //АгроНИИТЭИММП. Обзорная информация, сер. Молочная промышленность, 1989, -23 с.

ВЫДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ЖЕЛТОГО МАСЛА, ОБРАЗУЮЩЕГОСЯ В КУБОВОМ ОСТАТКЕ ПРОИЗВОДСТВА ЭТИЛЕНА ШГХК

Соловей Денис Иванович

Научный руководитель: доц. Исмаилов Д.Н.

Научный консультант: акад. Рашидова С.Ш.

В Республике Узбекистан уделяется большое внимание развитию промышленного потенциала, и в первую очередь – топливно-энергетическому комплексу как основе экономического роста государства, укрепления его энергетической независимости. Проблема сероочистки углеводородного сырья является одной из наиболее сложных в комплексе проблем нефтехимического производства. Эта проблема важна не только с точки зрения качества выпускаемой продукции, но и с точки зрения экологии. В процессе технологической переработки нефтяного сырья образуется большое количество газообразных продуктов, содержащих наряду с углеводородами низкомолекулярные гетероорганические соединения серы. значительную часть из которых представляют меркаптаны.

Очистка газовой углеводородной фазы от меркаптанов чаще всего происходит путем превращения их в меркаптиды с последующим каталитическим окислением в дисульфиды кислородом воздуха. В результате на газоперерабатывающих предприятиях накапливается большое количество побочного продукта – низкомолекулярных диалкилдисульфидов, которые не находя практического применения, создают угрозу экологической безопасности в районе предприятия.

Объектом исследования является смесь низкомолекулярных диалкилдисульфидов (так называемое «желтое масло»), образующаяся на установке демеркаптанизации в качестве побочного продукта при щелочной очистке жирного углеводородного газа от сероводорода и меркаптанов. Определение ее качественного и количественного состава и возможности выделения из неё отдельных компонентов, и на основании этого поиск направлений возможного практического использования «желтого масла» или его отдельных компонентов, выбор наиболее рациональных направлений практического использования образующейся смеси дисульфидов.

Ввиду того, что «желтое масло» является отходом, и в его состав входят ядовитые вещества и другие опасные экологические компоненты, захоронение их крайне нежелательно. Этот отход производства необходимо перерабатывать. Поэтому актуальным и перспективным является разработка технологии по переработке данного отхода в ценные продукты, в качестве какой либо добавки, и для извлечения из него вспомогательных компонентов.

По агрегатному состоянию «желтое масло» представляет собой вязкую жидкость. Сжигание – наиболее отработанный и используемый способ, в результате сгорания органической части отходов образуются диоксид углерода, пары воды, оксид серы, аэрозоль и диоксины [1,2].

Рациональное использование образующегося «желтого масла» в виде топарной продукции позволит повысить технико-экономические показатели установки демеркаптаннизации газового сырья и всего предприятия в целом. Анализируя литературные источники, нами не найдены сведения о составе отхода ШГХК «желтое масло».

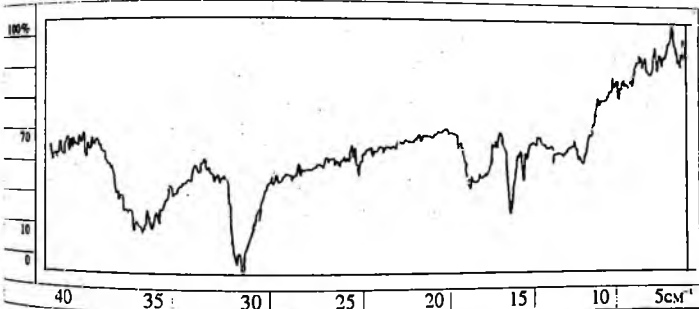
Для идентификации компонентов «желтого масла», вещество было рассмотрено под микроскопом РЭМ200 с увеличением 250, получены следующие снимки: (рис 1)



На поверхности наблюдается аморфная структура желтого цвета рис1 (А), при глубоком просмотре рис1 (Б) видно структуры овальной и конической формы, это показывает возможность наличия кристаллов в данном веществе. На рис (В) видны кристаллы различной формы. Исследование вещества под микроскопом показало наличие неорганической и органической части.

Снят ИК-спектр «желтого масла» на приборе SPECORD 75IR, согласно известной методики (рис 2)

Рис2



В диапазоне 3500 см^{-1} выявлены полосы поглощения $-\text{OH}$, $-\text{NH}$ - групп, связанных водородными связями, что свидетельствует о возможном присутствии воды. В диапазоне 3000 см^{-1} отмечены полосы поглощения $\text{CH}-\text{CH}$ -групп, при 1640 см^{-1} выявлены полосы поглощения соответствующие $-\text{S}=\text{O}$ -группам, при 1620 см^{-1} отмечены полосы поглощения $-\text{C}=\text{CH}_2$ -групп, при $800-600 \text{ см}^{-1}$ отмечены полосы поглощения $\text{C}-\text{S}$ -групп. Следовательно, по результатам ИК-спектроскопии показано наличие присутствия в «желтом масле» диалкилдисульфидов.

При проведении экстракции с использованием органического растворителя (А), выделены вещества, для идентификации которых экстракт разгонялся на более узкие фракции, с температурами кипения близкими к температурам кипения индивидуальных дисульфидов. Характеристики фракций сопоставлялись по физико-химическим свойствам с табличными данными низших диалкилдисульфидов, которые приведены в таблице.1

Таблица 1

Диалкилдисульфид	Мол. масса	T _{пл.} °C	T _{кип.} °C	Плотность, г/см ³	Показатель преломления
Диметилдисульфид	94,2	-84,7	109,74	1,0623	1,5259
Метилэтилдисульфид	108,23	-89,8		1,0224	1,5146
Диэтилдисульфид	122,26	-	151- 105,51 154	0,933	1,5072
Дибутилдисульфид	178,6	-	229- 233	0,9380	1,4925

Известно, что диалкилдисульфиды можно идентифицировать, исследуя компоненты на Хром-5.[1] Определение структуры дисульфидов находящихся в желтом масле, будет проведено хроматографическим анализом в ИХФП АН РУз на хроматографе GC 6890 с масс-селективным детектором фирмы Igelent Technologis, результаты которых будут представлены в следующих публикациях.

На основе полученных предварительных результатах выявлены присутствие в «желтом масле» дибутилдисульфида и диметилдисульфида, с

помощью которых можно синтезировать тиофен, являющийся основой новых кремнеорганических мономеров для получения поверхностно-активных веществ. Процесс производства тиофена является рентабельным с экономической точки зрения при включении его в общую технологию переработки сернистых природных газов. При этом существенные перспективы для реализации обусловлены возможностью утилизации отхода, либо перевода дисульфидов в тиолы, используемых в первую очередь для производства гербицидов, которые отсутствуют в нашей Республике.

Библиография

1. Сливинский Е.В., Кузьмин Д.Н., Липидус А.Л. и др. М.:Нефтехимия. 1998 .275 с.
2. Бекиров Т.М.. Первичная переработка природных газов. М.: Химия. 1987.-315с.
3. Гальперин Г.Д. и Прилежаева Е.Н.. Синтез сульфидов, тиофенов и тиолов. Москва: Наука. 1988. 512с.

ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ПАХТА ЧИГИТИНИНГ ФИЗИК-ТЕХНИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Султоиходжаев Хасанхўжа Абдумажитхўжаевич

Илмий раҳбарлар: доц. Ильхамджанов. П., к.ўк. Ибрагимова М.С.

Ўсимлик мойлари ишлаб чиқариш учун саноат миқёсида турли-туман мойли уруғлар қайта ишланади. Республикамиз миқёсида ўсимлик мойлари олиш учун асосан хом ашё сифатида техник пахта чигити ишлатилади. Қайта ишланаётган пахта чигитининг асосий қисми ўрта толали пахта хом ашёсидан, озгина қисми ингичка толали пахтадан ажратиб олинади. Хар қандай мойли уруғни қайта ишлаш учун унинг физик-техник хусусиятлари ўрганилган ва маълум бўлиши лозим. Мойли хом ашёнинг физик-техник хусусиятлари қуйндаги кўрсаткичлар билан белгиланади. Булар мойли хом ашёнинг шакли ва ўлчамлари, ҳажмий массаси. 1000 дона уруғнинг массаси, якка уруғнинг ўртача ҳажми, ишқаланиш коэффициенти, аэродинамик хоссаси. яъни критик учиш тезлигидир. Бу кўрсаткичларни аниқлаш мойли хом ашёни қайта ишлашда қўлланилган ускуналарнинг турларини танлашда, элақларининг ўлчамларини аниқлашда ва кўпчилик жараёнларни бажарувчи ускуналарни ажратиб олишда, хом ашёни сақлаш ва транспортировкалаш вақтида махсус ҳисобларни бажариш учун керак бўлади.

Ҳозирги пайтда ўрта толали пахта чигитининг физик-техник кўрсаткичлари юқорида қайд қилинган амалларни бажариш учун бир мунча даражада аниқланган. Аммо Республикамизда етиштирилаётган ингичка толали пахта чигитининг бу кўрсаткичлари ўрганилмаган. Шу сабабга кўра ёғ мой саноати корхоналарида бу иккала нав техник чигитлар аралаштирилиб қайта ишланади. Бундай ҳолда аралаш хом ашё қайта ишланганда олинаётган маҳсулотнинг сифати талаб даражасига етолмайди, ускуналарнинг унумдорлиги қобилияти пастроқ бўлади ва технологик жараёнларнинг бажарилиши оптимал шароитлардан четланиши юз беради. Бу нуқсонларни йўқотиш учун пахта чигитининг навлари алоҳида - алоҳида қайта ишланилиши лозим. Бунинг учун келажақда ингичка толали пахта чигитининг физик - техник кўрсаткичлари аниқланган бўлиши ва бу кўрсаткичлар асосида у ёки бу жараёни бажарувчи технологик ускуналар қўлланилиши лозим.

Ингичка толали пахта чигитини физик-техник хусусиятларини аниқлаш учун «Сурхонозиқовқатсаноати» ХЖ дан биринчи ва 4 нав ингичка толали пахта чигитидан намуна олинди. Биринчи босқинда шу уруғларни биринчи нав асосида бир мунча тадқиқот ишлари олиб борилди. Жумладан ингичка толали пахта чигити биринчи нав маълум услуб бўйича уруғларни ўлчамлари L - узунлиги, a - эни ва b - қалинлиги (йўналишлари бўйича таълиқсиз ажратиб олинган 500 та уруғнинг ўлчам қийматлари аниқланди. Хар бир йўналиш бўйича (L -узунлиги, a -эни ва b -қалинлиги) уруғ ўлчамларининг максимал ва минимал қийматлари аниқланди. Бу қийматлар орасидаги фарқ (ΔL , Δa , Δb)лар аниқланиб, ўлчамлар фарқи бўйича аниқланган уруғларнинг абсолют миқдори синфлар бўйича ўлчамлари 10 та синфга бўлинди.

Уруғларнинг узунлиги а - бўйича олинган қийматлари таҳлили:

$n = 500$ дона уруғ олинди

$a_{\max} = 5,80$ мм

$a_{\min} = 3,19$ мм

$$\Delta a = a_{\max} - a_{\min} = 5,80 - 3,19 = 2,61 \text{ мм}$$

Эни ўлчамлари бўйича 10та синф қабул қиламиз, у ҳолда ҳар бир синфга тўғри келадиغان ўлчамларининг қиймати:

$$2,61 : 10 = 0,261 \text{ мм}$$

1 синф	3,19	+	0,261 мм	=	2,261 мм	бунда 5 дона чигит	-	1%
2 синф	3,452	-	3,713	-		23 дона	-	4,6 %
3 синф	3,714	-	3,975	-		49 дона	-	9,8%
4 синф	3,716	-	4,237	-		90 дона	-	18,01%
5 синф	4,238	-	4,499	-		120 дона	-	24%
6 синф	4,500	-	4,751	-		82 дона	-	16,40%
7синф	4,752	-	5,013	-		60 дона	-	12,0%
8синф	5,014	-	5,275	-		39 дона	-	7,8 %
9синф	5,276	-	5,537	-		26 дона	-	5,2%
10синф	5,538	-	5,799	-		5 дона	-	1 %

Олинган ўлчов натижалари ва уларни статистик қийматлари асосида тадқиқот қилинган пахта чигитининг а – эни йўналиши бўйича гистограмма ва вариацион эгри чизиги ясалди.

Худи шу йўл билан уруғнинг L- узунлиги ва b – қалинлиги йўналишлари бўйича ҳам ўлчов ишлари амалга оширилиб вариацион эгри чизиклари аниқланди.

Бундан ташқари яна тадқиқот қилинаётган ингичка толали пахта чигитининг пурка тарозида ҳажмий массаси ва 1000 дона уруғлигининг ўртача вазни аниқланди ва улар қуйидагича бўлади:

Пурка тарозида		1000 та чигит оғирлиги	
1 намуна	- 520 г/ л	1 намуна	- 99,06 г
2 намуна	- 525 г/ л	2 намуна	- 99,20 г
3 намуна	- 540 г/ л	3 намуна	- 104,55 г
Ўртача	- 528,33 г/ л	Ўртача	- 100,94 г

Олинган натижалар ингичка толали пахта чигитини қайта ишлаш технологиясини жорий этиш учун тавсия этилади.

СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНЫХ КРАСНЫХ ВИН С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ФЛАВОНОИДОВ

Тиллабсв Даврон Рашидович

Научный руководитель: проф. Абдураззкова С.Х.

В последнее время выявлены новые целебные свойства красных виноградных вин, обусловленные содержанием в них биологически активных флавоноидов и установлено их благоприятное влияние на организм человека. Флавоноиды оказывают противовоспалительное, антигиперлипидемическое, антиокислительное, антиатеросклеротическое и противораковое действие, а также защищают организм человека от повышенных доз радиации.

Противорадиационная активность красных вин, по способности поглощать свободные окисленные радикалы получило масштабное подтверждение на Украине во время аварии на Чернобыльском АЭС.

По видимому этими ценными свойствами красных столовых вин обусловлен их высокий коммерческий успех на мировом рынке.

По мнению специалистов США, занимающихся прогнозом развития виноделия, выпуск столовых красных вин будет неуклонно расти, при одновременном снижении производства крепленых красных вин.

Почвенно-климатические условия Узбекистана, жаркий, сухой климат, искусственное орошение, высокая засоленность виноградных предгорных зонах виноградарства позволяют выращивать экологически чистый виноград с высоким содержанием флавоноидов и др. экстрактивных веществ. Сложение красного вина зависит от сорта винограда и особенностей технологии. Помимо красивой, достаточно густой, блестящей рубиново-красной окраски красные вина должны обладать присущей им полнотой и терпкостью и хорошо развитым ароматом сорта.

Известно, что биологически активные флавоноиды: антоцианы, катехины, лейкоантоцианы и вещества сортового аромата локализованы в кожце ягод винограда. Чтобы достичь при переработке винограда максимальной экстракции ценных компонентов винограда, клетки кожицы винограда должны быть разрушены. В последнее время проявляется большой интерес к технологии виноделия по красному способу. Одной из причин этого является стремление снизить трудоёмкость, материалоёмкость, энергоёмкость производства красных вин. Другой причиной является повышение качества красных вин, которое в последнее время все в большей степени ассоциируется с полнотой перехода красящих, дубильных и ароматических веществ и вкусовых компонентов сорта винограда в готовое вино.

В качестве меры, позволяющей одновременно решить обе эти задачи, нами использовалась новая технология, которая позволяет разделить процесс экстрагирования компонентов кожицы ягод винограда и процесс брожения. При этом появляется возможность независимого управления каждым из процессов, путем стимулирования естественных клеточных ферментов винограда при углекислотной мацерации мезги и внеклеточных ферментов дрожжей в процессе управляемого брожения. В данной работе

нами изучалась ферментативная активность клеточных ферментов при углекислотной мацерации мезги и их влияние на экстракцию красящих и дубильных веществ и на их качественные показатели.

Предферментативная обработка мезги согласно нового способа производства красных вин была внедрена на винзаводе Агрофирмы «Мехнат» в 2005г.

Виноград после дробления с гребнеотделением – мезга поступала в Мацератор. После наполнения мацератора мезгой, производили мацерацию красной мезги под давлением 2 атм. Дюксомидом углерода. Отбор проб мацерированной мезги проводили через 10 часов и через 20 часов (опыт).

На мацерацию поступали красные сорта винограда (Саперави, Каберне, Майский чёрный) по мере созревания. В сезон виноделия было получено до 50 тыс. дал Красного купажного сусла. За контроль был принят заводской способ термомацерации мезги, из вышеуказанных сортов винограда, который осуществлялся путем нагрева мезги до 55-60°C с последующим настаиванием мезги в течение 20 часов. (контроль).

Полученные результаты представлены в таблице 1. Полученные сравнительные результаты дают основание полагать, что нагрев мезги до 55-60°C разрушает клеточную структуру кожицы винограда и усиливает интенсивность экстракции антоцианов, катехинов и др. фракций фенольных веществ. Однако, после 10 часового настаивания мезги происходит покоричневение сусла за счет окисления различных фракций фенольных веществ, имеющих различную реакционную способность к поглощению кислорода. Процесс покоричневения происходит за счет окисления полифенолов, легко подвергающихся химическому и ферментативному окислению. В красных винах это приводит к образованию мути и обильного осадка. После 10 часового настаивания, покоричневение сусла усилилось по-видимому, за счет ферментативного окисления антицианов и катехинов о-дифенолоксидазой в основном адсорбированных на частицах мути.

Таблица 1
Показатели химического состава сусла и активных ферментов при различных способах мацерации.

Способ мацерации	Сахар а %	Титру- емая кисло- тность г/л	Общий азот г/л	Красящие вещества г/л	Дубиль- ные вещества г/л	Характеристика интенсивности окраски качества		Проти- наза усл.ед.	Полиге- лактур- окиназа усл.ед.	Пекти- настераза усл.ед.	Вис- коза усл.ед.
						II	T				
						различных способах мацерации.					
Мацерация 10 часов											
Нагрев мезги 55-60°С настаивание	24,5	5,8	0,980	1,08	2,15	1,95	0,355	Активность не проявлялась			74,5
Углекислоти- ная мацера- ция мезги. 22°С	24,25	6,2	0,820	1,75	2,65	3,59	0,540	23,5	17,75	5,65	78,7
Мацерация 20 часов											
Нагрев мезги 55-60°С настаивание	24,20	5,75	0,950	1,35	2,35	3,32	0,850	Активность не проявлялась			75,5
Углекислоти- ая мацера- ция мезги.	24,5	6,25	0,870	2,38	3,25	6,95	0,450	27,7	23,5	6,7	81,5

Таблица 2

	Наименование показателей качества	Характеристика
Углекислотная мацерация мезги, 22°C	Прозрачность Цвет Аромат Вкус	1. прозрачное без муты 2. темно-рубиновый 3. чистый, интенсивный сортовой аромат 4. приятный, гармоничный с умеренной терпкостью
Термомацерация при 55-60°C		1. непрозрачное 2. красный с оттенками покоричневения 3. сортовой аромат слабо выражен 4. во вкусе уваренные тона

При углекислотной мацерации происходит интрамолекулярное дыхание – внутриклеточное спиртовое брожение, в результате стимулируются клеточные ферменты, которые гидролизуют клеточные стенки кожицы винограда. При температуре мацерации 22°C и продолжительности 20 часов осуществляется экстракция клеточных веществ в сусло, с последующим быстрым нагревом сусла до 60 °C в течение 10 мин. Острым паром и быстрым охлаждением путем снятия давления диоксида углерода в мацераторе. Термообработка мацерированной мезги способствует ингибированию окислительных ферментов сусла и ускоряет экстракцию всего технологического запаса флавоноидов в сусло.

Как видно, из дегустационной характеристики, сусло, полученное углекислотной мацерацией, обладает высокой ароматичностью, темно-рубиновым цветом, прозрачностью, что свидетельствует о нативности ценных компонентов сорта винограда. Высокая осветляемость и фильтруемость сусла по сравнению с термомацерацией обеспечивается за счет стабилизации коллоидной системы сусла под действием ферментов протеиназы и полигалактураназы. При углекислотной мацерации в атмосфере углекислоты происходит ингибирование окислительных ферментов сусла и повышение иммунитета сусла к окислению при последующем прессовании и осветлении сусла. Таким образом, углекислотная мацерация мезги является эффективным способом предферментативной обработки винограда и обеспечивает высокое качество сусла и его выход с 1 т. мезги увеличивается на 5-6% по сравнению с термомацерацией, которое широко используется в виноделии Узбекистана.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРФИНАЦИИ ХЛОПКОВОГО МАСЛА

Тишабаева Шахноза Шухратовна

Научный руководитель: проф. Ильясов А.Т.

Результатами ранее проведенных исследований доказано, что основной проблемой переработки семян хлопчатника является эффективное решение проблемы госсипола и его производных. До настоящего времени окончательно не решена задача, при которой рассматривают две концепции. Первая состоит в создании условий для максимального растворения госсипола в масле и мисцелле, а вторая в максимальном обезвреживании «госсипольного комплекса» веществами гелевой части ядра семян хлопчатника. Каждая из указанных концепций связана с режимами проведения процесса жарения измельченного ядра (мятки). В случае «сухого» жарения грубоизмельченной мятки достигается перевод в масло до 75% госсипола. При «влажном» жарении проводится обезвреживание госсипола путем образования малотоксичных соединений нерастворимых в масле и, как следствие, переходящих в состав шрота. По причине сложного выведения госсипола из масла и мисцелл и с экономической точки зрения еще в 40-ые годы прошлого столетия была внедрена в промышленность технология переработки семян хлопчатника, включающая «влажное» жарение, т.е. гидротермическую обработку мятки. По этой технологии получают с высоким выходом малогоссипольные прессовое и экстракционное масла и шрот с содержанием свободного госсипола до 0,02%, пригодный для ограниченного использования в рационах сельскохозяйственных животных и, особенно, птиц. Основными недостатками применяемой в промышленности технологии является: потеря госсипола, как ценного полифункционального соединения, которое как в чистом, так и в виде целенаправленных синтезированных на его основе новых соединений может найти эффективное применение в различных отраслях народного хозяйства; ухудшение качества белков вследствие существенной денатурации; приданию определенной части протеина и фосфатидов некоторых токсических свойств, вследствие образования с госсиполом госсипротендов и госсифосфатидов. Эти процессы сопровождаются снижением в аминокислотном составе белков таких незаменимых аминокислот как лизин и метионин соответственно на 22 и 30%.

С учетом преимуществ и недостатков вышеописанных концепций в проведении переработки семян хлопчатника также проводятся научные работы по удалению госсиполовых железок из тонкоизмельченной мятки с низкой влажностью до 3%, суспендированной в гексановой или бензиновой мисцеллах. При этом американские ученые предлагают отделять госсиполовые железки в «жидком» циклоне, а узбекские в отстойнике, т.е. в поле гравитационных сил. При этом основным фактором эффективного удаления госсиполовых железок из мисцелл является разница между удельным весом железок и суспензии, при которой происходит осаждение железок, как тяжелой фракции.

Другое направление состоит в создании новых селекционных сортов хлопчатника, не содержащих госсипола. Окончательного мнения в этом направлении нет, т.к. хлопчатник, выращиваемый из низкогогосипольных семян, подвержен заболеванием в частности вилтом. В НИЛ «Госсипол» (ныне НИЛ «Пища и корма») ТХТИ проводятся научные исследования в трех направлениях (кроме селекции низкогогосипольных семян хлопчатника) и сотрудники лаборатории имеют единодушное мнение о том, что нельзя уничтожать такое ценное, природой созданное соединение, как госсипол, который обладает множеством полезных свойств. Об этом, в частности свидетельствуют результаты актуальных исследований, полученные в институте биорганической химии АН РУз. Из высокогосипольного, полученного методом холодного прессования сырого масла сначала извлекают госсиполсодержащую фракцию, ее обезжиривают, получают технический, а затем чистый госсипол. На основе госсипола синтезировано множество соединений, обладающих различными свойствами, в т.ч. фармакологическими. Обезгосиполенное масло подвергают обычной щелочной рафинации и при переработке семян первого и второго сортов получают высокосортное рафинированное масло, в т.ч. мирового качества (цветность до 5 кр. ед.).

Высокогогосипольное прессовое масло извлекают в условиях мини-предприятия из нешелушенных высокосортных семян хлопчатника.

Это связано с тем, что для экономически эффективного получения препаративного госсипола содержание свободного госсипола в масле должно быть более 1,0 %.

Научные работы по выведению госсиполовой фракции из сырого хлопкового масла также проводятся в ТХТИ. Преследуется цель получения госсиполовых фракций, обладающих полезными свойствами. Другой преследуемый эффект состоит в повышении эффективности рафинации масла в целом и получении низкогогосипольного soapstocka. Для выведения госсиполовой фракции в исследованиях применены специально подобранные реагенты. К настоящему времени госсиполсодержащие фракции испытаны в качестве препаратов для защиты растений и антикоррозийных добавок с получением положительных результатов.

Хлопковый soapstock является сырьем для производства дистиллированных жирных кислот (ДЖК) и хозяйственного мыла. Однако содержание в soapstocke госсиполата натрия и продуктов его взаимодействия и окисления, с одной стороны, снижают выход ДЖК и их цветность. С другой стороны, это препятствует применению soapstocka в качестве кормовой фосфолипидной добавки. Преимущество научного направления, развиваемого в ТХТИ, состоит в том, что оно непосредственно исходит из применяемой в промышленности технологии и оборудования. Следовательно, внедрение научных разработок не будет связано с большими капитальными затратами.

