

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTAMAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

MAKTABGACHA TA’LIM FAKULTETI

MEHNAT TA’LIMI KAFEDRASI

RO’YXATGA OLINDI

№ _____

2019u “____” _____

«TASDIQLAYMAN» Samarqand
davlat universiteti o‘quv ishlari
bo‘yicha prorektori: _____

prof. A.Soleev

_____2019 y

BILIM SOHASI:

100000 – GUMANITAR SOHA

TA’LIM SOHASI:

110000 – PEDAGOGIKA

**TA’LIM
YO’NALISHI:**

5112100 – TEXNOLOGIYA TA’LIMI

“Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish ” fanidan

O‘QUV-USLUBIYMAJMUA

(Moodle tizimi rejasi asosida) Ikkinchi oliy ta’lim (3- kurs)

Tuzuvchi:

SamDU Maktabgacha ta’lim fakulteti,
Mehnat ta’limi kafedrasi assistenti,
A. E. Nuriddinov

Kafedra mudiri:

t.f.n., A. Urunov

**Fakultet o’quv –uslubiy
kengashi raisi:**

dots. T. Ostnov

**Sirtqi (maxsus sirtqi bo’lim
oshlig’i)**

dots. Sh. Umidullayev

SAMARQAND – 2019

M u n d a r i j a

1. “Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish” fanining sillabusi
2. “Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish” fanining namunaviy dasturi
3. “Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish” fanining ishchi dasturi
4. “Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish” fanining ma’ruzalar matni
6. “Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish” fanidan amaliy mashg’ulotlari uchun materiallar
7. “Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish” fanidan glossariy
8. Adabiyotlar ro’yxati

**“Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish” fanining 2019-2020 o‘quv yili uchun mo‘ljallangan
SILLABUSI**

OTMning nomi va joylashgan manzili:	Samarqand Davlat Universiteti				Spitamin ko'chasi 166	
Kafedra:	Mehnat ta'limi				Maktabgacha ta'lim fakulteti tarkibida	
Ta'lim sohasi va yo'nalishi:	110000 –Pedagogika			5112100 - mehnat ta'limi		
Fanni (kursni) olib boradigan o'qituvchi to'g'risida ma'lumot:	O'qit. A. E. Nuriddinov			e-mail:		A- Nuriddinov@mail.ru
	O'qit.SH. Mamasloieva			e-mail:		SH. Mamasoliyeva@mail.ru
Dars vaqti va joyi:	Fakultet binosi			Kursning davomiyligi :		Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasiga muvofiq
Individual grafik asosida ishlash vaqti:	Chorshanba va juma kunlari 15.00 dan 17.00 gacha 2 m xonada					
Fanga ajratilgan Soatlar	Auditoriyasozatlari					Mustaqiln ta'lim: 84
	Ma'ruza	16	Amaliyot	16		
Fanning boshqa fanlar bilan bog'liqligi (prerekvizitlari):	«Metal va metalmas buyumlarga ishlov berish» fani “Mehnat ta'lim”, “Mashinasozlik, mashinasozlik jihozlari va avtomatlashtirish”, “Texnologik mashinalar va jihozlar” ta'lim yunalishlariga kirgan «Xalq hunarmanchiligi», «Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi», «Chizma geometriya va muxandislik grafikasi», «Mehnat ta'limini o'qitish metodikasi», «O'zaro almashinuvchanlik standartlashtirish va texnik o'lchashlar” kabi fanlarning nazariy va amaliy poydevori vazifasini ham bajaradi.					
Talabalar uchun talablar	- Professor-o'qituvchiga va guruhdoshlarga nisbatan hurmat bilan munosabatda bo'lish;Universitet ichki tartib - intizom qoidalariga rioya qilish;uyali telefonni dars davomida o'chirish; - berilgan uy vazifasi va mustaqil ish topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarish; ko'chirmachilik (plagiat) qat'iyan man etiladi; qoldirilgan darslar qayta o'zlashtirilishi shart; talaba reyting ballidan norozi bo'lsa e'lon qilingan vaqtdan boshlab 1 kun mobaynida apellyasiya komissiyasiga murojat qilishi mumkin					
Elektron pochta orqali munosabatlar tartibi	Professor-o'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, telefon orqali baho masalasi muhokama qilinmaydi, baholash faqatgina universitet hududida, ajratilgan xonalarda va dars davomida amalga oshiriladi.					

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

7 AJPB/2008 NO 1

Рўйхатга олинди
№ ЁД -5142000-4.03.6
2008 йил "23" август

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2008 йил "23"
августдаги «2» й-сонли буйруғи
билан тасдиқланган

МЕТАЛЛ ВА МЕТАЛЛМАС БУЮМЛАРГА
ИШЛОВ БЕРИШ
фаълиниги

Ўқув дастури

Билим соҳаси:	100000 – Таълим
Таълим соҳаси:	140000-Ўқитувчилар тайёрлаш ва педагогик фаъ
Бакалаврият бўлими:	5142000 – Мехнат таълими

Тошкент – 2008

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув-методик бирлашмалари фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 2008 йил “___” _____ даги “___”-сон мажлис баёни билан маъқулланган.

Фаннинг ўқув дастури Низомий номидаги Тошкент Давлат педагогика университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

А.Э.Пармонов - Низомий номидаги ТДПУ доценти, педагогика фанлари номзоди

Ғ.Абдукодиров - Низомий номидаги ТДПУ катта ўқитувчиси

Ж.А.Хамидов - Низомий номидаги ТДПУ ўқитувчиси

Такризчилар:

П.Т. Магзумов – Автомобил йўллари институтининг пед-психология кафедраси мудири, педагогика фанлари доктори

А.С.Искандаров – Низомий номидаги ТДПУ профессори, техника фанлари номзоди

Фаннинг ўқув дастури Низомий номидаги Тошкент Давлат педагогика университети илмий-методик кенгашида тасвир қилинган. (2008 йил “___” _____ даги “___”-сонли мажлис баённома).

Кириш

«Металл ва металлмас буюмларга ишлов бериш» фанидан тузилган ушбу дастур Мехнат таълими йўналиши бўйича бакалаврлар тайёрлайдиган йўналишларда асосий фанлардан бири ҳисобланади. Мазкур дастурда фаннинг мақсад ва вазифалари, талабалар билимига қўйилган талаблар, бошқа фанлар билан аълоқаси, ўзбек халқ амалий санъати, унинг тарихи, тур ва жанрлари, наққошлик ва ёғоч ўймакорлиги санъати, нақш турлари, амалий санъатда рангшунослик, пардоз ва унинг турлари, кондакорлик санъати, амалий санъат устахоналарини жиҳозлаш ва техник хавфсизлиги, буюм яшаш ва унга бадиий ишлов бериш технологиялари, ҳамда талаба эгаллаши лозим бўлган билим, кўникма ва малакаларни эгаллашлари кўзда тутилган.

Фаннинг мақсади ва вазифалари

Фаннинг мақсади - фан моҳиятини талабаларга назарий ва амалий жиҳатдан ўргатиш, талабаларга ўзбек халқ амалий безак санъати, унинг тарихи, тур ва жанрлари ҳақида маълумот бериш ва ўргатиш, талабаларга санъат сирларини ўргатиш орқали уларнинг ижодий қобилиятини ўстириш, дунёкарашини шакллантириш, металлмас буюмларга наққошлик ва ёғоч ўймакорлиги санъати орқали бадиий ишлов бериши ўргатишдан иборат.

Фаннинг вазифалари - талабаларни мустақил фаолиятга ўргатиш, талабаларга ахлокий ғоявий, меҳнат ва эстетик тарбия бериш, машғулотларни олиб бориш жараёнида қуйидагиларга эътибор қаратиш лозим, талабаларнинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда машғулотларни олиб бориш, университетнинг моддий базасини ҳисобга олиш ва бошқа вазифалардан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

Ўзбек халқ амалий безак санъати, халқ хўнарамдчилиги, унинг тарихи тур ва жанрларини билишлари, наққошлик, ёғоч ўймакорлиги, кондакорлик санъатини ва уларда ишлатиладиган асбоб-ускуналар, материаллар, хомашёларни билишлари, амалий санъати хоналарини жиҳозлаш ва техник хавфсизлиги қоидаларни билишлари керак.

Композиция амалий санъат асосини ташкил қилишлигини, нақш турларини ва композиция тузилишда элементларни нақш турига мос ва ўз ўрнида қўллай олиш кўникмасига эга бўлиши керак.

Турли геометрик шаклларга нақш композицияси тузилишини, мураккаб ҳажмли буюм ўлчамларини аниқ олиш ва унга мос нақш композицияси тузилишини; пардоз турлари ва уларнинг ўзига хослигини, нақш композициясига мос пардоз турини танлай билиш малакаларига эга бўлишлари зарур.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жihatдан узвий кетма-кетлиги

«Метал ва металмас буюмларга ишлов бериш» фани «Меҳнат таълим», «Машинасозлик, машинасозлик жихозлари ва автоматлаштириш», «Технологик машиналар ва жихозлар» таълим йуналишларига кирган «Халқ хунарманчилиги», «Материалшунослик ва конструкцион материаллар технологияси», «Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси», «Меҳнат таълимини ўқитиш методикаси», «Ўзаро алмашинувчанлик стандартлаштириш ва техник ўлчашлар» каби фанларнинг назарий ва амалий пойдевори вазифасини ҳам бажаради.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Мазкур фан умумий ўрта таълим мактаблари меҳнат таълими дарслари билан бевосита алоқада бўлиб, ватанимизнинг бой тарихий меросларини, халқ хунаремандчилигини ва халқ амалий безак санъатини янада ривожлантириш каби масалаларни ишлаб чиқариш билан қўшиб олиб бориш яхши натижаларни беради.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг мазкур фанни ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги ахборот-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўқитишда плакатлар, чизмалар, намуналар, йўриқнома технологик хариталар, кўргазмали техник воситалардан «компьютер техникаси, кинофильм, видеофильм, диафильм, слайд ва электрон версиялардан» янги педагогик технологиялар асосида ўқитиш, билим кўникма ва малакаларни ҳосил қилиш кўзда тутилади.

Асосий қисм

Метал ва металмас буюмларга ишловбериш фанининг назарий машғулотлари мазмуни

Ўзбек халқ амалий безак санъати, унинг тарихи ва жанрлари. Амалий санъатнинг ривожланиши тарихи, тур ва жанрлари. Кишилиқ жамиятида тутган ўрни. Ёшларни миллий қадриятларимиз, анъаналаримиз, урф-одатларимизга ва ватанга садоқатли руҳида тарбиялаш.

Метал ва металмас буюмларга ишлов бериш тўғрисида умумий маълумотлар

Накқошлиқ мактаблари, намоёндалари, мактабларининг ўзига ҳослиги ва ўхшаш томонлари. Накш турлари, ислимий, гирих, гулли гирих, мадохили ва бошқалар ҳақида маълумотлар бериш. Амалий санаът хоналарини жихозлаш ва техника хавфсизлиги. Амалий санъат хоналарини ташкил этиш, жихозлаш,

табiiй ёруғлик билан таъминланганлик даражаси. Техника ҳафсизлиги. Асбоб-ускуналар ва уларни ишчи ҳолатига тайёрлаш.

Ранглар гармонияси. Рангларнинг химиявий ва физикавий хусусиятлари. Накқошликда рангларнинг қўлланилиши, ранглаш технологияси. Ранглар уйғунлиги ва ёрқинлиги. Накқошликка оид йўл ичидаги оддий нақш намуналарини тартиб рақами бўйича ранглаш босқичлари, ранглар уйғунлигини сақланган ҳолда замин, барглар, гуллар, бандлар ва ҳоказоларни босқичма-босқич ранглаш технологияси. Пардоз ва унинг турлари. Гулларга, баргларга таргил тортиш. Таргил тортишнинг қонун-қоидалари. Нақшларнинг оқ банди ва унинг турлари. Обини тортиш қонун қоидалари.

Ёғоч ўймакорлиги тарихи, мактаблари ва намоёндалари. Уларнинг ижодий фаолияти. Ёғоч ўймакорлигида нақш турлари. Ислимий, гирих, гулли гирих ва паргори нақшлари. Уларнинг узвий боғлиқлиги ва бир-биридан фарқи. Ислимий гулларни тартиб рақами бўйича 1 дан 9 гача бандларни ўзаро боғлиқлиги, жойлашиши ва гўзаллиши. Паргори нима? Паргори нақш намуналарини тартиб рақами бўйича 10 дан 16 гача чизиш. Паргори нақшларининг даврийлиги ва узвийлиги. Ўйма учун тахтага тайёрлаш ва унга чизиш. Ўйма ишларини босқичма-босқич бажариш. Ёғоч ўймакорлигида ишлатиладиган дастгоҳлар ва уларни ишчи ҳолатга тайёрлаш. Ўювчи ва ёнувчи асбоблар, уларни чархлаш. Ёғоч материалларнинг юмшоқ ва каттиклиги, намга чидамлилиги. Маҳаллий материаллар ва уларнинг хусусиятлари.

Машғулотнинг мақсади: Ёғоч ўймакорлигида қўлланиладиган пардоз турлари. Пах (ёйма), чока (ёрма), лўли ва табақа пардозлари. Ўймакорликда ўймага ва буюмага мос пардоз турини танлаш ҳамда амалда қўллай олиш малакасини ошириш. Кандакорлик ва унинг ривожланиш тарихи. Кандакорлик мактаблари. Мис идишларга ишлов бериш технологияси.

Режалаштирилган буюмга мос материал танлаш. Буюм ясаш технологияси. Буюм ўлчамини олиш ва унга мос нақш композицияси тузиш. Тахта тайёрлаш ва буюмга тушириш. Уни ўйиш босқичлари, Буюм қисмларини бириктириш ва жилвирлаш, пардоз қилиш.

Заргарлик санъати тарихи, заргарлик буюмлари, заргарликда ишлатиладиган материаллар ва асбоблар, заргарлик буюмларини тайёрлаш технологияси, заргарлик мактаблари ва усталари.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотларда талабалар халқ хунарамандчилиқ санъати асосларини ўрганадилар.

Амалий машғулотларининг тавсия этиладиган мавзулари:

1. Оддий нақш намуналаридан.

1. Бодом гули (1-гул).

2. Ислими як рафтор (бир йўналишли нақш). (2-гул).

3. Баргли рафтор ислими (2-гул).

4. Баргли ислими (4-гул).
5. Айлана шукуфта ислими (5-гул).
6. Мехроб ислими (6-гул).
7. Ислими бофта (7-гул).
8. Қўш мехробли ислими (8-гул).
9. Ислими патнисгул (9-гул).
10. Ислими шукуфта (10-гул) ҳосил бўлиш геометрияси.
11. Уларни чизиш конун қоидалари.

2. Амалий санъатда рангшунослик.

Бўёқлар ва унинг турлари. Акварель, курук бўёқ турларини ишлатиш технологияси ҳамда ўзига хос хусусиятлари. Мўйкалам турлари ва уларни ўз ўрнида қўллай билиш.

3. Наккошликка оид йўл ичидаги оддий нақш намуналарини ранглаш (1-10 гуллар)

Оддий нақш намуналарини бўяш усуллари. Рангларнинг уйғунлиги ва колорити ҳақида тушунча. Рангларни нақшга мос ҳолда танлаш ва босқичма-босқич бўяш.

Нақш заминини бўяш, барг ва гулларига таргил бериш, оқ бандларини тортиш, нақшнинг обасини тортиш.

4. Пардоз ва унинг турлари.

Пардоз ва унинг турлари. Гуллар ва баргларга таргил тортиш. Таргил тортиш конун-қоидаларини амалда бажариш. Накшларнинг оқ банди ва обасини тортиш йўллари. Оби ва унинг турлари. Обини тортиш конун-қоидалари.

5. Ёғоч ўймакорлигига оид йўл ичидаги оддий нақш намуналарини чизиш (1-16-гуллар).

Йўл ичидаги оддий нақш намуналарини каламда оддийдан мураккабга қараб тортиб рақами бўйича чизиш. Талабаларга чизиш малакасини ривожлантириш.

Нақшлардаги симметрия, ритм, рағзрийлик ва бошқалар.

Парюри нақшларининг ўзига ҳослиги.

6. Ёғоч ўймакорлигига оид йўл ичидаги оддий нақш намуналарини ўйиш (1-16-гул)

Ислимий ва паргори намуналарини босқичлари бўйича ўйиш. Маргула, барг, ғажак, банд ва бошқаларни кесиш. Заминни ўйиш, текислаш, пардозлаш ва чақичлаш.

7. Пардоз ва унинг турлари.

Ёғоч ўймакорлигида ишлатиладиган пардоз турлари. Пах (ёйма), чока (ёрма), лўла ва табақа пардозлари. Уймага мос пардоз турини танлай билиш ва амалда қўллай билиш.

8. Кандакорлик санъати.

Кандакорлик санъати ва мисс идишларга бадий ишлов бериш. Мисга нақш композицияси ва буюмга тушириш. Зарб бериб бўрттириб ишлаш. Якуний ишлов бериш.

9. Буюм яшаш ва унга бадий ишлов бериш (эркин мавзу).

Буюм учун керакли материал танлаш. Буюм яшаш ва уни ўлчамини олиб тахта тайёрлаш. Буюмга тушириш ва ўйиш. Ўймага мос пардоз турини танлаш ва пардозлаш, чакичлаш ҳамда юклаш.

10. Заргарлик санъати.

