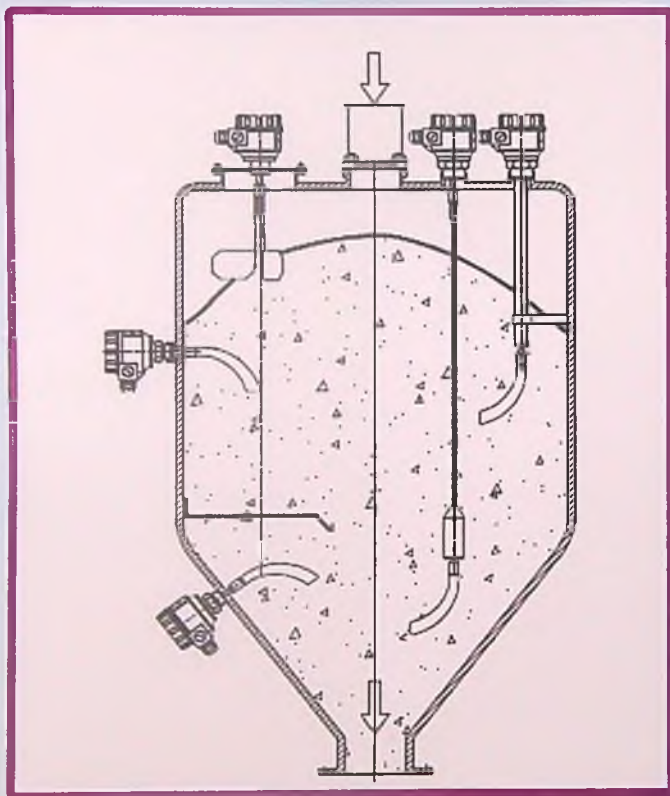


**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР
ВАЗИРЛИГИ**

УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“Кимёвий технологиялар” кафедраси



**“ЦЕМЕНТНИНГ МАЙДАЛИК ДАРАЖАСИНИ
АНИҚЛАШНИНГ ТЕЗКОР УСУЛИ”**

**мавзусидаги лаборатория
ишини бажариш бўйича
услубий қўлланма**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ**

УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“Кимёвий технологиялар” кафедраси

**СИЛИКАТЛАР УМУМИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ
фандан**

**“ЦЕМЕНТНИНГ МАЙДАЛИК ДАРАЖАСИНИ АНИҚЛАШНИНГ
ТЕЗКОР УСУЛИ”**

**мавзусидаги лаборатория ишини бажариш бўйича
услубий қўлланма**

Урганч
“Хоразм” нашриёти
2023

УДК 666.945

КБК 38.3

Ц-32

Муаллифлар.

“Цементнинг майдалик даражасини аниқлашнинг тезкор усули”. [Матн]: услубий қўлланма/ Муаллифлар.
-Урганч: “Хоразм нашр матбаа”, 2023. – 12 б.

Мазкур лаборатория ишини яратишда доц.Бойжонов И.Р. (УрДУ), доц. Жуманнёзов Х.П (УрДУ), проф.Хурмаматов А.М. (Ўз РФА УНКИ), таянч докторант Мухамедбаева М.А. (Ўз РФА УНКИ) ва доц.Мухамедбаев Аг.А. (ТАКУ) фаол катнашдилар.

Ушбу Урганч давлат университети профессор-ўқитувчилари ва Ўз РФА “Умумий ва ноорганик кимё институти” илмий ходимлари томонидан ҳамкорликда яратилган, янги тавсия қилинаётган лаборатория ишида “Цементнинг майдалик даражасини аниқлашнинг тезкор усули” баён килинган.

Талабалар томонидан мазкур лаборатория ишини мукамал даражада ўзлаштирилишини таъминлаш мақсадида ишнинг назарий асослари, ҳисоблаш формулалари, ишни бажариш тартиби, назорат саволлари ва тавсия этилган адабиётлар рўйхати келтирилган. Тажриба натижаларини ҳисоблаш учун иловада “Чукма ҳажми-солиштира сирт юзаси”, “Чукма ҳажми-№008 элакдаги колдик микдори” ва “Чукма ҳажми-заррачаларнинг ўртача диаметри” боғлиқлик графикалари берилган.

Ушбу услубий қўлланма Урганч давлат университети ўқув-услубий кенгашининг 2023 йил 24 июндаги йиғилишида муҳокама килинган ва чоп қилишга тавсия қилинган. (5-сонли баённома).

ISBN 978-9943-9605-6-5

© Муаллифлар, “Цементнинг майдалик даражасини аниқлашнинг тезкор усули”.

© “Хоразм нашр матбаа”, 2023.

КИРИШ

Цемент ишлаб чиқаришда цемент клинкерини туйиш ишлаб чиқаришнинг энг кўп энергия талаб жараёнларидан бири ҳисобланади. Замонавий цемент ишлаб чиқариш корхоналарининг қуввати йилига 1-3 млн тоннани ташкил этади. Ишлаб чиқариш кўламини инобатга олган ҳолда, Цемент клинкерини туйиш жараёнини такомиллаштиришга қаратилган ҳар бир тадбир этиладиган тадбир, ишлаб чиқаришда қанчалик салмоқли иқтисодий самара беришини тасаввур қилиш мумкин.