Несмотря на различные направления исследований, они проводятся в едином комплексе на основе договора о научном содружестве между ИБОХ АН РУз и ТХТИ. Цель работы, проводимой по теме магистерской диссертации, состоит в усовершенствовании технологии форрафинации сырого хлопкового масла с учетом преимуществ и недостатков

вышеизложенных способов ее проведения. Способ выведения госсиполовой фракции, развиваемый в ИБОХ АН РУз, состоит в использовании слабощелочного раствора, при котором наряду с госсиполатами натрия из масла удаляются часть фосфолипидов. Способ получения натрия из карбамидной фракции масла, выявленный в ТХТИ, основан на применении водного раствора карбамида. С учетом положительных свойств применения карбамидной фракции мы, в целях снижения потерь масла, усовершенствовали эти способы, объединив их в одну технологию. При этом концентрацию щелочи (едкого натра) выдерживали 250 г/д, т.е. применяемую в рафинационном производстве. Использование щелоче-карбамидного раствора для форрафинации сырого масла привело к получению неплотной маслослойной структуры госсиполкарбамидной фракции. В связи с этим нами были проведены исследования совместно с к.т.н. Серкаевым К.П. и м.н.с. Еркариевым А.Ж. Мы разработали усовершенствованный способ, включающий прием «Ноу-хау» (см. табл.).

Таблица

№ пп	Способ форрафинации сырого масла	Показатели форрафинированного масла		
		Выход, % от массы сырого масла	Цветность в приборе «Ловибонд» в 1 см кювете при 35 желт., кр. ед.	Содержание свободного госсипола, % от массы сырого масла
1.	Форрафинация слабощелочным раствором	95,2	22	0,050
2.	Форрафинация карбамидным раствором	98,3	24	0,207
3.	Форрафинация щелоче-карбамидным раствором	95,0	19	0,036
4.	Форрафинация щелоче-карбамидным раствором с применением приема «Ноу-хау»	98,0	18	0,032

Примечание: исходное содержание госсипола в сыром масле 1,269 %

Как видно из таблицы, применение способа щелоче-карбамидной обработки сырого масла не увеличивает выход обезгоссиполенного (форрафинированного) масла, но повышает степень извлечения госсипола. Форрафинация сырого масла щелоче-карбамидным раствором с применением приема «Ноу-хау» позволяет увеличить выход форрафинированного масла на 3 %. Эффективность щелочной рафинации обезгоссиполенных масел будет обсуждена в последующем сообщении.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Туйчиев Музаффар Мусокулович

Научный руководитель: ст. пр. Исмаилов Т. А.

Из молока в сыр переходит жир, белки (казеин и альбумин), вещества, растворимые в воде (сахар и минеральные соли), и вода.

При производстве сыра необходимо стремиться к максимальному использованию таких важных составных частей молока, как казеин и жир. Использование остальных веществ (альбумина, молочного сахара и пр.), обеспечивающих в определенной норме правильное созревание и качество сыра, должно быть не максимальным, а оптимальным. Переход из молока в сыр всех составных частей зависит от свойств молока и получаемого из него сгустка, а также приемов обработки.

Пастеризация молока. Сырная масса из пастеризованного молока обжизняется медленнее, чем из зрелого сырого.

Внесение солей кальция. Из молока, содержащего достаточное количество растворимых солей кальция, образуется плотный сгусток, хорошо выделяющий сыворотку в первый период обработки. При недостатке солей кальция в молоке получается дряблый сгусток, и сыворотка из него вначале выделяется медленно.

Жирность молока или смеси. В процессе стягивания сгустка в нем создается внутреннее напряжение (давление) и вследствие этого из сгустка по тончайшим капиллярам начинает выделяться сыворотка. Жировые шарики закупоривают капилляры и задерживают выделение сыворотки.

Второе нагревание сгустка. Второе нагревание проводят с целью регулирования микробиологических процессов в сыре и усиления выделения сыворотки из зерна.

От температуры второго нагревания зависит не только степень обжизнения сырной массы и твердости зрелого сыра, но и объем, состав микрофлоры сыра и ферментативная активность бактерий.

Казеин. От способности казеина свертываться и образовывать сычужный сгусток определенной структуры зависит не только степень использования казеина, но и других веществ молока.

С. М. Баркан установил, что выход сыра прямо пропорционален содержанию казеина в молоке. Из 1 кг казеина, содержащегося в молоке, можно выработать 3,5 - 4 кг сыра различной жирности.

В случае образования слабого сгустка ухудшается использование казеина в сыроделии. Показателем ненормального свертывания и неполного использования казеина является белый, мутный цвет сыворотки, выделяющейся при обработке сгустка.

При образовании мягкого сгустка степень использования казеина 96,77 %, при получении нормального - 100%, при получении плотного - 102,15%.

В сыр переходит до 97,5% казеина, имеющегося в молоке. С.М. Баркан установил, что при выработке сыра из пастеризованного молока благодаря лучшему использованию белка (альбумина) и жира,

некоторому испарению влаги при пастеризации (1-1,8%) и увеличению влажности сыра на 4% повышается выход сыра.

Как показали наблюдения и опыты, использование казеина зависит также от структуры сгустка в момент начальной обработки его, определяемой по прочности (плотности) сгустка.

Жир. Свернувшийся сгусток до момента отделения сыворотки содержит весь жир молока. Когда начинает выделяться сыворотка из сгустка (синерезис), с нею теряется часть жира. Таким образом, жирность выделяющейся сыворотки является показателем степени использования жира в сыроделии.

Потери жира в сыворотке, выделяющейся из необработанного сгустка, достигают 1,5-2% от количества его в смеси, тогда как из обработанного сгустка с сывороткой теряется около 10% жира от количества его в смеси.

Разрезка сгустка способствует усилению выделения сыворотки и увеличению потерь жира. В одном из опытов жирность сыворотки, выделенной из разрезанного сгустка, составляла 0,2%, тогда как в сыворотке, полученной из неразрезанного сгустка, были обнаружены следы жира.

Жирность сыворотки зависит от интенсивности выделения ее из сгустка. Вначале синерезиса, когда интенсивность выделения сыворотки наибольшая, жирность сыворотки выше. По мере того как выделение сыворотки уменьшается, снижается и жирность сыворотки.

При обычной обработке сгустка, применяемой в сыроделии, постановке зерна и вымешивании до второго нагревания возрастают потери жира. В процессе дальнейшей обработки - второго нагревания и обсушки - потери жира не увеличиваются.

Опыты показали, что средняя жирность сыворотки после разрезки 0,35%, перед вторым нагреванием 0,7%, перед образованием пласта 0,35% и в конце пластования 0,28%. Средняя жирность всей сыворотки, выделившийся во время обработки, составляет 0,4%.

Использование жира в сыроделии зависит от соотношения между количеством казеина и жира в исходной смеси. Чем больше на единицу жира приходится казеина, тем лучше используется жир. При температуре второго нагревания 40-43°C содержание жира в сыворотке увеличивается незначительно. На использование жира в сыроделии в значительной степени влияет отстаивание жира в смеси во время свертывания, что особенно важно учитывать при переработке жирной смеси. В результате отстаивания жира в верхнем слое сгустка сильно снижается количество казеина на единицу жира, вследствие чего хуже используется жир. Плотность сгустка существенно влияет на степень использования жира.

А. И. Воробьевым обобщены данные о выделении сыворотки в процессе обработки сгустка и переходе жира в сыворотку.

Из данных следует, что содержание жира в сыворотке зависит от начальной обработки сгустка, а не от второго нагревания. Из молока в сыр переходит 90% жира.

Использование сухих веществ молока в сыроделии достигает 50-55%, фосфатов - 60%; растворимых веществ - молочного сахара, солей молока - 15-20%; в том числе молочного сахара - 6-7%. При разбавлении сыворотки

водой во время второго нагревания использование растворимых веществ понижается.

Выход свежей сырной массы из-под пресса зависит от состава молока (смеси), степени использования составных частей молока главным образом белка и жира, а также от содержания влаги в сыре. При одном и том же составе молока выход сыра может быть неодинаков, так как могут быть различные потери сухих веществ с сывороткой, влажность и усушка сыра.

Чем лучше используются основные составные части молока, и чем выше содержание влаги в сырной массе, тем больше выход сыра.

Выход зрелого сыра, кроме того, зависит от усушки и потерь сухих веществ при мойке и перетирании сыра.

Выход сыра можно выразить в % от количества переработанной смеси или по количеству сырья, затраченного на 1кг сыра. В практике сыроделия применяют второй способ. Путем деления количества переработанной смеси на вес полученного сыра находят выход сыра. Выход свежего выработанного сыра (из-под пресса) колеблется от 9 до 11кг смеси на 1кг сыра, а зрелого - от 10 до 15кг смеси на 1кг.

Потери сыра за счет усушки во время созревания составляют до 10-12%, а за счет потери жира и белка во время мойки - 2%.

Указанные потери можно значительно сократить или устранить, если свежий сыр после посолки упаковывать в различные полимерные пленки, т.е. вырабатывать бескорковый сыр.

С изменением содержания жира в молоке изменяется и содержание казеина - самой важной в сыроделии составной части сухого вещества.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что при выработке сыра использование сухих веществ молока можно увеличить.

Во первых, конечно, строгое соблюдение технологических параметров при производстве сыра. Во-вторых сыропригодность молока, т.е. использование доброкачественного сырья.

На наш взгляд ещё необходимо использовать разные ингредиенты, добавки и стабилизаторы (агар, агаронд, крахмал, декстрин, желатин, мука и т.д.), которые широко применяют в выработке других продуктов питания (колбасные изделия, мороженое и т.д.).

Необходимо проводить опыты с целью выявления характера вышеуказанных веществ, при набухании и образовании гидрофильных коллоидов. Вследствие этого можно на наш взгляд удерживать часть сухих веществ (а именно, белки, молочный сахар, минеральные вещества и др. компоненты) в сырной массе, и далее в готовом продукте.

СИНТЕЗ ПРИСАДОК УВЕЛИЧИВАЮЩИХ ОКТАНОВЫЕ ЧИСЛА ТОПЛИВ НА ОСНОВЕ ОСТАТКОВ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ ТЕХНОЛОГИИ ШГХК

Тураев Юнус Тураевич

Научный руководитель: доц. Алимов А.А.

Октановое число (о.ч.) моторных топлив является основным их эксплуатационным свойством. При сертификации известных марок бензинов (А-76, А-80, А-93 и др.) указывается на о.ч. как определяющие их качества. Известно, что о.ч. низкосортных топлив увеличиваются или регулируются созданием композиции топлив из прямогонного-, реформинг-, изомеризат-, алкилат бензинов и добавкой присадок [1]. Присадки увеличивающие о.ч. топлив, это низкомолекулярные изоспирты (изопропиловый-, третбутиловый спирт и др.), изозфиры (метилтретбутиловый, этилтретбутиловый изоамилтретбутиловый и др.) нитрометан и другие оксогениды [2].

При этом необходимо заметить производство сказанных присадок в наших нефтеперерабатывающих предприятиях до настоящего времени не налажены. потребности сказанным присадкам покрываются импортом из зарубежа.

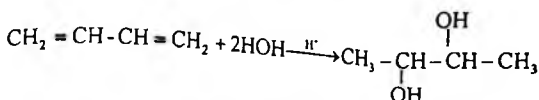
В связи с выше изложенным в данной работе рассматривается пути синтезов присадок типа изозфиров увеличивающие о.ч. топлив на основе отдельных полупродуктов, так называемых остатками ШГХК. При этом для получения более технологичным полупродуктам является дивинил образующиеся в процессе пиролиза этана, который может быть выделенным из кубового остатка ректификации этилена из колонны дивинизатора, более чем 5 тыс. т/год. Характеристику дивинилового остатка приводим по результатам центральной заводской лаборатории (табл.1).

Таблица 1

Состав и свойства дивинил содержащего остатка
установки дивинизатора

Непредельные составляющие кубового остатка	Объем накопления, т/год	В пересчете на куб. остаток, %	Физические свойства	
			Удельный вес фракции, г/см ³	Температура кип. фракции, °С
Пропилен	2,4	17,14	0,546	-7-8
Бутилены	1,1	7,86	0,598	9-11
Дивинил	2,0	14,30	0,621	- 4
Изопрен	1,2	8,57	0,635	- 2
Алилены	0,6	4,28	0,647	34
Итого:	7,3	52,10	0,579	-2÷45

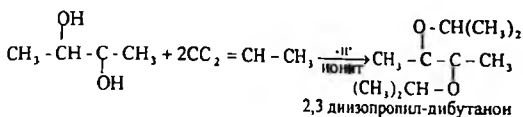
Для получения из дивинила соответствующего спирта производили кислотную гидратацию по реакции:



Процесс гидратации протекал непрерывно газожидкостным контактом дивинила с 50÷75 % серной кислотой на твердой поверхности стеклянных насадок при температуре 60-100°C. Лабораторная установка получения 2,3-бутандиола обеспечивала многократного рецикла 2/3 части непрореагировавших объема дивинила позволяющим до 70 % его объемного контакта с гидратирующим агентом.

При чём в этих условиях конверсия дивинила в бутандиол достигало до 76-78 % при выходе конечного продукта 45-50 % масс. Физико-химические показатели качества полученного 2,3-бутандиола соответствовали требованиям технического условия на него. Полученный 2,3-бутандиол может быть присадкой к топливам.

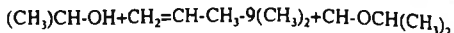
Более качественная присадка на его основе получается при его этерификации с пропиленом или изобутиленом, по следующей реакции:



Изоэфир приведенной структуры является соединением разветвленной пространственной структурой содержащий два внутримолекулярного атома кислорода способствующие увеличению октанового числа топлив. При этом изоэфиры алкилтретбутилового ряда являются широко признанными присадками к бензинам марки «Премиум» или «Регуляр» - зарубежные аналоги отечественных марок бензинов АИ-80 или АИ-93. Поэтому их мировое производство за последние годы достигло до 40 млн.т/год. При высоких значениях их О. Ч. они увеличивают кислородный индекс (2,5-5,0 % кислорода) топлива, умеренно регулирующий его детонируемость при их без последственного сгорания в различных рабочих режимах двигателей.

С усилением тенденции получения и применения безольных присадок-оксигенидов моторных топлив повышающей их кислородный индекс (2,5-5,5 %) на средний молекулярный вес топливо растёт объёмные потребности на них. Наряду с выше изложенными разновидностями изоэфиров приводим синтез и исследование свойств диизопропилового эфира

(ДИПЭ) на основе изопропилового спирта и непредельных газов (пропилен и изобутилен):



Этерификацию изопропилового спирта с пропиленом проводим в парогазовом их контакте с кислотным катионитом (КУ-2) предварительно обрабатывая его концентрированной соляной кислотой. Реакция протекает сравнительно в мягких условиях (80-100°C), за 0,2 времени контакта парогазовой смеси с кислотным катионитом.

Полученные изоэфиры имеют высокие о.ч. (ДИПЭ-120, ДИПДБЭ-114 и этилтретбутиловый эфир-117) при их соответствующих кислородных индексах (3,0-6,0 %).

На основании вышеизложенных результатов представляется возможной разработка эффективных компаунд бензина тождественными эксплуатационными свойствами с зарубежными аналогами.

Бензины могут быть подобраны к разновидностям двигателей или двигатели специально конструируют к широко известным маркам бензинов, например, за рубежом к бензинам «Премимум» или «Регуляр», у нас в стране в настоящее время часто ориентируются на бензины АИ-80 или АИ-93. При этом, разрабатывая компаунд-бензин из газоконденсата, допускали компаунд маркировкам этих же бензинов, что является справедливым для удачного форсирования практического их воплощения в жизнь. Для разработки компаунд бензина на углеводородной основе была взаимствована разновидность топливные продукции Бухарского НПЗ. Наполнители к топливам были взаимствованы из Российских специализированных заводов на основе аналитических сопоставления их свойств и разработали разновидности компаунд бензинов.

В разработке компаунд бензинов наиболее важным к ним требованиям являются детонационная стойкость и фракционный состав, от которых зависят их эксплуатационные характеристики.

Таким образом используя, непредельных газов кубовых остатков ШГХК синтезированы, высокоэффективные оксогениды-беззольные присадки моторным топливам, которые эффективно сочетаются с качественными сортами компаунд бензинов.

Библиография

1. Данилов А.М. Классификация присадок и добавок топливам// Нефтепереработка и нефтехимия. 1997. № 6. с.11-14;
2. Мухаммадиев Н.А., Тиллашайхов М.С., Алимов А.А. Оксогенаты-присадки антидетонаторы моторных топлив и их свойства/Труды НТК магистрантов «ТХТИ-2005», Т-1. Ташкент: 2005. с.232-234.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Тухтаминшев Бекзод Шаймардонович
Научный руководитель: доц. Сабирава М.П.

Принадлежность инновационного проекта к тому или иному виду определяет его специфическое содержание и использование способов методов формирования и управления проектом. Вместе с тем, единство проектных принципов позволяет использовать общие методические положения для управления инновационными проектами. С точки зрения стадий осуществления инновационной деятельности проект включает в себя НИР, проектно-конструкторские и опытно-экспериментальные работы, освоение производства, организацию производства и его пуск, маркетинг новых продуктов, а также финансовые мероприятия.

Рассматривая инновационный проект по элементам организации можно выделить в нем 2 части: органы управления формированием и реализацией проекта и участники инновационного проекта.

Анализ показал, что в АО «Чирчикэлектрoхимпром» в формировании инновационного проекта этап определения целей предприятия предусматривает повышение объема реализации на 15%; цель инновационной деятельности – повышение объема продаж инновационной продукции на 27%. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы предусматривают повышение качества продукции и технологичности продукции. При разработке инновационного проекта в АО «Чирчикэлектрoхимпром» снижается себестоимость старой продукции, обновляется ассортимент продукции на 15%. По сбыту продукции достигается снижение цены на 5% и открытие новых торговых точек.

Разработка инновационного проекта в АО «Чирчикэлектрoхимпром» основывается на организованной НИР прогнозно-аналитического и технико-экономического характера, связанной с постановкой цели и разработки проекта, разработкой его концепции, планированием проекта и оформлением проектно-сметной документации инновационного проекта. В процессе разработки концепции инновационного проекта можно выделить следующие этапы:

1. Приоритетная инновационная проблема, включающая формирование инновационной идеи и постановки цели проекта, где ведется поиск вариантов решения проблемы; маркетинговые исследования идеи проекта, где рассчитываются количественные значения целевых параметров проекта.
2. Структуризация проекта, включающая «дерево целей» и «дерево работ».
3. Анализ риска и неопределенности.
4. Выбор варианта реализации проекта.

Для оценки эффективности инновационных проектов используется система показателей, установленная методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования.

Для учета неопределенности условий реализации варианта проекта рассчитываются показатели ожидаемого интегрального эффекта (экономического – на уровне народного хозяйства, коммерческого – на уровне организации).

Если вероятности различных условий реализаций известны точно, ожидаемый интегральный эффект рассчитывается по формуле математического ожидания.

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \sum \mathcal{E}_i \cdot P_i$$

где $\mathcal{E}_{\text{ож}}$ - ожидаемый интегральный эффект проекта; $\mathcal{E}_i$ - интегральный эффект при i -м условии реализации; P_i - вероятность реализации этого проекта.

В общем случае расчет проводится по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = h \cdot \mathcal{E}_{\text{мак}} + (1-h) \cdot \mathcal{E}_{\text{мин}}$$

где $\mathcal{E}_{\text{мак}}$ и $\mathcal{E}_{\text{мин}}$ - наибольшие и наименьшие из математических ожиданий интегрального эффекта по допустимым вероятностям распределения; h - специальный норматив для учета неопределенности эффекта.

Сравнение вариантов проекта и выбор лучшего из них проводится с использованием следующих методов:

- чистого дисконтированного дохода (ЧДД) или ожидаемого интегрального эффекта;
- индекса доходности (ИД);
- внутренней нормы доходности (ВНД);
- срока окупаемости и расчета точки безубыточности и др., отражающих интересы участников или специфику проекта.

При использовании показателей для сравнения различных проектов (вариантов проекта) они должны быть приведены к сопоставимому виду.

Библиография

1. Каримов И.А., Узбекистан – национальная независимость, экономика, политика. Избранное. 1 том. Т.: Узбекистан. 1996.
2. Газиев М.Х. Показатели эффективности инвестиции в условиях рынка. М.: Наука. 2000. 24с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНА

Учредитель Улутбек Бобомуратович
Научный руководитель: проф. А. Артиков

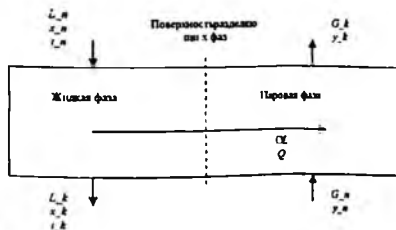
В настоящее время в химической промышленности в связи с ее компьютеризацией для решения проблем управления технологическими процессами широко применяют математические модели этих процессов. Вследствие этого математическое моделирование технологических процессов - весьма актуальная на сегодня проблема.

Тем не менее, есть ряд трудностей, не позволяющих достаточно результативно применить эти модели. Во первых, на наш взгляд, существующие модели является часто встречающееся необоснованное расширение границ использования конкретных моделей, что значительно снижает особенность управления. Во вторых - трудности модели заключается в том, что у них отсутствует возможное объяснения причинно-следственной связи между параметрами, которые входят в математическую модель технологического процесса.

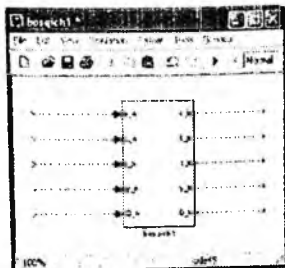
Существующие проблемы можно решить с точки зрения информативности и границ применения, а также некоторые допустимые пути их усовершенствования.

Нами рекомендуемая математическая модель процесса ректификация для организации процесса, отличается по своей универсальности и адекватности к реальным объектам.

Исследование объектов, описывающих дифференциальными уравнениями методом математического моделирования, представляет иногда весьма трудную вычислительную задачу. Поэтому в ряде случаев вместо математического описания объекта дифференциальными уравнениями, его характеризуют системой конечных уравнений, для чего от непрерывного объекта с распределенными параметрами, переходят к дискретному с сосредоточенным параметрами, но имеющую ячеичную структуру:



Это в компьютерном моделировании выглядит следующим образом:



где:

- * τ – параметр входа (начало для этапа),
- * k – параметр выхода (конец для этапа),
- X – концентрация легко летучих компонентов в жидкой фазе,
- L – расход жидкой фазы,
- y – концентрация легко летучих компонентов в паровой фазе,
- G – расход паровой фазы,
- t – температура жидкой фазы.

Изменение концентрация легко летучих компонентов в жидкой фазе по времени можно описать следующим дифференциальным уравнением:

$$\frac{dx}{d\tau} = \frac{L_s x_s - L \cdot x - K_v V_L (x - x^*)}{V_L \rho_L}$$

Уравнение, описывающее уменьшение легко летучих компонентов в жидкой фазе:

$$L = L_s - \sum \Delta L$$

Количества легко летучих компонентов в жидкой фазе равно следующему:

$$\Delta L = \frac{L_s (x_s - x)}{1 - x}$$

Концентрация легко летучих компонентов в жидкой фазе равно следующему:

$$y = \frac{G_s y_s + \Delta L}{G}$$

Увеличения паровой фазы за счет испарения легко летучих компонентов от жидкой фазы равно следующему:

$$G = G_s + \sum \Delta L$$

Парциальное давления для определения равновесной концентрации легко летучих компонентов определяется следующим уравнением:

$$p = \frac{\frac{G \cdot y}{\sum \frac{G_i y_i}{M_i}} P_{atm}}$$

Равновесной концентрации легко летучих компонентов:

$$x^* = \frac{p}{(b_{11} t - b_{10}) \cdot 100}$$

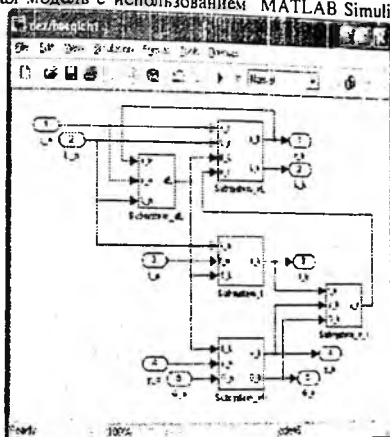
Дифференциальное уравнение изменения температуры по времени определяется следующим выражением:

$$\frac{dt}{d\tau} = \frac{L_s c(t_s - t) - \Delta L \cdot i}{V_L \rho_L c_L}$$

Выше приведенные математические уравнения в системе дают математическую модель одного этапа:

$$\begin{aligned}\frac{dx}{d\tau} &= \frac{L_s x_s - L \cdot x - K_v V_L (x - x^*)}{V_L \rho_L} \\ L &= L_s - \sum \Delta L \\ \Delta L &= \frac{L_s (x_s - x)}{1 - x} \\ y &= \frac{G_s y_s + \Delta L}{G} \\ G &= G_s + \sum \Delta L \\ x^* &= \frac{p}{(b_{11} t - b_{10}) \cdot 100} \\ p &= \frac{G \cdot y}{\sum \frac{G_i y_i}{M_i}} P_{\text{атм}} \\ \frac{dt}{d\tau} &= \frac{L_s c (t_s - t) - \Delta L \cdot l}{V_L \rho_L c_L}\end{aligned}$$

Компьютерная модель с использованием MATLAB Simulink:



Из одноэтапных моделей, можно составить много этапную модель процесса.

РЕСПУБЛИКАДА 2003-2004 ЙИЛЛАРДА ЯРАТИЛГАН ЯНГИ МАХАЛЛИЙ БУГДОЙЛАРНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Умаров Баходир Абдулхасевич

Илмий раҳбар : доц. Арифходжаев А.О.