Заргарликда ишлатиладиган материаллар ва асбоблар, заргарлик буюмларини тайёрлаш технологияси

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор ўқитувчилар томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилди. Унда фаннинг асосий маъруза мавзулари бўйича олган билим кўникмаларни ва масалаларни ечиш орқали янада бойитади. Шунингдек дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида талабалар билимларини мустахкамлашга эришиш, ўқув материалларидан фойдаланиш, илмий мақола ва тезисларни чоп эттириш, талабалар билимларини ошириш масалаларини ечиш, мавзулар бўйича кўргазмали куроллар тайёрлаш ва бошқалар тавсия этилади.

Мустакил ишларни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустакил ишни тайёрлашда муяннан фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш.
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмларини ўзлаштириш.
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш.
- махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш.
- янги техникаларни, аппаратураларни, жараёнлар ва технологияларни ўрганиш.
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларини чуқур ўрганиш.
- фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари.
- масофавий (дистанцион) таълим.

Тавсия этилаётган мустакил ишларнинг мавзулари:

1. Ёғоч ўймакорлиги тарихи.
2. Падгори нақш намунаси.
3. Темурийлар даврида ёғоч ўймакорлигининг ривож.
4. Учбурчак ичига нақш намунаси.
5. Қукон ёғоч ўймакорлиги мактаби ва ижодкор усталари.
6. Ёғоч ўймакорлигида ишлатиладиган барг, гул, баргли гул элементлари.
7. Хока ва унинг тайёрланиш технологияси.
8. Хива ёғоч ўймакорлик мактабига ҳос нақш намунаси.

9. Ёғоч ўймакорлигида ишлатиладиган материаллар.
10. Занжира нақш намунаси.
11. Гулли гирих нақш намунаси.
12. Тошкент ёғоч ўймакорлиги мактаби.
13. Айлана ичида нақш намунаси.
14. Ахта тайёрлаш технологияси?
15. Боғдоди нақш намунаси.
16. Ёғоч ўймакорлигида ишлатиладиган 16 та гул нақши.
17. Тошкент ёғоч ўймакорлигига хос нақш композицияси.
18. Айлана ичидаги асимметрик нақш композицияси.
19. Ёғоч ўймакорлигида ишлатиладиган елимлар ва унинг турлари.
20. Падгори ва рамзий элементлари.
21. Квадрат ичида нақш намунаси.
22. Ёғоч ўймакорлигида ишлатиладиган асбоб-ускуналар ва унинг турлари.

Дастурнинг информацион-услубий таъминоти

Металл ва металмас буюмларга ишлов бериш фанини ўқитишда замонавий (хусусан интерфаол) методлари, педагогик ва ахборот коммуникация (Амалий дастур пакетлари, презентацион, электрон-дидактик) технологияларни қўлланилиши назарда тутилади. Металл ва металмас буюмларга ишлов бериш курсидан плакатлардан, таркатма материаллардан, компьютердан, хар хил графиклардан ва бошқа кўргазмали куруллардан фойдаланади.

Фойдаланилган асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Азимов И. Ўзбекистон нақш нигорлари.-Т.: «Ғуломов номли адабиёт ва санъат». 1987.-144 б.
2. Булатов С.С. Ганчкорлик, наққошлик ва ёғоч ўймакорлигига оид адабиётлар изоҳли луғат.-Т.: «Меҳнат». 1991.- 80 б.
3. Булатов С.С. Ўзбек халқи амалий безак санъати.-Т.: «Меҳнат». 1991.- 384 б.
4. Мирзаахмедов М.Х., Эргашов С. Ёғоч ўймакорлиги.-Т.: «Ўқитувчи». 1995.- 64 б.
5. Ўралов А.С. Мўъжиза яратиш санъати.-Т.: 1996.-112 б.

Қўшимча адабиётлар

1. Зоҳидов П.Ш. Меъмор олами.-Т.: «Қомуслар бош муҳарририяти». 1996.-240 б.
2. www.ziyouinet.uz
3. www.mvd.uz

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI.
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Ro'yxatga olindi:

№ 2193

2019y. « »

«TASDIQLAYMAN»

O'quv ishlari prorektori

prof. A. Soliev

« » 2019 yil



METALL VA METALLMAS BUYUMLARGA

ISHLOV BERISH

fanining

ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	100000 - Ta'lim
Ta'lim sohasi:	14000 - O'qituvchilar tayyorlash va pedagogika fani
Ta'lim yo'nalishi:	5142000 Mehnat ta'limi
	2- kurs Mutaxassislik

SAMARQAND – 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqild.

Tuzuvchi:

A. Nuriddinov "Mehnat ta'limi" kafedrasini o'qituvchisi

M. Mamasoliyeva "Mehnat ta'limi" kafedrasini o'qituvchisi

Taqrizchilar:

SH.Quvondiqov - "Mehnat ta'limi" kafedrasining dotsenti f.m.f.n

O. Eshnoyozov -- "Mehnat ta'limi" kafedrasining dotsenti f.m.f.n

Fanning ishchi o'quv dasturi "Mehnat ta'limi" kafedrasining 2019 yil "29" 08 dagi "1" son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:

t.f.n. A. Urunov

Sirtqi (maxsus sirtqi) bo'lim boshlig'i

dots. Sh. Umidullayev

Kelishildi: O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i

dots. B. Aliqulov

Kirish

«Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish» fanidan tuzilgan ushbu dastur Mehnat ta'limi yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlaydigan yo'nalishlarda asosiy fanlardan biri hisoblanadi. Mazkur dasturda fanning maqsad va vazifalari, talabalar bilimiga qo'yilgan talablar, boshqa fanlar bilan a'loqasi, o'zbek xalq amaliy san'ati, uning tarixi, tur va janrlari, naqqoshlik va yog'och o'ymakorligi san'ati, naqsh turlari, amaliy san'atda rangshunoslik, pardoz va uning turlari, kondakorlik san'ati, amaliy san'at ustaxonalarini jihozlash va texnik xavfsizligi, buyum yasash va unga badiiy ishlov berish texnologiyalari, hamda talaba egallashi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlari ko'zda tutilgan.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanning maqsadi - fan mohiyatini talabalarga nazariy va amaliy jihatdan o'rgatish, talabalarga o'zbek xalq amaliy bezak san'ati, uning tarixi, tur va janrlari haqida ma'lumot berish va o'rgatish, talabalarga san'at sirlarini o'rgatish orqali ularning ijodiy qobiliyatini o'stirish, dunyoqarashini shakllantirish, metalmas buyumlarga naqqoshlik va yog'och o'ymakorligi san'ati orqali badiiy ishlov berishi o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifalari - talabalarni mustaqil faoliyatga o'rgatish, talabalarga ahloqiy g'oyaviy, mehnat va estetik tarbiya berish, mashg'ulotlarni olib borish jarayonida quyidagilarga e'tibor qaratish lozim, talabalarining individual xususiyatlarini hisobga olgan holda mashg'ulotlarni olib borish, universitetning moddiy bazasini hisobga olish va boshqa vazifalardan iborat.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakasiga

quyiladigan talablar

O'zbek xalq amaliy bezak san'ati, xalq ho'narmandchiligi, o'ning tarixi tur va janrlarini bilishlari, naqqoshlik, yog'och o'ymakorligi, kondakorlik san'atini va ularda ishlatiladigan asbob- uskunalar, materiallar, xomashyolarni bilishlari, amaliy san'ati xonalarini jihozlash va texnik xavfsizligi qoidalarni bilishlari kerak.

Kompozitsiya amaliy san'at asosini tashkil qilishligini, naqsh turlarini va kompozitsiya tuzilishda elementlarni naqsh turiga mos va o'z o'rnida qo'llay olish ko'nikmasiga ega bo'lishi kerak.

Turli geometrik shakllarga naqsh kompozitsiyasi tuzilishini, murakkab hajmli buyum o'lchamlarini aniq olish va unga mos naqsh kompozitsiyasi tuzilishini; pardoz turlari va ularning o'ziga xosligini, naqsh kompozitsiyasiga mos pardoz turini tanlay bilish malakalariga ega bo'lishlari zarur.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi

«Metal va metallmas buyumlarga ishlov berish» fani “Mehnat ta'lim”, “Mashinasozlik, mashinasozlik jihozlari va avtomatlashtirish”, “Texnologik mashinalar va jihozlar” ta'lim yunalishlariga kirgan «Xalq hunarmanchiligi»,

«Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi», «Chizma geometriya va muxandislik grafikasi», «Mehnat ta'limini o'qitish metodikasi», «O'zaro almashinuvchanlik standartlashtirish va texnik o'lchashlar» kabi fanlarning nazariy va amaliy poydevori vazifasini ham bajaradi.

Fanning o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarining mazkur fanni o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi axborot-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'qitishda plakatlar, chizmalar, namunalar, yo'riqnoma texnologik xaritalar, ko'rgazmali texnik vositalardan «kompyuter texnikasi, kinofilm, videofilm, diafilm, slayd va elektron versiyalardan» yangi pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish, bilim ko'nikma va malakalarni hosil qilish ko'zda tutiladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishini nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyligi uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatini aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruratini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'zini-o'zi faollashtirishi va o'zini-o'zi ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obyektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash – yangi kompyuter va axborot texnologiyalarni o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyixalash usullari va amaliy ishlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va gurux.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikasiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blis-so'rov, oraliq va joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test orqali yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baxolanadi.

“Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi”fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimni baxolash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. Tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

“Metall va metalmas buyumlarga ishlov berish”fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi:

t/r	Mavzular nomi	Jami soat	Ma'ruza	Labaratoriya	Amaliy mashg'ulot	Mustaqil ta'lim
1	Kirish. Fanining vazifasi va maqsadi. Metallarga badiiy ishlov berishning umumiy asoslari	34	6	-	8	20
2	Ganchkorlik, naqqoshlik san'ati, yog'och, tosh va suyak o'ymakorligi	54	8	-	16	30
3	Kandakorlik,	42	6		16	20

	pichoqchilikda va zargarlikda badiiy ishlov berish asoslari.					
4		130	20		40	70
Jami		130	20		40	70

Asosiy qism: Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Asosiy qismda (ma’ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo’yicha talabalarga DTS asosida yetkazilishi zarur bo’lgan bilim va ko’nikmalar qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo’yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo’layotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik o’zgarishlar, iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalardagi islohatlarning ustivor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so’nggi yutuqlari e’tiborga olinishi tavsiya etiladi.

“Metal va metalmas buyumlarga ishlov berish” fanini o’qitishda plakatlardan, o’quv filmlaridan, stanoklardan, EHM lardan, qurilma va moslamalardan, stendlardan va o’quv adabiyotlaridan foydalaniladi.

Asosiy qism Fanning ma’ruza mashg’ulotlari

O’zbek xalq amaliy bezak san’ati, uning tarixi va janrlari. Amaliy san’atni rivojlanishi tarixi, tur va janrlari. Kishilik jamiyatida tutgan o’rni. Yoshlarni mil qadriyatlarimiz, an’analarimiz, urf-odatlarimizga va vatanga sadoqatli ruhida tarbiyalash

Naqqoshlik san’ati va naqsh turlari. Naqqoshlik maktablari, namoyondalari, maktablarining o’ziga xosligi va o’xshash tomonlari. Naqsh turlari, islmiy, girih, gulli girih, madohili va boshqalar haqida ma’lumotlar berish. Amaliy sana’t xonalarini jihozlash va texnika xavfsizligi. Amaliy san’at xonalarini tashkil etish, jihozlash, tabiiy yorug’lik bilan ta’minlanganlik darajasi. Texnika xafsizligi. Asbob–uskunalar va ularni ishchi holatiga tayyorlash.

Amaliy san’atda rangshunoslik. Ranglar garmoniyasi. Ranglarning ximiyaviy va fizikaviy xususiyatlari. Naqqoshlikda ranglarning qo’llanilishi, ranglash texnologiyasi. Ranglar uyg’unligi va yorqinligi.

Naqqoshlikka oid yo'l ichidagi oddiy naqsh namunalarini ranglash (1-10 gullar). Naqqoshlikka oid yo'l ichidagi oddiy naqsh namunalarini tartib raqami bo'yicha ranglash bosqichlari, ranglar uyg'unligini saqlangan holda zamin, barglar, gullar, bandlar va hokazolarni bosqichma-bosqich ranglash texnologiyasi.

Pardoz va uning turlari. Pardoz va uning turlari. Gullarga, barglarga targil tortish. Targ'il tortishning qonun-qoidalari. Naqshlarning oq bandi va uning turlari. Obini tortish qonun qoidalari.

Yog'och o'ymakorligi va undagi naqsh turlari. Yog'och o'ymakorligi tarixi, maktablari va namoyondalari. Ularning ijodiy faoliyati. Yog'och uymakorligida naqsh turlari. Islimiy, girih, gulli girih va pargori naqshlari. Ularning uzviy bog'liqligi va bir-biridan farqi.

Yeg'och o'ymakorligiga oid yul ichidagi oddiy naqsh namunlarini chizish. (1-16 gullar). Islimiy gullarni tartib raqami bo'yicha 1 dan 9 gacha bandlarni o'zaro bog'liqligi, joylashishi va go'zallishi. Pargori nima? Pargori naqsh namunalarini tartib raqami bo'yicha 10 dan 16 gacha chizish. Pargori naqshlarining davriyligi va uzviyligi.

Yogoch o'ymakorligiga oid yo'l ichidagi oddiy naqsh namunlarini o'yish. (1-16 gullar). O'yma uchun taxtaga tayyorlash va unga chizish. O'yma ishlarini bosqichma-bosqich bajarish.

Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan dastgohlar asbob-uskunalar va yog'och materiallar: Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan dastgohlar va ularni ishchi holatga tayyorlash. O'yuvchi va yonuvchi asboblari, ularni charxlash. Yogoch materiallarning yumshoq va qattiqligi, namga chidamliligi. Mahalliy materiallar va ularning xususiyatlari.

Pardoz va uning turlari: Mashg'ulotning maqsadi: Yog'och o'ymakorligida qo'llaniladigan pardoz turlari. Pax (yoyma), choka (yorma), lo'li va tabaqa pardozlari. Uymakorlikda o'ymaga va buyumaga mos pardoz turini tanlash hamda amalda qo'llay olish malakasini oshirish.

Kandakorlik san'ati. Kandakorlik va uning rivojlanish tarixi. Kandakorlik maktablari. Mis idishlarga ishlov berish texnologiyasi.

Buyum yasash va unga badiiy ishlov berish (erkin mavzu). Rejalashtirilgan buyumga mos material tanlash. Buyum yasash texnologiyasi. Buyum o'lchamini olish va unga mos naqsh kompozitsiyasi tuzish. Taxta tayyorlash va buyumga tushirish. Uni o'yish bosqichlari, Buyum qismlarini birlashtirish va jilvirlash, pardoz qilish.

Zargarlik san'ati. Zargarlik san'ati tarixi, zargarlik buyumlari, zargarlikda ishlatiladigan materiallar va asboblari, zargarlik buyumlarini tayyorlash texnologiyasi, zargarlik maktablari va ustalari.

«Metal va metallmas buyumlarga ishlov berish» fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi.

t/r	Ma'ruza mavzulari	soat
1	Kirish. Fanining vazifasi va maqsadi. Material va metallmas materiallar haqida tushuncha.	2
2	Metallarga badiiy ishlov berishning umumiy asoslari. Badiiy ishlov	2

	berishning umumiy printsiplari.	
3	Metallmas buyumlarga badiiy ishlov berishning umumiy asoslari. Badiiy ishlov berishning umumiy printsiplari.	2
4	Ganchkorlikda badiiy ishlov berish asoslari. Ganchkorlikda ishlatiladigan materiallar. Ishlov berish asoslari. Ganchkorlikda ishlatiladigan naqsh eleyemyentlari.	2
5	Naqqoshlik san'atida badiiy ishlov berish asoslari. Naqqoshlik san'ati tarixi. Naqqoshlikda ishlatiladigan materiallar va asbob-uskunalar. Naqsh chizish usullari.	2
6	Yog'och o'ymakorligida badiiy ishlov berish asoslari. Yog'och o'ymakorligi san'ati tarixi. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan yog'ochlar va asbob-uskunalar.	2
7	Tosh va suyak o'ymakorligida badiiy ishlov berish asoslari. Tosh va suyak o'ymakorligida ishlatiladigan materiallar va asbob-uskunalar.	2
8	Kandakorlikda badiiy ishlov berish asoslari. Kandakorlik san'ati tarixi. Misgarlik. Miss buyumlarining turlari. Kulolchilik texnologiyasi.	2
Jami		16

Amaliy mashg'ulotlarga tavsiya etiladigan mavzulari:

Metall materiallarning asosiy xossalari bilan tanishish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A3; A4

Metallmas materiallarning asosiy xossalari bilan tanishish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A7; A3;

Ganchkorlik usullari va turlari bilan tanishish. Ganchga o'yish usuli bilan ishlar bajarish texnologiyasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A3; A7;

Gyeometryk naqsh eleyemyentlarini chizish usullari..