Қаттиқ материаллар, шу жумладан цемент клинкерининг, майдалик даражасини аниқлашнинг мавжуд ва амалиётда қўлланилаётган усуллари тадқиқотчидан катта малака ва вақт сарфлашни тақозо этади [1-3]. Ушбу усулларнинг асосий камчилиги цементнинг майдалик даражасини аниқлаш ҳар бир алоҳида олинган намунага оидлиги бўлиб, бунда таҳлилнинг барча бўлиши мумкин бўлган натижаларини инобатга олинмаслигидадир. Кўрсатилган камчиликларни бартараф қилиш учун эса кўп сонли намуналарни тадқиқ қилиш талаб этилади, натижада вақт сарфи ошади. Шунингдек, бунда олинган натижаларни бирлаштириш ва якуний хулоса чиқариш учун тадқиқотчи ходимнинг малакаси юқори бўлиши лозим бўлади.

Юқоридагилар шуни кўрсатадики, цементнинг майдалик даражасини аниқлашнинг содда ва фойдаланишга қулай ҳамда тезкор усулини қўллаш олинган маҳсулот майдалик, яъни дисперслик характеристикаларини ва сифат кўрсаткичларини аниқлашда муҳим ўринни эгаллайди.

Цементнинг майдалик даражаси деганда унинг солиштирма сирт юзаси ва № 008 элақдаги қолдик миқдори тушунилади.

ИШНИ БАЖАРИШДАН МАҚСАД:

Ҳар хил даражагача туйилган цементнинг майдалик даражасини аниқлашнинг содда ва фойдаланишга қулай ҳамда тезкор усулини ўзлаштиришдан иборатдир.

НАЗАРИЙ ҚИСМ:

Олимлар томонидан цементнинг майдалик даражаси ва мустақамлик хусусиятларини ўрганиш натижасида улар орасидаги боғлиқлик борасида турлича фикрлар билдирилган. Масалан, Крикунова А.А. фикрича [4]. цементнинг бошланғич қотиш даврлари (1-3 сутка) унинг гранулометриқ таркибига боғлиқ бўлмайди, лекин вақт ўтиши билан унинг таъсири кучайиб боради. Цемент учун унинг заррачаларининг мақбул эквивалент диаметри 5-30 мкм бўлиши билан бирга, цемент тоши қотишининг 28 суткасида 0-25 мкм ўлчамли заррачалар, қотишнинг узок даврларида эса 25-30 мкм ўлчамли заррачаларнинг бўлиши мақбул ҳисобланади. Ўлчами 25-50 мкм ли заррачаларнинг эса цемент маркасига таъсири сезиларли эмаслиги таъкидланади.

Цементнинг гранулометриқ таркибининг мустақамлик кинетикасининг ортиб бориши борасида кенг қамровли илмий ва амалий изланишлар Ф.Лохер томонидан олиб борилган [5,6]. Бунда турли солиштирма юзагача майдаланган цемент намуналари алоҳида фракцияларга ажратилган ҳолда кўриб чиқилган. Солиштирма юза

кўрсаткичлари бир хил цементларда ўта майин заррачалар (1 мкм дан кичик) ва дагал заррачаларнинг (30-40 мкм дан каттароқ) камлиги юқори мустаҳкамликга олиб келиши кўрсатилган. Олиб борилган тадқиқотлар натижалари Б.Шиллернинг [7] изланишлари билан мутаносиб эканлигини кўрсатди.

Цементнинг майдалик даражасини аниқлашнинг содда ва фойдаланишга қулай ҳамда тезкор усули [8] маълум огирлик ва майдалик даражасигача туйилган намунанинг суюқликда чуқишида бир хил ҳажмдаги чўкма ҳосил бўлишига асосланган.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗ ВА МАТЕРИАЛЛАР:

1. Техник тарози
2. Секундомер
3. Ҳажми 15 мл ва шкаласи 0,2 мл бўлган ўлчов цилиндри
4. Цемент намунаси
5. Сув
6. Иловада келтирилган боғлиқлик графиклари

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ:

Дастлаб ҳажми 15 мл ва шкаласи 0,2 мл бўлган ўлчов цилиндрига 10 мл сув солинади. Сўнгра 0,01 г аниқликдаги техник тарозидида тўйилган цементдан 5,0 г тортиб олинади. Тортиб олинган цемент воронка орқали ўлчов цилиндрига тўкилади. Ўлчов цилиндри резина тикин ёки шиша копоқ билан ёпилади ва 1 минут давомида яхшилаб силкитиб аралаштирилади. Шундан сўнг ўлчов цилиндри 5 минут давомида тинч ҳолатда қолдирилади. Бу даврда майин цемент заррачалари чўкмага тушади. Орадан 5 дақиқа ўтгач ўлчов цилиндрида чўккан чўкма ҳажми ўлчанади ва ёзиб олинади.