Ўзбекистон Республикаси ўз мустақиллигини кўлга киритгандан сунг, мухтарам Президентимиз И.А.Каримов томонларидан мустақиллигига ҳам тез фурсатларда эришилди. Бунга сабаб аҳолини асосий озик-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланмиш нон маҳсулотлари билан бекамикуст таъминлаш эди. Шунинг учун ҳам Республика аҳолисини озик-овқат маҳсулотларига булган талабларини кондириниш учун кишлоқ хўжалигини, шу жумладан кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш ва қайта ишлашни жадал ривожлантиришга катта аҳамият берилди. Шунинг ҳам айтиб ўтиш жоизки, бозор иқтисодиётини ривожланишида ҳам нон мустақиллигига эришиниш муҳимдир. Бу борада Президентимиз И.А.Каримов куп маротаба ўз чиқишларида, шундай деган эдилар: «Дон мустақиллигига эришмай туриб, иқтисодий мустақилликка эришиб бўлмайдми».

Бундай катта вазифаларни амалга ошириш учун, айниқса дончилик ва нонвойчиликни ривожлантиришда Республикамызда янги, сифатли ва ҳосилдор бугдой навлари яратилмоқда. Ана шу бугдой навлари таркибидаги моддаларнинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Шу мақсадда биз ҳам ўз илмий диссертация ишимизда 2003-2004 йилларда яратилган маҳаллий бугдойларнинг 4 та навлари, жумладан: «Ўзбекистон», «Дўстлик» (2003 й.) ва «Андижон-1», «Боевут-1» (2004 й.) таркибидаги моддаларнинг физик-кимёвий хоссаларини ўргандик. Бу борада биз ҳар бир навдан ўртача намуналар олиб, уларнинг минг донасини оғирлигини, шишасимонлигини, ҳажмий оғирлигини(натура), намлигини, ёпишқоклик (клейковина) миқдори ва гурухларини аниқладик ва олинган таҳлил натижалари 1-жадвалда келтирилган:

1-жадвал.

2003-2004 йил ҳосили	минг дон дон оғирлиги, гр.	шишаси- монлиги, %	ҳажмий оғирлик, г/л	намлиги, %	ёпишқоклиги	
					миқдори, %	гурухи, ед.
Ўзбекистон	36	55	755	12,2	23	II/100
Дўстлик	42	57	768	12,6	24	II/95
Андижон-1	38	58	777	12,5	23	II/100
Боевут-1	44	60	783	12,8	25	II/95

Бугдойнинг тўрт навидан алоҳида маълум миқдорда (100,0 г.) олиб, олдинма-кетин намунадан сувда эрийдиган полисахаридларни (СЭПС) совук

диэтилланган сувда 20 °С ҳароратда экстракция қилиш йўли билан ажратилади, сунг қолдик дондан иссиқ сувда экстракция қилиш йўли билан ажратилади (Кр.), ундан сунг кислотали полисахаридларни (КПС) оксалат кислотаси ва унинг аммонийли тузининг суви эритмасида 70 С ҳароратда экстракция қилиш йўли билан ажратилади, охирида қолдик дондан ишкорнинг суви эритмасида хона ҳароратида, экстракция қилиш йўли билан геммицеллюлозалар (ГЦ) ажратиб олинади.

Натижада ҳар бир навдан 4 та дан, жами 16 та полисахаридлар ажратиб олинади ва уларнинг миқдори аниқланади. Ҳар бир полисахариддан 50 мг намуна олиб сульфат кислотаси билан тўлиқ гидролиз қилинди, тозаланиб ишлов берилгач коғоз хроматографияси ва газ-суюқлик хроматографияси (ГЖХ) ёрдамида моносахарид таркиби ва уларнинг нисбатлари аниқланди. Қуйидаги 2-жадвалда олинган таҳлил натижалари берилган.

Маҳаллий бугдойларнинг «Ўзбекистон», «Дўстлик» (2003 й.) ва «Андижон-1», «Боевут-1» (2004 й.) навларидаги полисахаридларни миқдори, таркиби ва моносахаридлар нисбати.

2-жадвал

№	Бугдой навлари	Поли-сахаридлар	Миқдори, %	Моносахарид таркиби						
				Глюкоза	Галактоза	Манноза	Арабиноза	Ксилоза	Рамноза	Урон кислотаси
1	Ўзбекистон 2003 й.	СЭПС	4,2	6,2	4,8	оз.м	7,3	35,6	1,0	+
		Кр	61,5	1,0	-	-	-	-	-	-
		КПС	3,8	3,2	4,5	-	11,3	1,0	8,4	++
		ГЦ	5,1	4,3	1,8	оз.м	5,2	34,4	1,0	+
2	Дўстлик 2003 й.	СЭПС	4,1	5,3	4,6	-	9,5	32,8	1,0	+
		Кр	61,3	1,0	-	-	-	-	-	-
		КПС	3,5	2,7	3,9	1,4	9,7	1,0	7,5	++
		ГЦ	5,2	3,2	1,7	1,0	4,4	28,9	1,3	+
3	Андижон-1 2004 й.	СЭПС	4,6	4,2	3,8	-	8,8	28,4	1,0	+
		Кр	62,1	1,0	-	-	-	-	-	-
		КПС	4,0	3,1	5,0	2,1	10,3	1,0	6,6	++
		ГЦ	5,1	2,8	2,4	оз.м	2,9	24,2	1,0	+
4	Боевут-1 2004 й.	СПЭС	4,4	4,8	4,2	-	9,1	34,3	1,0	+
		Кр	62,4	1,0	-	-	-	-	-	-
		КПС	4,2	2,9	4,8	1,2	10,6	1,0	7,4	++
		ГЦ	4,8	3,5	1,9	1,0	3,7	31,2	1,1	+

Шундай қилиб, Ўзбекистон Республикасида 2003-2004 йилларда яратилган маҳаллий бугдойларнинг Ўзбекистон, Дўстлик (2003) ва Андижон-1, Боевут-1 (2004) навларидан 16 та полисахаридлар ажратиб олинди, уларнинг миқдори, таркиби ва моносахаридлар нисбати ўрганилди.

Андижон-1 ва Боевут-1 навларида углеводлар микдори купрок экинлиги аникланди.

Тажриба кисми.

Сувда эрийдиган полисахаридларни ажратиш. Бугдойдан 100 г дан хар бир навдан алохида олиб, уч маротаба 1:5 нисбатда дистилланган суву сува 20 С хароратда экстракция қилдик, экстрактлар филтрлаб, йиғиб бирлаштирилди, сунг роторда куйилтирилди, экстракт Севаг методи билан оксиллардан тозаланди. Экстрактни 1:3 нисбатда этил спиртида чуқтирилди, чуқманни ажратиб олинди ва курилди. Натижада, Ўзбекистон навидан олинган СЭПС микдори – 4,2 г – 4,2 %; Дўстлик навидан – 4,1 г – 4,1 %; Андижон-1 навидан – 4,6 г – 4,6%; Боевут-1 навидан – 4,4 г – 4,4 %.

Крахмални ажратиш. СЭПС лар ажратиб олингандан сунг, қолган қолдик дондан иссиқ сув билан 1:4 нисбатда, 10 марта, 50 С хароратда, экстракция қилинди. Экстракт филтрлаб ажратилди, роторда куйилтирилди ва 1:2 нисбатда этил спиртида чуқтирилди, чуқма ажратиб олинди ва курилди. Крахмалнинг микдори куйидагича: Ўзбекистон навида – 61,5 г – 61,5 %; Дўстлик навида – 61,3 г – 61,3 %; Ўзбекистон навида – 62,1 г – 62,1 %; Боевут-1 навида – 62,4 г – 62,4 %.

Кислотали полисахаридларни ажратиш. СЭПС ва крахмал ажратилгач, қолдик дондан оксалат кислотаси ва унинг аммонийли тузи аралашмаси 0,5 % ли сувли эритмаси билан 1:4 нисбатда 70 С хароратда икки марта экстракция қилинди. Экстрактлар филтрланди, роторда куйилтирилди ва этил спиртида чуқтирилди, чуқма ажратилди ва курилди. КПС ларни микдори: Ўзбекистон навида – 3,8 г – 3,8 %; Дўстлик навида – 3,5 г – 3,5 %; Андижон-1 навида – 4,0 г – 4,0 %; Боевут-1 навида – 4,2 г – 4,2 %.

Геммицеллюлозани ажратиш. СЭПС, Кр. ва КПС лар ажратиб олингандан сунг, қолдик дондан КОН ишкорининг 8 % ли сувли эритмаси билан 1:2 нисбатда бир марта 21 С хароратда экстракция қилинди. Экстракт филтрланди, сирка кислотаси билан нейтралланди, роторда куйилтирилди ва 1:2 нисбатда этил спиртида чуқтирилди, чуқма ажратилди ва курилди. Геммицеллюлозаларни микдори: Ўзбекистон навида – 5,1 г – 5,1 %; Дўстлик навида – 5,2 г – 5,2 %; Андижон-1 навида – 5,1 г – 5,1 %; Боевут-1 навида – 4,8 г – 4,8 % ни ташкил этади.

Библиография

1. Качетков Н.К., Бочков А.Ф., Дмитриев Б.А., Усов А.И., Чижов О.С., Шибасев В.Н. Химия углеводов. - М.: Химия. 1967. -159-498-бет.
2. Степаненко Б.Н. Химия углеводов (полисахариды)- М.: Высшая школа-1978. -50-229-бет.
3. Арифходжаев А.О., Рахимов Д.А., Исмаилов З.Ф. Полисахариды *Asparagus*. I.Выделение и характеристика полисахарида *A.neglectus*. Глюканы корней. //Ж. Химия природ.соедин., 1984., № 6, 702-706-бет.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАНА

Умидов Улугбек Бобомуратович

Научный руководитель: проф. А. Артыков

Природный газ подаётся в блок выделения метана двумя потоками в качестве питания деметанизатора DA-1801.

Деметанизатор DA-1801 содержит 38 клапанных тарелок, которые фракционируют сырьё с целью получения верхнего погона с содержанием этана менее 0.17 % мол. и кубового остатка с содержанием метана менее 0.29% мол.

Питание в колонну подается двумя потоками:

-двухфазный поток, состоящий в основном из метана (CH_4), примесей этана (C_2H_6) и азота, с температурой - 81- 82°C подаётся на 11-ю тарелку;

-двухфазный поток смеси углеводородов (CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5 -выше) с температурой - 47- 50°C подаётся в пространстве между 27-ой и 28-ой тарелками.

Раздельная система ввода питания позволяет уменьшить нагрузку на кубовый ребойлер и повышает коэффициент полезного действия всего блока. Газовая фаза от точек ввода питания движется в верхнюю часть колонны, обогащаясь при этом лёгкими углеводородами (CH_4) за счёт протекания непрерывного процесса массообмена со стекающей вниз жидкостью.

Наряду с изменением состава смеси углеводородов по высоте колонны, меняется и температура контактирующих фаз.

Верхний погон колонны, состоящий из метана с примесью азота и этана (метановая фракция), с температурой - 93- 94°C подаётся в трубное пространство конденсатора EA-1807 (конденсатор верхнего погона деметанизатора). Температура потока метановой фракции с верха деметанизатора контролируется термопарой TI-18017.

Конденсатор EA-1807 является горизонтальным однопроходным кожухотрубчатый теплообменником с жестко укрепленной трубной решеткой.

В конденсаторе происходит охлаждение и конденсация части метановой фракции за счёт теплообмена с этиленовым хладагентом с изотермой - 101°C.

По выходу из конденсатора двухфазный поток с температурой - 94- 95°C, поступает во флегмовую ёмкость (сепаратор) FA-1803 для раздела фаз.

Сепаратор FA-1803 представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат с максимальным объёмом 89 м³, выполненный из нержавеющей стали. В верхней части сепаратора установлен коагулятор для предотвращения уноса капельной жидкости вместе с потоком метановой фракции.

В сепараторе под действием сил гравитации происходит отделение сконденсированного метана (жидкости) от газовой фазы.

Уровень в сепараторе регулируется контроллером LC-18003 с сигнализацией по высокому "H" и низкому "L" значению путём изменения объёма подаваемого хладагента в конденсатор EA-1807. Уровень в сепараторе замеряется по месту уровнемером LG-18057A/B/C.

Объём сконденсированного метана при максимальном уровне в ёмкости составляет 43,6 м³.

В случае снижения уровня жидкости ниже установленного значения в 20±25 % уменьшается количество подаваемого сконденсированного метана на установку разделения пирогаза. При достижении "низко-низкого" (LL) значения уровня в сепараторе, равного 5%, происходит срабатывание блокировки I-1806, вызывающей отключение насоса орошения GA-1801,S и закрытие отсечного клапана XV-18001 на линии вывода сконденсированного метана из сепаратора FA-1803.

Давление в сепараторе замеряется по месту манометром PG-18062.

Для избежания проблем с образованием гидратов в случае проскока влажного газа или концентрации влаги в течение длительного времени, возможна подача метанола в поток кубового продукта сепаратора FA-1803. Следует помнить, что, концентрированный метанол замерзает при температуре - 98 °C.

Отделившаяся в сепараторе жидкость (жидкий метан) подаётся на всас насоса GA-1801,8.

С целью предохранения корпуса насоса от возможного повышения давления на выходной линии установлен предохранительный клапан PSV. 1830,8 с установочным давлением 4100 кПа. Сброс от клапанов производится в сепаратор FA-1803.

Давление в трубопроводе нагнетания насосов замеряется по месту манометрами PG-18063 и PG-18064.

По выходу из насоса жидкий метан подаётся: - в виде орошения в верхнюю часть колонны DA-1801; - как хладагент (сконденсированный метан) на установку разделения пирогаза (зона 300).

Орошение, подаваемое на 1-ю тарелку деметанизатора, регулируется контроллером FC-18004 посредством клапана FV-18004 "HO", установленного на данном трубопроводе. Уставка для контроллера задаётся на основе концентрации этана в товарном газе.

Температура подаваемого орошения деметанизатора замеряется терпарой TI-18016.

Регулирование расхода подаваемого хладагента метана осуществляется на установке разделения пирогаза (зона 300) в зависимости от температуры технологических потоков. Количество подаваемого хладагента метана замеряется сумматором FIQ-18008.

Для периодического контроля за составом орошения колонны на трубопроводе выхода кубового продукта из насоса GA-1801,S установлена пробоотборная точка S-1805.

Газовая фаза (метановая фракция) с температурой - 94÷-95°C и давлением 2970-3020 кПа с верхней части сепаратора подаётся для нагрева в проход "А" холодильной камеры PA-1801 №1 и №2. Количество

подаваемой метановой фракции замеряется расходомером FI-18007 с компенсацией по давлению (PI-18016) и температуре (TI-18021).

Нагрев метановой фракции в холодильной камере до 29-31°C осуществляется за счёт теплообмена с технологическими потоками природного газа, поступающего на разделение (проходы "С", "D" и "Е").

По выходу из холодильной камеры метановая фракция разделяется на три потока:

- основной поток под контролем давления в кубе деметанизатора направляется на блок компримирования метановой фракции (см. «Инструкцию по эксплуатации, подготовке к ремонту и пуску установки компримирования природного газа»);

- второй поток под контролем давления (PC-18005) направляется в систему подготовки газов регенерации (зона 1200);

- третий поток под контролем давления (PC-68003) поступает в систему подготовки топливного газа печей пиролиза (зона 6800).

Регулирование объема подаваемой метановой фракции в систему подготовки газов регенерации осуществляется контроллером PC-18005 посредством клапана PV-18005 "H3".

Количество метановой фракции, поступающей в систему подготовки топливного газа печей пиролиза, регулируется клапаном PV-68003A "H3" в зависимости от давления в системе. Количество подаваемого топливного газа замеряется сумматором FIQ-18031 с компенсацией по давлению (PI-18019) и температуре (TI-18003) замеряемой среды.

Контроллер PC-18003 имеет установки сигнализации по высокому "H" и низкому "L" значению давления в кубе колонны. Давление в кубе колонны замеряется по месту манометром PG-18061. Перепад давления по высоте колонны замеряется перепадамером PDI-18008. Для предохранения блока деметанизации от превышения давления на трубопроводе выхода метановой фракции из холодильной камеры установлены предохранительные клапаны PSV-1808A/B/C,S. С целью недопущения гидравлического удара в системе, в случае одновременного срабатывания всех трёх предохранительных клапанов, тарировочное давление данных клапанов имеет разницу. Так, давление тарировки клапанов PSV-1808A,S составляет 3460 кПа, а клапанов PSV-1808B,C-3654 кПа. Газ из СППК сбрасывается в систему сбора сухих факельных сбросов.

Кубовый продукт, состоящий из смеси углеводородов в жидкой фазе (CН₄, C₂H₆, C₃H₈, C₄H₁₀, C₅+выше), поступает в отгонную секцию кубовой части колонны. Из отгонной секции посредством термосифона смесь углеводородов с температурой 30432°C подаётся в трубное пространство кубового ребойлера EA-1808.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ЭТИЛЕНА

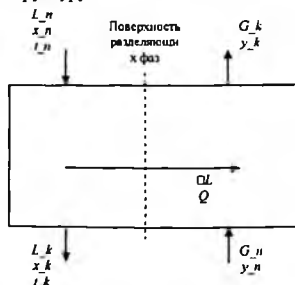
Унаров Комил Зойирович
Научный руководитель: проф. А. Артиков

В настоящее время в пищевой и химической промышленности в связи с ее компьютеризацией для решения проблем управления технологическими процессами широко применяют математические модели этих процессов. Вследствие этого математическое моделирование технологических процессов - весьма актуальная на сегодня проблема.

Тем не менее, есть ряд трудностей, не позволяющих достаточно результативно применить эти модели. Во первых, на наш взгляд, существующие модели является часто встречающееся необоснованное расширение границ использования конкретных моделей, что значительно снижает особенность управления. Во вторых- трудности модели заключается в том, что у них отсутствует возможное объяснения причинно-следственной связи между параметрами, которые входят в математическую модель технологического процесса.

Существующие проблемы можно решить с точки зрения информативности и границ применения, а также некоторые допустимые пути их усовершенствования.

Нами рекомендуемая математическая модель процесса ректификация для организации процесса, отличается по своей универсальности и адекватностей к реальным объектам. Исследование объектов, описывающих дифференциальными уравнениями методом математического моделирования, представляет иногда весьма трудную вычислительную задачу. Поэтому в ряде случаев вместо математического описания объекта дифференциальными уравнениями, его характеризуют системой конечных уравнений, для чего от непрерывного объекта с распределенными параметрами, переходят к дискретному с сосредоточенным параметрами, но имеющую ячеичную структуру:



Уравнение, описывающее уменьшение легко летучих компонентов в жидкой фазе:

Количества легко летучих компонентов в жидкой фазе равно следующему:

$$L = L_0 - \sum \Delta L$$

$$\Delta L = \frac{L_0(x_0 - x)}{1 - x}$$

Концентрация легко летучих компонентов в жидкой фазе равно следующему:

$$y = \frac{G_0 y_0 + \Delta L}{G}$$

Увеличения паровой фазы за счет испарения легко летучих компонентов от жидкой фазы равно следующему:

$$G = G_0 + \sum \Delta L$$

Порциальное давления для определения равновесной концентрации легко летучих компонентов определяется следующим уравнением:

$$p = \frac{\frac{G \cdot y}{\sum \frac{G_i y_i}{M_i}}}{\frac{G \cdot y}{\sum \frac{G_i y_i}{M_i}}} P_{\text{атм}}$$

Равновесной концентрации легко летучих компонентов:

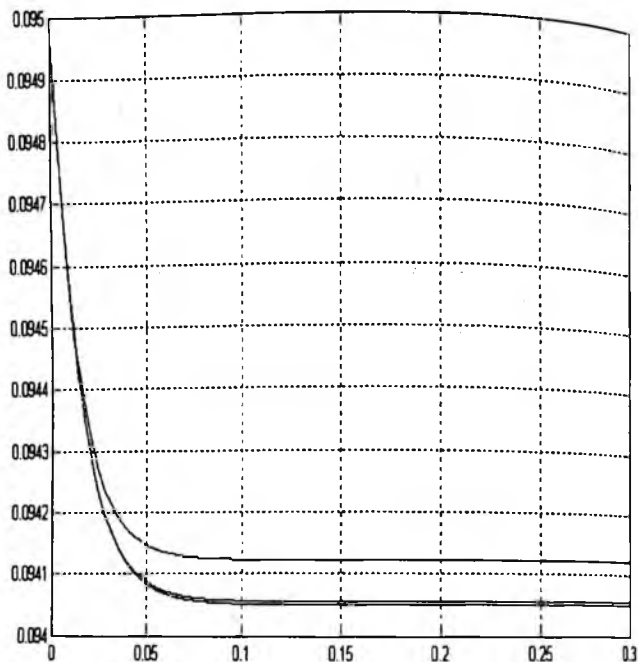
$$x^* = \frac{p}{(b_{11}t - b_{10}) \cdot 100}$$

Дифференциальное уравнение изменения температуры по времени определяется следующим выражением:

$$\frac{dt}{d\tau} = \frac{L_0 c(t_0 - t) - \Delta L \cdot i}{V_L \rho_L c_L}$$

Выше приведенные математические уравнения в системе дают математическую модель одного этапа:

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{dx}{d\tau} &= \frac{L_0 x_0 - L x - K_y V_L (1 - x^*)}{V_L \rho_L} \\ L &= L_0 - \sum \Delta L \\ \Delta L &= \frac{L_0(x_0 - x)}{1 - x} \\ y &= \frac{G_0 y_0 + \Delta L}{G} \\ G &= G_0 + \sum \Delta L \\ x^* &= \frac{p}{(b_{11}t - b_{10}) \cdot 100} \\ p &= \frac{\frac{G \cdot y}{\sum \frac{G_i y_i}{M_i}}}{\frac{G \cdot y}{\sum \frac{G_i y_i}{M_i}}} P_{\text{атм}} \\ \frac{dt}{d\tau} &= \frac{L_0 c(t_0 - t) - \Delta L \cdot i}{V_L \rho_L c_L} \end{aligned} \right.$$



Как видно увеличение коэффициента массоотдачи существенно увеличивает эффективность аппарата. Это свойственно нашим предложениям. Компьютерная модель процесса ректификации этилена будет использована при оптимизации и расчете процесса ректификации этилена и разработке установки.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭТИЛЕНА

Уваров Комил Зойирович
Научный руководитель: проф. Артиков А.

Колонна выделения этилена, которая содержит 124 клапанные тарелки, разделяет прошедшую сушку смесь этана/этилена, некоторых следовых количеств инертных газов и углеводородов СЗ. Сырьё колонны разделяется на выходящий из верхней части ёмкости сбора орошения рециркулируемый поток неконденсируемых газов (627 кг/час), этиленовый продукт с девятой тарелки колонны (18 599 кг/час) с содержанием 99,9% мол. этилена, и рециркулируемый этан из кубовой части колонны с содержанием этилена 0,5% мол.

Состав этилена внизу колонны поддерживается нижним испарителем EA-1408 А, В с помощью управляющего анализатора AC-14005. Анализатор контролирует жидкость, отбираемую с тарелки №16 для концентрирования этилена, и управляет потоком паров пропана, которые поступают в испаритель, воздействуя на регулятор потока FC-15004. Работа испарителя регулируется путём изменения площади активной поверхности в теплообменнике с помощью контроля обратного потока жидкого пропана. При увеличении потока паров пропанового хладагента, обратный поток жидкого пропана будет уменьшен, чтобы иметь конденсирующую поверхность большей площади. Имеющийся на аккумуляторе жидкого пропана FA-1406 блокирующий регулятор FY-15004, который срабатывает при низком уровне, закрывает регулятор потока хладагента, чтобы предотвратить падение уровня в аккумуляторе.

Боковой погон продуктового этилена регулируется регулятором соотношения потоков FF -14018. Этот регулятор поддерживает постоянное соотношение потока бокового погона, отбираемого с продуктовой тарелки №9 FC-14017, и потока флегмы, который регулируется регулятором потока FC-14018, предотвращая отбор с тарелки №9 этиленового продукта, не соответствующего техническим условиям. Регулятор уровня LC-14006 в ёмкости сбора орошения FA-1403 управляет потоком флегмы, а следовательно, и отбором продукта.

Этановый продукт с нижней части этиленовой колонны подаётся регулируемым потоком FC-14016, которым управляет регулятор уровня кубовой жидкости LC-14007 в колонне, в испаритель рециклового этана EA-1301. Повышение уровня жидкого этана до слишком высокого значения предотвращается блокирующим регулятором FY-14016, который управляет регулятором потока рециклового этана.

Колонна снабжена боковым испарителем EA-1301, который постоянно находится в технологическом процессе, так как он используется для частичного охлаждения и частичной конденсации пирогаза. В боковой испаритель поступает регулируемый поток бокового погона с тарелки №83 колонны. Блокирующий регулятор FY-14015, срабатывающий при высоком уровне жидкости в межтрубном пространстве теплообменника,

управляет клапаном регулирования подачи потока в теплообменник для предотвращения высокого уровня.

Давление в колонне регулируется двумя регуляторами давления. Регулятор давления «А» (PC-14004) управляет потоком пропанового хладагента в конденсатор флегмы EA-1410. Блокирующий регулятор PY-14004 перекроет подачу жидкого пропана в EA-1410 при достижении высокого уровня в межтрубной зоне.

Регулятор давления «В» (PC-14003) открывает продувочную линию из верха ёмкости сбора орошения на факел сжигания сухих отходов при высоком давлении. Это служит аварийной мерой для предотвращения сброса давления через предохранительные клапаны на линии верхнего погона колонны.

Поток неконденсируемого газа, выпускаемого из ёмкости сбора орошения, регулируется FC-14019, его интенсивность устанавливается в соответствии с избытком в сырье колонны водорода, используемого на этапе гидрирования ацетилена. Этот поток следует сводить к минимуму.

На потоке отводящегося продуктового этилена установлен анализатор AI-14004 для контроля чистоты продукта. Наряду с этаном анализатор контролирует также метан, ацетилен, монооксид и диоксид углерода. Если продукт, не соответствует техническим условиям по содержанию компонентов более лёгких, чем этилен, и если при этом оборудование, расположенное до колонны, работает нормально, то следует отрегулировать интенсивность удаления газов из ёмкости сбора орошения. Избыточная концентрация любого из перечисленных компонентов в продукте будет влиять на работу оборудования, расположенного далее по технологическому процессу.