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar:A3; A7;

Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan naqsh elyemyentlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A4; A3;

Tosh va suyak o'ymakorligida ishlatiladigan rasmlar bilan tanishish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A3; A4

Kandakorlikda ishlatiladigan byezaklar bilan tanishish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A7; A5;

Kulolchilikda badiiy ishlov berish bilan tanishish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A3; A7;

Pichoqchilikda ishlatiladigan badiiy ishlov berish usullarini o'rganish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A3; A7;

Zargarlik buyumlarini tayyorlash texnologiyasi bilan tanishish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, keys-stadi, klaster, munozara.*

Adabiyotlar: A5; A3;

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAVZULARI

№	Mavzuning nomi va mazmuni.	Soat miq
1	Metall materiallarning asosiy xossalari bilan tanishish.	2
2	Metallmas materiallarning asosiy xossalari bilan tanishish.	2
3	Ganchkorlik usullari va turlari bilan tanishish. Ganchga o'yish usuli bilan ishlar bajarish texnologiyasi.	2
4	Geometrik naqsh elementlarini chizish usullari.	2
5	Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan naqsh elementlari.	2
6	Tosh va suyak o'ymakorligida ishlatiladigan rasmlar bilan tanishish.	2
7	Kandakorlikda ishlatiladigan bezaklar bilan tanishish.	2
8	Kulolchilikda badiy ishlov berish bilan tanishish.	2
Jami		16

Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni

“Metal va metalmas buyumlarga ishlov berish” fani bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jzarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, savol-javob tarzida muhokama qiladilar, berilgan topshiriqlarni bajaradilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan topshiriqlarni bajaradi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish

va baholash esa ma'ruza darslarini olib buvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- Maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzular ustida ishlash;
- Talabaning o'quv- ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- Faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalanadigan o'quv mashg'ulotlari;

“Metal va metalmas buyumlarga ishlov berish” fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va qo'yidagi mavzular ko'rinishida shakllantirilgan.

t/r	Mustaqil mavzulari	ta'lim	Berilgan topshiriqlar	Soat
1	Kompozisiya haqida tushuncha berish.		Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
2	Kompozisiyada simmetriya, assimetriya, ritm, davriylik va boshqalar.		Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
3	Yogoch o'ymakorligi tarixi.		Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
4	Quqon yog'och uymakorligi maktabi va ijodkor ustalari.		Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
5	Xiva yog'och o'ymakorlik maktabiga hos naqsh namunasi.		Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
6	Temuriylar davrida yog'och o'ymakorligining rivoji.		Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob	2

		berish topshiriqlarni bajarish	
7	Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan barg, gul, bargli gul elementlari.	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
8	Yog'och o'ymakorligida qo'llaniladigan pardoz turlari	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
9	Yogoch materiallarning yumshoq va qattiqligi, nanga chidamliligi.	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
10	Kandakorlik san'ati. Kandakorlik va uning rivojlanish tarixi.	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
11	Kandakorlik maktablari.	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
12	Mis idishlarga ishlov berish texnologiyasi.	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
13	Zargarlik san'ati.	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
14	Zargarlik san'ati tarixi, zargarlik buyumlari, zargarlikda ishlatiladigan materiallar	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
15		Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob	2

		berish topshiriqlarni bajarish	
16	Zargarlik buyumlarini tayyorlash texnologiyasi,	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
17	Buyum yasash va unga badiiy ishlov berish (erkin mavzu).	Adabiyotlardan mavzuga oid axborotlarni konspekt qilish.Mavzu yuzasidan individual savollarga javob berish topshiriqlarni bajarish	2
Jami			34

Didaktik vositalar: TSD-120 yog'och o'ymakorlik dastgohi, yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan asboblari, o'lchov-nazorat asboblari, texnologik jarayon kartalari va tarqatma materiallar.

Jihozlar va uskunalar, moslamalar: elektron doska-Hitachi, LCD-monitor, elektron ko'rsatgich (ukazka).

Video-audio uskunalar: video va audiomagnitofon, mikrofon, kolonkalar.

Kompyuter va multimediali vositalar: kompyuter, Dell tipidagi proyektor, DVD-diskovod, Web-kamera, video-ko'z (glazok).

“Metal va metalmas buyumlarga ishlov berish” fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezonlari.

“Metal va metalmas buyumlarga ishlov berish” fani bo'yicha talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

11. Baxolash mezonlari.

1. Talabalar bilimini nazorat qilish va reyting tizimi orqali baholashdan maqsad ta'lim sifatini boshqarish orqali raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga erishish, talabalarning fanlarni o'zlashtirishida bo'shliqlar hosil bo'lishini oldini olish, ularni aniqlash va bartaraf etishdan iborat.

2. Reyting tizimining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: a) talabalarda Davlat ta'lim standartlariga muvofiq tegishli bilim, ko'nikma hamda malakalar shakllanganligi darajasini bilish; b) talabalar bilimi, ko'nikma va malakasini baholashning asosiy tamoyillarini ta'minlash;

NAZORAT TURLARI

3. Nazorat turlari, uni o'tkazish tartibi va mezonlari kafedra mudiri tavsiyasi bilan oliy ta'lim muassasasining o'quv – uslubiy kengashda muhokama qilinadi.

4. Talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlarini o'tkaziladi:

Joriy nazorat – talabaning fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat “Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish” fanida amaliy va laboratoriya ishlarini bajarib, so'ng uni topshirish ishlari bilan olib boriladi.

“Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish” fanida joriy nazorat – 45 ball, saralash ball – 25 ball

1 – J/N – 20 ball saralash ball – 11 ball

2 – J/N – 25 ball saralash ball – 13,75 ball

J/N ballari laboratoriya ishlarini topshirish bilan yig' iladi.

5. Talabanning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi namunaviy mezonlar tavsiya etiladi.

a) 86 – 100 ball uchun talaba “5”

b) 71 – 85 ball uchun talaba “4”

v) 56 – 70 ball uchun talaba “3” baholar bilan baholanadi.

Fan bo'yicha j/n, o/n, ya/n larning xar biriga ajratilgan ballning 55% saralash ball etib belgilanadi.

J/N – 45 saralash ball – 25 ball.

O/N – 40 saralash ball – 22 ball.

Ya/N – 15 saralash ball – 8,2 ball.

O/N va Ya/N turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan ko'rsatilgan kunlarda o'tkaziladi. Ya/N semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

6. Qandaydir uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda ishtirok eta olmagan yoki saralash balldan kam to'plagan talabaga qayta topshirish belgilanadi.

Qayta topshirishdan so'ng qo'yilgan baholar talabalarga xech qanday qo'shimchasiz qo'yiladi ya'lon bundan oldingi nazoratdan olgan ball qo'shilmaydi.

Qayta topshirishni talabalar keyingi nazoratga qadar topshirishlari shart.

Oraliq nazorat – semestr davomida o'quv dasturining tegishli bo'limi tugallangandan keyin talabanning bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat shakli yozma shaklda o'tkaziladi. O'quv faniga ajratilgan umumiy soat xajmidan kelib chiqqan holda kafedra tomonidan yozma ravishda olib borishi kafedra umumkengashida ko'rib chiqildi.

Ya/N – 15 ball, saralash ball – 8,2

O/N – 40 ball, saralash ball – 22

1 - o/n – 20 ball, saralash ball – 11

2 - o/n – 20 ball, saralash ball – 11

O/N xar 7 mavzudan so'ng o'tkaziladi. "Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish" fani bo'yicha talabaning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi – 100 ball.

(Talabaning reyting daftarchasiga alohida qayd qilanidigan kurs ishi, malakaviy amaliyot, fan bo'yicha yakuniy davlat attestatsiyasi, bitiruv malakaviy ishi magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha – 100 ballik tizimda baholanadi.)

- Fan bo'yicha saralash bali 55 ballni tashkil etadi. Talabaning saralash balidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.
- Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.
- Talabaning fan bo'yicha reytingi qo'yidagicha aniqlanadi: $R = \frac{V \cdot O}{100}$ bu yerda: V – semestrda faniga ajratilgan o'quv soati yuklamasi(soatlarda); O'- fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

- Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.
- Joriy JN va oraliq ON nazorat turlari bo'yicha 55 ball va undan yuqori ballni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanada va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan ballari yig'indisiga teng.

ON va **YaN** turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. **YaN** semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

JN va **ON** nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.

Talabaning semestrda **JN** va **ON** turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr yakuniy joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, u akademik qarzidor deb hisoblanadi.

Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyasiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyasiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra muduri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

Yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat 30 ballik "Yozma ish" variantlari asosida o'tkaziladi.

Agar yakuniy nazorat markazlashgan test asosida tashkil etilgan bo'lib fan bo'yicha yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat quyidagi jadval asosida amalga oshiriladi

t/r	Ko'rsatkichlar	Yakuniy nazorat ballari	
		Maks	O'zlashtirish oralig'i
1	Fan bo'yichayakuniy yozma ish nazorati	6	0-6
2	Fan bo'yicha yakuniy test nazorati	24	0-24
Jami		30	0-30

Yakuniy nazoratda "Yozma ish"larni baholash mezonlari

Yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida amalga oshirilganda, sinov ko'p variantli usulda o'tkaziladi. Har bir variant 2 ta nazariy savol va 4 ta amaliy topshiriqdan iborat. Nazariy savollar fan bo'yicha tayanch so'z va iboralar asosida tuzilgan bo'lib, fanning barcha mavzularini o'z ichiga qamrab olgan.

Har bir nazariy savolga yozilgan javoblar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi 0-3 ball oralig'ida baholanadi. Amaliy topshiriq esa 0-6 ball oralig'ida baholanadi. Talaba maksimal 30 ball to'plashi mumkin.

Yozma sinov bo'yicha umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun variantda berilgan savollarning har biri uchun yozilgan javoblarga qo'yilgan o'zlashtirish ballari qo'shiladi va yig'indi talabaning yakuniy nazorat bo'yicha o'zlashtirish bali hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI.

Asosiy adabiyotlar.

1. Azimov I. O'zbekiston naqsh nigorlari.-T.: «G'ulomov nomli adabiyot va san'at». 1987.-144 b.
2. Bulatov S.S. Ganchkorlik, naqqoshlik va yog'och o'ymakorligiga oid adabiyotlar izohli lug'at.-T.: «Mehnat». 1991.- 80 b.
3. Bulatov S.S. O'zbek xalqi amaliy bezak san'ati.-T.: «Mehnat». 1991.- 384 b.
4. Mirzaahmedov M.X., Ergashov S. Yog'och o'ymakorligi.-T.: «O'qituvchi». 1995.-64 b.
5. O'ralov A.S. Mo'jiza yaratish san'ati.-T.: 1996.-112 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Zoxidov P.Sh. Me'mor olami.-T.: «Qomuslar bosh muharririyati». 1996.-240 b.
2. Internet manbalari: www.ziyouinet.uz, www.mvd.uz

1-mavzu: Metall va metalmas buyumlarga badiiy ishlov berish fanining nazariy asoslari va taraqqiyot bosqichlari

Reja

1. Fanning maqsadi

2. Fanning vazifasi

Mustaqil O'zbekiston davlatimizning keyingi iqtisodiy va madaniy taraqqiyoti oliy o'quv yurtlarimiz oldiga qo'ygan vazifalarining nechalik muvaffaqiyat bilan bajarilishi ko'p jihatdan bog'liq. Chunki oliy pedagogik o'quv yurtlari talabalarini mehnatga, ijtimoiy hayotga tayyorlashdek ulkan vazifalarni bajarish, maktablarda texnologiya darsini o'tish madaniyatiga asos soladi, o'z kasbiga muxabbat uyg'ota borib, bilim, ko'nikma va malakalarini hosil qiladi.

Ushbu fanning vazifasi – talabalarga yog'och va metallarni rejalash, yo'nish, arralash, teshish, pardoqlash ishlari va bu ishlarni bajarishda ishlatiladigan qo'l va elektr asboblarning tuzilishini, ishlashini, elektr va mexanizatsiyalashtirilgan jihozlarni, mashinalar elementlarini, texnologik xaritalarni tuzishni, dizayn talablari darajasidagi ro'zg'orbob va xaridorgir buyumlarni tayyorlashni, elektr bilan ishlovchi sodda uskuna va jihozlar tayyorlashni, uy va xonadonlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan zamonaviy qurilish materiallarini; mahsulot ishlab chiqarishni nazorat qilishni, o'lchash va taqqoslash texnologiyalarini, mehnatni ilmiy tashkil etishni o'rgatishdan iborat.

Ushbu fanning maqsadi – bo'lajak mehnat ta'limi o'qituvchilarini o'z kasbining mohir ustasi qilib tarbiyalash, ularga yog'och va metallning xususiyatlari to'g'risida boshlang'ich bilimlarni, ularni rejalash, yo'nish, arralash, teshish, pardoqlash ishlari qo'l va elektr asboblarning tuzilishi, ishlashi, dastgohlar, elektr va mexanizatsiyalashtirilgan jihozlar, mashinalar elementlari, yangi texnika va ilg'or texnologiya asoslari, texnologik xaritalar, ularni tuzish va foydalanishni hamda mustaqil O'zbekiston kelajagi bo'lgan har tomonlama barkamol shaxsni tarbiyalashdan iborat.

TEXNIKA (yunon, techue-sanat,mahorat)—inson foliyati vositalari majmui. Ishlab chiqarish jarayovlarini amalga oshirish va jamiyatning turmush talablarini qondirishga xizmat qiladi. Ba'zan biror faoliyatdagi mahorat va usular ham texnika deb ataladi(masalan milliy kurash texnikasi). Ijtimoiy ishlab chiqarishning rivojlanish jarayonida insoniyatning bilimi va ishlab chiqarishning tajribasi texnikada mujassamlanadi. Texnika insoning og'ir mehnatin engilashtiradi va uning samaradorligini oshiradi;tabiatni jamiyatning extiyojiga mos holda o'zgartirishga imkon beradi. Ishlab chiqarishning rivojlanishi darajasiga ko'ra texnika insonning

aqliy va jismoniy mehnat bilan bog'liq texnologik vazifalarni asta-sekin o'z zimasi ga ola boshlaydi. Texnika vositalarlan moliy va malaniy boylik yaratishla mehnat vositalariga ta'sir qilish; energiya xosil qilish,uzatish va bir turlan ikkinchi turga aylantirish; tabiyat va jamiyatni rivojlantirish qonunyatlarimi tadqiq etish; transport va aloqa; axborotni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish; jamiyatni boshqarish; maishiy xizmat, mudofani ta'minlashda fodalaniladi. Vazifasiga ko'ra ishlab chiqarishda xarbiy, maishiy xizmat ko'rsatish, medisina, ilmiy tadqiqot, ta'lim hamda madaniyat va boshqa turlarga bo'linadi. Texnika vositalarining asosiy qismini ishlab chiqarish texnologiyasi tashkil etilib, unga mashina va mexanizimlar, asboblal, mashina va texnologik jarayonlarni boshqaruvch apparatlar ishlab chiqaruvchi binolari va inshoatlari, kommunikasiya va boshqalar kiradi. Texnika odatda ishlab chiqarish tuzilishi bo'yicha (masalan; sa'noat, transport, qishloq xo'jaligi) yoki ishlab chiqarishni ayrim tuzilishi bo'limlariga mos holda (masalan; aviatsiya, melerasiya, energetika) klassifikasiyalanadi. Ba'zi xollarda ayrim tarmoqlarning tabiy-ilmiy asosiga muvofiq farqlanadi (masalan: yadro, sovitish, xisoblash). Texnika ibtidoiy jamiyatdagi sodda mehnat qurolidan to zamonaviy ishlab chiqarishning murakkab aftomatik mashinalarigacha tarixiy rivojlanish yo'lini bosib o'tdi. Texnikaning rivojlanishi ilmiy texnika taraqqiyotining muhim shart-sharoitlarini tashkil etdi. Zamonaviy texnikaning erishgan yirik natijalari tabiatshunoslikning fundamental ixtirolariga asoslandi. Texnikadan foydalanish fan natijalari doirasini kengaytirdi, ixtirolarning texnika jihatdan mukamalashtirish muddatlarni qisqartradi. Agar avval texnika asosan mehnat vositalarida empiric bilim va tajribalarni yig'gan bo'lsa, hozirda esa u brogan sari ko'proq ilmiy bilimlarni moddellashtirib bormoqda. Texnikaning rivojlanish mavjud mashinalar, jihozlar, asboblal turlarini takomilashtirishda va yangisini vujudga keltirishda, ishlab chiqarish jarayonlari va ularni kompleks mexanizatsiyaashtirish hamda avtomatlashtirish texnika darajasini rivojlantirishda, yangi materiallar, yoqilg'lar va energiya o'zgartirgichlarni yaratishda, eng ko'proq takomilashgan buyumlarni ishlab chiqarishda va ularning texnika iqtisodiy parametirlarini, funksional va estetik xarakteristkalarini yaxshilashda ifodalanadi. Texnika ilmiy natijalar asosida rivojlana borib, o'z navbatida tabiatan ilmiy bilishni jadalashtirishda, fan oldiga yangi masalalar qo'yadi, ilmiy foliyat vositalarini mukammalashtiradi. Texnikaning rivojlanish jamiyat ishlab chiqarish sistemas bilan uzviy bog'liq. Texnikani rivojlanish darajasi ijtimoiy iqtisodiy sharoitlar bilan aniqlanadi.

TEXNOLOGIYA (yunon, techue-san'at, mohorat, udalash valogiya) ishlab chiqarish protsesida tayyor mahsulotlarni olish uchun ishlatiladigan xom ashiyo, material yoki yarim fabrikatlarning holati, xossasi va shakllarini o'zgartirish, ularga ishlov berish, tayorlash metodlari majmui; xom ashyo, material va yarim fabrikatlarga mos ishlab chqarish qurolari tasir etish usullari xaqidagi fan. Har bir ishlab chqarish tarmoqlari uchun alohida texnologiya ishlab chqiladi.(Mashinasozlik texnologiyasi,asbobsozlik texnologiyasi.qurilish texnologiyasi.poyabzal ishlab chiqarish texnologiyasi va boshqalar).

«Dizayn» inglizcha atama bo'lib, chizma, tasvir, loyiha ma'nosini bildiradi. Bunga qadar narsalarni loyihalashtirish «badiy konstruksiyalash», narsalarni yaratish nazariyasi esa «texnik estetika» deba talib kelinardi. Shu tariqa «Dizayn»

so'zi yasash, ixtiro tushunchalarini vujudga keltiradi; «dizayner» - rassom, konstruktor, «Dizayn-forma» - buyumning tashqi ko'rinishi, shakli ma'nolarni anglatad. Ishlab chiqarish tarmoqlarining xamma tarmoqlarida qo'laniladi masalan yog'ochlarga ishlov berish bilan tanishish mumkin.