НАТИЖАЛАРНИ РАСМИЙЛАШТИРИШ ТАРТИБИ:

Илованинг 1-расмида келтирилган “Чўкма ҳажми-солиштира сирт юзаси” боғлиқлик графигининг ордината ўқидаги аниқланган ҳажмнинг мос кийматидан график чизигига параллел чизик тортилади ва шу нуқтадан абсцисса ўқиға перпендикуляр чизик туширилади. Топилган нуқтаға мос келган солиштира сирт юзаси киймати текширилатган цемент намунасининг солиштира сирт юзасини беради. Олинган киймат ёзиб олинади.

Чўкма ҳажмининг цементни № 008 элакдаги қолдиқ миқдори ва цемент заррачаларининг ўртача ўлчами, мос равишда илованинг 2- ва 3-расмларда келтирилган графиклар асосида юқорида келтирилган тартибда топилади. Олинган кийматлар ёзиб олинади.

**Лаборатория иши ҳисоботи куйидаги жадвал кўривишида
расмийлаштиради:**

| № | Намуна нинг огирлиги, г | Сув миқдори , мл | Чукма ҳажми, мл. | Цемент намунаси характеристикаси | | |
|---|----------------------------------|------------------------|------------------------|---|----------------------------------|--|
| | | | | Солишти рма сирт юзаси, см ² /г | №008 элакдаги қолдиқ, % | Заррача ларнинг уртача диаметри, мкм |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |

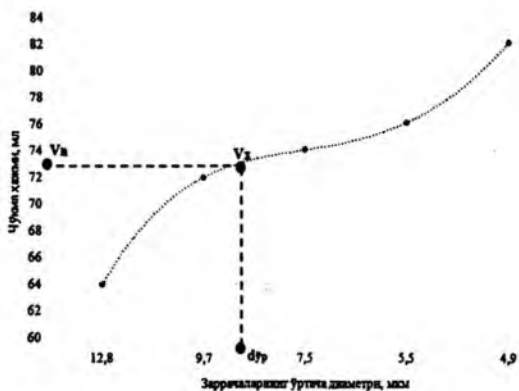
Бажарувчи: _____ гуруҳ талабаси _____
Ф.И.Ш.

_____ сана _____ имзо

Ишнинг баҳоланиши: _____
5 баллик тизимда

Лаборатория ўқитувчиси: _____
_____ лавозими _____
Ф.И.Ш.

_____ сана _____ имзо



3-расм. “Ҷумма ҳажми-заррачаларнинг ўртача диаметри” боғлиқлик графиги

МУАЛЛИФЛАР:

УрДУ, “Кимёвий технологиялар” кафедраси доценти, т.ф.н.
Бойжанов Ислом Ражаббоевич

УрДУ, “Кимёвий технологиялар” кафедраси доценти, т.ф.н.
Жуманиёзов Хурмат Полвонназиревич

Ўз РФА УНКИ, “Кимёвий технологик жараён ва қурилмалар”
лабораторияси мудири т.ф.д., проф. Хурмаматов Абдугоффор
Мирзабдуллаевич

Ўз РФА УНКИ, “Кимёвий технологик жараён ва қурилмалар”
лабораторияси таянч докторанти Мухамедбаева Масъуда
Абдувалиевна

ТАҚУ, “Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкциялари
технологияси” кафедраси доценти т.ф.н., Мухамедбаев Абдугафур
Абдувалиевич

МУНДАРИЖА

| | |
|---|----------|
| Кириш | 3 |
| Ишни бажаришдан мақсад | 4 |
| Назарий қисм | 4 |
| Керакли жиҳоз ва материаллар | 5 |
| Ишни бажариш тартиби | 6 |
| Натижаларни расмийлаштириш тартиби | 6 |
| Назорат саволлари | 8 |
| Тавсия этилган адабиётлар рўйхати | 8 |
| Илова | 9 |

Илмий-услубий нашр

Муаллифлар

**“ЦЕМЕНТНИНГ МАЙДАЛИК ДАРАЖАСИНИ
АНИҚЛАШНИНГ ТЕЗКОР УСУЛИ”
мавзусидаги лаборатория ишини бажариш бўйича
услубий қўлланма**

| | |
|------------------------|------------------|
| <i>Муҳаррир</i> | Т.Тангриберганов |
| <i>Техник муҳаррир</i> | М.Саидова |
| <i>Саҳифаловчи</i> | М.Хўжаниёзова |

Босишга 2023 йилнинг 1 декабрида рухсат қилинди.

Бичими: 84x108.¹/₁₆.

“Times New Roman” гарнитураси.

Ҳажми – 1, 5 босма табок

Адади – 100 дона

56-сонли буюртма.

Баҳоси шартнома асосида.

Оригинал макет “Хоразм нашр матбаа” таҳририятида
тайёрланди ва матбаа бўлимида чоп этилди.

Манзил:

Урганч шаҳри, И.Каримов кўчаси,

16 уй

Мурожаат учун телефон:(0362) 223-08-87

Электрон манзил:horazmnashriyoti@mail.ru



9 789943 960565