Если продукт не соответствует техническим условиям по содержанию компонентов более тяжёлых, чем этилен, а содержание этилена в рециркулируемом этане соответствует техническим условиям, следует отрегулировать интенсивность орошения колонны. Если содержание этилена в рециркулируемом этане не соответствует техническим условиям, следует отрегулировать работу испарителя до того, как регулировать поток орошающей фракции.

В случае ненормального функционирования осушителя этилена в колонне создаётся вероятность образования гидратов в связи с наличием следовых количеств воды. Имеются две точки ввода метанола, который обеспечивает растворение гидратных образований и возвращает перепад давления по длине колонны (PDI-14012) в норму. Метанол может вводиться ниже уровня бокового отбора продукта для предотвращения его загрязнения и может также вводиться ниже уровня отбора бокового испарителя EA-1301. Метанол, который собирается в кубовой части колонны, должен периодически сбрасываться через сливные вентили колонны или испарителя.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДУВКРАТНОГО ПРЕССОВАНИЯ

Фирмопов Жасур Бойкараевич

Научный руководитель: к.т.н. Серкаев К.П.

Подготовка масличных семян к извлечению масла оказывает большое влияние на выход и качество масла. Измельчение семян позволяет вскрыть клеточную структуру, при этом часть липидов выделяется из клеток, распределяясь на вскрытой поверхности в виде тонкой пленки, другая часть липидов находится в клеточном пространстве внутри разрушенных и неразрушенных капилляров. Выделившиеся из клеток липиды удерживаются на поверхности мятки за счет адсорбционных связей с белковыми веществами. Для ослабления этих связей в процессе получения растительных масел используют влаготепловую обработку мятки, что позволяет извлекать при механическом отжиме до 80-85% липидов [1].

Как известно, основное назначение влаготепловой обработки (жарения) маслосодержащего материала – сформировать оптимальные упругопластические свойства мезги при одновременном снижении вязкости масла, чтобы был обеспечен максимальный выход масла при последующем отжиме [2]. Однако эти требования в определенной степени входят в противоречие с необходимостью обеспечения минимального изменения качества не только физиологически ценного продукта – масла но и жмыха, что, в свою очередь, в значительной степени определяет качество экстракционного масла и шрота. Вместе с этим режим жарения практически полностью определяет степень перехода в форпрессовое и экстракционное масло ряда ценных сопутствующих веществ, инактивации ферментной системы. Глубина развития таких отрицательных процессов, как окисление липидов, связывание липидов с белками, меланинообразование также определяется условиями жарения [3].

Таким образом, условия влаготепловой обработки материала, обеспечивающие наиболее полный выход масла при последующем отжиме, не соответствуют другим, параллельно протекающим процессам, что необходимо учитывать при совершенствовании технологии.

В настоящее время сложилась традиционная схема влаготепловой обработки маслосодержащего материала [4]. Она включает обработку мятки на первом этапе острым паром и последующую ее термообработку на втором этапе зарубашечным паром. Таким путем достигаются оптимальные параметры влажности и температуры материала, предназначенного для последующего отжима масла. Как правило, первый этап реализуется в паропарочно-увлажнительном шнеке или двухшнековом инактиваторе, а второй – в чанной жаровне.

Для извлечения растительных масел есть прессовый и экстракционный способ. В промышленности наиболее широкое развитие получил комбинированный способ: предварительный съем части масла форпрессованием и выделение оставшегося в жмыхе масла экстракцией. Этот метод позволяет извлекать максимальное количество масла. Несомненное преимущество этого способа – высокая надежность и

стабильность. Однако обрабатываемый материал при достаточной высокой влажности подвергается интенсивным тепловым и механическим воздействиям. Для экстракции используют большое количество взрыво- и пожароопасного растворителя-экстракционного бензина. Поэтому создание рациональной, экологически безопасной, энергосберегающей технологии переработки масличных семян, устраняющей эти недостатки и позволяющей осуществить комплексное и достаточно полное выделение всех его ценных компонентов с максимальным сохранением их полезных свойств, является актуальной научно-практической задачей.

С развитием рыночной экономики и фермерских хозяйств все большее предпочтение отдается прессовому способу извлечения растительных масел, который является простым, надежным, экологически чистым и легкоуправляемым технологическим процессом. Однако, низкая степень извлечения прессового масла обосновывает применение экстракционного способа. Масличность прессового жмыха после двукратного прессования уменьшается до 7% [4]. Если решить технологическую задачу по снижению масличности жмыха до 4-5%, то увеличится эффективность переработки сырья. В этом случае, как показывают предварительные расчеты можно исключить экстракционный способ. Экономическая эффективность производства масличных жмыхов также обосновывается низкой калорийностью кормов вырабатываемых в нашей стране.

Исходя из вышеизложенных, мы обсудили литературу и провели экспериментальные исследования по повышению эффективности двукратного прессования [5]. Ниже обсуждены экспериментальные результаты проведенных исследований.

В опытах использовали хлопковую мятку из семян I-го (опыт 1) и IV-го (опыт 2) сортов, характеристика которых приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика использованной мятки

№	Показатели	Опыт 1	Опыт 2
1	Масличность, %	30,1	28,9
2	Влажность, %	8,5	10,0
3	Проход через 1 мм сито, %	60,0	55,0
4	Содержание шелухи, %	14,0	16,0

В эксперименте-1, мятку, полученную из семян: I-го сорта увлажняли до 14, а IV-го сорта до 17%. После увлажнения сырье подвергали термической обработке в жаровнях в течение 60 мин при температуре 85-90 °С. После жарения из мезги с влажностью 7..8% отжимали масло в прессах TD-150 Китайского производства. Этот пресс может работать в режимах форпрессования и экспеллирования. Давление регулируется вручную с конуса шнекового вала. Полученные результаты приведены в табл.2.

Окончательное прессование мезги проводили в двух вариантах: промышленном (эксперимент-2); предлагаемом (эксперимент-3).

В эксперименте-2, жмых измельчали до достижения оптимального помола и подвергали термической обработке при 110 °С в течение 40 мин.

В эксперименте-3, измельченный жмых увлажняли до необходимой влажности, и подвергали термообработке при 110 °С в течение 60 мин.

Показатели прессования мезги

Таблица 2.

№	Показатели	Показатели	
		Опыт 1	Опыт 2
1	Масличность жмыха, %	12,5	12,8
2	Влажность, %	7,3	7,8
3	Выход форпрессового масла, % от массы мятки	17,6	16,1
4	Кислотное число, мг КОН	2,5	3,4
5	Цветность в 1 см кюв., при 70 жел. ед., кр. (син) ед.	29 (1,1)	37 (0,6)
6	Влажность масла, %	0,38	0,40

Из жмыхов, полученных на предварительной стадии прессования, извлекали остаточное масло в режиме экспеллирования (окончательное прессование). Результаты проведенных опытов приведены в таблице 3.

Показатели окончательного прессования форпрессового жмыха

Таблица 3.

№	Показатели	эксперимент-2		эксперимент-3	
		опыт 1	опыт 2	опыт 1	опыт 2
1	Масличность жмыха, %	7,2	7,4	4,3	4,6
2	Выход экспеллерного масла, % от массы мятки	5,3	5,4	8,2	8,2
3	Кислотное число, мг КОН	3,1	3,5	2,9	3,7
4	Цветность в 1 см кюв., при 70 жел. ед., кр. (син) ед.	32,5 (0,6)	40,0 (0,8)	36 (1,0)	47 (0,8)
5	Влажность масла, %	0,37	0,40	0,35	0,43

Библиография

1. Технология производства растительных масел. /под ред. В.М. Копейковского. -М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982.
2. Белобородов В.В. Основные процессы производства растительных масел. -М.: Пищевая промышленность. -1966. -478 с.
3. Арутюнян Н.С. и др. Влияние температурных режимов форпрессования на качество подсолнечного масла. //Масложировая промышленность. -1969, №5. -С.9-10.
4. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под ред. А.Г. Сергеева. -Т.1. -Кн.1. -Л. ВНИИЖ, 1975. 726с.
5. Фармонов Ж.Б., Серкаев К.П. Ўсимлик мойлари ишлаб чиқаришдаги муаммолар ва уларнинг янги ечимлари. //Қимё ва қимё технологияси. - 2005 й. Махсус нашр, 122-125 б.

ИККИ БОСКИЧЛИ ПРЕССЛАШ УСУЛИДА ОЛИНГАН ҚОРА ПАХТА МОЙЛАРИНИ ТОЗАЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Фармонов Жасур Бойкараевич
Илмий раҳбар: т.ф.н. Серкаев Қ.П.

Чигитда мавжуд мойни сиқиб олишни саноатда қўлланиладиган технологияси асосий қисм мойни узлуксиз ишлайдиган шнекли прессларда сиқиб олишга асосланган. Умуман олганда мойни ажратишга қўйиладиган назарий қаралади. Мезганинг прессланадиган заррачалари бир-бирига яқинлашиши билан улар орасидаги (каналлардаги) мой сиқила бошлайди. Шу вақтдан бошлаб заррачалар орасидаги ва ичидаги мой оқиб чиқиши бошланади [1]. Заррачаларни кейинги яқинлашиши гидродинамика қонунларига бўйсунди ва сиқиш даражаси юқори бўлмаса (Форпресс усулида), ички ва ташқи юзалар яқинлашмайди. Агарда сиқиш даражаси юқори бўлса (экспеллер усулида), ички ва ташқи юзалар яқинлашиб материал сиртининг "чегара" қатлами бузилади.

Ишлаб чиқаришда ўсимлик мойлари олишнинг истиқболли йўналишларидан бири Скипин усулидир. Бу усулни олим 1930 йилда таклиф қилган бўлиб, хомашёдан аввало кўп микдордаги сув таъсири ёрдамида пресс мойи ажратишни назарда тутди [2].

А.М. Голдовский бу жараёни назарий жиҳатдан тушунтириб янчилмадан тезроқ мой ажратилишида сувнинг механик таъсирини асослаб берди [3]. Унинг фикрича, сув каналчалардаги мойни ташқари юзга чикаради.

К.Е. Леонтевский бу жараёнга бошқача ёндашиб заррачалар бир-бирига ёпишишига сув микдори кўпайтирилишидан бошқа яна учта сабаб бор дейди [4]. Биринчидан, янчилмани аввал намлаб, кейин қиздирилганда сувнинг бир қисми заррачаларда қолади ва оксиллар бўқади. Иккинчидан, оксиллар иссиқлик таъсирида денатурацияга учраб сувда, тузда ва ишкорларда қийин эрийдиган ёки эримайдиган ҳолотга ўтади. Оксиллар эрувчанлигини камайишига улар тузилмаси ўзгариб глобулар ҳолатдан фибрилляр ҳолатга ўтиши сабаб бўлади. Учинчидан, янчилмани қиздиришда унинг таркибидаги моддалар ўзаро таъсирлашиб заррачаларни қаттиқлашади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, биз изланишларда янчилмани мой ажратишга тайёрлаш, яъни мезга тайёрлаш жараёни ва икки боскичли пресслаш усули устида изланишлар олиб бордик ва олдинги хабарларимизда келтирилган натижаларга эришдик. Бунга кўра юқори ва паст сифатли чигитлардан олинган янчилмаларни икки боскичли пресслашда янги усул қўлланди ва ижобий самараларга эришилди. Яъни, тажриба учун олинган янчилмани икки намунага ажратилиб, битта намуна саноатда қўлланадиган усул бўйича қайта ишланди. Иккинчи намуна эса таклиф қилинаётган усул бўйича биринчи босқич мойи олинган майдаланиб қайтадан 14% гача намланди ва кейин термик ишлов берилди [5]. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Икки босқичли пресслаш усулида олинган қора мойлар кўрсаткичлари

1-жадвал

№	Кўрсаткичлар	Тажриба-1*	Тажриба-2	Тажриба-3
1	Қунжара мойлиги, %	12,5	7,2	4,3
2	Форпресс мойининг чиқиши, янчилмага нисбатан %	17,6	-	-
3	Экспелтер мойининг чиқиши, янчилмага нисбатан %	-	5,3	8,2
4	Кислота сони, мг КОН	2,5	3,1	2,9
5	Ранги, 1 см кюв-да. киз.(кўк) бир.	29 (1,1)	32,5 (0,6)	47,0 (0,8)
6	Намлик ва учувчан моддалар, %	0,38	0,37	0,43

Эслатма: - янчилма мойлиги 30,1%.

*-Тажриба-1, биринчи босқичда форпресс олинган қора мой;
Тажриба-2, иккинчи босқичда (саноат усулида) олинган қора мой;

Тажриба-3, янги усул бўйича олинган қора мой намунаси.

Жадвалдан кўриниб турганидек, биринчи босқич (тажриба 1) да 30,1% мойликка эга янчилмадан 17,6% мойни ажратиб олинди. Саноат усули бўйича иккинчи босқич мойини чиқиши 5,3 % ни ташкил қилди. Ишлаб чиқилган усул бўйича эса 8,2% ни ташкил қилди. Шундай қилиб, қўйилган мақсадга эришилди, яъни икки босқичли пресслашдан кейин қунжарада қоладиган ёғ миқдори 5% дан кам миқдорга келтирилди.

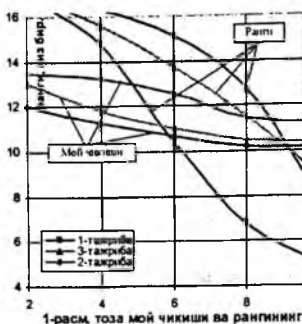
Кейинги изланишларимизда ажратиб олинган қора пахта мойларини рафинациялаш самарадорлиги ўтганилиди.

2-жадвал

Тажрибаларда олинган қора мойларни тозалаш кўрсаткичлари

№	Намуналар	Ишқор концентрацияси г/л	Гоза мой чиқиши, %	Кислота сони, мг КОН	Намлик учувчан моддалар саклами, %
Ишқор сарфи 7,5 кг/т					
1	Тажриба-1	250	93,7	0,19	0,14
		500	93,4	0,17	0,14
2	Тажриба-2	250	91,2	0,16	0,09
		500	90,5	0,16	0,08
3	Тажриба-3	250	91,6	0,19	0,15
		500	91,2	0,18	0,12
Ишқор сарфи 10 кг/т					
4	Тажриба-1	250	93,3	0,13	0,10
		500	93,0	0,14	0,11
5	Тажриба-2	250	90,5	0,17	0,10
		500	90,2	0,18	0,09
6	Тажриба-3	250	91,3	0,15	0,10
		500	90,8	0,12	0,11

Рафинациялаш учун концентрацияси 250 ва 500 г/л бўлган натрий ишқори ишлатилди. Ортиқча ишқор сарфи ёғ кўрсаткичларидан келиб чиқиб 200...300% килиб белгиланди. Олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.



2-жадвал ва 1-расмдан кўриниб турганидек, энг яхши натижалар юмшоқ шаронтида (1-тажриба) ажратиб олинган форпресс мойини тозалашда олинди. 250 ва 500 г/л концентрацияли ишқордан 7,5 кг/т сарфлаб рафинацияланганда мой чиқishi мос равишда 93,7 ва 93,4% ни ташкил этди. Ишқор сарфи 10 кг/т гача оширилганда эса мой чиқishi мос равишда 93,2 ва 93,0% ни ташкил этди. Ранги эса ишқор сарфи ошиб бориши билан 8 киз.бир. дан 5 киз.бир. гача пасайди.

2-тажриба намунасида эса тоза мой чиқishi 91,2 дан 90,2% гача, ранги 11 дан 9 киз. бир. гача пасайди. 3-тажриба намунасини тозалаш жараёнида тозаланган мой чиқishi 91,6% дан 90,8% гача, ранги эса 14 ва 8 киз. бир. ни ташкил қилди.

Тажрибалар натижасини хулосалаб шуни айтиш мумкинки, изланишлар натижасида мойли хомашёни икки босқичли пресслаш усулини такомиллаштириб кунжарада қолиб кетадиган мой микдорини оширишга эришилди. Ушбу технологияни кичик корхоналар шаронтида қўллаш мой йўқотилишини камайтириб, иқтисодий самарадорликни оширишга ҳисса қўшади. Мойи ажратиб олинган кунжарани озуқа қиммати юқори ем сифатида (кимёвий таркиби ва госсипол сақлами аниқланган) чорвачиликда ишлатиш мумкин.

Библюграфия

1. Белобородов В.В. Общие уравнения процесса отжима в производстве растительных масел. //Труды ВНИИЖ. –Выпуск XIX. 1959. –С.20-37.
2. Голдовский А.М. Исследование по химии и технологии производства хлопкового масла. –М.: Пищепромиздат. -1936. –С.103.
3. Ҳалимова У.Ҳ. Ўсимлик ёллари нишлаб чиқариш технологияси. –Тошкент: Ўқитувчи. 1966, 14-16 б.
4. Леонтьевский К.Е., Аношкина А.А. К вопросу об изменении дисперсности материалов в процессах производства растительных масел. //Труды ВНИИЖ. –Выпуск XIX. 1959. –С.380.
5. Фармонов Ж.Б., Серкаев К.П. Ўсимлик мойлари нишлаб чиқаришдаги муаммолар ва уларнинг янги ечимлари. //Кимё ва кимё технологияси. - 2005 й. Махсус нашр, -С. 119-122.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СИСТЕМНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ЛАКОВ И КРАСОК ИЗ ГАЗОКОНДЕНСАТА

Хайдаров Умарали Акбаралиевич
Научный руководитель: доц. Алимов А.А.

Углеводородные растворители (УР) обычно являются смесями различных их групповых разновидностей (алифатических, нафтоновых и ароматических). Они широко используются в производстве лакокрасочных материалов (ЛКМ), в машиностроении при дефектоскопии их деталей и нанесении на них герметиков, в химическом материаловедении при промывке и очистке веществ и изделий, в нефтехимии для сжижения, осветления и разделения нефтепродуктов, в пищевой промышленности и т.д. УР получают из светлых нефтепродуктов ректификационным фракционированием при селективном отборе необходимых их фракций с определенными физико-химическими свойствами, отвечающие показателям, соответствующих техническим условиям или сертификатов.

УР не имеют реакционно-способные функциональные группы. Несмотря на это, им присуще свойство сродственно растворяемых смесей и проявляют химические межмолекулярные взаимодействия, как, например, донор атома «С» одной молекулы к акцептору «Н» другой молекулы.

Сказанное связанное состояние раствора инклюдирует, взаимно активирует до образования их истинных растворов, по тому, как растворитель равномерно распределяется в растворяемом веществе. Обычно такие смеси образуются из-за «родственного» растворения в «родственных» углеводородах.

ЛКМ часто являются олигомерами функциональных мономеров. Например, олифа-оксиполимеризованное масло хорошо сочетается с УР. Подобные растворы ЛКМ пептизируются за счет химической их совместимости с растворителями из-за полипептизации функциональных групп триглицеридов с углеводородными атомами УР. Они ослабляют межмолекулярные пептидные связи. Для обеспечения эффективного растворения или разбавления ЛКМ определенные коллоидно-химические свойства их растворов, удовлетворяющие требованиям показателей технического условия конечной консистенции товарной продукции (лака, краски и др. композиций).

В связи с выше изложенными в данной работе рассматриваются разработка технологий получения УР из газоконденсата (ГК) с целью улучшения качества, увеличения ассортимента и их импортозамещения непосредственно, до их переработки в моторные топлива на НПЗ. По степени чистоты, цвета (по йодометрической шкале) и подвижности в качестве исходного сырья для получения УР пригодными являются ГК Шуртанского газоперерабатывающего завода (ШГПЗ), Шуртанского газохимического комплекса (ШГХК) месторождения Кокдунатак и Мубарек сравнительные показатели свойств, которых приведены в таблице

Отдельные физико-химические свойства и групповой состав избранных
газоконденсатов пригодных для получения УР

Таблица 1

№	Месторождение	Объем добычи тыс. тонн	Физико-химические свойства		Групповой состав углеводородов, %		
			ρ_{20}^{20}	$D_{4,20}^{20}$		нафтеновые	парафин
1	Мубарекское	510	1,427	0,728	8,8	29,1	62,1
2	Кокдумалакское	1910	1,439	0,768	12	15	73
3	Шуртанское ГПЗ	830	1,441	0,762	29	22	49
4	Шуртанским ГХК	210	1,428	0,735	10	32	58

Как видно из данных таблицы 1 приведенные виды ГК являются сравнительно прозрачными, подвижными и по составу удовлетворяют в качестве сырья для получения из них различных УР. При этом на стандартной аппарате ректификации нефтей (АРН-2М) отфракционировали соответствующих газо-конденсатных растворителей.

Показатели полученных растворителей из ГК по выше указанной технологии приведены в таблице 3.

Сравнительные физико-химические показатели нефтяных и
газоконденсатных растворителей

Таблица 3

Наименование показателей	Известные нефтяные растворители				Растворители из газоконденсата	
	Уайт спирт	Соль-вент	Нефрас С-770/98	Нефрас С-130/210	гк - лкм 120/220	ГК-ЛКМ
Плотность, при 20°C, кг/м ³ не более	795	865	695	790	780	845
$T_{\text{начало вкл.}}^{\circ\text{C}}$	130	120	72	130	120	120
$T_{\text{конекс вкл.}}^{\circ\text{C}}$	210	160	98	98	220	160
Остаток в колбе, %	2	3	1	2	0,5	-
Ароматические %, не менее	16	65	4	16	18	42
Массовая доля серы, %	0,02	0,04	0,025	0,08	0,01	-
Температура вспышки, °C	-23	-20	-22	-32	-30	-24

Летучести по ксилолу	4,5	5-6	2,5-3,0	6	4-6	3-4
Свет растворителя	Светло крас.	Светло жёлт.	Прозрачный	Светло желт.	Прозрачный	Прозрачный

Как видно из данных таблицы 3, качественные показатели из ГК для ЛКМ намного превосходят, чем их аналоги, полученные из нефтей.

Для полученных системных растворителей ЛКМ из ГК покажем отдельные коллоидно-химические и эксплуатационные свойства на примере их растворов с олифой К-3 (таблица 4).

Показатели свойств растворов олифа

Таблица 4

Растворители из ГК	Коллоидно-химические свойства растворов олифа			Эксплуатационные свойства растворов олифы		
	Вязкость сПз	Поверхностное натяжение, дин/см	Адгезия на подложке, %	Каурт бут. точка, г	Анил. точка, К	Летучесть по ксилолу, с
ГК-ЛКМ 120/160	35	33	96,5	54	357	2,0
ГК-ЛКМ 160/220	28	34	98,0	34	393	3,0-3,5
ГК-ЛКМ 120/210	34	38	97,2	44	368	2,5-4,0

Указанные показатели свойств растворов олифа К-3 вполне приемлемые при их использовании для формирования качественных защитных покрытий на деревянной подложке.

Таким образом, из ГК получают более качественные и дешевые системные растворители для удовлетворения спроса ряда целевых отраслей производств.

РАЗРАБОТКА БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРЕКИСИ КАЛЬЦИЯ

Халилов Рустам Муратджонович

Научные руководители: акад. Беглов Б.М., доц. Шарипова Х.Т.

Как известно, перекись кальция широко используется в пищевой, парфюмерной промышленности, а также в сельском хозяйстве, медицине, бытовой химии и т.д.

Только в производстве хлебобулочных изделий её потребление может достигать несколько сотен кг в год. Однако, наибольшие трудности расширения потребления перекиси кальция связаны с их высокой стоимостью.

Высокая стоимость продукта обусловлена несовершенством технологии производства, согласно которой на одну весовую единицу продукта приходится до 100 весовых единиц отходов и низкий выход продукта. Поэтому разработка интенсивной безотходной технологии получения перекиси кальция является актуальной.

Известны способы получения перекиси кальция, основанные на непосредственном взаимодействии перекиси водорода с гидроксидом кальция. Недостатком данного способа является получение перекиси кальция в несколько стадий, что ведет к снижению содержания перекиси водорода, получению труднофильтрующегося продукта, к уменьшению выхода перекиси кальция по перекиси водорода (около 23 %). Данный способ получения перекиси кальция сопровождается с использованием больших объемов реагирующих компонентов, что приводит к соотношению твердой и жидкой фаз как 1:20 ч 1:60.

Авторами работ [1] разработан способ получения безводной перекиси кальция, включающем взаимодействие раствора хлорида кальция и его термическую дегидратацию. По данному способу в качестве щелочной среды используется раствор гидроксида натрия, содержащий 6,02-10 масс. частей хлорида натрия. Взаимодействие исходных реагентов проводилось при pH реакционной смеси в интервале 10-12.

Для получения перекиси кальция с содержанием 85-88 % можно использовать раствор перекиси водорода 5-30 % концентрации при соотношении твердой и жидкой фаз 1:15, молярное соотношение составляет $\text{CaCl}_2:\text{H}_2\text{O}_2=1:1$.

Увеличение молярного соотношения $\text{CaCl}_2:\text{H}_2\text{O}_2$ до 1:4 не приводит к существенному повышению выхода перекиси кальция в пересчете на перекись водорода, ведет лишь к незначительному повышению содержания CaO в продукте (всего на 2 %).

Исследователями [1] установлено, что только путем применения четырехкратного избытка перекиси водорода от стехиометрического количества можно достигнуть 92-100 %-ного выхода продукта.

Концентрация перекиси водорода в реакционной смеси имеет существенное значение при его образовании. Наиболее оптимальными концентрациями перекиси водорода и температурой, благоприятно

влияющими на выход продукта на основании данных системы $\text{Ca}(\text{OH})_2\text{-H}_2\text{O}_2\text{-H}_2\text{O}$, являются:

$\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	0,1-35,9 %;	-21 ч +10°C
$\text{CaO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1,6-24,8 %;	0 ч +10°C
$\text{CaO}_2 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$	1,7-4,75 %;	$\geq 50^\circ\text{C}$

В этих пределах температур и концентраций перекиси водорода выход гидрата окиси кальция по кальцию достигает максимального значения.