Yog'och odamlar uchun turli maqsadlar uchun foydalaniladigan asosiy ta'biy materiallardan hisoblanadi. Yog'ochdan juda qadim zamonlardan buyon turar joylar qurishda, turli mehnat qurollari, ro'zg'or buyumlar va shu kabilar yasashda, hamda qattiq yoqilg'i turi sifatida foydalanilmoqda. Shu bilan birga yog'och qog'oz, karton tayyorlash turli qismlar va boshqa kimyoviy moddalar olish hamda ayrim dori-darmonlar olish uchun ham asosiy material hisoblanadi.

Yog'och chiqindisiz material hisoblanadi. Chunki ulardan turli narsalar yasash uchun arralash, yo'nish, qirqish, randalash va boshqa usullarda ishlov berish jarayonida hosil bo'ladigan poyraxalar, qirindi, qipiq va boshqa mayda bo'laklardan iborat chiqindilarga maxsus mashinalarda tegishli ishlov berib, yelim aralashtirib turli shakl va o'lchamlarda presslab quritish orqali yog'och-qipikli materiallar tayyorlanadi. Ular ham turli buyumlar tayyorlashda tabiiy yog'och o'rnida ishlatiladi. Yog'och maxsulotlaridan doimo foydalanishga ko'nikib ketganmiz. Bular imoratlarning eshik, derazalar, stol, stul, sandiqlar, yaxshi xar xil asbob – uskunalar, qog'oz qalamlar va boshqalardan iborat. Yog'och materiallari turli daraxtlardan olinadi. Yog'och olish uchun turli sifatlardagi yog'och beradigan daraxtlarni ekib, parvarish qilib o'stiriladi. Har bir daraxt turi o'ziga xos sifatlarga ega yog'och hosil qiladi. Daraxtlarni turlarga ajratishda mevali yoki mevasizligi, tez yoki sekin o'sishi, ya'ni qancha yilda ishga yaroqli yog'och berishi hamda qanday sifatli yog'och berishi hisobga olinadi. Yog'ochning sifati deganda uning qattiq-yumshoqligi, og'ir-yengilligi, turli ta'sirlarga chidamliligi, ya'ni undan tayyorlangan maxsulotning uzoq vaqt ishga yaroqli holda saqlanishi, turli asboblardan ishlov berishga qulayligi, qanday maqsadlar uchun foydalanish mumkinligi tushuniladi. Bundan tashqari daraxtlarning o'sish shakli va bargining tuzilishiga qarab ham farqlanadi. Bunda daraxtlarning tik o'sib, to'g'ri yassi bargli yoki igna bargli, doim yashil yoki kuzda bargini to'kadigan turlarga ajratiladi. Yog'och beruvchi daraxt turlari ko'p bo'lib, ular yer yuzini turli qismlariga tarqalgan. O'zbekistonda o'sadigan daraxt turlaridan har turli sifatlarga ega yog'ochlar olish mumkin, bular terak, tol, archa, yong'oq, qayrog'och, chinor, nok, tut, o'rik, eman, qarag'ay, lipa va boshqalardan iborat.

Saksavul yog'ochi asosan o'tinga ishlatiladi. Kerakli yog'ochlarni yetishtirish uchun har bir daraxt turini ekish va parvarish qilib o'stirish qoidalarini o'rgangan mutaxassislar mehnat qilishadi. O'stirib yetishtirgan daraxtni kesish, ularni kerakli joylarga tashib keltirish va zarur o'lchamdagi taxtalar, to'sinlar, reyklar shaklida arralash ishlarini bajarishda bir qancha turdagi mashina-mexanizm va stanoklardan foydalaniladi. Ularning xar birini

tegishli mutaxassislar boshqaradi. Ular o'rmon kesuvchilar, traktorchilar, shafyorlar, yuk tashish, ortish mexanizmlari xaydovchilardir.

Taxta tilish arralash stanoklarini boshqaruvchilar hamda boshqa muxandis-texnik xodimlardan iborat. Ularning mehnatlari natijasida turli o'lchamdagi taxtalar, to'sinlar, reyklar hamda fanerlar tayyorlanadi. Bular yarim tayyoryog'och maxsulotlari deb ataladi. Bunda asosiy ish jarayoni yog'och gullarni bo'yiga, ko'ndalangiga, arralash va randalash hamda faner tayyorashdan iborat bo'ladi. Yog'ochsozlik sanoati soxasida turli kasb egalari xizmat qiladilar. Yog'ochdan maxsulot tayyorlash kasblarining turlari ko'p bo'lib, ularni duradgorlik degan umumiy nom bilan aytiladi. Xar bir duradgor ustasining kasbi uning tayyorlaydigan maxsulotiga asosan nomlanadi. Masalan imoratsoz, eshiksoz, yog'och o'ymakori, mebelchi, sandiqchi, dastgoxsoz, aravaso, egarchi, kemasoz va boshqalar.

Yog'och tayyor qurilish materiali bo'lib, u xalq xo'jaligining turli soxalarida keng ko'lamda ishlatiladi. Yog'och duradgorlikda ishlatiladigan asosiy material xisoblanadi. Undan qurilish va inshootlarda, avtomobilsozlikda, vagonsozlikda, kemasozlikda, ximiya va ko'mir sanoatida, qog'oz-sellyuloza, sanoatida, faner, mebel, sport inventarlari, gugurt tayyorlashda va boshqa soxalarda foydalaniladi.

Yog'ochning keng ko'lamda ishlatilishiga sabab uning texnik xossalarining yuqoriligidir. Yog'ochni ishlash oson, vazni yengil, puxtaligi yuqori, issiqlik va elektrni yomon o'tkazadi, kislota va ishqorlar ta'sirida tez yemirilmaydi, ko'pchilik yog'ochlarning tashqi ko'rinishichiroyli bo'lib, puxta yelimlanuvchi bo'ladi va yaxshi pardoatlanadi. Ammo yog'ochning ayrim kamchiliklari ham bor: temperatura, namlik o'zgarishi natijasida yog'och qurib tob tashlaydi, nam totib shishadi, eshilib-toblanadi, yoriladi va xokazo.

Yog'ochning puxtaligi, kattaligi va boshqa mexanik xossalari, metallardagi singari, turli yo'nalishda turlichadir, yog'ochning mexanik xossalari nam ta'sirida keskin kamayadi. Yog'och oson alanganadi, chirishga, xashoratlarning yemirishiga qarshilik ko'rsata olmaydi. Bundan tashqari yog'ochda ayrim nuqsonlar ham bo'ladi, bular yog'och sifatining pasayishiga olib keladi.

Hozirgi kunda yog'och ishlash korxonalarida tabiiy yog'och o'rnini olodigan yangi tur yog'och materiallar ishlab chiqarilmoqda. Yog'och ishlash korxonalarida hosil bo'ladigan chiqindilardan: arra tuponi va payraxalarni presslash yo'li bilan tayyorlanayotgan yog'och materiallar tabiiy yog'ochlarda uchraydigan xar qanday nuqsonlardan, kamchiliklardash xoli, puxtalik jixatdan ustun bo'lib, ayrim xollarda metall o'rnini ham olmoqda (presslangan yog'och matoriallardan xatto podshipnik va mashina detallari tayyorlanadi). Sanoatda ishlab chiqilayotgan ayrim presslangan yog'och materillar qurilishda, mebel korxonalarida keng ishlatilmoqda.

Ishlab chiqarishda har qanday buyum tayyorlashda materialdan to'g'ri va tejamkorlik bilan foydalanish, tayyorlangan buyumning sifatini, ishlab chiqarishning samaradorligini oshirish uchun ishlatiladigan materialning turini, xususiyatini, unga ishlov berish texnologiyasini bilish talab etiladi.

Shunga ko'ra o'quvchilarni xalq xujaligini turli soxalarida ishlatiladigan yog'och materiallarining tuzilishi, turlari, xossalari, ularga ishlov berish usullari bilan tanishtirib o'tamiz. Bizga ma'lumki "Mashinasozlik texnologiyasi" fani ikki qismdan iborat. Mazkur qismi maxsus bo'lib, mashinasozlik ishlab chiqarishda tayyorlanuvchi maxsulotlarni-buyumlarni va ularning aniq turlarini yig'ish, ularning detallarini tayyorlashni texnologik jarayonlarini tuzish va texnologik jarayonlarni loyihalash, dastgoh va jihozlarni, moslama va asboblarni tanlash, operatsiyalarning unumdor variantlarini ishlab chiqish, samarador marshrutlarni yaratishishni o'rganib, amaliy va tajribaviy ko'nikmalarni hosil qilish vazifasini o'z ichiga oladi.

Bunday vazifalarni echish uchun mashinasozlikning tipoviy detallarini tasnifini bilish, bu tasnifga kiruvchi tipoviy detallarining ba'zi birlarini tayyorlash texnologik jarayonlari bilan tanishib chiqish zarur bo'ladi. Mazkur qismning maqsadi ham vazifalari ham talabalarni tipoviy detallarning texnologik jarayonlarni tuzilishi va operatsiyalar variantlari bilan tanishib va ularni o'rganib, o'zlari mustaqil ravishda progressiv texnologik jarayonlarning marshrutlarini tuzishni va unumdor operatsiyalarni loyihalarini yaratishni bilishi, samarador dastgoh, jihoz, moslama va asboblarni to'g'ri tanlash ko'nikmalarini hosil qilishdan iboratdir.

Metallarga ishlov berishda mashinasozlik ishlab chiqarishda tayyorlanuvchi maxsulotlarni-buyumlarni va ularning konkret turlarini yig'ish, ularning detallarini tayyorlashni texnologik jarayonlarini tuzish va texnologik operatsiyalarni loyihalash, dastgoh va jihozlarni, moslama va asboblarni tanlash, operatsiyalarning unumdor variantlarini ishlab chiqish, samarador marshrutlarni yaratishishni o'rganib, amaliy va tajribaviy ko'nikmalarni hosil qilishga yordam beradi.

Mashinasozlikning tipoviy detallarini tasnifini bilish, bu tasnifga kiruvchi tipoviy detallarining ba'zi birlarini tayyorlash texnologik jarayonlari bilan tanishib chiqish zarur bo'ladi. Mazkur qismning maqsadi ham vazifalari ham talabalarni tipoviy detallarning texnologik jarayonlarni tuzilishi va operatsiyalar variantlari bilan tanishib va ularni o'rganib, o'zlari mustaqil ravishda progressiv texnologik jarayonlarning marshrutlarini tuzishni va unumdor operatsiyalarni loyihalarini yaratishni bilishi, samarador dastgoh, jihoz, moslama va asboblarni to'g'ri tanlash ko'nikmalarini hosil qilishdan iboratdir.

Mavzu: Metallarga badiiy ishlov berishning umumiy asoslari

Reja:

1. Bosim bilan ishlov berish

2. Metallarni bosim bilan ishlashning usullari

3. Metallarni bosim bilan ishlashning fizik asosi

1. Konstruksiya materiallarini tashqi yuklama (nagruzka) ta'sirida plastik deformatsiyalash natijasida kutilgan shakl va o'lchamli buyumlar olish texnologik jarayonga bosim bilan ishlash deyiladi. Odamlar yeramizdan bir necha ming yil avval metallarni bolg'a bilan dastaki bolg'alab uchliklar, yer va yog'ochga ishlov beradigan qurollar tayyorlaganlar. Asrlar osha metallarni bosim bilan ishlash usullari takomillasha va rivojlana bordi. Natijada quymalardan yiqori geometrik aniqlikli, xilma-xil buyumlar ishlab chiqara boshlandi. Keyingi yillarda esa qator istiqbolli usullar, texnologik jarayonlar mexanizatsiyalashtirilib avtomatlashtirilishi ish unumini keskin o'rttirib, ko'plab sifatli, raqobatbardosh buyumlar ishlab chiqariladigan bo'ldi. Metallarni bosim bilan ishlashni boshqa ishlov usullaridan ancha unumligi, ularning zarur shakli o'lchamli buyumlar olinishi, metal hajmining o'zgarmasligi, mexanik xossalari yaxshilanishi, ko'p hollarda kesib ishlashga ehtiyoj qolmasligi va boshqa afzalliklarga ko'ra mashinasozlikda keng qo'llaniladi. Hozirda ishlab chiqarilayotgan po'latning 90 foiz, rangli metallning 50 foizdan ortiqrog'i bosim bilan ishlanishi bu usulning sanoatda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Metallarni bosim bilan ishlashning usullari

Materiallarni bosim bilan ishlashning asosiy usullariga prokatlash, kiryalash, presslash, erkin bolg'alash, hajmiy shtamplash va boshqalar kiradi.

1. Prokatlash. Bu ishlovda zagotovkani prokatlash mashinasining (staning) qarama-qarshi tomonga aylanuvchi jo'valari orasidan ezib o'tkaziladi. Prokatlash yo'li bilan list, turli profilli chivichlar, relslar, trubalar kabi buyumlar ishlab chiqariladi.

2. Kiryalash. Bu ishlovda zagotovka uning ko'ndalang kesimidan kichik bo'lgan maxsus asbob (kirya) ko'zidan tortib o'tkaziladi. Kiryalash yo'li bilan ingichka simlar, kalibrlangan chivich va trubalar kabi buyumlar ishlab chiqariladi.

3. Presslash. Bu ishlovda zagotovkani yopiq silindr (konteyner) matritsasi ko'zidan siqib chiqarish bilan buyumlar ishlab chiqariladi. Presslash yo'li bilan chivich, trubalar kabi buyumlar ishlab chiqariladi.

4. Erkin bolg'alash. Bu ishlovda bolg'ani pastki qo'zg'almas bo'yog'iga qo'yilgan zagotovka bolg'a babasining ustki val, shatun, tishli g'ildirak kabi buyumlar ishlab chiqariladi.

5. Hajmiy shtamplash. Bu ishlovda zagotovkani maxsus asbob (shtamp)ning qo'zg'almas yarim pallasi o'yi bo'shlig'iga qo'yib qo'zg'aluvchi ustki yarimpallasi bilan bosim orqali (bolg'alarda yoki presslarda) ishlovga aytiladi. Bu ishlovda bu bo'shliq materialning plastik deformatsiyalashi hisobiga to'ladi. Shtamp bo'shlig'ining shakli va o'lchamlari olinadigan buyum shakliga va o'lchamlariga mos bo'ladi. By ishlovlarda tirsakli vallar, shkiqlar, klapan, bolt kabi xilma-xil buyumlar ishlab chiqariladi.

Metallarni bosim bilan ishlashning fizik asosi

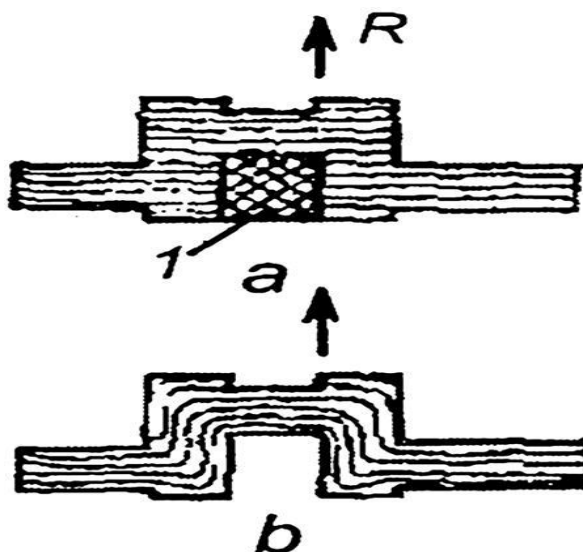
Metallarni bosim bilan ishlash uning plastik xossalari asoslangan. Ma'lumki, turli metallarning plastik xossalari uning xiliga, kimyoviy

tarkibiga, strukturasiga, ishlov berish xarakteriga va boshqako'rsatkichlariga bog'liq. Sof metallarning plastikligi qattiq qotishmalarnikidan, qattiq qotishmalariniki esa kimyoviy birikmalardan yuqori. Metallarning temperaturasi ko'tarilgan sari plastikligi ortadi. Lekin ularni o'ta qizdirilsa, donachalarining yiriklashishi sababli plastikligi ancha pasayadi. Deformatsiya tezligining ortishi plastikligining pasayishiga olibkeladi, lekin bunda deformatsiyaning issiqlik effektini hisobga olmoq kerak. Metall har tomonlama notekis bosim bilan ishlansa, uning deformatsiyalanishi oson kechadi. Metallning plastikligi ortgan sari unga qo'yilgan kuchning qiymati kamayadi.

Yuqorida qayd etilgan ko'rsatkichlarga ko'ra amalda bu faktorlarini birgalikda hisobga olib, oqilona ishlov rejimlari belgilanmog'i lozim. Ma'lumki, plastik deformatsiya atomlar guruhlarining bir-biriga nisbatan eng zich joylashgan tekisliklar bo'yicha siljishga olib kelidi. Siljish zonasida kristall panjara buziladi va donachalar maydaylashadi va cho'ziladi. Ayrim donachalarda va donacha chegaralarida boradigan bu murakkab hodisa metall strukturasini o'zgartiradi. Metallarni plastik deformatsiyadan keyin donachalarning deformatsiya yo'nalishi tomon oriyentirlashuvi (tolaligi) *tektura* deb ataladi. Ichki kuchlanishlar olinib, qayta kristallanishi tufayli teng o'qli mayda donachalar hosil bo'ladi.