Целью данной работы является создание безотходной технологии получения перекиси кальция - жидкого стимулятора роста растений, содержащий нитрат и перекись аммония. Сырьем для получения данного продукта являются перекись водорода, нитрат кальция. Нейтрализация проводится, газообразным аммиаком.

С этой целью изучено влияние молярного соотношения $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{:H}_2\text{O}_2$, концентрации H_2O_2 и pH пульпы на выход продукта.

Соотношение $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{:H}_2\text{O}_2$ варьировалось в пределах 1:1 ч 1:4, концентрация H_2O_2 изменялось от 5 до 25 %.

Процесс получения перекиси кальция проводили в термостатированном реакторе при температуре 40°C. С этой целью в реактор подавали раствор перекиси водорода, добавляли 30 %-ный раствор нитрата кальция. Полученная смесь нейтрализовалась газообразным аммиаком с дальнейшим отделением твердой перекиси кальция от раствора нитрата аммония путем фильтрации. Исходное сырье и полученные продукты анализировали на содержание следующих компонентов: CaO , H_2O_2 , CaO_2 , N.

CaO_2 и H_2O_2 в продуктах определяли титрованием 0,1N раствором KMnO_4 [2]. Содержание азота общего в продуктах определяли методом Кьельдаля [3]. pH анализируемых проб измеряли pH метром 673M.

Результаты опытов показывают, что с повышением pH пульпы от 8 до 10 при массовом соотношении $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{:H}_2\text{O}_2$ равном 1:1 степень выхода продукта по кальцию повышается от 2,5 до 54,13 %. Это объясняется тем, что реакция образования перекиси кальция из солей кальция при действии перекиси водорода в аммиачной среде протекает в две стадии - образование гидроокиси кальция и взаимодействие её с перекисью водорода с образованием перекисного соединения. Главным фактором влияющим, на вторую стадию процесса является, значение pH реакционной среды. С повышением pH реакция смещается в сторону образования перекиси кальция.

Изучение влияния молярного соотношения $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{:H}_2\text{O}_2$ показало, что увеличение соотношения $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{:H}_2\text{O}_2$ от 1:1 до 1:4 приводит к существенному повышению выхода перекиси кальция. Так при конверсии нитрата кальция перекисью водорода при pH равном 9,15 и массовом соотношении исходных компонентов равном 1:1 выход продукта по отношению к CaO достиг 50,39%. Увеличение соотношения $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ к H_2O_2 до 1:3 и 1:4 привело к росту выхода продукта до 72,74 и 96,02% соответственно. Эти результаты согласуются с данными авторов работы [2].

Одним из важных технологических факторов, влияющих на степень конверсии является концентрация перекиси водорода. Для проведения исследований концентрация перекиси водорода варьировалась в пределах 5-25 %. Применение 5 % ного раствора перекиси водорода приводит к выходу продукта 26,37 % относительно CaO . Увеличение концентрации перекиси водорода до 10 % увеличивает выход продукта на 24,02 %. Дальнейшее повышение концентрации перекиси водорода привело к значительному уменьшению выхода продукта. Так, применение 20 и 25 % ного растворов H_2O_2 при конверсии нитрата кальция привело к уменьшению выхода продукта конверсии до 14,30 и 9,7 % соответственно. Таким образом, оптимальной концентрацией перекиси водорода при конверсии нитрата кальция является 10 % H_2O_2 .

Повышение концентрации H_2O_2 более 25 % приводит к увеличению потери перекиси водорода и содержания в продуктах реакции нестабильного дипероксигидрата $\text{CaO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_2$.

В зависимости от условия проведения технологического процесса образуется перекись кальция с содержанием до 96 % — CaO_2 .

Рентгенографические исследования полученных продуктов показывают наличие безводной CaO_2 и полугидрата перекиси кальция $\text{CaO}_2 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. Концентрация нитрата аммония в жидкой фазе колеблется от 10 до 60 % с содержанием 0,1-4 % активного кислорода стимулирующего рост и развитие растений, применяемой также для замочки семян.

Таким образом, в этой работе показана возможность получения чистой перекиси кальция и жидкого стимулятора роста растений по безотходной технологии. Показано, что на выход перекиси кальция влияют следующие факторы: соотношение нитрата кальция и перекись водорода, pH реакционной смеси, температура и концентрация перекиси водорода.

Библиография

1. Макаров С.З. Григорьева Н.К. — Журн. прикл. химии, 1959, Т.32. С.2184—2189.
2. ТУ 6—02—537—76. Методы анализа перекиси кальция техническая специальная.
3. ГОСТ 20851.1—75 Методы определения содержания азота. —М. Изд. стандартов. 1983—20с.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Хасанов Равшан Чориевич

Научный руководитель: доц. Сабирова М.П.

Разработка инновационной политики предприятия предполагает определение цели и стратегий его развития на ближние и дальние перспективы исходя из оценки потенциальных возможностей предприятия и обеспеченности его соответствующими ресурсами. В стратегическом управлении оперируют сложными целями, которые призваны решать следующие задачи:

- ознакомление с проблемой путем сопоставления существующего состояния с желаемым – функция инициативы;
- выработка руководящих требований к действиям – инструмент управления;
- определение критериев оценки информации и выбора альтернатив – принятие решений;
- обеспечение бесконфликтного сосуществования лиц, принимающих решения – инструмент координирования;
- создание предпосылок для последующего контроля – инструмент контроля.

Анализ проблемы при планировании заключается в изучении практического достигнутого на момент разработки плана уровня развития в инновационной сфере. Проблемы планирования возникают, если требуемое целевое значение параметров существенно отличается от фактически достигнутого или ожидаемого на конец текущего периода состояния предприятия. Цель АО ШГКМ носит непротиворечивый характер, т.е. не отрицает и не вступает в противоречия с другими целевыми установками управления и логикой целевых параметров инновации. Анализ предприятия показал, что решение проблем управления инновационными процессами в АО ШГКМ приводит к приросту объема реализации на 10%, увеличению прибыли на 15%, увеличению количества продаж на 5%, повышению цены продукта на 5%, снижению затрат на инновации на 7%, снижению постоянных затрат на 3%, снижению переменных затрат на 5% [1-4].

Динамическая задача прогнозирования предполагает наличие поступательных эволюционных процессов в развитии прогнозируемых процессов с однонаправленным изменением основных параметров. В этом случае прогноз изменения параметров объекта в будущем строится по аналогии с ретроспективной практикой его развития. Наиболее часто для прогнозирования технических параметров используются функции вида:

$$y_t = b_0 + b_1 t$$

где y_t - прогнозируемый параметр. t - год в прогнозируемом периоде, b_0 и b_1 - расчетные коэффициенты аппроксимирующей функции.

К факторам, тормозящим освоение инновации в промышленности, относятся прежде всего нехватка собственных финансовых ресурсов и

высокие ставки по кредитам коммерческих банков, "сжатие" внутреннего спроса и экономический риск освоение новой продукции.

В условиях снижения ассигнований на науку соотношения (в %) между ФИ:ПИ:ОКР увеличиваются в сторону ОКР - в 1995г. 11:34:55; в 2000г. 16:16:68. Это является следствием рыночной экономики, заставляя науку с целью "выживания" заниматься прикладными работами. В науке ШГКМ аналогичные соотношения изменились более резко: в 1995 г. - 1,5:18,1:80,4; в 2000 г. - 0,1:9,1:90,8. Подобный научный потенциал ориентирован на восприятие и применение заимствованных научно-технических достижений и не может обеспечить значительное внедрение принципиально новой продукции составили 7 % всей отгруженной продукции, а доля усовершенствованной продукции - 4,8 % (в 1999 г. - 6,6 %). Нам представляется, что до сих пор актуальны предложения Г. М. Добровым следующие рациональные соотношения стоимостных затрат между стадиями ПСНТ, имеющие квадратичную зависимость от стадии к

ФИ	НИР	ОКР	Ос
2 ⁰	2 ²	2 ⁴	2 ⁸

Если все пройдет благополучно, то промышленное предприятие вновь будет заинтересовано в заключении договора с этой научной организацией. Таким образом, для научной организации удачно выполненная работа гарантирует стабильные заказы, рабочие места для сотрудников с соответствующей оплатой труда. В этом заключается стимул ускорения и качественного выполнения прикладных НИР и ОКР.

Библиография

1. Каримов И.А. Узбекистан – национальная независимость, экономика, политика. Избранное. Т.:Узбекистан. 1996. 1т.
2. Воропаев В.И. Управление проектами. М.:Наука. 2003.
3. Казанцев А.К. Научно-техническое прогнозирование и программно-целевые методы управления исследованиями и разработками. С-Петербург. 2000.
4. Смирнов А.Л. Организация финансирования инвестиционных проектов. М.: Наука. 2002.

КВАНТОВОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ СВОБОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ ЭТИЛЕНА

Хасанов Тулкин Шерматович

Научный руководитель: проф. Азизов Т.А.

Простейший непредельный углеводород этилен $H_2C=CH_2$ является «родоначальником» гомологического ряда непредельных углеводородов, имеющих общую формулу C_nH_{2n} , которые называются этиленовыми углеводородами или олефинами.

Этилен служат сырьем для синтеза ценных различных веществ: этилового спирта, окиси этилена, полиэтилена, этилбензола и других. Большинство из этих соединений в свою очередь является исходным сырьем для получения целого ряда других веществ. Этилен также является стимулятором роста растений. Естественно проявление уникальных химических и биологических свойств этилена связано с электронным строением молекулы.

В настоящей работе обсуждены результаты квантовохимического исследования электронной структуры свободной молекулы этилена. Оценены геометрические, энергетические характеристики и реакционной способности молекулы этилена.

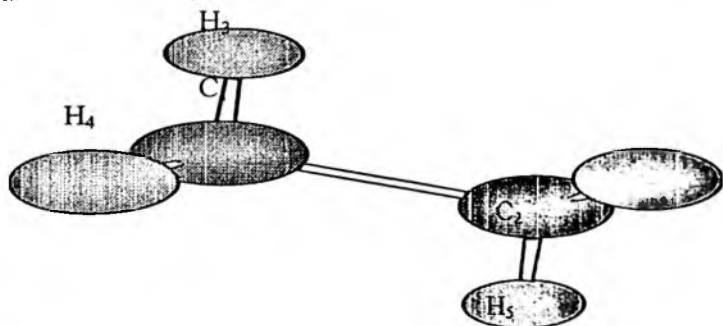


Рис.1. Пространственная модель свободной молекулы этилена.

Пространственная модель свободной молекулы проведена на рисунке 1. Значения энергетических параметров свободной молекулы этилена приведены в таблице 1. Оптимизированные значения зарядов на атомах, длин и энергий связей исследуемой молекулы приведены в таблице 2.

Анализ значений энергий верхних занятых молекулярных орбиталей (ВЗМО) и энергий нижних вакантных молекулярных орбиталей (НВМО) свидетельствует о том, что свободная молекула этилена обладает повышенной реакционной способностью по отношению к нуклеофильным агентам, в частности, появление наибольшей склонности образования координационных соединений с металлами благодаря наличию двойной связи между атомами углерода. Значения распределения зарядов на атомах молекулы этилена показывает, что оба атома углерода и четыре атома

водорода по видам атомов имеют тождественные значения. Аналогичные значения имеют величины длин и энергий связей. Вычислены расстояния между атомами C_1-C_2 , C_1-H_6 , C_2-H_3 , C_2-H_4 , H_3-H_4 , H_3-H_5 , H_3-H_6 , H_4-H_5 , H_4-H_6 имеют значения 2,1296; 2,1296; 2,1296; 2,1296; 1,8874; 3,1157; 3,1157; 2,4790; 2,4790; 3,1157 Å, соответственно. Валентные углы $H_3C_1C_2$, $H_4C_1C_2$, $H_3C_2C_1$ и $H_6C_2C_1$ имеют одинаковые значения 121°, 125°. Диэдрический угол атомов $H_4C_1C_2$ и $H_3C_2C_1$ имеет 180°, 0. Рассчитанные значения расстояний валентных и диэдрических углов свидетельствуют о том свободная молекула этилена по расположению атомов имеет симметричную структуру.

Таблица 1
Значения энергетических параметров свободной молекулы этилена

№	Наименование энергетических величин	Единица измерения	Свободная молекула этилена
1.	Теплота образования	Ккал/моль	17,671
2.	Полная энергия	эВ	-297,845
3.	Электронная энергия	эВ	-718,927
4.	Энергия отталкивания ядер	эВ	421,082
5.	Потенциал ионизации	эВ	10,510
6.	Энергия верхних занятых молекулярных орбиталей (ВЗМО)	эВ	-10,510
7.	Энергия нижних вакантных молекулярных орбиталей (НВМО)	эВ	1,160

Таблица 2
Оптимизированные квантовохимические значения зарядов на атомах, длин и энергий связей свободной молекулы этилена

Атом	Заряды на атомах	Связь	Длина связей, Å	Энергия связей, эВ
C_1	-0,160295	-	-	-
C_2	-0,160295	C_1-C_2	1,3393	-22,6190
H_1	0,080148	C_1-H_1	1,1024	-13,0977
H_2	0,080147	C_1-H_2	1,1024	-13,0977
H_3	0,080147	C_2-H_3	1,1024	-13,0977
H_4	0,080147	C_2-H_4	1,1024	-13,0977

Таким образом, проведенное квантовохимическое исследование электронной структуры свободной молекулы этилена показало, что рассчитанные значения геометрических характеристик и реакционной способности служат справочными данными аналогичного класса соединений. Полученные результаты также полезны при обсуждении ИК-спектров поглощения свободных молекул производных этиленовых углеводородов.

К ВОПРОСУ О ТВЕРДЕНИИ ЖИДКОСТЕКОЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Хидоятов Алишер Кабирович

Научный руководитель: доц. Мухамедбаева З.А.

Цемент на основе жидкого стекла представляет собой вяжущее вещество, широко применяемое в различных отраслях народного хозяйства.

Изучение жидкого стекла, вяжущих свойств цемента на его основе и вопросы применения этой композиции как кислотоупорного и вяжущего материала привлекали внимание ученых на протяжении десятков лет.

Большое количество исследований посвящено разработке способов получения, и применения жидкого стекла, изучению его строения, физико-химических и вяжущих свойств.

Исследование цемента на основе жидкого стекла проводилось, большей частью, с целью выяснения его химических свойств (кислото- и водостойкости, кислотопроницаемости и др.), а вяжущие свойства и процессы твердения данного цемента в различных средах изучены недостаточно.

В настоящей работе проведено исследование процессов твердения цемента на основе жидкого стекла и кремнефторидов с целью улучшения химических и физико-механических свойств данного цемента.

Решение этой задачи позволит увеличить антикоррозионную стойкость, срок службы и надежность различных строительных материалов и ряда химических аппаратов.

Для изучения свойств вяжущего на основе жидкого стекла в экспериментальной работе применялись как технические продукты и природные материалы (жидкое стекло, кремнефтористый натрий, порфириды Бекабадского месторождения, волластонит Койташского месторождения, кремнефториды Na, Mg, Ba, Al).

Исходные компоненты подвергались химическому, микроскопическому и выборочно термографическому анализам.

Технология изготовления образцов состояла в следующем: кислотоупорная замазка готовилась путем добавления жидкого стекла к сухой смеси порошкообразных материалов, состоящих из заполнителя и ускорителя твердения.

Из полученной пластичной массы готовились образцы — цилиндрики (высота — 14,15 мм., диаметр — 16 мм.) для определения предела прочности при сжатии.

Для определения временного сопротивления изгибу на гидравлическом прессе формовались плитки (размер 30х50х130мм).

Для испытания адгезионных свойств данного цемента керамические образцы в виде половинок восьмерок стандартных размеров склеивались приготовленной замазкой.

Процесс твердения композиции на основе жидкого стекла является сложным физико-химическим процессом. Химическая стойкость и механические свойства кислотоупорного цемента зависят от многих факторов: величины модуля и плотности жидкого стекла; вида и

количества ускорителя твердения; природы, количества и дисперсности заполнителя; как это установлено в наших исследованиях, глубины взаимодействия жидкого стекла и кремнефтористого натрия; среды, в которой протекают процессы твердения.

Изучалась зависимость механических свойств цемента от соотношения вяжущего и ускорителя твердения. Исследованы соотношения жидкого стекла и Na_2SiF_6 во всех диапазонах, имеющих практическое значение, в пределах от 3:1 до 8:1. В качестве заполнителя применялся кварцевый песок с удельной поверхностью порядка 2000 $\text{см}^2/\text{г}$. Цилиндрические образцы, отпрессованные при давлении 490 МПа , твердели в течение 7 суток, затем высушивались при температуре 413-428°K.

Испытания на предел прочности при сжатии образцов дали следующие результаты.

Таблица 1

Соотношение между жидким стеклом и Na_2SiF_6	3:1	4:1	5:1	6:1	7:1	8:1
Предел прочности при сжатии образцов, МПа	6	20	39	53	26	14

Найденное оптимальное отношение 6:1 является, как показали наши расчеты, и стехиометрическим.

Величина модуля жидкого стекла является важным фактором для получения цемента с требуемыми свойствами. Модуль жидкого стекла в наших экспериментах принимал значения: 2; 2,8; 3,5 и 5. С увеличением модуля наблюдалось повышение химической стойкости до 95% (против 89,7% при $n=2$) вследствие того, что при этом происходит образование большего количества гелеобразного кремнезема.

Механическая прочность цемента, затворенного на жидком стекле с низким модулем, выше, так как оно, вероятно, вызывает активизацию поверхности зерен заполнителя.

В многочисленных работах, посвященных жидкостекляным композициям и изделиям из них, данные относятся в основном только к твердению образцов на воздухе.

Нами исследовалось влияние воздушного, воздушно-влажного, водного и кислотного условий твердения на физико-механические свойства цемента. Образцы помещались в различные среды на вторые сутки после твердения на воздухе.

Наибольшей прочностью обладают образцы, твердевшие во влажном пространстве. При твердении цемента в воде и кислоте имеет место выщелачивание силиката натрия и растворимого продукта реакции, что и отражается на показателях прочности цемента.

В таблице приведены результаты данной серии экспериментов.

Таблица 2

№	Срок твердения	Предел прочности при сжатии, МПа			
		Условия твердения			
		воздушное	Воздушно-влажное	водное	Кислотное
1	1 сутки	29	-	-	-
2	2 сутки	33	-	-	-
3	3 сутки	40	42	-	-
4	14 суток	46	48	27	22
5	28 суток	49	51	36	27
6	2,5 года	51	53	42	34
				37	28

Одним из основных недостатков жидкостеклянных композиций является их высокая пористость. Снижение величины пористости позволило бы получить качественную футеровку, способную выдерживать длительную эксплуатацию химических аппаратов, в которых применяется кислотоупорный цемент. Для определения пористости образцы, твердевшие в различных условиях, были подвергнуты кипячению в воде в течение 2-х часов и в 20-процентном растворе уксусной кислоты также в течение 2-х часов. Результаты определений приведены в таблице 2.

Наименьшей пористостью обладает кислотоупорный цемент, твердевший в воздушно-влажных условиях, при которых возникает наибольшее количество новообразований.

Таблица 3

Условия твердения цемента	Пористость, %	Водопоглощение, %	Керосинопоглощение, %
Воздушное	24,6	10,6	13,6
Воздушно-влажное	8,65	3,76	4,83
Водное	14,5	6,52	8,36

Влияние условий твердения на величину сцепления (адгезии) цемента с керамическим материалом и предел прочности при растяжении показало, что наибольшая величина адгезии и предел прочности при растяжении присущи цементу воздушно-влажного твердения. Величина усадки кислотоупорного цемента имеет важное значение при его практическом использовании. Исследование объемных изменений цемента, твердевшего в воздушных (цемент I) и воздушно-влажных (цемент II) условиях выявило следующие результаты: Усадка цемента I через 90 суток составила 0,728% цемента II через 90 суток составила 0,621%.

Изучено влияние различных условий твердения цемента на основе жидкого стекла на его химическую стойкость.

Определение кислотостойкости кислотоупорного цемента производилось по ГОСТу 5050-69 с дополнением методики, разработанным в ходе исследования.

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ ФРАКЦИИ ШУРТАНСКОГО ГАЗО- ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА МЕТОДАМ ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Холпёров Шовкат Бакирович

Научные руководители: проф. Вапаев С.Ф., проф. Туробжонов С.М.

Один из способов повышения качества работы газоперерабатывающих предприятий состоит в сокращении содержания ценных углеводородных компонентов в газах, идущих на нужды коммунально-бытового потребления [1].

Проанализируем ситуацию на примере Шуртанского газохимического комплекса (ШГХК). Для рассмотрения возьмем секцию газофракционирования комбинированной установки.

Проведенный хроматографический анализ газоконденсата выявил относительно высокое содержание в нем более 30 % октана и его изомеров и более 33 % углеводородов содержащих нонан, декан и их изомеров. Анализ проводили на газовом хроматографе DEF UPCY.M. Газоносителем был азот. Разделение П.П.Ф. проводили на оксиде алюминия. В качестве сорбента применялось PONA.

Полнота сгорания топлива определяется качеством топливно-воздушной смеси. Она зависит с одной стороны, от конструкции карбюратора и топливopодpающей системы, с другой от состава и физико-химических свойств применяемого топлива. Основное из них - испаряемость, которая характеризуется фракционным составом топлива и давлением его насыщенных паров. Под испаряемостью понимают свойства топлива переходить из жидкого в газообразное состояние. Это свойство в значительной степени обусловлено химическим составом топлива. Испарение топлива возрастает при повышении скорости движения воздуха и температуры. Это температура зависит от начальной температуры поступающего воздуха и от скрытой теплоты испарения топлива.

Различают испарение статическое примером которого является испарение топлива из резервуаров при его хранении, и динамическое, которое происходит в условиях относительного перемещения жидкости и воздуха. Последнее имеет место в карбюраторе при образовании топливовоздушной смеси. Испаряемость оценивается его фракционным составом, который характеризуется температурными пределами выкипания отдельных частей топлива (фракций). Фракционный состав определяли по ГОСТ 21-77-82 при помощи специального прибора. Результаты приведены в таблице 1.

Существующие стандарты на бензины предусматривают определение температуры начала кипения, характеризующая наивысшим значением после которого температура будет податься. Результаты исследования газоконденсата из резервуара. ШГХК приведены в таблице 1.

Первая пусковая фракция выкипания 10 % топлива характеризует его пусковые качества. Чем ниже температура выкипания этой фракции, тем лучше пуск двигателя. Для бензина зимних сортов необходимо, чтобы 10 %

топлива выкипала при температуре не выше 55°C ; летних не выше 70°C . зная температуру выкипания 10 % бензина $t_{10\%}$, можно определить минимальную температуру воздуха $t_{\text{в}} (^{\circ}\text{C})$, при которой возможен легкий пуск двигателя. В случае $t_{10\%} = 47^{\circ}\text{C}$ тогда:

$$t_{\text{в}} = 0,5 * t_{10\%} - 50,5 = -27 \quad (1)$$

Помимо фракционного состава, испаряемость топлива характеризуется также давлением насыщенных паров, таблица № 2. Известно, что чем выше давление насыщенных паров топлива, тем лучше его испаряемость и тем меньше теплоты потребуется для его испарения при сгорании топлива - воздушной смеси. Вместе с тем использование топлива с высоким давлением насыщенных паров также недопустимо, так как это приводит к образованию паровых пробок. Согласно ГОСТ 21-77-82 давление насыщенных паров для летних сортов бензина допускается не выше 500 мм.рт.ст., для зимних 500-700 мм.рт.ст. Таким образом газоконденсат из сепаратора давлениями насыщенных паров 120 и 270 мм.рт.ст. соответственно в зимних периодах года в качестве топлива для двигателей использовать не допустимо.



Рис. 1. Зависимость температуры смеси, при которой возможен пуск двигателя, от давления насыщенных паров топлива.

Для облегчения пуска холодных двигателей при температуре окружающего воздуха ниже -20°C следует применить специальные приспособления либо предварительно подогреть двигатель или же использовать бензин с более низким значением $t_{10\%}$. Легкие фракции топлива нужны главным образом в период пуска и прогрева двигателя, поэтому вид бензина для двигателя выбирают в зависимости от температуры, окружающего воздуха.

В летнее время при относительно высокой температуре воздуха при капотом прогретого двигателя наиболее легкие фракции бензина испаряются в топливопроводах что может привести к образованию паровых пробок и нарушению работы двигателя. Во избежание этого рекомендуется применять бензин при температуре выкипания 100 % которого определяется по формуле.

$$t_{100\%} = 0,5 t_{\text{в}} + 46,5 \quad (2)$$

бензин с максимально допустимым значением $t_{10\%}$ должен обеспечивать легкий пуск холодного двигателя в зимнее время, а с

минимально допустимым - надежную работу прогретого двигателя без образования паровых пробок.

Количество легкокипящих углеводородов в бензинах ограничивается также температурой начала кипения, которая ниже 35°C . При таком условии уменьшаются потери легкокипящих углеводородов бензина 50 % топлива $t_{\text{кон}}$ для автомобильных бензинов составляет $100-115^{\circ}\text{C}$. В нашем случае она оказалась в пределах $80-90^{\circ}\text{C}$. Топлива с такой $t_{\text{кон}}$ обеспечивает после пуска и прогрева плавный перевод двигателя с одного скоростного режима работы на другой. Часть бензина от 10 до 90 % называемая рабочей фракцией с температурой её испарения не должна быть выше 160°C и для исследуемого газоконденсата она оказалась в пределах 125°C .

Таблица 1
Фракционный состав газоконденсата из резервуара ШГХК

Продукт	Начало кипения $^{\circ}\text{C}$	Перегоняется при температуре, в $^{\circ}\text{C}$									Остаток и потери %	Остаток %	Концы кипения $^{\circ}\text{C}$
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
Газоконденсат	38	53	59	62	76	85	97	111	125	143	1,2	2,8	165°C

Таблица 2
Результаты анализа газоконденсата стабилизационного цеха ШГХК

№	Показатели	Полученные результаты
1	Плотность при 20°C , ρ , г/см ³	0,690
2	Насыщенное давление паров кПа (мм.рт.ст)	61 (457,5)
3	Механический примесн. %	0,0
4	Хлориды мг/л	0,8
5	Общее содержание серы, % (мг/л)	0,006 (41,4)
6	Кинематич. вязкость, при 20°C мм ² /с	0,52
7	Содержание воды, %	0,004
8	Тем-ра вспышки $^{\circ}\text{C}$	35,6
9	Анилиновая точка, $^{\circ}\text{C}$	52,8

Библиография

1. Андрианов В.М., Исмагилов Ф.Р., Кохончиков А.А., Сафин Р.Р., Гайдинович В.В. Комплексная схема стабилизации нефти и газа от сероводородов. Докл. вторичных международных научных надировских чтений. Алматы: Кзыл-Орда. 2004. -с.129-136.

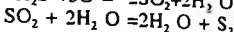
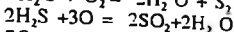
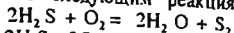
СПОСОБ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СЕРЫ ИЗ КИСЛОГО ГАЗА В ШГХК

Худасров Абдор Маликович

Научный руководитель: доц. Акрамходжев Й.Т.

Процесс получения серы на УДК «Шуртаннефтегаз» проводят путем прямого окисления сероводородсодержащих газов регенерации на различных катализаторах (GRS-31, CSR-7, ТОК-3 и др.).

Процесс протекает по следующим реакциям:



В технологическом процессе, при соблюдении соотношения $\text{O}_2 + \text{H}_2\text{S} = 0,5$, температуры $250 - 300^\circ\text{C}$ и компонентного состава кислого газа

$\text{H}_2\text{S} - 11,46$; $\text{CO}_2 - 78,37$; $\text{CH}_4 - 1,79$; $\text{H}_2\text{O} - 8,38$ % от общего объема, выход серы в конверторе составляет в пределах 73-76 %.

Однако при повышении температуры, так как эти реакции экзотермические, в слое катализатора температурой выше 300°C даже при поддержании оптимального соотношения происходит образование диоксида серы по реакции $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + \text{G}$.

Из-за чего селективность окисления H_2S в элементарную серу понижается. Как показывает опыт эксплуатации, основной причиной снижения активности катализатора и повышения гидродинамического сопротивления является отложение углерода – кокса. Образование кокса может быть связано с протеканием побочных реакций с участием CO_2 , а также процессом разложения поступающих на катализатор следовых количеств диэтанолина. Как следует из вышесказанного, получения серы из кислого газа является сложным процессом. Для теоретического исследования и изучения механизма химических превращений, изменения массы исходных веществ во времени необходимо составить математическую модель процесса. Построение математической модели процесса состоит из нескольких этапов. Сначала должна быть выбрана подходящая идеализация химического процесса, позволяющая исключить из рассмотрения второстепенные параметры процессов и ограничиться изучением тех из них, которые определяют характер поведения системы. Принятие идеализации тесно связаны со вторым этапом создания математической модели - выбором переменных, характеризующих состояние системы.

Построение математической модели заканчивается составлением (обычно дифференциальных) уравнений, описывающих изменение состояния химического процесса во времени. Параметры системы входят в эти уравнения в качестве коэффициентов.

Математические модели, представляемые дифференциальными уравнениями, в принципе позволяют по состоянию системы в начальный момент времени определить её состояние в любой

будущий и прошедший моменты времени. Чтобы составить модели исследуемого процесса (реактора), необходимо математическое описание закона сохранения массы и энергии. Первый из них определяет материальный баланс, второй – условие энергетического баланса.

Для реактора произвольного типа и произвольной формы управления материального баланса по i -тому реагенту может быть записано в виде:

$$\frac{dC_i}{dt} = -(\nu V)C_i + DV^2 C_i + \omega_i \quad (1)$$

где ω_i – скорость реакции i -тому веществу, прямой и обратной, ν – скорость движения исходных веществ, D – коэффициент перемешивания, C_i – концентрация i -того вещества.

Для реактора, имеющего форму цилиндра, в каждом сечении которого, перпендикулярном оси, модель будет двухмерной и опишется выражением

$$\frac{dC}{dt} = \nu \frac{\partial C}{\partial t} + D_1 \frac{\partial^2 C}{\partial t^2} + D_2 \left(\frac{1}{r} \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial^2 C}{\partial r^2} \right) + \omega_i \quad (2)$$

D_1 , D_2 – коэффициенты продольного и радиального перемещения, l, r – координаты реактора.

Решение уравнения (2) по объему реактора приводит к уравнению материального баланса для непрерывного реактора идеального смешения. Закон сохранения массы для одного из исходных веществ, получаемых в реакторе, записывается при этом следующим образом:

$$\frac{dC_i}{dt} = \frac{p}{V} (C_{i0} - C_i) - \omega_i \quad (3)$$

где p – объемная скорость подачи реагирующей смеси; V – объем реактора; C_{i0} – концентрация i -того вещества; C_i – его концентрация внутри реактора и на выходе из него.

Для двухмерной задачи, к которой относится соотношение (2) уравнение теплового баланса записывается в таком виде

$$\frac{dT}{dt} = -\nu \frac{\partial T}{\partial t} + A_1 \frac{\partial^2 T}{\partial t^2} + A_2 \left(\frac{1}{r} \frac{\partial T}{\partial r} + \frac{\partial^2 T}{\partial r^2} \right) + \frac{1}{c\rho} \sum H_i \omega_i \quad (4)$$

Здесь A_1 и A_2 – коэффициенты продольного и радиального переноса тепла. Для реактора непрерывного действия, в котором протекает реакция произвольного порядка, уравнение математической модели состоит из дифференциальных уравнений: уравнений материального и теплового баланса по реагентам, и имеет следующий вид:

$$\frac{dG}{dt} = k_0 C_A C_B e^{-E/RT} + \frac{G}{V} (C_{A0} - C_A)$$

$$\frac{dG_B}{dt} = k_0 C_A C_B e^{-E/RT} + \frac{G}{V} (C_{B0} - C_B)$$

$$c\rho V \frac{dT}{dt} = \nu H k_0 C_A C_B e^{-E/RT} - hS(T - T_0) - c\rho g(T - T_0)$$

"ТОПИНАМБУР" (ЕР НОКИ) ЎСИМЛИГИ ЦЕЛЛЮЛОЗАСИДАН КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА ОЛИШ

Хусенов Арслонназар Шерназарович
Илмий раҳбар: проф.Раҳмонбердиев. Ғ.Р.

Ҳозирги вақтда замонавий технологиялар яратиш ва амалиётга кенг жорий этиш жамиятнинг юқори даражадаги энг бош вазифатаридан бири саналади. Рақобатбардош технологиялар яратиш, ишлаб чиқариш тизимини аввалгидан бир неча баробар жадаллаштириш мақсадида илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бунинг учун эса Республикамизда имкониятлар ҳам, ҳам ашё маҳсулотлари баъзиси ҳам етарлидир. Республикамизда целлюлоза ва унинг асосида олинган маҳсулотларга бўлган эътиёж нихоятда катта. Ушбу маҳсулотларни олиш учун жуда кўп бир ва кўп йиллик ўсимликлар мавжуд. Шу жумладан пахта момиги, кунгабоқар пояси, гўза пояси, бугдой сомони, каноп, гуруч похоти, кўп йиллик ўсимликлардан тол, чинор, терак кабилардир.

Шундай ўзида целлюлоза сақловчи хом ашёлардан яна бири "Топинамбур" (*Helianthus tuberosus* L) (ер ноки) ўсимлигидир. Топинамбур ўсимлигидан олинган целлюлоза асосида Na-KМЦ олиш технологияси яратиш ва уни амалиётга кенг жорий этиш муҳим аҳамиятга эга.

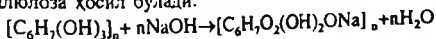
Целлюлоза эфирлари ичида унинг карбоксиметилланган оддий эфери Na-KМЦ дунё бўйича энг кўп ишлаб чиқараладиган эфирларидан бири ҳисобланади ва сувда яхши эриб қовушқоқ эритма ҳосил қилади ва шу хусусиятидан келиб чиқиб, халқ хўжалигининг жуда кўплаб тармоқларида турли мақсадларда ишлатилади. КМЦ олиниш шароити ва қўлланиш соҳаларига қараб турли маркалари ишлаб чиқарилади.

КМЦ олиш учун таркибида целлюлоза тугган жуда кўплаб хом – ашёлар таклиф этилган. Булардан энг асосийси ёғоч целлюлозаси, зигир, каноп пояси, оққайин, сомон, қамиш, бамбук толаси, таркибида лигно-углевод тугган бошқа целлюлоза хом- ашёлари. пахта целлюлозаси, линт ва хокозалардир.

КМЦни тапинамбур целлюлозасидан олинишига асосий сабаб, тапинамбур целлюлозасининг арзонлиги ва реакцион қобилиятининг пахта целлюлозасиникидан юқорилигидир.

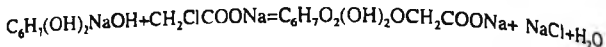
Ушбу ишнинг асосий мақсади маҳаллий хом- ашё ҳисобланган тапинамбур пояларидан КМЦ олишга қаратилган.

Бунинг учун куйидаги ишлар амалга оширилди. Топинамбур целлюлозасидан маълум миқдори тортиб олинган, ишқор ёрдамида мерсерлаш жараёни амалга оширилди. Мерсерлаш жараёни NaOH нинг 240-255 г/л ли эритмаларидан фойдаланилди. Бу жараён натижасида ишқорий целлюлоза ҳосил бўлади.

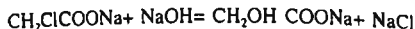


Ишқорий целлюлоза ҳосил бўлиш натижасида толанинг бўкяши, кислота парчаланиши, макромолекулалар орасида водород боғларининг узулини кузатилади. Мерсерлаш жараёни 40-45°C, 60-80 мин давомида амалга оширилди. Сўнгра ортикча ишқор сиқиб олинди ва ишқорий

целлюлоза бирламчи хлор сирка кислотаси билан целлюлоза: $\text{ClCH}_2\text{COONa}$ 1:1,2 моль нисбатда реакцияга учратилди:



Асосий жараён билан бир каторда гидролиз жараёни ҳам кетади.



Реакцион масса 1-1,5 соат давомида 30-35°C температурада аралаштирилди. Сўнгра олинган карбоксиметилцеллюлоза этилтирилди ва 80-90°C температураларда қуритиш камерасида қуритилди. Олинган карбоксиметилцеллюлоза ҳавончада майдаланди, яъни маҳсулот шаклига келтирилди.

Карбоксиметилцеллюлоза олиш жараёнида топинамбур целлюлозасининг қуйдаги кўрсаткичларига эга бўлган намунасидак фойдаланилди:

Намлиги-3,4%

Куллиги (золь)-0,83%

Оқлик даражаси-89%

α -целлюлоза -91%

Полимерланиш даражаси-1180.

Жадвал 1 да қўлланилган режим билан ҳозирги вақтда мавжуд бўлган технологик режимларининг кўрсаткичлари келтирилган:

Жадвал-1

КМЦ ишлаб чиқаришда мавжуд бўлган технологик режимларнинг кўрсаткичларини тавсия этилаётган технологик режимлар билан таққослаш

Режим кўрсаткичлари	Тозаланган пахта целлюлозаси	Топинамбур (ер ноки)
Целлюлоза сарфи, кг	1,0	3,0
Мерсерлангандан сўнг сикиш даражаси	2,6	2,6
Мерсерлаш учун ишлатилган ишқор концентрацияси, г/л	240	245
Мерсерлаш жараёнининг ҳарорати, °C	35-40	25-30
Сикишдан сўнг ишқор концентрацияси, %	15,0	16-17

Жадвалдан кўриниб турибдики мавжуд режимга қараганда таклиф этилаётган режимнинг афзалликлари сезиларли даражада юқори.

Жадвал 2 да топинамбурдан олинган карбоксиметилцеллюлозанинг хусусиятларини пахта целлюлозасидан олинган эфирнинг хусусиятлари билан солиштирилган.

Топинамбур целлюлозаси асосида олинган КМЦ кўрсаткичларини пахта целлюлозаси асосида олинган КМЦ кўрсаткичлари билан таққослаш. Жадвал-2

Кўрсаткичлари	Пахта момиги целлюлозаси асосида олинган КМЦ	Топинамбур целлюлозаси асосида олинган КМЦ
Асосий модда миқдори	52	59
Сувда эрувчанлиги	97	99
Намлик даражаси, %	27	12
Полимерланиш даражаси	600	500
2% ли эритма қовушқоқлиги, сПз	22-25	19
Этирфикация даражаси	74	75-80
Ишкор таркиби, %	0,97	Ишқ

Хозирги вақтда КМЦ саноатда асосан ёғоч целлюлозасидан ишлаб чиқарилади. КМЦ ни ёғоч целлюлозасидан олишига асосий сабаб, ёғоч целлюлозасини пахта момиги целлюлозасига нисбатан анча арзонлиги ва реакцияон қобилиятининг пахта целлюлозасиникидан юқорилигидир.

Топинамбур целлюлозасидан лаборатория шароитида КМЦ олинганда КМЦ ишлаб чиқарадиган корхоналарнинг технологик жараёнлари тўлиқ сақлаб қолинди. Олинган КМЦ нинг алмашениш даражаси 75-80, полимерланиш даражаси 500-600, асосий мода миқдори 50-55 ва сувда эрувчанлиги 98-99,5% эканлиги аниқланди. Олинган КМЦ намуналарни электрон микроскопия, рентгеноструктура ва ИК-спектроскопия тадқиқот усуллари ёрдамида текширилди ва уларни физик-кимёвий ва структуравий хоссалари ўрганилди. Олинган КМЦ намуналарни техник Na-КМЦга қўйилган талабларга жавоб беради ва ёғоч целлюлозасидан олинган Na-КМЦ ишлатилган сохаларда ишлатилиши мумкин.

Библиография

1. Асқаров М., Ёриев О., Ёдигоров Н. Полимерлар физикаси ва химияси Т.: Ўқитувчи, 1993. -172-189 б.
2. Хиленко Н.А., Давыдова В.И. Производство карбоксиметилцеллю-лозы Москва: Химия, 1989.-346.
3. Абидханов А., Мўминов Б.Х. Способ получения натрикарбоксиметилцеллюлозы.//Т.: Ташкентский политехнический институт имени А.Р. Беруни и Институт химии АН УзР. 1978.78с

МОДИФИКАЦИЯ ПОЛИЭТИЛЕНА ФУНКЦИОНАЛЬНО-АКТИВНЫМИ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Шаманская Виктория Игоревна

Научный руководитель: проф. Джалилов А.Т.

В настоящее время большое значение приобретает тенденция изменения и улучшения свойств существующих полимеров общего назначения. Модифицированию полиэтилена высокой и низкой плотности посвящено большое количество работ, рассматривающих специфику воздействия низкомолекулярных соединений на структуру и свойства кристаллического полимера.

Отсутствие общих теоретических представлений о закономерностях действия модификаторов без относительной специфики макромолекулярной и надмолекулярной структуры полимера обуславливает существенные затруднения в прогнозировании свойств модифицированных полимеров при целенаправленном выборе и конструировании структуры модифицирующих агентов.

Тем не менее, во множестве накопленных данных можно выделить некоторые общие закономерности, независимо от конкретного способа проведения модификации, чаще всего проявляющиеся в аналогичных концентрационных зависимостях отдельных свойств с максимумом в области малых добавок. Это наблюдение позволит, с определенными допущениями, говорить о единой физической основе химической модификации.

Целью данного исследования явилось изучение эффективного действия низкомолекулярных добавок, вводимых в полимер до нескольких долей процентов.[1-3]

Измерение характеристик макроскопических свойств некристаллических полимеров свидетельствует также о том, что в их структуре должны сохраниться не только элементы размеров в десятки ангстрем, но и существенно крупные образования. Об этом свидетельствует очень сильное влияние некоторых микродобавок на свойства некристаллических полимеров. Эффективность действия низкомолекулярных добавок, вводимых в полимер до нескольких долей процентов может быть объяснена их влиянием на относительное перемещение только их структурных элементов, размер которых достигает величины порядка микрона. Тогда количество вводимых добавок оказывается достаточным, чтобы они смогли распределиться по поверхности таких структурных элементов. Подобные соображения свидетельствуют о возможности агрегации доменов более крупных структурных образований, подобно тому, как происходит рост сферолита из пластинчатых и фибриллярных кристаллов в кристаллических полимерах. Это предположение привело к построению новых моделей полимеров в которых непосредственно постулируется явление образования «наддоменных» структур вещества.

Влияние модификаторов на свойства полимеров проявляется не только в твердом состоянии, но и в расплаве. Они способны сохранять надмолекулярные образования при температурах, превышающих их температуру плавления. Например, исследования поведения расплава ПЭНП, содержащего 1 - 3 % масс полинафтиленметилена, 1 % масс

олигометилциклотетрасилоксана в условиях сдвигового течения методом капиллярной вискозиметрии показало, что введение модифицирующих веществ снижает на 20 % эффективную вязкость, что приводит к улучшению переработки материала в процесс экструзии. Как известно, при введении малых количеств модификаторов повышаются физико-механические свойства материала, долговечность, повышается работоспособность изделий из пластмасс. Кроме того, снижение вязкости улучшает перерабатываемость материалов на стадии формования изделий, увеличивает производительность и уменьшает износ оборудования.

Введение модификаторов может производиться как в процессе синтеза так и при переработке полимеров. Модификатор, вводимый в полимер, оказывает влияние на свойства материала в вязкотекучем состоянии, на структурообразование и на поведение материала в процессе эксплуатации.

В то же время показано, что реологические свойства материалов нельзя оценивать только по изменению вязкости. Основной характеристикой является поведение полимера в процессе деформирования, которое согласуется с набуханием при высокопластических деформациях.

Высокая пластичность - важная особенность полимерных систем, так как ориентационный эффект в полимерах, прочность получаемых из них изделий, во многом определяется развитием высокопластичных деформаций.

Релаксация высокоэластичной деформации сопровождается разбуханием струи экструдата.

Введение модифицирующих добавок (1 % олигоксипропиленгликоля) приводит к уменьшению вязкости ПЭВП в котором наблюдается некоторое уменьшение коэффициента разбухания экструдата, т.е. уменьшению высокоэластичной деформации и незначительное увеличение модуля упругости (в 1,2 - 1,3 раза).

Например, в работах Е.А. Свиридовой релаксационные характеристики ПЭНП, модифицированного кремнийорганическим олигомером, измерен на приборе типа Полни. Характер зависимости напряжения от времени для легированных образцов максимально отличается от величины напряжения, которое для легированного образца было значительно ниже, чем для исходного.

Можно предположить, что при модификации проходные цепи в большей мере, чем в исходном полимере успевают отрелаксировать в процессе структурообразования, и в закристаллизованном полимере находятся в более равновесном состоянии.

Наблюдаемое комплексное воздействие модификаторов на структуру формируемого полимера, обусловленное некоторым изменением его реологических и релаксационных свойств, по-видимому, и является причиной повышения всего комплекса свойств формируемых изделий.

Таким образом, достаточно многочисленные экспериментальные данные по химической модификации полимеров малыми добавками, известные по литературным данным и полученные авторами данных позволяют судить о структурной регуляризации системы, как о возможной физической основе модификации полиолефинов малыми добавками химически активных реагентов - модификаторов.

В ходе исследований в ПЭНП были добавлены различные добавки в количестве 1% от массы полиэтилена. Вводимые добавки приведены ниже в таблице:

Вводимая добавка в количестве 1% от массы ПЭНП	Масса в граммах добавки	Температура плавления полученного модифицированного полимера, °С
1. Меламин	0,05	124
2. Силиконовое масло	0,05	125
3. Фталевый ангидрид	0,05	125
4. Бензонил	0,05	130
5. Эпоксидная смола	0,05	122
6. Полиизоцианат	0,05	135
7. Fe_2O_3	0,05	134
8. Акрилонитрил	0,05	123
9. Уротропин	0,05	134
10. ПЭНП	5	120

Из полученных данных видно, некоторые вводимые добавки существенно влияют на температуру плавления полиэтилена.

Библиография:

1. Свиридова Е.А., Сионимский Г.Л., Алушин Н.С.//Высокомолекулярные соединения/Сер.Б. - 1984 - Т. 26, № 25
2. Цидвинцева М.Н., Кербер М.Л., Древаль В.С.// Пластические массы/ Москва, ХТИ, - М. 1986 - 13 с. Деп в ВНИИ 6362
3. Кербер М.Л. Разработка физико-химических основ эффективных методов получения композиционных материалов. . Хим. науки - М.: 1981- 434 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Ши-сянь Вячеслав Викторович

Научный руководитель: проф. Туробжонов С.М.

Проблема полного уничтожения или частичной утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) — бытового мусора — актуальна, прежде всего, с точки зрения отрицательного воздействия на окружающую среду. Твердые бытовые отходы это богатый источник вторичных ресурсов (в том числе черных, цветных, редких и рассеянных металлов), а также — "бесплатный" энергоноситель, так как бытовой мусор возобновляемое углеродсодержащее энергетическое сырье для топливной энергетики.

Как известно, подавляющая масса ТБО в мире пока складывается на мусорных свалках, стихийных или специально организованных в виде "мусорных полигонов". Однако это самый неэффективный способ борьбы с ТБО, так как мусорные свалки, занимающие огромные территории часто плодородных земель и характеризующиеся высокой концентрацией углеродсодержащих материалов (бумага, полиэтилен, пластик, дерево, резина), часто горят, загрязняя окружающую среду отходящими газами. Кроме того, мусорные свалки являются источником загрязнения как поверхностных, так и подземных вод за счет дренажа свалок атмосферными осадками.

В связи с этим целью данной работы является исследование по определению наиболее оптимальных методов обработки твердых бытовых отходов. В настоящее время по сравнению с другими способами переработки отходов даже малоперспективные технологии прямого сжигания твердых бытовых отходов позволяют примерно в 3 раза уменьшить вес отходов, устранить некоторые неприятные свойства: запах, выделение токсичных жидкостей, бактерий, привлекательность для птиц и грызунов.

Реализация термических методов при сжигании 1000 кг ТБО позволит получить тепловую энергию, эквивалентную сжиганию 250 кг мазута. Однако реальная экономия будет еще больше, если учесть сам факт сохранения первичного сырья и затраты на добычу его, т. е. нефти и получения из нее мазута. В настоящее время существует законодательное ограничение на содержание в 1 м³ выбрасываемого в атмосферу дымового газа не более $0,1 \times 10^9$ г двуокиси азота и фуранов при сжигании отходов. Эти ограничения диктуют необходимость поисков наиболее оптимальных технологических путей обеззараживания ТБО с наименьшим отрицательным влиянием на окружающую среду, особенно мусорных свалок. [1]

Следовательно, сложность непосредственной утилизации ТБО обусловлена, с одной стороны, их исключительной многокомпонентностью, с другой — повышенными санитарными требованиями к процессу их переработки. В связи с этим сжигание до сих пор остается наиболее распространенным способом первичной обработки бытовых отходов. [2]

Теплотворная способность бытовых отходов примерно соответствует бурому углю. В среднем теплотворная способность бытовых отходов колеблется от 1000 до 3000 ккал/кг. Выявлено также, что по теплотворной способности 10,5 тонн твердых бытовых отходов эквивалентны 1 т нефти; по калорийности бытовые отходы уступают каменному углю всего в 2 раза; примерно 5 т мусора выделяет при сгорании столько же тепла, сколько 2 т угля или 1 т жидкого топлива. Однако, анализ технологий сжигания показал, что они обладают рядом недостатков, основным из которых является неудовлетворительная экологическая чистота. Она связывается в последние годы, главным образом с отходами, содержащими хлорорганическими вещества и выделяющие другие высокотоксичные органические соединения (фураны, диоксины и тп). Диоксинообразующими компонентами ТБО является такие материалы как картон, газеты, пластмассы, изделия из поливинилхлорида и т.п. Кроме того, недостатком этих технологий является повышенная опасность при бункерном хранении ТБО, связанной с гниением отходов, с неравномерностью загрузки печей и как следствие с наличием вторичных отходов.

Для повышения экологической безопасности процесса сжигания мусора необходимым условием является соблюдение ряда принципов. Основным из них является температура сжигания, которая зависит от вида сжигаемых веществ. Установлено, что наиболее эффективно процесс сжигания происходит при высоких температурах (порядка 1000°C - 1400°C), так как медленный нагрев ТБО и осуществление процесса сжигания на уровне $600\text{--}900^{\circ}\text{C}$ при недостатке кислорода благоприятствует интенсивному образованию сажистых аэрозолей и органических соединений; продолжительность высокотемпературного сжигания, зависящая также от вида сжигаемых отходов; создание турбулентных воздушных потоков для полноты сжигания отходов.

Различие отходов по источникам образования и физико-химическим свойствам предопределяет многообразие технических средств и оборудования для сжигания. К модернизированным способам сжигания отходов можно отнести замену воздуха, подаваемого к месту сжигания отходов для ускорения процесса, на кислород. Достаточное количество кислорода в смеси до 10% обеспечивает высокую скорость горения отходов, что исключает образование сажистых частиц, диоксинов и углеводородов. Это позволяет снизить объем горючих газов, изменить их состав, получить стеклообразный шлак и полностью исключить фильтрационную пыль, подлежащую подземному складированию. Сюда же относится и способ сжигания мусора в псевдоожиженном слое. При этом достигается высокая полнота сгорания при минимуме вредных веществ.