7.1-chizma. Turli usullarda tayyorlangan tirsakli vallarning makrostruktura sxemalari:

a – noto'g'ri; b – to'g'ri.



Plastik deformatsiyalangan metalning strukturasini o'zgarturuvchi bu hodisa *rekristallanish* deyiladi.

Akademik A.A.Bochvaning tadqiqotlarga ko'ra sof metallda rekristallanishning boshlanish harorati shu metallning suyuqlanish absolut haroratining taxminan 0,4 % ulushiga teng bo'ladi. ($T_r = 0,4 T_{abs}$). Shunday qilib, temir uchun bu temperatura 450 °C, qo'rg'oshin va qalay uchun esa 0 °C dan past bo'ladi. Agar metallni bosim bilan ishlash davrida rekristallanish to'la bo'lsa, bunday ishlashga *qizdirib bosim bilan ishlash* deyiladi.

Agar metallni bosim bilan ishlash davrida rekristallanish o'tmasa

bunday ishlashga sovuqlayin bosim bilan ishlash deyiladi.

Metallni qizdirib turib bosim bilan ishlashda donachalar chegarasida joylashgan qo'shimchalar deformatsiya yo'nalishiga cho'zilib, tolali makrostuktura hosil qiladi. Zagotovkani qizdirib bosim bilan ishlashda teng o'qli mayda donachalar olinganda ham tolalik saqlanadi, shu sababli metall xossalari tola bo'ylab va unga perpendikular yo'nalishda turlicha bo'lishiga olib keladi. Deformatsiya darajasi qanchalik katta bo'lsa, tolalik shunchalik ortadi. Masalan, St3 markali po'latning tola bo'ylab zarbiy qovushoqligi unga perpendikular yo'nalishidagiga qaraganda 30 % ortiq bo'ladi.

Metallning kimyoviy tarkibini notekis qiladigan qo'shimcha (P, S, C) qanchalik ko'p bo'lsa tolalik shunchalik keskin namoyon bo'ladi. Metallning tolaligi bilan bog'liq bo'lgan xususiyatlari bosim bilan ishlashdagi texnologik jarayonlarni loyihalashda hisobga olinishi zarur, ya'ni tolalar yo'nalishi detalni ishlash sharoitida unga ta'sir etadigan eng katta kuchlanish yo'nalishiga tushishi lozim. Bundan tashqari, tolalar detal konturiga parallel joylashsin. 7.1-chizmada texnologik jihatdan to'g'ri va noto'g'ri tayyorlangan tirsakli valning makrostrukturalari keltirilgan.

Metallarni bosim bilan ishlash oldidan qizdirish va qizdirish qurilmalari

Metallar ma'lum temperaturagacha qizdirilganda sovuqligiga nisbatan deformatsiyalanishga qarshiligi 10–15 marta kamayadi. Binobarin, metallarni bosim bilan ishlashdan oldin qizdirishdan asosiy maqsad uning plastikligini oshirishdir. Bu esa zagotovkani kichikroq kuchlar ta'sirida, kamroq ish sarf qilib, shaklini talab etilguncha o'zgartirishga imkon beradi.

Ma'lumki, po'latning suyuqlana boshlanishi 50–100 °C temperaturadan pastroqda esa o'ta qizish zonasi yotadi. O'ta qizigan po'latning zarbiy qovushoqligi 5–20 % pasayadi.

Akademik S.I.Gubkinning ko'rsatishicha, metallarni bosim bilan ishlash oldida qizdirilishda ularning mo'rt bo'lib qolishining oldini olish uchun qizdirish temperaturasi absolut suyuqlanish temperaturasi 0,70–0,95 qiymati oralig'ida begilash kerak.

Termik ishlov berish umumiy ma'lumot

Mashinasozlikda po'lat va cho'yanlardan, shuningdek, rangli metall qotishmalaridan tayyorlanadigan ko'pgina detallar va keskichlarning fizik-mexanik va texnologik xossalarini yaxshilash bilan ekspluatatsion ko'rsatkichlarini oshirish maqsadida ularga termik ishlov beriladi.

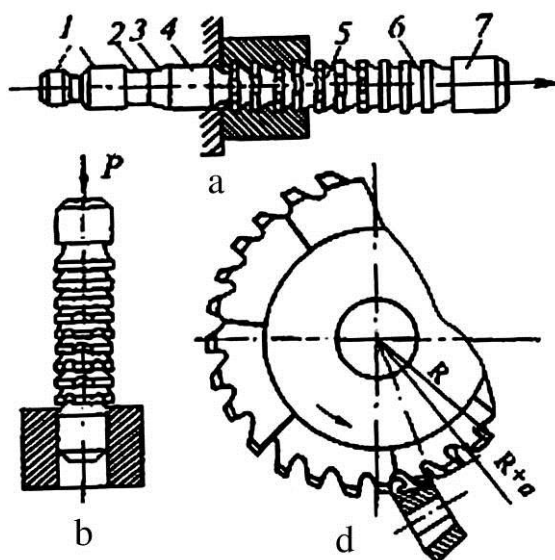
Metall va uning qotishmalariga termik ishlov berish uchun ularni ma'lum temperaturagacha qizdirib, shu temperaturada ma'lum vaqt saqlab turilgandan keyin har xil tezlikda sovitiladi. Bu ishlov berishda zagotovkalarning kimyoviy tarkibi o'zgarmay, strukturasi o'zgarishi hisobigagina xossalari o'zgaradi.

Materiallarni termik ishlashda foydalaniladigan pechlar va boshqa anjomlar

Ma'lumki, metallarga termik ishlov berishda qizdirgich pechlar va ulardagi temperaturani kuzatuvchi priborlardan, sovitgichli idishlar va xilma-xil qisqichlardan foydalaniladi. Qizdirgich pechlar turli konstruksiyali bo'lib, ularning shakli va o'lchami termik ishlanadigan buyumlar shakli va o'lchamiga, pechga kiritish usuliga, issiqlik manbaiga va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra ajraladi. Pechlarni issiqlikning buyumga ta'siriga ko'ra alangali, mufelli turlari bor.

Cho'zish Umumiy ma'lumot

Cho'zishda tegishli profildagi tishli jo'va yoki reyka ko'rinishdagi ko'p tig'li tishli jo'va yoki reyka ko'rinishdagi ko'p tig'li asbob (protyajka) ishlanadigan teshikdan (tashqisidan) tortib o'tkaziladi. 7.2-chizmada ko'rsatilgan protyajka quyidagi qismlar: 1 – quyruq (protyajkani stanok patroniga o'rnatish uchun); 2 – bo'yin konusi; 4 – yo'naltiruvchi qism (ish boshlanishda protyajkani oldindan ishlangan teshik bo'ylab yo'naltirish uchun); 5 – kesuvchi qism (bu qismga asosiy quymani qiruvchi tishlar joylangan); 6 – kalibrlovchi qism (bu qismga teshikni kalibrlab, yuzaning tozaligini zarur darajaga yetkazuvchi tishlar joylashgan); 7 – yo'naltiruvchi qismdan iborat (bu qism uzun protyajkaning shikaslanishidan saqdash va protyajkalash oxirida zagotovkaning qiyshayishiga yo'l qo'ymaslik uchun xizmat qiladi). Protyajka tishlari, ko'p tig'li asbob, masalan, ishlanadigan teshikdan yoki tashqi sirtidan tortib o'tkaziladi. Uning har bir tishi ma'lum qatlamni qirindi tarzida yo'nadi. Ushbu chizma, a da silindrik protyajkada teshikning ishlanishi, ushbu chizma, b da proish va ushbu chizma, d da doiraviy protyajkalash sxemasi keltirilgan. Protyajkaning kesuvchi qismida navbatdagi har bir tish o'zidan oldingi tishdan biror s_z o'lcham yuqori bo'ladi. Bu o'lcham tishga to'g'ri keladigan ko'tarilish yoki bir tishga to'g'ri keladigan surish deb ataladi.



7.2-chizma. Protyajka va proshivkaning ishlash sxemasi:

a – protyajkalash: 1 – quyruq; 2 – bo‘yin; 3 – o‘tish ko‘nusi;
4–7 – yo‘naltiruvchi qism; 5 – kesuvchi qism; 6 – kalibr;
b –proshivkalash; d – doiraviy protyajkalash.

Ishlanuvchi metall xossasiga, protyajka materialiga va geometriyasiga qarab, s_z qiymati 0,015–0,2 mm oralig‘ida bo‘ladi. Protyajkaning har bir tishida keskichdagi kabi elementlar bor. Protyajka tishlarida qirqindini maydalash uchun shaxmat tarzida maxsus ariqchalar qilinadi. Kalibroluvchi tishlar esa bir tekis bo‘ladi. Proshivkalash ham protyajkalashga o‘xshaydi. Lekin bunda proshivka deb ataluvchi keskich ishlanadigan teshikdan bosib o‘tkaziladi. Proshivka ish jarayonida bo‘yiga egilmasligi uchun kaltaroq qilinadi. Odatda uning uzunligi diametrining 15 barobaridan ortiq bo‘lmaydi. Proshivkalash usulidan kalta teshiklar ishlaniladi. Bajaradigan ish harakat yo‘nalishiga ko‘ra – gorizontal va vertikal, harakat xarakteriga – uzluksiz va uzlukli hamda kesish asboblari soniga ko‘ra – bir va birnecha keskichli turlarga ajratiladi. Bunday stanoklarning xarakterli parametriga protyajkaning tortish kuchi va yurish yo‘li uzunligi kiradi. Tortish kuchi 2,5–120 t gacha, urish yo‘li esa 350–2000 mm ga yetadi.

Ushbu chizmada gorizontal protyajkalash stanogining umumiy ko‘rinishi tasvirlangan. Stanokda ishlash shundan iboratki, zagotovka o‘rnatilgach, uning teshigiga protyajka quyruq‘i kiritilib, u patron bilan mahkamlanadi, so‘ngra stanok yurg‘iziladi. Sidirish tugagach, buyum stanokdan olinadi, protyajka patronidan ajratiladi sikl yana takrorlanadi. Sidirib ishlashda asosiy vaqt quyidagicha aniqlanadi.

Bu yerda: L – protyajkaning yurish yo‘li, mm; v – kesish tezligi, mm/daq; K – protyajkaning orqaga yurishini hisobga oluvchi koefitsiyent ($K = 1,1–1,5$).

Metallarni bolg‘alash Umumiy ma’lumot

Qizdirilgan metallni bolg‘a bolg‘alashning bolg‘a zarbi (yoki press bosmi) ta’sirida deformatsiyalash jarayoni erkin bolg‘alash deb ataladi. Bolg‘alash natijasida zarur shaklli pokovka olibgina qolmay, uning strukturasi, binobarin, xossasi ham yaxshilanadi. Shuning uchun og‘ir sharoitda ishlovchi mashina detallar zagotovkalari (tishli g‘ildiraklar, turbina rotorlari, disklari, vallari, shatullari) erkin bolg‘alash yo‘li bilan olinadi.

Odatda, zagotovka sifatida og‘irligi 1 t gacha bo‘lgan pokovkalar uchun so‘rt prokat mahsulotlaridan, og‘rligi 2–3 t li pokovkalar uchun metal prokatlaridan va og‘irligi 200 t va undan ortiq bo‘lgan yirik pokovkalar olishda quymalardan foydalaniladi. Pokovkalar kamdan kam dastaki, ko‘proq mashiyalarda bolg‘alash yo‘li bilan olinadi. Dastaki bolg‘alash usulining ish unumi haddan tashqari pastligi sababli undan, asosan, ta’mirlash ishlari, mayda pakovkalar olishdagina foydalaniladi. Mashinada bolg‘alash usuli pakovkalarini ko‘plab ishlab chiqarishda va katta pokovkalar olishda keng qo‘llaniladi.

Bolg‘alash uskunalari

Temirchilik sexlaridagi bolg‘alash uskunalarini asosiy va yordamchi

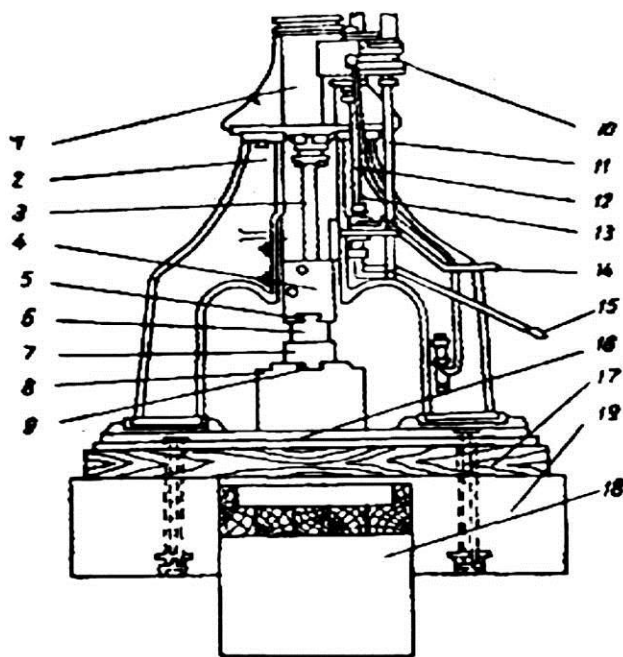
uskunalariga bo'lish mumkin. Asosiy uskunalariga bolg'alar va presslab, yordamchi uskunalariga qaychilar, qizdirgich pechlar, zagotovkalarni bolg'alashga uzatuvchi kranlar, kontovatellar, manipulyatorlar va boshqalar kiradi. Asosiy temirchilik uskunalarini quyidagi ko'rsatkichlarga ajratiladi:

a) ish tezliglarga ko'ra bolg'alarga ($v_{ish} = 7-8$ m/sek) va presslarga ($v_{ish} = 0,1-0,3$ m/sek);

b) energiya xiliga ko'ra: bug' va elektr yuritmal (pnevmatik,ressorli va richagli) bolg'alarga ajratiladi. Bug' bolg'alari osongina siqilgan havoda ishlay oladi, shuning uchun ko'pincha bug'-havoda ishlovchi bolg'alar deb yuritiladi;

d) bug' yoki siqilgan havoning bolg'a porshiniga ta'siriga ko'ra bir yoqlama yoki ikki yoqlama ishlaydigan bolg'alarga bo'linadi. Bir yoqlama ishlaydigan bolg'alarda bug' yoki siqilgan havo tushuvchi qismlarini faqat yuqoriga ko'tarib beradi, ikki yoqlama ishlaydiganlari esa tushuvchi qismlarini ham ko'taradi ham tushuvchi qismlar og'irligiga qo'shimcha ravshda bosim beradi.

e) staninasining konstruksiyasiga ko'ra bug'-havo bolg'alari bir stoykali va ikki stoykali bo'ladi. Bir stoykali bolg'alarning tushuvchi qismlari assalari 0,25 dan 1 t gacha bo'lib kichkina pokovkalar, ikki stoykali bolg'larning tushuvchi qismlari massalari 1 t dan 8 t gacha bo'lib, yirik pokovkalarni olishga mo'ljallangan. chizmada ikki stoykali bug'-havo bolg'asining tuzilishi sxematik tarzda keltirilgan.



7.4-chizma. Ikki stoykali bug'-havo bolg'asi sxemasi:

- 1 – silindr; 2 – stoyka; 3 – shtok; 4 – baba; 5 – pona; 6 va 7 – bayok;
- 8 – shabot; 9 – pona; 10 – zolotnik qutisi; 11 – shpindel; 12 – tortqi;
- 13 – maxsus qurilma; 14 va 15 – dastalar; 16 – plita; 17 – brus;
- 18 va 19 – poydevor.

Sxemada ko'rinib turibdiki, bolg'aning asosiy qismi staninaning stoykalari (2) ga o'rnatilgan silindr (1) hisoblanadi. Silindr porshiniga shtok (3) ulangan, shtokning

pastki uchiga esa baba (4) mahkamlangan. Shtokning ishlash sharoiti juda og'ir, shuning uchun ba'zan uning ishlash muddati 500 soatdan ortmaydi. Bunga ko'pincha, noto'g'ri eksentrik zarblar sabab bo'ladi. Baba staninaning yo'naltiruvchilari bo'ylab harakatlanadi. Ustki bayok (6) babaga pona (5) yordamida mahkamlaydi. Plita (16) bilan poydevor (19) orasiga, shuningdek, shabot (8) bilan uning poydevori (18)

orasiga zarbni yumshatish uchun qalinligi – 200 mm li yog'och (yaxshisi dub) bruslar qo'yiladi. Stoyankalar poydevoriga anker boltlar yordamida mahkamlanadi. Bolg'ani pastki muhrasining yuzasi poldan 740–750 mm balandlikda bo'ladigan qilib o'rnatiladi. Bolg'aning o'ng tomonida qo'l bilan boshqarish mexanizmi joylashgan. Pnevmatik bo'lg'a shu mexanizim orqali boshqariladi

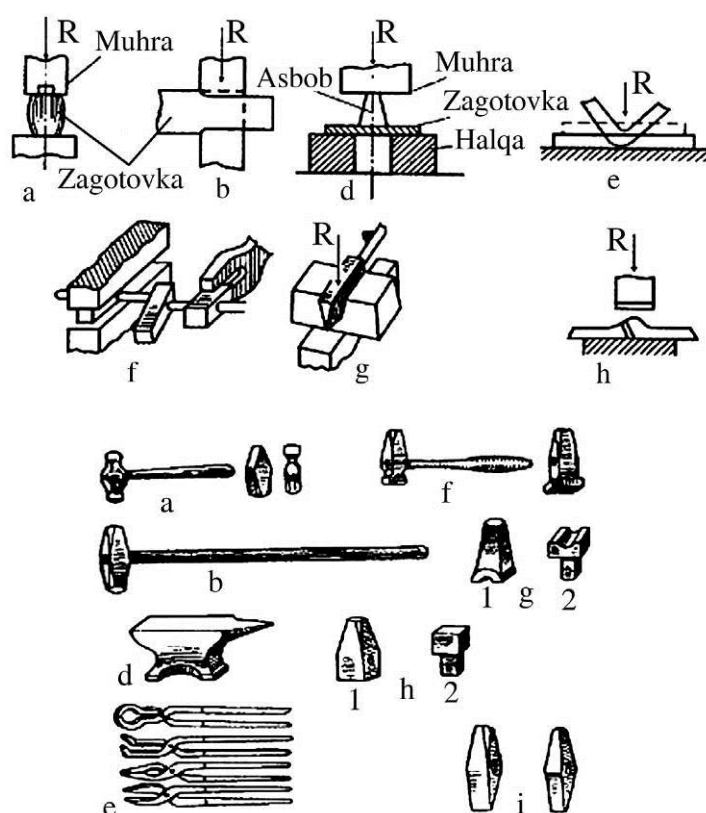
Erkin bolg'alashdagi asosiy operatsiyalar

Bolg'lash yo'li bilan olinadigan pokovkalani olish texnologik jarayonni ma'lum ketma-ketlikda bajariladigan operatsiyalar majmuidan iboratdir. Shuni ham qayd etish kerakki, birgina bolg'lash operatsiyalardan tashqari pakovkani tayyorlash texnologik kartalarda qayd etiladi, unda zagotovkani bolg'lashga tayyorlash operatsiyalari (qirqish, o'lcham va sifatlarni kuzatish, qizdirish va boshqalar) ham kiradi.