Более качественное топливо из бытовых отходов, возможно получить также в измельченном состоянии, в виде гранул и брикетов. Предпочтение отдается гранулированному топливу, так как сжигание измельченного

топлива сопровождается большим пылевыносом, а использование брикетов создает трудности при загрузке в печь и поддержании устойчивого горения.

В то же время к числу недостатков этого способа относится выделение в атмосферу вредных веществ, а также уничтожение ценных органических и других компонентов, содержащихся в составе бытового мусора.

Таким образом, проведение термической обработки ТБО, позволяет макси-мально снизить вредные воздействия процесса сжигания на окружающую среду возможно при соблюдении определенного технологического режима, а именно:

- поддержание высокой температуры порядка 1000-1400 °С;
- подача достаточного количества кислорода в зону горения;
- проведение процесса сжигания в псевдоожиженном слое;
- предварительная сортировка и брикетирование твердых бытовых отходов;
- применение экономически чистого способа хранения бытовых отходов в специальных бункерах.

Проведение процесса термической обработки твердых бытовых отходов при соблюдении данных условий является наиболее оптимальным как с экономической точки зрения, т.к. позволяет получить дешевую энергию и топливо, так и с экологической точки зрения, предотвращая образование и распространение загрязняющих веществ в окружающей среде.[3]

Библиография

1. Ульянов В. О существующих методах обезвреживания твердых бытовых отходов –М.: Наука. 1997 .-225 с.
2. Киселев В.Н. Основы Экологии.-М.: -Наука. 2002 .-469 с.
3. Глушков В.Г. Эколого-экономические проблемы .-М.:Экономика 2004.-178 с.

ОЧИСТКА ОТ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ ВЫХОДЯЩИЕ ИЗ КОТЛОВ ХК ШУРТАНГАЗ

Юлдашев Равнан Юсупович

Научный руководитель: доц. Рахимова Х.Х.

Основная задача современной экологии — найти пути управления природными, антропогенными системами, человеческим обществом и биосферой в целом в соответствии с законами природы, а не вопреки им, найти гармонию между экономическими и экологическими интересами человека. Современная экология не только изучает законы функционирования природных и антропогенных систем, но и ищет оптимальные формы взаимоотношения природы и человеческого сообщества. Искусственное загрязнение атмосферы происходит в результате практической деятельности человека. Наибольшее количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу тепловые электростанции, сжигающие в топках твердое, жидкое или газообразное топливо.

В настоящее время идентифицировано более 100 загрязнителей атмосферного воздуха. Однако наиболее массовыми загрязнителями воздушного бассейна являются сернистый ангидрид, окись углерода, окислы азота, различные углеводороды и пыль. На них долю приходится 80-85% от общего количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Основными источниками загрязнения атмосферы пылью и сернистым ангидридом являются тепловые электростанции, сжигающие высоко сернистое твердое и жидкое топливо. В отходящих газах тепловых электростанций содержится также окись углерода, окислы азота, углеводороды и др.

Развитие промышленности и энергетики страны неизбежно связано со значительным увеличением загрязнения атмосферного воздуха отходящими газами, содержащими вредные примеси, в этом числе диоксид серы окислов азота и др.

Это оказывает отрицательное влияние на биологические условия существования человека.

Достаточно сказать, что выплавка 1000 т стали связана с выбросом в атмосферу 40 т пыли, 30 т диоксида серы и 50 т окиси углерода; при производстве 1000 т серной кислоты, получаемой нитрозным способом, в атмосферу поступает до 20 т окислов азота и 10 т диоксида серы. Выработка 1 млн. кВт/час электроэнергии на тепловых электростанциях, работающих на угле, влечет за собой выброс в атмосферу 10 т золы, 15 т диоксида серы.

Как у нас в стране, так и зарубежом до настоящего времени одним из основных средств снижения концентрации диоксида серы и окислов азота считается увеличения высоты дымовых труб. При благоприятных погодных условиях они обеспечивают рассеивание выбросов по большим площадям. Однако принципиальной недостаток этого метода заключается в том, что при этом вредное влияние выбросов на окружающую среду не устраняется, а лишь замедляется. Следует отметить, что при возникновении нисходящих потоков воздуха (атмосферных инверсий) рассеивающая способность труб

снижается почти до нуля, в результате чего резко возрастает концентрация диоксида серы у поверхности земли и возникает опасность острого отравления людей и животных.

Известно, что потенциальная эмиссия H_2SO_4 от современной тепловой электростанции номинальной мощностью 1000 МВт равна $5.5 \cdot 10^8$ кг/сут. Потому необходимо принять меры перед его выбросом в атмосферу, либо удостовериться тем, что концентрация газа в результате эмиссии не превышает 0.1 мин^{-1} даже в том случае, когда атмосферные условия не способствуют его рассеиванию.

Для решения этой проблемы предложены различные способы, однако большинство из них не вышли из стадии лабораторной проверки и только немногие из них опробованы на опытной или опытно-промышленной установках.

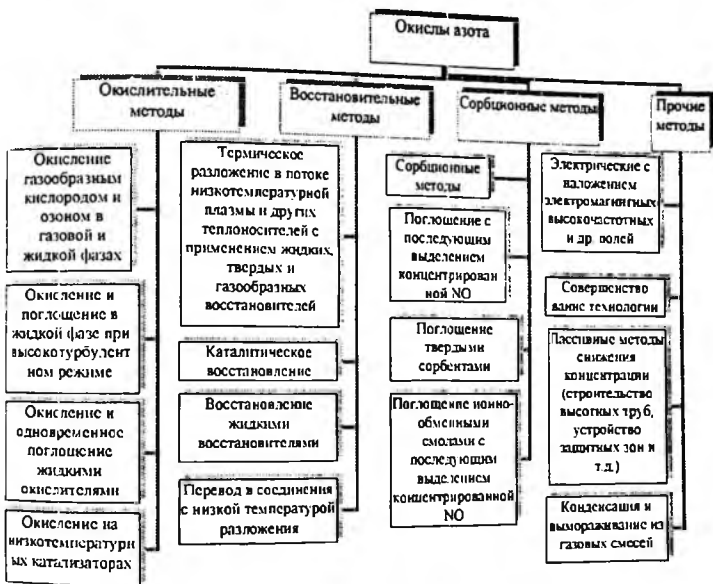


Рис. 1. Методы санитарной очистки промышленных газов от оксидов азота.

Описание в литературе методы очистки газов от оксидов азота и от диоксида серы с помощью твердых сорбентов (силикагеля, алюмогеля, алюмосиликата, цеолитов, активированного угля и др.) не получили широкого промышленного применения в основном из-за дефицитности адсорбентов, их малой адсорбционной емкости и больших затрат тепла на

регенерацию. Для санитарной очистки газов от окислов азота, сернистого ангидрида нами предложен и исследован ряд новых природных адсорбентов:

1. Отходы горно-рудной промышленности;
2. Отходы Куvasайского цементного комбината (запечной пыли);
3. Загрязненная почва под антропогенными воздействиями завода Ташсельмаш.

Таблица 1. Химический состав отходов горно-рудной промышленности

№	Символ оксида или элемента	Содержание (% масс.)
1.	SO_2	0.08
2.	Fe_2O_3	5.52
3.	WO_3	0.002
4.	K_2O	2.62
5.	Na_2O	0.10
6.	Mn	0.04
7.	SiO_2	45.43
8.	Al_2O_3	9.02
9.	MgO	8.33
10.	CaO	14.19
11.	TiO_2	0.16
12.	Mn	0.066
13.	CuO	0.01
14.	Zn	0.001
15.	P_2O_5	0.16
16.	n.n.n	10.31

Химический состав запечной пыли Куvasайского цементного комбината (в 300 кг твердого продукта), мг/кг

Al	Cu	Fe	Cd	Bi	Co	Ni	Ag
1552	32.5	6665	7.2	140	7.7	50	1.25

Химический состав почв завода Ташсельмаш 200 метров от завода, мг/кг

SiO_2 - 54.21; Fe_2O_3 - 3.41; MgO - 1.39; K_2O - 3.1;
 Al_2O_3 - 17.07; CaO - 3.67; Na_2O - 1.21; и др. тяжелые металлы

На основе экспериментальных данных можно сделать вывод, что наиболее перспективным для очистки отходящих газов от окислов азота, диоксида серы является применение в качестве адсорбентов твердых отходов промышленности состава, которое имеет оксидов или карбонатов металлов преимущественно щелочноземельных, а также оксиды тяжелых металлов.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СЛИВ, ХРАНИВШИХСЯ СОВРЕМЕННЫМИ МЕТОДАМИ

Юсупов Сарвар Абрарович

Руководители: проф. Вакил М.М., доц. Додаев К.О.

Необходимость снижения товарных потерь свежих плодов и овощей, сохранения их питательной и биологической ценности обуславливает актуальность исследований, связанных с дальнейшей разработкой новых способов хранения, обеспечивающих высокое качество сельскохозяйственной продукции.

Сбалансированное питание человека включает компоненты плодов косточковых культур, обладающих вкусовыми достоинствами и биологической ценностью. Одно из важных мест среди косточковых культур занимает слива. Высокая урожайность и рентабельность садов сливы, независимость от климатических условий, обладание вкусовыми и лечебными свойствами делает актуальным попытку хранить их плоды как можно дольше в свежем виде.

Обилие урожая и его массовый сбор создаёт проблему оперативной организации упаковки в специальные средства, состав которых включает плёночный полимер и консервант, дальнейшего хранения урожая, которая предназначена для употребления в свежем виде. Речь идёт о методе нанесения на плоды защитных покрытий, ставшей уже традиционной при хранении мяса и рыбы, плодоовощной продукции в Европе и России.

Основным условием при хранении свежих плодов путём их обработки плёнообразующим составом является вмешательство в метаболизм плодов сливы с целью погашения его интенсивности или вообще приостановления. Это достигается за счёт прекращения доступа кислорода к клеткам плода, путём обработки каждого из них плёнообразующим составом.

Для реализации задуманного необходимо в первую очередь экспериментально подтвердить состоятельность идеи удлинения сохранности плодов сливы путём приостановления метаболизма. Это требует в свою очередь подбора эффективных консервантов, установления качественного состава плёнообразующей композиции, экспериментального хранения сливы в выбранных условиях, исследования товарного качества плодов, хранившихся с применением консервантов, изучения влияния предложенных защитных покрытий на динамику изменений углеводного и фенольного комплексов, аскорбиновой кислоты, минеральных веществ, интенсивность дыхания; изучение влияния консервантов на микрофлору плодов сливы.

Наряду с этим требуется исследовать интенсивность дыхания, динамику полисахаридного и полифенольного комплексов мякоти и кожицы плодов сливы различной степени зрелости, изучить фракционный состав протопектина, целлюлозы и их динамику в период хранения. Необходимо установить степень влияния защитных покрытий на состояние пектинового комплекса, а также на содержание других структурных полисахаридов — гемицеллюлоз и целлюлозы.

Требуется также исследовать сохраняемость питательных и биологически активных веществ плодов сливы, в том числе флавонолов, катехинов, лейкоантоцианов в зависимости от способа хранения.

Для осуществления этих целей необходимо знать исходные значения минерального состава мякоти и кожицы плодов сливы для дальнейшего исследования влияния используемых консервантов на содержание некоторых макро- и микроэлементов.

Роль микрофлоры сливы, обработанной консервантами и пленкообразующими составами требует основательных исследований.

Сущность экспериментов заключается в следующем: плоды обрабатываются в растворе путём погружения в сетках порций одинакового веса. Раствор включает в себе следующие консерванты: хлорид кальция (2%), сорбиновую кислоту – СК (0,1%), а также натрийметабисульфит (дисульфит) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$.

В качестве пленкообразователя испытан поливиниловый спирт – ПВС (2%, 1%). Для снижения гидрофильности покрытия на основе ПВС использована жидкость ПМС – 200А (1%) – олигодиметилсилоксановая жидкость – химически инертное соединение, разрешенное к применению в пищевой промышленности. Исследовались различные комбинации консервирующих компонентов.

Обработка в лабораторных условиях осуществлялась следующим образом: погружали плоды в сетках с определённым весом в раствор на 5-10 сек, затем вынимались, обсушивались при свободном доступе воздуха в течение часа для формирования пленки и укладывали в ящики. Товарное качество определили по ГОСТ 21920-76 «Слива и алыча крупноплодная свежее». Естественную убыль массы определяли методом фиксированных проб. Органолептическую оценку проводили по разработанной нами 5-балльной системе с учётом коэффициентов весомости.

Определялись следующие показатели химического состава: сухие вещества – путём высушивания навесок до постоянной массы, количество сахаров (моно- и дисахариды) методом Бертрана, аскорбиновую кислоту – методом И.К.Мурри, пектиновые вещества, гемицеллюлозы и целлюлозы методом последовательного анализа по В.В.Арасимович, общее количество антоцианов – фотокolorиметрически (Г.Б.Самородова-Бланки, С.А.Стрельцина, 1979), содержание свободных и олигомерных катехинов, лейкоантоцианов – фракционированием на полиамиде (по Г.Б.Самородовой-Бланки, 1979), сумму флавонолов – методом И.К.Мурри по реакции с соляно-кислым алюминием в присутствии ацетата калия, минеральный состав – рентгенофлуоресцентным методом на приборе TEFA фирмы «Ортек» «США». Интенсивность дыхания определяли по количеству выделенного плодами CO_2 на инфракрасном газоанализаторе ГИЛМ-5 М. Суммарное количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (МАФАМ) – по международному стандарту 4833, количество плесневых грибов и дрожжей – по стандарту СЭВ (СТ СЭВ 4251-80).

Количество компонентов химического состава определяли в пересчете на первоначальную массу плодов с учетом естественной убыли.

Исследования показали, что применение плёночных покрытий, содержащих консерванты и гидрофобный компонент позволили существенно снизить микробальную и физиологическую порчу плодов сливы, оптимальный срок хранения составил 30 и 45 суток соответственно, что удлиняет срок хранения на 2-4 недели. Пленочные покрытия с гидрофобным компонентом позволили также существенно улучшить внешний вид плодов. Плоды, на которые нанесены плёночные покрытия, содержащие консерванты и гидро-фобный компонент, после хранения приняли улучшенный внешний вид, имели хороший тургор, сохранили интенсивную, выравнившуюся окраску. В результате нанесения покрытия помимо удлинения срока хранения увеличился выход стандартного продукта на 9-19% в зависимости от степени зрелости и сорта. При этом плоды контрольных вариантов характеризовались тусклой окраской кожицы и дряблой консистенцией мякоти.

Воздействие применяемых консервантов объясняется тем, что сорбиновая кислота подавляет ферментную систему фитопатогенных грибов и задерживается их рост; хлорид кальция комплексно воздействует на метаболизм хранящихся плодов, предотвращает развитие физиологических расстройств, косвенно повышая резистентность плодов по отношению к патогенам; комплексоны и комплексоны обладают способностью фиксировать металлы в комплексонате, прерывая тем самым течение процессов окисления, катализаторами которых являются металлы. Недостаток последних препятствует развитию микроорганизмов, в т.ч. бактерий, для нормальной жизнедеятельности которых они необходимы.

Исследования дыхательной активности показали, что пленочные покрытия позволяют снизить интенсивность дыхания, при этом динамика изменения зависела от степени зрелости и от варианта обработки.

Пленочные покрытия способствовали лучшей сохраняемости к концу хранения сухих веществ, в том числе сахаров в мякоти и кожице. Следует отметить, что в процессе хранения отмечали увеличение сахаров в мякоти и кожице плодов съёмной зрелости с последующим снижением к концу хранения. Содержание суммы сахаров в плодах с покрытием было выше, чем в контрольных в среднем по сортам: в мякоти – на 8,3 – 34,5%, в кожице 6,2-25,0%.

Изучение полисахаридного комплекса показало, что покровные ткани характеризуются высоким содержанием структурных полисахаридов, в т.ч. наиболее труднорастворимых форм – протопектина, кристаллической целлюлозы.

Обработка пленкообразующими составами позволила в значительной степени стабилизировать пектиновый комплекс плодов сливы, и обеспечить высокое содержание протопектина в мякоти и кожице плодов с защитным покрытием.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩИХ ПРОИЗВОДНЫХ АНОРТИТА

Юсупова Дылбар Якубовна

Научный руководитель: проф. Исмаев А.А.

В настоящее время в нашей республике большое внимание уделяется развитию науки, интенсификации производства и улучшению качества выпускаемых изделий. В связи с этим большой интерес представляет проблема получения материалов с заданным составом и свойствами путем использования различных способов и методов, в том числе принципов изоморфного замещения атомов в кристаллах.

Кальциевый алюмосиликат анортит- $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ – благодаря своей структуре, обладает рядом ценных свойств – это высокая термическая и химическая устойчивость, микротвердость, диэлектрические свойства. В связи с этим он представляет собой практический и научный интерес как матрица, на основе которого могут быть получены материалы для квантовой электроники, ядерной техники, а также при получении керамических пигментов, используя принципы изоморфного замещения ионов Al^{3+} на ионы Fe^{3+} , Co^{3+} , Ni^{3+} и Cr^{3+} и т.д.

Оксид никеля Ni_2O_3 имеет темно-зеленые кристаллы, температура плавления 1955°C , не растворяется в воде и органических растворителях. Применяется для получения солей никеля и никельсодержащих катализаторов и ферритов, а также пигментов для стекла и керамики, ПДК $0,5 \text{ мг/м}^3$. Благодаря близости ионных радиусов никеля и алюминия $r_{\text{Ni}^{3+}} = 0,69 \text{ Б}$, $r_{\text{Al}^{3+}} = 0,57 \text{ Б}$ возможно изоморфное замещение в структуре анортита $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ по схеме $\text{Al}^{3+} \square \text{Ni}^{3+}$.

Был синтезирован ряд составов с общей формулой $\text{CaAl}_{2-x}\text{Ni}_x\text{Si}_2\text{O}_8$, где x от 0,075 до 1.

Для синтеза образцов, отвечающих гипотетической формуле анортита использовали Al_2O_3 , SiO_2 , CaCO_3 марки «ч.д.а.» и Ni_2O_3 марки «ч.» содержащий 72% основного вещества.

Таблица 1

Химический состав приготовленных пигментов

№	Химическая формула	Химический состав, в %			
		CaO	Al_2O_3	Ni_2O_3	SiO_2
1	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	20,14	36,69	-	43,16
2	$\text{CaAl}_{1,925}\text{Ni}_{0,075}\text{Si}_2\text{O}_8$	20,25	34,12	2,23	43,39
3	$\text{CaAl}_{1,85}\text{Ni}_{0,15}\text{Si}_2\text{O}_8$	19,80	33,34	4,38	42,46
4	$\text{CaAl}_{1,75}\text{Ni}_{0,25}\text{Si}_2\text{O}_8$	19,59	31,18	7,22	41,99
5	$\text{CaAlNiSi}_2\text{O}_8$	18,09	18,38	26,68	38,77

Подготовку сырьевых материалов производили в лабораторных условиях. Для этого сырьевые материалы предварительно высушивали, взвешивали на аналитических весах с точностью $\pm 0,001 \text{ г}$, перемешивали мокрым способом в дистиллированной воде в фарфоровой ступке, с последующим переводом массы в сухое порошкообразное состояние.

Приготовленные смеси таблетировали под давлением 2 т/см^2 . Химический состав приготовленных шихт приведен в таблице 1.

Синтез осуществляли путем реакции в твердой фазе в температурном интервале $1000-1400^\circ\text{C}$. Время изотермической выдержки при каждой температуре от 3 до 6 часов.

Дифференциальные кривые исследуемых смесей получены на дериватографе системы Паулик-Паулик-Эрден в температурном интервале $20-1250^\circ\text{C}$, при скорости подъема температуры 20 град/мин . Дифференциальные кривые смесей схожи как с таковой анортита- $\text{CaAl}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$, так и между собой.

Ниже более подробно анализируем кривые ДТА, ТГ, ДТГ образца $\text{CaAl}_{1,923}\text{Ni}_{0,073}\text{Si}_2\text{O}_8$. На кривой ДТА этого образца в пределах температур $100-900^\circ\text{C}$ обнаружены эндо - экзоэффекты, указывающие на возможные химические реакции разложения и образования. Эндотермический эффект при 780°C характеризует процесс разложения CaCO_3 на CaO и CO_2 , сопровождающейся потерей массы. Начало процесса фазообразования выявляется экзотермическим эффектом при 870°C . Более интенсивное протекание этого процесса наблюдается при температуре выше 1180°C , о чем свидетельствует экзотермический эффект с максимумом при 1200°C .

Рентгенофазовый анализ спеченных образцов получен на дифрактометре ДРОН-4,0. Идентификация дифрактограмм с исходными оксидами и промежуточными фазами показала, что образец содержащий $2,23\%$ Ni_2O_3 имеет рентгеновские рефлексы характерные для анортита $d_a = 5,64; 3,22; 3,06; 2,97; 2,81; 2,49; 2,45; 2,37; 1,83; 1,73 \text{ Б}$, а также линии характерные для α -кristобалита = $4,06; 2,48 \text{ Б}$, и корунда $d_k = 2,55; 2,07; 1,60 \text{ Б}$.

В составе содержащего Ni_2O_3 $4,38\%$ основной фазой является анортит $d_a = 4,02; 3,60; 3,45; 3,22; 3,18; 3,11; 3,02; 2,81; 2,66; 2,49; 2,13; 1,92; 1,80; 1,76; 1,71 \text{ Б}$, а также обнаружены линии характерные для корунда $d_k = 2,54; 2,07; 1,60 \text{ Б}$. В последующих составах, где количество содержания Ni_2O_3 повышается на рентгенограмме, основной фазой является анортит, сохраняется промежуточная кристаллическая фаза корунда и Ni_2O_3 , $d_k = 3,23; 2,80; 2,30; 2,02; 1,62 \text{ Б}$. Таким образом, в результате выполненной работы изучено фазообразование никельсодержащих производных анортита в системе $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Ni}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ установлено, что при взаимодействии компонентов первоначально при 1100°C образуется кристаллические фазы: алюминат кальция $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3$, метасиликат кальция $\text{CaO} - \text{SiO}_2$ с повышением температуры обжига до 1300°C формирование анортитовой фазы ускоряется, о чем свидетельствует увеличение интенсивности рентгеновских рефлексов характерных для анортита.

Библиография

1. Франк-Каменецкий В.А. Кристаллохимия минералов. М.: Наука, 1981.-351 с.
2. Урусов В.С. Теоретическая кристаллохимия. М.: МГУ, 1987.-338 с.

КИМЁВИЙ РЕАГЕНТ ЁРДАМИДА МАХСАР МОЙИ МИСЦЕЛЛАСИНИ РАФИНАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНИ ЎРГАНИШ

Якубжонов Аббос Тоҳирович

Илмий раҳбарлар: доц. Турсунов М., Саидов Г.А.

Махсар мойини рафинациялаш жараёнини адабиёт таҳлили шунинг кўрсатадики, бу жараён бўйича айрим илмий тадқиқод ишлари борлиги маълум бўлди [1]. Бу илмий мақолаларда совуқ пресслаш йўли билан олинган махсар мойини рафинациялаш жараёнини ўрганишдан олинган натижалар келтирилган. Ўзбекистондаги “Ёғ-мой” ҳиссасдорлик жамиятларида махсар мойи, махсар уруғи янчилмасини қовуриш қозонига қовуриб, форпресслаш усули ва ҳосил бўлган махсар кунжарасини экстракциялаш усули билан олинади. экстракциялаш усули билан олинган махсар мойи мисцелласини кимёвий реагент ёрдамида рафинациялаш жараёни ўрганилмаган. Мақсад қилиб, махсар мойи мисцелласини дистилляциялаш жараёнини ўтказишдан олдин кимёвий реагент ёрдамида рафинациялаш муаммосини қўйдиқ, чунки бу жараённи олиб боришда ўювчи ишқор эритмаси ишлатилмайди ва гидродинамик шароит яхшиланади.

Махсар мойи мисцелласини кимёвий реагент ёрдамида рафинациялаш жараёнини ўрганиш учун кислота сони 2,5 мг КОН ранги 5мм ли қалинликда доимий 35 сариқ бирликда ва 60 қизил бирлиқни ташкил қилган мойдан фойдаланилди. Махсар мойи мисцелласини кимёвий реагент ёрдамида рафинациялаш жараёнини 45-50° С ҳароратда, аралаштириш вақтини 30 минут, мисцелла микдорини 300г олиб тажриба ўтказилди. Рафинацияланган ва рафинацияланмаган махсар мойининг кислота сони мавжуд усул ёрдамида аниқланди, унинг ранги эса Ловибонд ранг ўлчагичида ўлчанди. Кимёвий реагент намлигини махсар мойи мисцелласини рафинациялаш жараёнига таъсирини ўрганишдан олинган натижаларнинг ўртача қийматлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Рафинациялаш жараёнига кимёвий реагент намлигини таъсири

№	Кимёвий реагентнинг намлиги %	Мойнинг чиқиш микдори %	Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	
			мойнинг ранги қизил бирликда, 13,5см қалинликда, доимий 35 сариқ бирликда	мойнинг кислота сони,мг КОН
1	15	97,1	12,3	0,45
2	20	97,3	11,5	0,34
3	25	97,5	11,0	0,30
4	30	96,8	11,0	0,291
5	35	95,9	10,8	0,294
6	40	95,2	10,8	0,293

Тажрибаларда мисцелла концентрацияси-20%;кимёвий реагент таркибидаги эркин ишқор микдори 0,2%; мой билан кимёвий реагентнинг микдорий нисбати-1:0,2 га тенг бўлди.

Биринчи навли рафинацияланган мойнинг талабига ранги ва кислота сонни бўйича мос келадиغان рафинацияланган мой кимёвий реагентнинг ни таъкил қилди. Кейинги изланишлар махсар мойи мисцелласини рафинациялаш жараёнига мисцелла таркибидаги мойнинг кимёвий реагент билан микдорий нисбатини таъсирини ўрганишга қаратилди. Таъриба натижалари 2-жадвалда келтирилган.

Рафинациялаш жараёнига мой билан кимёвий реагентнинг микдорий нисбатини таъсирини. 2-жадвал

№	Мой билан кимёвий реагентнинг микдорий нисбати, %	Мойнинг чиқиш микдори, %	Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	
			мойнинг ранги, қизил бирликда, 13,5см қалинликда доимий 35 сариқ бирликда.	мойнинг кислота сони, мг КОН
1	1:0,15	97,3	12,5	0,295
2	1:0,20	96,9	11,2	0,285
3	1:0,25	96,5	11,0	0,273
4	1:0,30	96,2	10,5	0,269
5	1:0,35	95,7	10,0	0,264
6	1:0,40	95,6	10,0	0,260

Таърибаларда мисцелла концентрацияси – 20%; кимёвий реагентнинг намлиги – 25%; кимёвий реагент таркибидаги эркин ишқор микдори – 0,2% га тенг бўлди. Таърибалар натижаларини таҳлиладан маълум бўлишича мисцелла таркибидаги мойнинг кимёвий реагент билан микдорий нисбатини кўпайиши билан рафинацияланган мойнинг чиқиш микдори, ранги ва кислота сони, оз микдорда бўлса ҳам камайиши кузатилади.

Хулоса қилиб айтганда, таъриба натижаларининг қийматларини таҳлилига асосланиб мой билан кимёвий реагентнинг оптимал микдорий нисбати 1:0,2 қилиб қабул қилиш мақсадга мувофиқ деб топилди.

Махсар мойи мисцелласининг концентрациясини рафинациялаш жараёнига таъсирини ўрганишдан олинган натижаларнинг ўртача қийматлари 3-жадвалда келтирилган.

Таърибалар кимёвий реагентнинг намлиги-25%; кимёвий реагент таркибидаги эркин ишқор микдори -0,2%: мой билан кимёвий реагентнинг микдорий нисбати 1:0,2 га тенг бўлганда олиб борилди. Жадвал қийматларини таҳлиладан маълум бўлишича биринчи навли рафинацияланган мойнинг талабига ранги ва кислота сони бўйича мос келадиغان ва энг юқори рафинацияланган мойнинг чиқиш микдorigа махсар мойи мисцелласи концентрацияси 17-20 % бўлганда эришилади.

3-жадвал

Рафинациялаш жараёнига мисцелла концентрациясини таъсири

№	Мисцел- ланинг Концен- трацияси %	Мойнинг чиқиш микдори, %	Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	
			мойнинг ранги, қизил бирликда, 13,5 см қатинликда, доимий 35 сарик бирликда.	мойнинг кислота сони, мг КОН
1	17,0	97,8	11,2	0,289
2	20,0	97,6	11,4	0,291
3	23,0	96,9	11,7	0,294
4	28,0	96,1	12,0	0,298
5	33,0	95,8	12,6	0,30
6	37,0	95,3	12,9	0,32

Кейинги изланишлар махсар мойи мисцелласини рафинациялаш жараёнига кимёвий реагент таркибидаги эркин ишқор микдорини таъсирини ўрганишга қаратилди. Тажириба натижалари 4-жадвалда келтирилган.

4-жадвал

Рафинациялаш жараёнига кимёвий реагент таркибидаги эркин ишқор микдорини таъсири

№	Кимёвий реагент таркибидаги эркин ишқор микдори %	Мойнинг чиқиш микдори, %	Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	
			мойнинг ранги, қизил бирликда, 13,5 см қатинликда, доимий 35 сарик бирликда.	мойнинг кислота сони, мг КОН
1	0,10	98,6	12,95	0,45
2	0,15	98,1	11,9	0,4
3	0,20	97,5	10,8	0,3
4	0,30	97,0	10,8	0,297
5	0,50	96,5	10,6	0,288
6	0,80	95,4	10,6	0,281

Тажирибаларда мисцелла концентрацияси – 20%; кимёвий реагентнинг намлиги – 25%; мой билан кимёвий реагентнинг микдорий нисбати 1:0,2 га тенг бўлди.

Тажириба натижаларига кура, кимёвий реагентнинг таркибидаги эркин ишқор микдорини кўпайиши билан рафинацияланган мойнинг чиқиш микдори, ранги ва кислота сони камаяди. Биринчи навли рафинацияланган мойнинг талабига ранги ва кислота сони бўйича мос келадиган рафинацияланган мой, кимёвий реагент таркибидаги эркин ишқор микдори 0,15-0,2 % бўлганда эришилиши кузатилди, мойнинг чиқиш микдори 98,1-97,5 % ни ташкил қилди.

Библиография

1. Кадиров Ю., Арипов А., "Исследование процесса рафинации сафлорового масла". Деп. в ГФНТИ, ГКНТ Руз. № 2675 Уз97 от 08.10.1997.

МУНДАРИЖА

1	Абдиев О.Н., Исмоилов Н.П., Худойберганов У. (ИЯФ АН РУз) Сорбция рения сильноосновным анионитом из минеральных кислот.	3
2	Абдуватиева З., Бобоёров Р.О. Бакалавр татабаларга амалий куникмаларни ургатишининг илгор усуллари.	6
3	Абдужабборов А.А., Таджиев С.М. Новый способ получения NPS-удобрений из кызылкумских фосфоритов.	8
4	Абдуллаев А.Ш., Габриелян Н.А. Обзор рынка спирта и экспорт в страны Центральной Азии.	11
5	Абдуллаев А.Ш., Габриелян Н.А. Рынок вино-водочных изделий в Узбекистане: проблемы и перспективы.	14
6	Абдураимов С.С., Вакиль М.М., Ахбаров У.Б. Виды кондитерских изделий.	16
7	Абдурахманов Ш.Ч., Исмаилов Д.Н., Алимов А. А. Исследование процесса выделения топливных фракций углеводородов из остатка пирогазов «Зеленого масла».	19
8	Абидова М.М., Алимов И.М. Исследование способов утилизации сельскохозяйственных отходов.	22
9	Абилов Р.Н., Абдуразакова С.Х. Катализаторли сув иштирокида бижигиш жараёнини тезлатиш.	25
10	Авлокулов К.Ш., Ахметов К.А. Озик-овқат саноати корхоналарида ишлаб чиқаришда маркетингни ративни ошириш.	28
11	Ахбаров К.Я., Турсунходжаев П.М., Джавонгирова Г.З. Қашқадарё вилоятида етиштирилаётган бутдойларни нонвойлик хусусиятини ошириш мақсадида донни қайта ишлаш корхоналарида жараёнларни такомиллаштириш.	30
12	Алимов Р.А., Ахбаров У.Б. Организация работы баров.	33
13	Алимова М.А., Шарипов Х.Т., Азизов Т.А. Комплексное соединение пальмитата кобальта (II) сепиккарбазонфурфурол.	36
14	Алламуратова А.Ж., Якубов Ш.А., Адилтова М.Ш. Изучение взаимодействия в системе трикарбамидхлората натрия и лимоннокислого моноэтаноламмония.	38
15	Артиков Р., Гулямова З., Абдуразакова С.Х. Амфолитический гидролиз крахмала при затирании с использованием активированной воды.	41
16	Атаев М.А., Кадиров Ю.К. Повышение эффективности рафинации подсолнечного масла.	44
17	Атажанов Ш.Я., Ишонходжаев С. Электрохимический сийқалаш усуллари.	47
18	Ауелбеков С. Т., Хусанов Р.Р. Влияние процессов либерализации внешнеэкономической деятельности в республике Узбекистан на внешнеторговый баланс химической отрасли и рост объемов производства.	51
19	Ахмаджанов Т.А., Тошмухамедов М.С. Подбор оптимальной среды для выращивания бактерий BACILLUS	54

THURINGIENSIS.

- 20 Ахмедов И., Ильясов А.Т. Анализ основных способов стабилизации качества рисовой муки. 57
- 21 Ашуров Б.Х., Шарипов Х.Т. Исследование технологии до извлечения молибдена, редких и благородных металлов из отвалных кексов УзКТЖМ. 60
- 22 Базарбаева С.А., Исмазова Р.Д., Нурмухамедов Х.С. Интенсивность теплообмена при охлаждении медно аммиачного раствора в теплообменнике повышенной тепловой эффективности. 63
- 23 Бозоров Ш.Э., Хасанов Х.Т. Узум турпи экстракти ва шарбати асосида меласса шарбатини бижгитишни такомиллаштириш. 66
- 24 Болтабоев Д., Вапаев С.Ф. Изучение физико-химических и эксплуатационных свойств масел марки SAE 15 W/40, CF-4. 69
- 25 Буриев М.Н., Хамидов Н.И. Расширение сырьевой базы химической промышленности республики, и её локализации – злободневная задача. 72
- 26 Гатауллин М.Ф., Адылова К.М. Исследование проблемы утилизации и переработки отходов полимерных материалов. 75
- 27 Гилко О.А., Джалилов А.Т. Исследование химических превращений акрилатных полимеров. 78
- 28 Гуломов Г.М., Рахмонбердиев Ф.Г. Исследование влияния параметров натронной варки на показатели качества целлюлозы, полученной из стеблей хлопчатника. 81
- 29 Дадахаджаева М.Р., Хабибуллаев Р.А. Мустакил таълимни ташкил қилишни долзарб муаммолари. 84
- 30 Даминов И., Абдураззоқова С.Х. Спиртли бижгиш жарёнига кандлаштирувчи ферментларни таъсири. 87
- 31 Джахонгирова Д.Э., Ахроров У.Б. Особенности технологии приготовления блюд из бобовых культур. 90
- 32 Дустмухамедов Н.Х., Искандарова М.И. Определения состава сырьевой смеси для получения портландцемента с частичной заменой глинистых сланцев на базальт. 92
- 33 Ёкубов С.Ш., доц. Ахраров У.Б. Умумий овқатланиш корхоналарида ёрма сифатини назорат қилиш. 94
- 34 Жамолов Р.Б., Рахмонов Ш.Р. Корхонани инновацион потенциалини шаклланишига таъсир қилувчи омиллар ва маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари. 97
- 35 Жахонгиров З.Э., Хасанов Х.Т. Табиий целлюлозада иммобилизацияланган протеазалар асосида шаробларни тиниклаштириш. 100
- 36 Жураев И.О., Юсупова М.Н., Алимжанова Д.И. Разработка шихтового состава для получения полукислых огнеупорных материалов. 103
- 37 Зокирова Ф., Бобоёров Р. Махсус фанларни ўқитиш самарадорлиги таҳлили. 105
- 38 Зияева Ш.Ф., Хабибуллаев Р.А. Нефть ва газни қайта ишлаш технологияси фанини педагогик технология асосида модулли 107

- ўқитиш методикаси.
- 39 Ибрагимов И.Ш., Джалилов А.Т. Полимерные гидрогели на 109
основе местного сырья.
 - 40 Ибрагимова Ш.А., Хабибуллаев Р.А. Педагогик 112
технологиялари таҳлил қилиш ва тошкент кимё-технология
институты таълим жараёнига мувофиқлаштириш.
 - 41 Икромов О., Ильясов А.Т. Исследование состава рисовой 115
как сырья для получения активированного угля.
 - 42 Ирисов Ш., Шаюсупова М.Ш., Шарипов Ш.Р. Изучение 118
эксплуатационных свойств турбинных масел.
 - 43 Исломова Ф.К., Исмаилов П.Р. Метрология бўйича 121
электрон қўлланма яратиш муаммолари.
 - 44 Ишченко Е.О., Сапаева З.Ш. Технология кальвадоса в 124
Узбекистане.
 - 45 Кайсаров Р., Артиков А.А. Исследования процесса рафинации 127
хлопкового масла традиционными методами.
 - 46 Каленова С.Ж., Шарипова Х. Т. Переработка низкосортных 130
фосфоритов Централных Кызылкумов в медленнодействующие
фосфорсодержащие удобрения.
 - 47 Карабаева Н.Г., Бобоёров Р.О. Касб-хунар коллежларида 133
махсус фанлари ўқитиш методикаси.
 - 48 Каримов Н.М., Турсунхўжаев П.М., Болтабаев У.Н. Тошкент 135
вилоятидаги етиштириладиган бутдой донлари технология
хоссалари.
 - 49 Касымов Б.А., Айходжаева Н.К. Влияние гидротермической 138
обработки на физико-химические свойства местных сортов
пшеницы.
 - 50 Касымов С.Р., Арипова М.Х. Разработка свинцового хрусталя 141
на основе местных сырьевых материалов.
 - 51 Ким В.В., Ахбаров У.Б. Особенности восточной кухни. 144
Японская кухня.
 - 52 Кодиров Б.Т., Сапаева З.Ш. Эколого-токсикологический 147
мониторинг виноградников Ташкентской области.
 - 53 Косимова Л.Б., Габриелян Н.А., Абдуллаев У.К. Экономическая 150
эффективность ресурсосберегающей экологически чистой
технологии производства высококачественных вин.
 - 54 Кочкин Е.Е., Туробжонов С.М. Переработка твердых бытовых 153
отходов с извлечением полезных компонентов.
 - 55 Кудратова С.Ф., Гафурова Д. А. Фортификация муки в 156
республике.
 - 56 Курбонов Д.Р., Юнусова Н.К., Додаев Қ.О. Ширин жўхори 159
маринади ишлаб чиқариш технологиясини таҳлил этиш.
 - 57 Курбонов Ф.А., Турсунхўжаев П.М. Тошкент вилоятида 162
етиштириладиган дон маҳсулотларини сақлаш даврида
кечадиган салбий жараёнларни илмий таҳлил қилиш.
 - 58 Қўшқулов А.Н., Исмаилов П. Р. Шўртан газ кимё 165
мажмуасида резервуарлардаги суьукликларни сатҳини ўлчаш.
 - 59 Маназаров Б., Бобоёров Р. Талаба-ёшларда илмий фикрлашни 168

- шакллантириш.
- 60 Махмудов И.М., Абдурашидов Т.Р. Исследование использования карбоната кальция для производства антинадгезива. 170
 - 61 Махмудов М., Вапаев С.Ф. Многофункциональные присадки к моторным маслам. 173
 - 62 Мирзаев Р.К., Каримов Р.К. Оптимизация процесса получения N- α -метоксикарбонилэтил- N-метоксиацетил-2,6-диметиланилина. 175
 - 63 Мирпулатова Д.А., Исматуллаев П.Р. Физические основы термоэлектрического термометра. 179
 - 64 Мирхоликов Ж., Серкаев К.П. Повышение кормового качества и экономической эффективности производства комбикормов. 182
 - 65 Мирханова Ф., Габрислян Н.А. Маркетинговые исследования в химической промышленности на примере СП ОАО "МАИШИЙКИМЁ". 185
 - 66 Музафаров Б.Ш., Ибрагимова Г.С. Разработка современной технологии переработки макулатуры. 189
 - 67 Муминов Ш.Т., Нургуллаева А.А., Абдуллаев А.Ш., Нурмухамедов С.Х. Особенности гидродинамики струйнопсевдооживленного слоя взорванных семян и косточек. 192
 - 68 Муродов Р.С., Исматов Д.Н., Каримов К.Г. Анализ применения новых сорбентов в процессах абсорбционной очистки технических и природных газов от сероводорода и углекислого газа на Шуртанском ГХК. 195
 - 69 Мусаева Б.З., Хамидов Н.И. О состоянии лизинговых операций по отдельным лизинговым компаниям Узбекистана. 198
 - 70 Мустафаева К.Д., Рахмонов Ш. Интернет реклама – необходимый атрибут успеха в сфере маркетинга. 202
 - 71 Мустафаева К.Д., Ахмедов К. Реклама соҳасидаги қарорларнинг мазмун ва босқичлари. 205
 - 72 Мустафаева К.Д., Отамуротов С. Миллий ғоянинг миллий ўзликни англашдаги ўрни. 207
 - 73 Мухитдинов А., Вапаев С. Ф., Шарипов Ш.Р. Выбор и исследование вязкостных присадок для минеральных масел. 209
 - 74 Мухитдинов Ж.Н., Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Изменение показателей качества местных сортов пшеницы при приёмке и первичной обработке. 212
 - 75 Муинов Б.Б., Айходжаева Н.К., Каримов Р.К. Шоли гул қобиғи целлюлозаси асосида ион алмашинувчи катионитлар олиш ва уларни озик-овқат саноатида қўллаш. 214
 - 76 Назаров Х.А., Хасанов Х.Т. Крахмалли хом ашёларни қайта ишлашда оксилларни гидролизлаш даражасини ўрганиш. 218
 - 77 Назаров А.А., Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Разработка рецептуры новых хлебобулочных изделий. 221
 - 78 Назаров Ш.Т., Бобоёров Р.О. Қасб-хунар коллежларида махсус фанларни ўқитишда электрон дарстиклардан фойдаланиш. 224
 - 79 Насриддинов З., Вапаев С.Ф. Изучение технологии регенерации отработанных моторных масел комплексным методом. 226

80	Николаенков Т.С., Турсунходжаев П. М. Содержание зародыша в зерне пшеницы, культивируемой в Узбекистане.	229
81	Ниязимбетова М.М., Ахраров У.Б. Значение и технология приготовления вегетарианских блюд.	232
82	Нордобоев О.Х., Исмоилов Н.П., Хайдаров А.А. (Минерал Ресурслар Институту) Флотация жараёнида янги кўпиклатгич-реагентларни қўллаш.	234
83	Нурилласев Х.Ш., Каримов Р.К. Синтез N-β-метокси(этокси)анилинов в присутствии катализаторов.	237
84	Нуритдинов О.Д., доц. Додаев Қ.О. Резавор мева пюрелари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш.	240
85	Нурматов З., Жуманазарова Т.К., Нигмаджонов С.К. Интенсификация процесса нагревания этана в пластинчатых аппаратах.	243
86	Орипов К.Б., Тиллашайхов М.С., Алимов А. Изучение процесса осушки сырого природного газа.	246
87	Остонов У.Ю., Максумова А.С. Махаллий хом-ашё асосида антиоксидантлар олиш ва уларни полиэтиленни хоссаларини яхшилаш мақсадида қўшиш.	249
88	Очилов Б., Акрамхужаев Й.Т. Иситиш қурилмаларини автоматик бошқариш тизимларини бошқариш усуллари.	251
89	Пак С.Г., Алимов А.А. Окисление легких фракций газоконденсата с целью получения присадок - оксигенидов для топлив.	253
90	Пармонов Н.Н., Алимов А.А., Умаров У.Т. Разработка эффективного извлечения пропан-бутана из газа низкотемпературной сепарации природного газа.	256
91	Парпиев А., Вапаев С.Ф. Современные методы регенерации отработанных масел.	258
92	Ражабов Р.С., Исматуллаев П.Р. Шўртан газ кимё мажмуаси чиқиндисиди Al_2O_3 аралашмасиди асосида олинадиган массада намликни ўлчаш.	262
93	Рамазанова К.Ш., Рахимова Х.Х. Отрицательное влияние шума и вибрации в окружающей среде.	265
94	Расулов Б.С., Вахит М.М., Ахраров У.Б. Ўзбек миллий таомларининг инсон организмига фойдалилиги ва аҳамияти.	267
95	Рахимов М.Р., Алимджанова Д.И. Фарфор бытового назначения из нетрадиционного местного сырья.	270
96	Рахматов А.А., Отамуротов С. Миллий гоҳининг гоҳийи имунитетни шакллантиришдаги ўрни.	272
97	Рахматов А.Х., Ахраров У.Б. Исследование мучных кондитерских изделий с добавкой соевой муки.	275
98	Рахматуллаев А., Абдурахимов А. Исследование технологии получения специальных жиров.	278
99	Рахимов М.Р., Алимджанова Ж.И., Кадырова Д.С. Эффективные керамические красители для декорирования изделий строительной керамики.	

100	Рузиев Б.Х., Алимов А.А., Исмаев Д.Н. Выделение ароматических углеводов из остатка пиролиза.	280
101	Rustambekowa F.F., Elina N.P. Das leben, die Tätigkeit und der Einfluss des Schaffens von Alischer Nawoi auf die Erziehung der jungen Generation.	283
102	Рустамов У.А., Ниязова М.М. Совершенствование технологии очистки сточных вод ОАО «ФОТОН».	286
103	Рустамова З.Б., Сапаева З.Ш. Фенольные соединения красных сортов винограда.	289
104	Сагдуллаев С.Б., Хасанов Х.Т. Узум турпи экстракти ва кандаштирилган крахмал асосида алкохолли ичимликларни тайёрлаш.	292
105	Садыков У.С., Шаюсупова М.Ш., Вапаев С.Ф. Сульфонатные присадки к маслам.	295
106	Саидрахмедов С.С., Хамидов Н.И. Углубление приватизационных процессов – важнейший приоритет дальнейших экономических реформ.	298
107	Салимсакова В.К., Рахманбердиев Г.Р. Кровоостанавливающие препараты на основе водорастворимой ацетилцеллюлозы.	300
108	Салихов Н.Г., Вакил М.М., Додаев К.О. Применение пищевых добавок при формировании диетического питания на основе молока.	303
109	Сафаров С.Х., Ахмедов У.К. Получения алкиларилсульфонаты сульфирования алкилароматических углеводов.	306
110	Соатов А.Б., Исмаев Д.Н., Фуломов А.А. Гидроочиска бензин-лигроинной фракции Жаркурганской нефти.	309
111	Сабитова А.К., Таиров З. К. Подготовка исходных данных для проектирования цеха по производству двойного суперфосфата из фосфоритов Центральных Кызылкумов.	312
112	Салихов Н.Г., Вакил М.М., Додаев К.О. Применение пищевых добавок при формировании диетического питания на основе молока.	315
113	Соловей Д.И., Исмаев Д.Н., Рашидова С.Ш. Выделение индивидуальных веществ из желтого масла, образующегося в кубовом остатке производства этилена ШГХК.	318
114	Султонходжаев Х.А., Ильямджанов. П., Ибрагимов М.С. Ингичка толали пахта чигитининг физик-техник хусусиятлари.	322
115	Тиллабаев Д.Р., Абдураззакова С.Х. Способ производства натуральных красных вин с повышенным содержанием флавоноидов.	323
116	Тишабаева Ш., Ильясов А.Т. Усовершенствованная технология форрафинации хлопкового масла.	326
117	Туйчиев М.М., Исмаилов Т.А. Эффективное использование компонентов сырья при производстве сыровых изделий.	329
118	Тураев Ю.Т., Алимов А.А. Синтез присадок увеличивающие октановые числа топлив на основе остатков отдельных узлов технологии ШГХК.	332

119	Тухтамишев Б.Ш., Сабирова М.П. Совершенствование системы управления инновационными проектами.	335
✓120	Умидов У., Артиков А. Математическое моделирование процесса получения метана.	337
121	Умаров Б.А., Арифходжаев А.О. Республика 2003-2004 йилларда яратилган янги маҳаллий бугдойларнинг физик-киёмий хоссалари.	340
✓122	Умидов У., Артиков А. Информационные характеристики выделения метана.	343
✓123	Умаров К., Артиков А. Математическое моделирование процесса получения этилена.	346
✓124	Умаров К., Артиков А. Информационные характеристики выделения этилена.	349
125	Фармонов Ж.Б., Серкаев К.П. Усовершенствованная технология двукратного прессования.	351
126	Фармонов Ж.Б., Серкаев К.П. Икки босқичли пресслаш усулида олинган қора пахта мойларини тозалаш самарадорлигини ўрганиш.	354
127	Хайдаров У.А., Алимов А.А. Исследования процесса получения системных растворителей лаков и красок из газоконденсата.	357
128	Халилов Р.М., Беглов Б.М., Шарипова Х.Т. Разработка безотходной технологии получения переокси кальция.	360
129	Хасанов Р.Ч., Сабирова М.П. Проблемы управления инновационными процессами на предприятиях химической промышленности.	363
130	Хасанов Т.Ш., Азизов Т.А. Квантовохимическое исследование электронной структуры свободной молекулы этилена.	365
131	Хидоятов А.К., Мухамедбаева З.А. К вопросу о твердении жидкостекольных композиций на основе местных сырьевых материалов.	367
132	Холиёров Ш.Б., Вапаев С.Ф., Туробжонов С.М. Исследование углеводородного состава газоконденсатной фракции Шуртанского газо-химического комплекса методами газо-жидкостной хроматографии.	370
133	Худаеров А.М., Акрамходжев Й.Т. Способ математического моделирования процесса получения серы из кислого газа в ШГХК.	373
134	Хусенов А.Ш., Рахмонбердиев. Ф.Р. "Топинамбур" (ер ноки) ўсимлиги целлюлозасидан карбоксиметилцеллюлоза олиш.	375
135	Шаманская В.И., Джалилов А.Т. Модификация полиэтилена функционально - активными низкомолекулярными соединениями.	378
136	Ши-Сянь В.В., Туробжонов С.М. Исследование процессов термической обработки твердых бытовых отходов.	381

- | | | |
|-----|--|-----|
| 137 | Юлдашев Р.Ю., Рахимова Х.Х. Очистка от вредных примесей отходящих газов выходящих из котлов ХК Шуртангаз. | 384 |
| 138 | Юсупов С.А., Вакил М.М., Додаев К.О. Исследование качества слив, хранившихся современными методами. | 387 |
| 139 | Юсупова Д.Я., Исматов А.А. Синтез и исследование никельсодержащих производных анортита. | 390 |
| 140 | Якубжонов А.Т., Турсунов М., Саидов Г.А. Кимёвий реагент ёрдамида махсар мойи мисцелласини рафинациялаш жараёнини ўрганиш. | 392 |

«Akadem – xizmat» bosmaxonasiда чоп этилди.
 Манзил: Тошкент, Ўзбекистон шоҳкўчаси, 45.



2006/NM-026843