Erkin bolg'alash jarayonning asjisiy operatsiyalariga quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

1. Cho'ktirish – zagotovkaning ko'ndalang kesimini bo'yi hisobiga kattalashtirish.
2. Mahalliy cho'ktirish – zagotovkaning bir qisminigina ko'ndalang kesimini kattalashtirib, bo'y o'lchamlarini qisqartirish.
3. Cho'kish – zagotovkaning uzunligini ko'ndalang kesimi hisobiga uzaytirish.
4. Mahalliy cho'zish – zagotovkaning ma'lum qisminigina cho'zish.

5. Yumaloqlash – zagotovkani aylantirib ketma-ket zarblash yoki uni siqish yo‘li bilan doiraviy jism shakliga keltirish.
6. Qisman yumaloqlash – zagotovkani aylantirib ketma-ket zarblash yoki uni siqish yo‘li bilan bir qismini yumaloqlash.
7. Teshish – zagotovkaning bir qismini siqib chiqarish hisobiga bo‘shli hosil qilish.
8. Teshikni kengaytirish – zagotovka bo‘shligi yoki teshigining o‘lchamlarini kattalashtirish.
9. Bukish – zagotovkani zarb bilan bukish.
10. Tekislash – zagotovka yuzasini zarb bilan ishlash yo‘li bilan bir tekis qilish.
11. Kesish – metallning bir qismini ikkinchi qismidan kesib ajratish va boshqalar.



7.6-chizma. Asosiy bolg‘alash operatsiyalari sxemasi:

a – cho‘ktirish; b – cho‘zish; d – teshish; e – bukish; f – burash;
g – kesish; h – payvandlash.

Detallar yasash

Chokli trubalarni ishlab chiqarish. Bunday trubalar ishlab chiqarishda zagotovka sifatida po‘lat polosi (shtrips) olinadi, uning eni olinadigan trubaning perimetriga, qalinligi esa uning devori qalinligiga teng bo‘ladi. Kichik diametrli (100 mm gacha) trubalar olishda zagotovka maxsus pechlarda 1300–1350 °C gacha qizdirilib, so‘ngra zanjirli stanning payvandlash varonkasi

orqali tortib o'tkaziladi. Bunda zagotovka truba shakliga kelib, qisilayotgan qirralari varonkadagi bosim hisobiga payvandlanadi. Gaz magistrali quvurlari uchun mo'ljallangan katta diametrli trubalar (630–1420 mm gacha) uchun mo'ljallangan zagotovkalar list qayirish stankarida truba shakliga keltiriladi. Keyin truba shakliga kelgan zagotovkani zaruriy harorat (1300 °C) gacha qizdirilib, uni po'lat opravkaga kiygizdirilgan holda o'yiqli jo'valardan ezib o'tkazish bilan payvandlanadi.

Chokli trubalarning choklarini payvandlash flyus qatlami ostida avtomatik payvandlash, rolikli kontakt payvadlash va argon muhitida elektr yoy yordamida payvandlash usullaridan ham foydalaniladi.

Choksiz trubalarni ishlab chiqarish.

Choksiz trubalar ishlab chiqarish ikki texnologik operatsiyani o'z ichiga oladi.

1. Qizdirilgan quymani ko'ndalang-vintoviy prokatlash stanida prokatlash bilan unga teshik ochilib qalin devorli gilza olish.

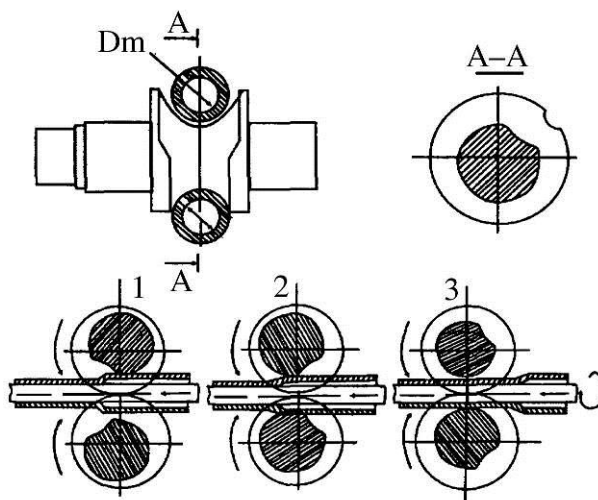
2. Qizdirilgan gilzani maxsus stanlarda prokatlab trubalar olish.

Gilzani olish uchun zagotovkani 1300 °C gacha qizdirib, bir-biriga nisbatan ma'lum burchak ostida joylashyirilgan bir tomonga aylantirilgan konus shaklli jo'valar orasida ezib o'tkaziladi. Konus shaklli bu jo'valar o'qi 8–24° li burchak hosil qiladigan tarzda o'rnatilib, ularning ikkalasi ham bir tomonga aylanishi bilan zagotovkaning bir vaqtda qarshi tomonga aylanishi bilan ilgariylanma harakatlanishga olib keladi. Jo'valarning konusligi zagotovkaning surilishida uning tashqi qatlamlarida doiraviy tezlikni asta ta'minlaydi, natijada bu qatlamlar ichki qatlamlarga nisbatan o'q bo'ylab tezroq siljib, zagotovkaning nihoyatda murakkab deformatsiyalanishi oqibatida, markazida o'qi bo'ylab jipsligi buzilib u konusli qo'zg'almas opravka (dorn) kiyila borib gilza o'tadi.

Gilza olishga quymadagi kirishuv bo'shlig'i, g'ovakliklari, nometall qo'shilmalar borligi, yuqoriroq qizdirilishi ham ko'maklashadi.

Gilzalardan esa yupqa devorli, aniq o'lchamli, tekis yuzali trubalar maxsus stanlarda bo'ylamasiga prokatlab olinadi. Bunday stanlarning o'yiqli jo'valar kalibri o'zgaruvchan profilli bo'ladi. Jo'valar aylanasing bir qismini kalibr o'lchamlari kichraya borib va oxirgida tayyor trubaning tashqi diametriga mos bo'lgan o'lchamli kalibrlovchi qismiga o'tadi. Aylaning qolgan qismida esa kalibr o'lchami kengayib salt uchastkani beradi. Demak, jo'valarning aylanishida

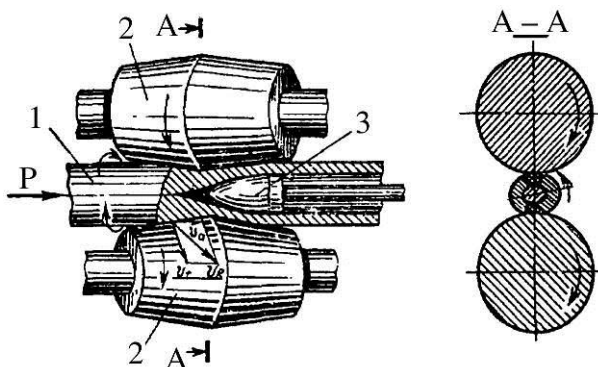
bu kalibrlarda olinadigan profil uzluksiz o'zgara boradi.



7.8-chizma. Gilzalar olish uchun quyilmalarni prokatlash sxemasi:

1 – zagotovka; 2 – jo'valar; 3 – opravka.

Stanning jo'valari turli tomonga bir xil tezlikda aylanadi. Opravkaga kiygizilgan gilza maxsus mexanizm yordamida jo'valarning salt kalibr berish mamentida ular oralig'ida surilish qiymatiga so'riladi.



7.9-chizma. Yupqa devorli trubani gilzadan tayyorlash sxemasi.

Jo'valarning so'nggi aylanishida kalibr kesimi asta-sekin kichiklashishi tufayli gilza devorlarini orta boruvchi kuch bilan ezadi. Bunday gilza opravka bilan birga surish yo'nalishiga teskari tomonga so'riladi. Trubaning tashqi yuzasidagi g'adir-budurlikni uzul-kesil tekislash jo'vaning kalibrlovchi qismidan o'tishda bo'ladi. Jo'valar to'la bir aylangandan keyin yana salt kalibr qismi kelishida gilza bo'ylama o'q atrofida 90° aylantirilib, yana jo'valar oralig'ida so'riladi. Sikl yana boshidan boshlanib gilza trubaga o'tmaguncha

butun sikl takrorlanaveradi. Umumiy holda gilzani surish soni 120–180 ga yetadi.

Payvandlash .Umumiy ma'lumot

Materiallarni o'zaro atomlar yoki molekulyar bog'lanishi hisobiga ajralmaydigan qilib biriktirishga *payvandlash* deyiladi. Amalda bu maqsad uchun payvandlanuvchi metallarni payvandlash joylari eritilib, kichik vanna hosil etiladi va uni havoda sovuishida kristallanib chok olinadi yoki payvandlash joylari yuqori plastik holga kelguncha qizdirilib, bosim ostida o'zaro yaqinlashtiriladi. Bunda yuzalaridagi oksid pardalar parchalanib, iflosliklar ajralib, yuza g'adir-budirliklari ezilib atomlararo tortishish kuchlari hisobiga bog'lanib chok olinadi. Bu usullarda har xil qalinlikdagi metallar yerda, suv ostida va koinotda payvandlanadi. Chunki bu usul ajralmaydigan birikmalar olishdagi boshqa usullar (kovaklash, mixni porshinlab biriktirish)ga qaraganda puxta birikmalar olinishi, tejamliligi, ish unumining yuqorililigi va boshqa afzalliklariga ko'ra texnikaning barcha sohalarida keng qo'llaniladi.

Payvandlash usullarining tasnifi

Metallarni payvandlash usullari GOST 19521-84 ga ko'ra quyida gi sinflarga ajratiladi:

Termik sinf. Bu sinfga kiruvchi usullarning barchasi (elektr yoy yordamida, elektr shlakda, elektron nurda, gaz alangasida, plazmada va boshqalar) da metallarni payvandlash joylarini qidirishda ajraluvchi issiqglik energiyadan foydalaniladi.

Termomexanik sinf. Bu sinfga kiruvchi usullarning barchasi (elektrokontakt, gaz alangasida qizdirib presslash va boshqalar)da metallarni payvandlash joylari ajraluvchi issiqlik energiyada qizdirilib, yuqori plastik holatga keltirib bosim bilan siqib payvandlanadi.

Mexanik sinf. Bu sinfga kiruvchi usullarning barchasi (ultra tovush yordamida, portlovchi moddalarni portlatib, sovuqlayin ishqalab va boshqalar)da metallarni payvandlash joylari mexanik energiyaning issiqlikka aylanishida qizib yuqori plastik holatga keltirgach bosim bilan siqib payvandlanadi.

Payvand birikmalar va ularning asosiy turlari

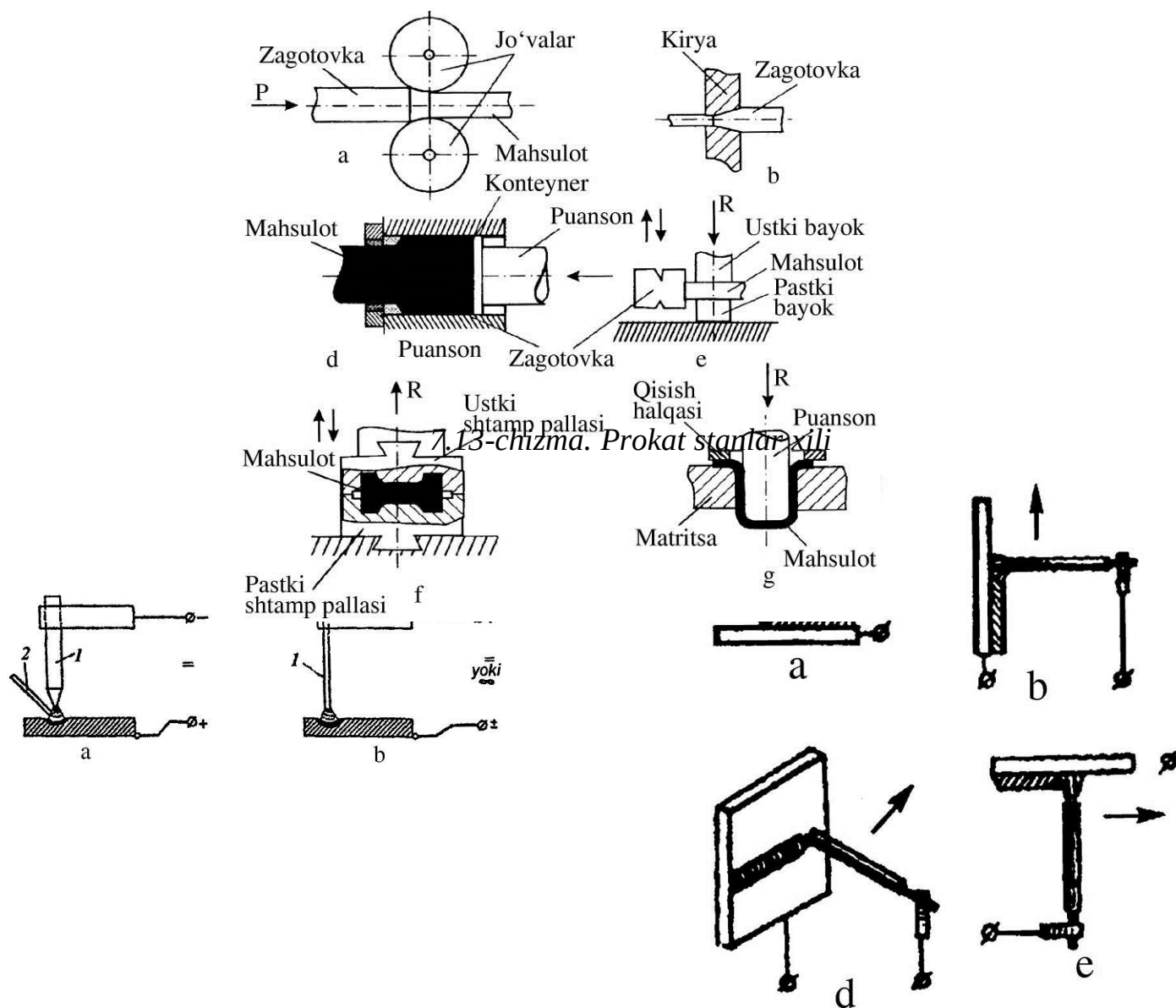
Payvand chok bilan biriktirilgan bir necha elementlar yig'indisi payvand

birikma deyiladi.

Payvandlash yo'li bilan ajralmaydigan xilma-xil metall konstruksiyalar tayyorlashda ko'proq uchma-uch, ustma-ust, burchakli va tavrsimon payvand birikmalar uchraydi.

oluvchi, rels-balka, sort, sim, list truba, g'ildrak va boshqa mahsulotlar ishlab hiqariladiganlarga bo'linadi.

Ish kletlarning joylashuviga ko'ra bir kletli, kletlari bir chiziqda, pog'onali, shaxmat tartibda joylashgan, yarim uzlukli va uzluksiz xillarga bo'linadi.



a – ikki jo‘vali; b – gorizantal va vertikal o‘rnatilgan; d – to‘rt jadvali;
e – olti jadvali; f – ko‘p jadvali; g va k – trublar tayyorlash jo‘valar;
l – trublar cho‘zuvchi jadvallar.

Prokat mahsulotlari va ularni ishlab chiqarish

Ma‘lumki, metallurgik zavodlarida suyuqlantirilgan po‘latdan yirik quymalar (6–8 m) olinib, ularni so‘vimasdanoq (800–900 °C li vaqtda) qoliplardan ajratib, platformada qizdirgich quduq pechlarga uzatiladi va u yerda 1300 °C gacha qizdirib, odatda yirik prokatlash stani (blyuming)ga uzatilib ularda kvadrat qirqimli *blyum* deb ataluvchi yirik mahsulotlar olinadi. Bu olingan mahsulotni sovimasdan uzunligi 2–6 m li bo‘laklarga kuchli qaychilarda ajratiladi. Keyin esa bu mahsulotning bir qismi keyingi prokatlash uchu xomaki yoki sort stanlariga, bir qismi mashinasozlik zavodlarining temirchilik sexlariga uzatiladi. Shuni aytish kerakki, sanoatda ishlab chiqarilayotgan prokatlarning nacha qismi (30 foizi) list mahsulotlar bo‘lib, ular list prokatlash stanlarida ishlab chiqariladi. Bu mahsulotlardan sovuqligicha shtamplash bilan turli detallar tayyorlanadi. Qalin list olishda zagotovka sifatida *slyab* deb ataluvchi yassi to‘g‘ri to‘rtburchakli mahsulotlarni qisuvchi prokatlash stanlarida prokatlab olinadi, so‘ng ulardan qalin va yupqa listlar prokatlanadi. Ma‘lumki, trubalar choli va choksiz bo‘ladi.

List shtamplash. Bu ishlovda list, lenta, polosa tarzidagi zagotovkalarni matritsaga o‘rnatib puansonni yurgizishda uni deformatsiyalash matritsa o‘yig‘i o‘tkaziladi. Bu usulda elektrotexnakaviy apparatura detallari, xo‘jallik anjomlari va boshqa buyumlar ishlab chiqariladi.

Davriy prokatlash haqida tushuncha. Zagotovkalarning o‘yiqlari vintaviy chizig‘ bo‘yicha yasalgan, bir-biriga nisbatan kichik burchak ostida bir tomonga aylanuvchi jo‘valar orasidan o‘tkazib ishlash ga *davriy rokatlash* deyiladi. Bu ishlovda yumolaq profilli zagotovka jo‘valar o‘qi bo‘ylab ular oraliqqa surilganda (truba gilzalarini prokatlash singari) aylanma va ilgarilanma harakat oladi. Mashinasozlikda davriy prokatlash mahsulotlatni (shatun pokovkalar, sharlar va shu kabilar) dan foydalanish metall sarfini tejab, pokovka va shtampovkalar o‘rnini bosadi, mexanik ishlov vaqtini qisqartiradi.

Mavzu: METALMAS BUYUMLARGA BADIYIY ISHLOV BERISHNING UMUMIY ASOSLARI

Reja:

- 1.Kulolchilik san'atining ustalari.
 - 2.Urta osiyo kulolchilik tarixi xakida suxbat.
 - 3.Rishtonning moviy sopoli.
 - 4.Xumdonlar va elektropechlar bilan ishlashda yongindan saklanish va elektr texnika xavfsizligi choralarini kurish
1. Usta Muxammadtoir Rizomuxammad ugli (1898-1980) Toshkent shaxrining eski shaxar mavzesidagi CHigatoy maxallasida usta kulol oilasida dunyoga keldi. Otalari Rizomuxammad usta kulol edi. Onalari Xayri ona uy bekasi edi.



Etti yoshida maxalladagi eski maktabga ukishga keldilar. Uch yil eski maktabda savod chikarib, mulla Toir nomini oladi. Sung otasiga yordam berib yurib kulolchilikning xamma sir-asrorlarini urganganlar. 1917 yil ustaning otasi olamdan utadi. Kulolchilik kasbi bilan oilani tebratish Toir otaning zimmasiga tushadi. Uch singil va bir uka ustaning karamogida voyaga etdi.



16 yoshlarida 1914 yil oila kurgan. Ayollari Mirsulton kizi Paraxat ona bilan 5 ugil va 4 kizning otasi bulganlar. Bolalarini xammasini kulolchilik kasbi orkali voyaga etkazib, uy-joyli kilganlar. Kulolchilik kasbi bilan umrlarining oxirigacha shugullanganlar. Asosan xalk extiyoji uchun zarur bulgan oshxona buyumlari yasaganlar. Usta bu idishlarni oddiy usulda charx deb atalgan kurilma yordamida yasaganlar. Usta tuprokni Kora Kamish jari yakinidan koramtir rangdagisini olib kelganlar va sopol buyumlar yasaganlar. Xumdonga utin va kipik yokilgan. Pishirilgan sopol buyumlar eski shaxar rastalarida xalk iste'moli uchun sotilgan. Savdo rastasida utirgan ustani kurgan kino rejissyorlar Alisher Navoiy filmida ishtirok etishga bir necha bor taklif kilishgan. Ustadan rad javobini olishgach, ular ustani kiyofasini fotoga tushirib ketishadi. 1980 yil usta 82 yoshida olamdan utdilar.



Kulolchilik kora loydan mu'jizakor guzallik yaratgan SHarkning eng kadimiy va navkiron san'atidir. Bu kora loy saxovat va xalollik extiyojini uz zimmasiga olgan farovonlik, tuginlik, rizk–ruz, guzallikni eng oliy kurinishi san'atining zaminidir.

Kulolchilik bilan dunyodagi barcha xalklar shugullanadi. Ular uziga xos tomonlari bilan bir–biridan fark kiladi. Uzbek kulolchiligi uzok tarixga, ajoyib an'analar, shakl, mazmun, ijodiy jarayon va uziga xos uslubga ega. Sopol buyumlar sodda bulsada, uning kurinishi kismalarining anikligi, mutanosibligi, saklanishi, nakshlarning badiiy joylashishi, shakl va mazmunning birligi, uygunligi uzbek kulollarini jaxonga tanitib kelmokda. Kulolchilik xunari loydan piyola, kosa, tovok, kuza kabilarni tayyorlaydigan soxa bulib, u uzok tarixga ega. Maxsus tuprokni uta kizdirganda toshsimon bulib pishishini, undan xar xil idishlar tayyorlashni odamlar juda kadimdan bilganlar. Ular avval loydan idishlar yasab gulxanda kizdirib pishirganlar.

Tuprok jaxonning xamma erlarida bulgani uchun kulolchilik keng tarkalgan bulib, dastlab bu xunar bilan ayollar shugullanganlar. Kulolchilik tarixi miloddan avvalgi 3 ming yillikning boshlarida ixtiro kilingandan keyin kulolchilik bilan erkaklar shugullana boshlaganlar. Keyinchalik loydan yasalgan idish–tovoklarni maxsus uchok xamda xumdonlarda pishirganlar.

Neolit davrida idishlarning tagi uchlik kilib yasaliy erga sanchib kuyilgan. Enolit davrida esa SHark mamlakatlarida xamda Kadimgi Gretsiyada nafis kulolchilik idishlari rivoj etgan va me'morchilikda sopoldan foydalana boshlashgan. VIII-XII asrlarda kulolchilik Urta Osiyoda yaxshi rivojlangan. Buni Afrosiyob va Urta Osiyo mamlakatlaridan topilgan kulolchilik buyumlari isbotlab berdi. Usha davrda Urta Osiyo madaniyati tez sur'atda rivojlandi. YAngi kutarilish davri buldi. Kurgina olim, yozuvchi va mutafakkirlar etishib chikdi.



XIX asrda Urta Osiyoda tojik va uzbek xalqlari urtasida kulolchilik juda keng rivojlanib, Gijduvon, Panjikent, Samarkand, SHaxrisabz, Toshkent, Rishtonda kulolchilik markazlari paydo buldi.



Ular sopol idishlarni sirlab bezatishning uziga xos uslublarini vujudga keltirdilar. 1930 yilda Toshkentda eksperimental keramika va Samarkandda keramika ustaxonalari ochildi. 1932 yilda Toshkent ukuv ishlab–chikarish ustaxonasi tashkil etilib, u maxalliy xalk amaliy san’at ustalari, shu katori kulollar tayyorlaydigan kurslar tashkil etildi. 1943 yili SHaxrisabzda ukuv ishlab–chikarish badiiy korxonasi ishga tushirildi. Kulolchilik sir-asrorlarini mashxur kulollar yoshlarga sitkidildan urgatdilar. Xozirgi kunda kulolchilik faniga yanada e’tibor kuchaymokda. Poytaxtimizning barcha KTMLarida tugaraklar ishlab turibdi. Uzbekiston badiiy akademiyasiga karashli Respublika kolledjida K.Bexzod nomli rassomchilik va dizayn institutida, Nizomiy

nomli TDPU BGFning amaliy san'at kafedrasida bu fan yaxshi yulga kuyilgan. Xadmay bu ustalar yaratgan kulolchilik san'at asarlari xam muzeylardan joy olishiga ishonchimiz komildir.

Rishton Uzbekistondagi sirlangan sopol buyumlari ishlanadigan eng mashxur va kadimiy markazlardan biri. XIX asr oxiri XX asr boshlarida axolisining deyarli xammasi kulollardan iborat edi. Fargona vodiysidagi barcha kulolchilik markazlari azaldan Rishton kulolchilik ta'siri ostida bulgan. Ushbu tumanda xar kanday turdagi buyumlarni yasash uchun yarokli bulgan, aloxida navli kulolchilik gilining mavjudligi bunga asos bula oladi. Kizgish-sargish rangli ajoyib gil Rishtonning deyarli butun xududida 1–1,5 m chukurlikda katlam bulib joylashgan. Gilning yaxshi sifatligi maxalliy ustalarning uni Uzbekistonning boshka tumanlaridagi kulollardan farkli ravishda oldindan tozalab boshka turdagi tuproklarga aralashmagan xolda ishlab chikarishga jalb kilish imkonini beradi. Kulollar Rishton yakinidagi toglardan xar xil buyoklar, kvarsli kum va olovbardosh gillarni kazib olishgan. 1960 yillarda yukorida eslatib utilgan moviy sopol buyumlari ishlab chikariladigan an'anaviy markazlar barxam topa boshladi. Ana shunday sharoitda San'atshunoslarning Butunittifok konferensiyasi (Fargona 1974 yil) kabul kilingan moviy ishkorli sopol idishlari ishlab chikarish an'analarni saklab kolish xakidagi karori amaliy axamiyat kasb etdi. Ushbu karor ustalarga ma'kul tushdi. Ular oldingi ishlab chikarishga kaytib buyumlarni bezashning an'anaviy shakllari va usullarini kayta tiklay boshladilar. Keyingi 20 yil ichida Rishton sopoli an'anaviy badiiy va texnologik usullar asosida yana kayta tiklandi. Ishkorli sir tayyorlash xam yulga kuyildi. Rishton sopolchiligining maxalliy badiiy xususiyatlari kup jixatdan buyumlarga naksh berilishida kuzga tashlanadi. 1970-90 yillardagi girix bezaklar orasida tursimon naksh, rombsimon naksh, uchburchakli shakllarning bir maromda joylashtirilishi doirasimon shakllarning zanjir shaklida bir tekis berilishi nuktali naksh kora va ok kvadratchalarning navbat bilan urin almashishi shaklidagi naksh egri va tugri chiziklar shaklidagi doiracha va tupbarggul shaklidagi mavxumiy geometrik bezaklar kup tarkaldi. Usimliksimon nakshlar ayniksa turli-tuman va sermazmundir. Usimlik dunyosiga oid mavzularni talkin kilishda ayniksa an'anaviy belgilar bilan bu mavzularning yangicha talkinlari nisbatan yakkol kuzga tashlanadi.

Xayvonlarga oid va antropomorfik mavzular Rishton kulolchiligida «parchasi yaxliti uchun» tamoyiliga kura takdim etilgan. Unda inson, xayvonlar va parrandalarning gavdasini ayrim unsurlari yordamida yaxlitlik goyasi aks ettiriladi. 1970–1990 yillar Rishton kulolchiligining rivojiga kuyidagi tamoyilni kayd kilish mumkin. Rishtonlik ustalar an'anaviy merosni astoydil e'zozlash bilan birga ancha dadillik va keskinlik bilan buyumlar shakllari talkini xamda nakshli bezaklar xarakteriga uzgarishlar kiritishyapti. An'anaviy shakllarni va nakshlarni izchillik bilan tulakonli kilib kayta tiklash an'analarga suzsiz rioya kilish urnini yakka tartibdagi ijodiy tashabbuskorlik, yangicha usul va nakshin bezaklar turlarini kengaytirish egallab bormokda.

Xar bir ijodkorning ruxiy xolati, uzi bajarayotgan buyumida uz aksini topmasdan kolmaydi. Kishi ruxiyatini kutarishda esa xonaning ozodaligi, jixozlarning kulayligi muxim rol uynaydi. Kulolchilik xonasini jixozlashda xaykaltaroshlik xonalarini

jixozlashning umumiy koidalaridan kelib chikkan xolda jixozlash kisman bulsada foydalanish maksadga muvofikdir. Xar bir asbob–uskunalar, xom–ashyolar, kurgazmali kurollar, talabalarning tayyor ishlari, dastgoxlar, elektropechlar tartibi bilan uz joyiga kuyilmogi lozim.



Kulolchilik ustaxonasida bevosita talabani foydalanadigan maydoni 50-55 m² bulsa, xar bir talabani ish urni bir–biridan 60 sm, katorlar orasida 1 m dan uzoklikda bulsa, xarakatlanish kulay buladi. Ustaxonaga tabiiy yoruglik tushishini ta’minlash, buning iloji bulmasa, kunduzgi yoruglik lampalari bilan ta’minlash kerak.

Kulolchilik asarini yasash uchun talabadan moxir musavvirlikni, nakkoshlikni, xaykaltaroshlikni talab etadi.

Xar bir asbob uskunani yoki dastgoxni, elektropechni, xumdonlarni ishlatishning konun–koidalari mavjud. Talabani bu texnologiya bilan tanishmagani turli baxtsiz xodisalarni kelib chikishiga sabab buladi. Ishlashdan oldin albatta maxsus ish kiyimini kiyib olish zarur. Xumdonda sopol buyumlar pishirishdan oldin xumdon atrofida buyumlar kuzdan kechiriladi. YONGINDAN saklash choralari kurib chikiladi. Elektroisitgichlarda ishlaganda uni isitishdan oldin barcha simlar, uzellarning butunligi kuzdan kechiriladi. Agar ba’zi simlar izolyasiyasi ochilib kolgan bulsa, elektropechlarni ishlatishga ruxsat etilmaydi. Topilgan kamchiliklar tuzatilgandan sung ishlashga ruxsat beriladi. Elektropech ishlatilib, unga buyumlar kuyilib, eshiklari yopilgach uning issikligi asta-sekinlik bilan kutarilib boradi. Bu vaktida pechning eshigini xoxlagan vaktida kayta-kayta ochish ta’kiklanadi. Pech va buyumlar ma’lum muddatda sovigandan keyin olinishi mumkin. Agar sopol buyum tugri texnologiya asosida yasalgan bulsa, u xech kachon yorilmay chikadi. Dastgoxda va xumdonda ishlash uchun

mavjud koidalarni uzlashtirgan va ularga tulik rioya kiladigan talabalarnigina maxsus daftarga imzo chekkandan keyin ruxsat etiladi.

Bu, san'atning odamzotni qurshab turadigan turmush buyumlarini: mebellar, gazlamalar, qurol-yarog'lar, idishlar, ya'ni o'z-o'zicha chinakam san'at sohasi bo'lolmaydigan buyumlarni bezash bilan bogliq bulgan sohasi.

Amaliy-bezak san'at asarlari har doimo odamzotning bevosita-kundalik muhitining bir qismini tashkil etadi, uldrning estetik ta'siri nafaqat shaxsiy go'zalligiga, qolaversa ulardan amaliy maqsadlarda to'g'ridan-to'g'ri vazifalariga ko'ra nechog'li muvaffaqiyatli foydalanishga ham bog'liq bo'ladi.



Amaliy-bezak san'atining asosiy badiiy usuli - naqsh, shuningdek buyum tashqi bezalishining unsurlari, masalan, mebelning turli xil naqshlari yoki jonvorlar figuralari ko'rinishidagi detallari.

XVIII asrdan e'tiboran faqat tanishtiruv maqsadlariga xizmat qiluvchi buyumlarni tayyorlash bezaklash san'atining alohida sohasi sifatida ajralib chiqa boshlaydi. Bu, misol uchun, turli xildagi marosimbop buyum, tantanavor xonalarning ichki bezaklari, badiiy kashtachilik, zebu ziynatlar.

Aynan shunday buyumlarni yaratish bobida bezaklash san'ati gurkirab o'sdi.

XIX asr oxirlari - XX asr boshlarida bezaklash san'ati namoyandalari odamzotning qoimmaqom yashash muhitini yaratishga intiluvchi dizayn san'atining tarkibiy qismlaridan biriga aylandi.

ILK KULOLCHILIK BUYUMLARI QACHON TAYYORLANGAN EDI?

Nam tuproq-soyga istalgan shaklni berish mumkin. Loy bir necha kundan so'ng quriydi va metinga aylanadi. Agar loy quritilgan yoki kuydirilgan bo'lsa, uning tuzilmasi o'zgaradi. Kuydirilgan loydan tayyorlangan buyumlar sopol deb ataladi. Sopol bumlarni o'z navbatida kulolchilik buyumlari deb atashadi!

Ilk kulolchilik buyumlari bundan taxminan 10 000 yil muqaddam yasalgan edi. Saqlanayotgan don savatlardagi teshiklar orqali nish chiqarmasligi uchun bu savatlarni ichidan loy bilan suvab qo'yishardi. Ehtimol, kunlardan bir kun o'shanaqa savatlardan biri olovga qulab tushadi. Qamishpoya kuyib ketgan va ilk kulolchilik buyumi tayyor bo'lgan.



Kulolchilik buyumlarini uch turga ajratishgan - loydan yasalgan idishlar, sopol buyumlar va chinni buyumlar. Kulolchilik buyumlarining eng oddiy xili - loy idish - loydan tayyorlanadigan va kuydiriladi. U galvirak va bora-bora suv o'tkaza boshlaydi

Baqt o'tishi bilan odamlar ayrim toshlarni xuddi shishaga o'xshatib eritish mumkinligini bilib olishdi. Toshlar talqon qilinib tuproqqa aralashtiriladi. Bunday tuproqdan yasalgan kulolchilik buyumlari keramika - toshsopol deb ataladi. Keramika buyumlari suv o'tkazmaydi va ulardan olovda taom tayyorlash maqsadida foydalanish mumkin.

Tan sulolasi zamonida (618-906 y.y.) xitoyliklar kulolchilik buyumlarining boshqa bir xilini tayyorlashni boshlaydilar. Ular talqon tosh bilan aralashtirilgan maxsus oq tuproqdan tayyorlanar edi. Chinni deb ataluvchi bunday kulolchilik buyumlari pechlarda temirni eritish uchun yetarli bo'lgan haroratda kuydiriladi. Chinni buyumlar nimshaffof (ular orqali yorug'likni ko'rish mumkin) va mustahkam bo'lgan.

Miloddan taxminan 3 000 yil avval kulol charxidan foydalanila boshlandi. Kulol loy zuvalasini charxning markaziga qo'ygan. Charx aylanayotgan paytda u loyni barmoqlari bilan bosgancha unga kerakli shaklni bergan. Charxda tayyorlangan tuvaklar har doim dumaloq bo'ladi.

Barcha qadimiy - Misr, Eron, Mesopotamiya (Mobaynulbahr) sivilizatsiyalarining vakillari bejirim va chiroyli kulolchilik buyumlari yasashgan. Misrliklar serbo'yoq lojuvarddan foydalanishgan. Forslar miloddan 4 000 yil avval ham o'z kulolchilik buyumlariga rasmlar solishgan. Qadimgi yunonlar va rimliklar ham katta sopol vazalar tayyorlashgan. Shunday bo'lsada, juda qadimqadim zamonlardagi eng chiroyli kulolchilik buyumlarini xitoyliklar yasashga musharraf bo'lishgandi.



Mavzu: Ganchkorlik san'ati va uning tarixi

Reja:

1. Ganchkorlik san'ati va uning tarixi
2. Ganchkorlikda ishlatiladigan asboblari.
3. Ganchkorlikda ishlatiladigan materiallar
4. Ganch uymakorligida ishlatiladigan naqsh elementlarini chizish

**Ganchkorlik siymosi ravofi,
Nechunkim, kosh ichinda kuzning oqi.**

Alisher Navoiy

Ganchkorlik kadimiy san'at turlaridan biri bulib, uz aksini dunyo me'morchiligida, jumladan Markaziy Osiyo, Eron, Turkiya, Arabiston va boshka SHark me'morchiligida namoyon etib kelmokda. Ayniksa, Markaziy Osiyoda yaratilgan asarlar uziga xos badiiyligi, kompozitsiyasi va ishlanish uslubi bilan fark kiladi. xozirgi kunda ganch serkuyosh Uzbekistonnimizda ardoklanib, avaylab muxofaza kilinayotgan kupgina yodgorlik obidalariga kurkamlik, guzallik baxsh etib turibdi. U Samarkand, Buxoro, Toshkent, kukon, Xiva, SHaxrisabz va boshka shaxarlardagi tarixiy obidalarni kurish va bezatishda ishlatilgan.

Ganch uymakorligi san'ati asrlar davomida uziga xos uslub bilan rivojlanib keldi. Bu san'atning Eng kadimgi, urta asrlardagi va XX asrdagi rivojlanishini urganish bu davrlardagi ganch uymakorligi bir-biridan ancha fark kilganligini kursatadi. kadimgi ganch uymakorligi xajmli bulib, realistik tasvirlar asosida ishlangan. Ularda kupincha odamlar, xayvonlar, kushlar tasviri ishlatilgan. Eramizning birinchi asrlaridayok kishilar ganchni ajoyib xususiyatga ega ekanligini bilib, kal'alar, karvonsaroy va boshka joylarni bezay boshlaganlar. Birok asrlar davomida bulib utgan janglar okibatida ular vayronaga aylanib, fakat koldiklari saklanib kolgan.

Jumladan III asrda Tuprokkal'aning serxasham saroy mexmonxonalari uyma ganch bilan bezatilgan. Varaxshadagi topilmalardan VII-VIII asrlardagi Buxoro saroyi koldiklaridan namunalar topilgan. Bu topilmalarda kushlar, xayvonlar, baliklarni, usimliksimon va geometrik shakllarning uyma namunalarini kurish mumkin

X-XI asrlardagi nakkoshlik, yoxoch, tosh va ganch uymakorligi yanada rivojlandi. Murakkab abstrakt tasvirni aks ettiradigan naqshlar paydo buldi. Ganch uymakorligi ishlari uyning ichki va namgarchilik tegmaydigan tashki kismida xam kullanildi.

Termiz makbaralaridagi ganch uymakorlik san'atini usha davrning yukori chukkisi desa buladi. XII asrda mukarnaslar xosil buldi va ular kupgina binolarda kulanila boshlandi.

XIII asrda ganchkorlik san'ati yanada yuksaldi. Bunga Afrosiyobda topilgan ajoyib ganch uymakorligi ishlari misol bula oladi. (1- rasm). XIV- XVIII asrlarda xam binolarning ichki kismalarini bezatishda ganchkorlik san'atidan foydalanilgan. Ganchkorlikning gullab-yashnagan davri XVIII asrning oxiri XIX asrning boshlari buldi. XIX asrning boshlarida buyuk ganch uymakorlaridan Abduraxim xayotov, Usta

Murod, Usta Fuzayl, Usta Nosir, Usta xayot Nosirov, Usta xoji xafiz, Usta Nasrulloboy, Usta Abdujalil, , Usta Azim, Usta Omonullo, Usta gofir, Usta Ibroxim, Usta Sarvi, Usta Abdufattox va boshkalar faoliyat kursatdilar.

XX asr boshlaridagi ishlarda uyma relefli juda mayin uslub texnikasi paydo buldi. Rangli ganchlar, buyoklar, naksh va tasvirlar kulanila boshladi.

1913-1914 yillarda Buxorada amir Axadxon tomonidan Sitorai Moxi Xosa kurildi. va ganch uymakorligi bilan bezatildi. Ayniksa ok uy (mexmonxona)ni usha davrdagi ganch uymakorligining ajoyib namunasi desa buladi. Bunda oyna zaminida ganch uymakorligi bajarilgan. U uzining nozikligi, jimjimador kilib bezatilishi bilan ajralib turadi Mazkur saroyning bezak ishlarini Usta SHirin bajargan. U usha davrda eng kuzga kuringan ganchkor ustalaridan edi.

1918- 1920 yillarda xunarmandlar komiteti Toshkentda ulkashunoslik xunarmandlar tashkiloti ,ukuv namunaviy ustaxonalar va xunarmandlik ishlari buyicha muzey tashkil etdi. Uzbekistonn xunarmandlari uz ishlari bilan 1937 yilda Parijda “ San’at va texnika xozirgi kunda” degan kurgazmalarda ikkita “ Gran pri”, ikkita kumush medal va bitta oltin medal bilan mukofotlandilar.

1947 yili Toshkentda me’mor A. Muxamedshin boshchiligida Kurant binosi kurildi. Bu binoni bezashda Usta SHirin Murodov katnashdi.

Uzbekistonn me’morchiligiga katta xazina bulib kushilgan Uzbekistonn Davlat opera va balet katta teatri 1947 yili akademik arxitektor Aleksey SHutsevning loyixasi va raxbarligi ostida kurib bitkazildi. SHutsev Uzbekistonndagi ganchkor ustalarni bir joyga yixib, ular oldiga ikki muxim masalani: teatr zallarini xar bir viloyatning uziga xos milliy uslubi asosida bezash, ikkinchisi- bezalgan xona teatrning me’morriy mazmuniga mos tushishi kerakligi xakidagi masalani kuydi. Buning natijasida teatrning Xiva, Termiz zallari kadimda ishlatiladigan ganchkorlik uslubida ishlandi. Buxoro, Toshkent, Farxona va Samarkand zallari esa zamonaviy xalk an’anasiga mos bulgan ganch uymakorligi bilan bezatildi.

Uzbekistonnda uziga xos ganchkorlik maktablari mavjud. SHulardan biri Xorazm ganchkorlik maktabidir. Xorazm me’morchiligida geometrik nakshlarga keng urin berilgan bulib, ular boshka viloyatlarga karaganda uziga xosligi bilan ajralib turadi. Ayniksa, usimliksimon nakshlar spiral shaklida aylanma xarakatchanligi, dinamikligi bilan fark kiladi. Islomiy nakshlar kupincha yaxlit-yaxlit turunj, madoxil, kalampir, bodomga uxshash tanob shakllarining takrorlanishidan xosil buladi. Ba’zi xollarda turunj, madoxili tanoblari urniga yulduzsimon girixlar xam ishlatiladi. Islomiy nakshlarda novda juda kup ishlatilib, marxula, barg (uch barg), shkufta, oygul, naxot gul, kurtak va xunchalar kup kullaniladi. Xiva ganchkorligidagi eng xarakterli tomonlaridan yana biri nakshlarning erkin va xarakatchanligi , jushkinligidir: Inchunun bu maktab nakkosh ustalari kup xollarda kuk va yashil rang bilan ishlaganlar. Ruzimat Masharipov, Karimbergan Raximov, Karimbergan Polvonov, YUusuf Xudoyberganov, Bekjon YOkubov, Odamboy Bobojonov, Odamboy YOkubov kabilar Xorazm ganchkorlik maktab namoyondalaridandir.

Buxoro ganchkorlik maktabi ganchkorlik san'atining eng rivojlangan joyi va uchoxi xisoblanadi. Zero, bu san'at uyma ganchlarning yirik xamda uziga xos mayinligi, jozibadorligi va boshka tomonlari bilan ajralib turadi. Buxoro ganchkorlik maktabining eng yirik namoyandalari biri akademik Usta SHirin Murodovdir. Buxoro ganchkorlik maktabi namoyondalari Usta Safar, Usta Adis, Usta Savri, Usta Isom , Usta Ikrom, Usta Jura, Usta kurbon YUldoshev, Usta Ibroxim xafizov, Usta Nazrullo YOdgorov , Usta xayot Nosirov va boshkalardir.

Toshkent ganchkorlik maktabi xam uziga xosdir. Bu maktabga xos nakshlar nozikligi, anik simmetrik taksimga egaligi, jozibadorligi bilan ajralib turadi. Toshkent ganchkorlik maktabi namoyandalari safida Usmon Ikromov, Toshpulat Arslonkulov, Maxmud Usmonov, Anvar Pulatov, Mirmaxmud Raxmatov, aka-uka Abduraxmon va Mumin Sultonovlar, xayot Abdullaev, Ziyodulla YUsupov, Umar Toxirov, Mirvoxid Usmonov kabi kator etuk ustalar bor.

Samarkand butun dunyoga mashxur eng kadimiy shaxarlardan biri bulib, u erda ishlangan nakshlarning xar biri uziga xos maktabga ega. Boshka ganchkorlik maktablarining nakshlari xam uzining tuzilishi jixatidan Toshkent nakshlariga uxshab ketadi. Samarkand ganchkorlar maktabi namoyandalari Usta Anvar kuliev, Usta Tursunboy Ismoilov, SHamsiddin gofurov, kuli Jalilov va boshkalarning ishlari shunga misoldir.

Ganch uymakorligi turlari . xar kanday binoni bezashda avval uning tuzilishiga mos ganch uymakorligi turini tanlash, kullash muxim axamiyatga ega. Kichik xonaga mayda tekis uyma va unga mos bulgan pardozi turi katta mexmonxonalarga esa yirik yoyma va uziga xos ganch uymakorligi kullaniladi. Ganch uymakorligi, yirik uyma, chukur uyma, yassi uyma, kirma, zamini kuzguli uyma, zamini rangli uyma, chizma pardozi,panjarasimon uyma, zanjira, xajmli uyma turlaridan iborat. Bundan tashkari, ganch uymakorligi turlari zaminli va zaminsiz uymalarga bulinadi.

Eng kup kullaniladigan uyma yassi uymadir. U intererda kup kullaniladi. Albatta katta bulmagan xonalarda uymaning chukurligi 1-1,5 sm bulib ularga xar xil pardozi turlari beriladi.uyma nakshning zamini umumiy yuzaning 30-60 foizini egallaydi. Unga joyiga moslab pax pardozi, choka pardozi, lula yoki tabaka pardozi beriladi.kirma uyilgan joylarni rangli ganch korishmasi bilan tuldirishkabi amallar bajariladi.

Ganchkorlikda ishlatiladigan asboblari.

Utmishda xalk ustalari ustachilik asboblarini mukaddas deb bilganlar xamda uz asbob-uskunalarini iste'dodli shogirdlariga meros kilib koldirganlar. Bu milliy an'ana zamirida chukur insoniy ma'no va mazmun yotibdi. Ana shunday baxtga muyassar bulgan ustalardan biri buxorolik ganch uymakor ustasi akademik Usta SHirin Murodovdir. Uning ustozlari Usta xayot kunlardan bir kun SHirinni oldiga chakirib, men sendan xursandman, endi mustakil ishlayversang xam buladi. deydi.

Milliy an'ana buyicha , 10-15 ta ustalar , shogirdlar yixilishib, e'tiborga loyik bulgan shogirdga usta nomini berishadi. Bunda uni urtaga chakirib, belidagi eng yaxshi ganch

uymakorlik asbobi shuturgardanni kiyikchasiga kistirib kuyishadi va fotixa berishadi. SHundan sung u xalk urtasida usta degan sharaflı nomga ega buladi.

Dono xalkimizda “ Ish kuroling soz bulsa, mashakkating oz bular” degan makol bor. SHu boisdan xar usta yoki shogird muayyan ishni bitirganidan sung oxirini engil , mushkulini oson kiladigan ish kurollarini xamisha shay kilib kuyishi, biror ishni kilib bulgandan sung ularni tozalamasdan bir chekkaga uloktirib, zang bostirib kuymasligi, utmas bulib kolsa charxlab, utkir kilib kuyishi, buzilsa tuzayishi, ularni maxsus joyda saklashi kerak.

Ganchkorlikda xam uziga xos asboblari ishlatiladi. Naksh kompozitsiyalar chizish uchun chizxichlar, parkor, yumshok va kattik kora kalamlar, daftar, albom, uchirxichlar, shaffof koxozlar kerak buladi. Ganch korish uchun sirli toxora, elaklar, katta va kichik chelaklar, ruletki, andava, ganch yuzasini ishkalah uchun mayin latta, shovun, ulchov asboblari, maxsus kulkopcha, kum koxozlar, simlar va boshkalar zarur (2- rasm) Asboblarni charxlash uchun kayrok tosh, ganch taxta tayyorlash uchun turtta reykali ramka va boshkalar ishlatiladi.(3-rasm). Ganch uyish va pardozlash uchun jaroxlik pichoxi, iskana, shuturgardan (tuya-buyin), kalamtok (kalami shkufta), minkor, morpech kalamlar, kalampux, patak bindi, iskana, lulakush, zamin kalam, navo kalam, pilti kalam, dudmal kalam va boshka asboblari ishlatiladi. (4, 5, 6 –rasmlar) Ganchkorlar kadimda 20 ga yakin ganchkorlik asbob turlarini tayyorlaydigan temirchi ustalarimiz juda oz kolganligi va bu asboblari rastalarda sotilmasligi natijasida xozirgi ustalarimiz asosan jarroxlik pichoxi (skalpel).minkor, iskana va shuturgardandan foydalanmokdalar. Maktabda dastlabki ganchkorlik sirlarini urganish uchun asosan jaroxlik pichoxi va iskana kerak buladi.

Ganch uyish va pardozlash uchun ishlatiladigan asboblari bilan yakindan tanishib chikamiz.

Jaroxlik pichoxi- pulatdan yasaladi va xar xil ulchamli buladi. Undan xozir ganch uymakorligida keng foydalanilyapti. uymani katta yoki kichikligiga karab ustalar xar xil ulchamdagi pichokni ishlatadilar. Undan foydalanishdan avval uni charxlab, dastasini kulga botmaydigan kilish uchun ikki tomoniga yupka faner kuyib, izolenta urab olinadi. Bu pichok uyilayotgan gulni chizishda, kesishda, uyishda va pardoz berishda ishlatiladi. Umuman bu asbob uymakorlikdagi turli ishlarni bajarishda kul keladi.

Iskana- duradgorlikda ishlatiladigan oddiy asbob, uning uchi oxma xolatda kesik bulishi xam mumkin. Iskanalar xar xil kattalikda buladi, kichigi mayda uymalarda, kattasi yirik uymalarda ishlatiladi. Iskana tanasining uzunligi 7 sm dan ustaxonasida xam yasab olish mumkin.

SHuturgardan- ganch uymakorligidagi asosiy uyma asbob, bel kismi tuya buyniga uxshash 90:% burchak ostida kayrilgan bulgani uchun u shuturgardan, ya’ni tuyabuyin deb xam yuritiladi. YAssi pulatdan yasalgan keskich kismning tixi bulib teng yonli uchburchakka uxshaydi. SHuturgardan nakshlarning kontur chiziklarini kesishda va uymali relefga pardoz berishda ishlatiladi. uymaga karab shuturgardanning katta-kichigi tanlanadi. CHunonchi, katta shuturgardan nakshlarining konturlarini

uyishda va chukur zaminli uymalarda. urtanchasi uymaga pardozi berishda, kichik shuturgardan esa mayda uyma ishlarini bajarishda ishlatiladi.

Pux kalam -xanjarga uxshagan ikki tomoniga kiyalab ketgan utkir uchli (uchi yoy shaklidagi ilmokka uxshash kayrilgan buladi.) asbob. Keskich kismning uzunligi 10 sm dan 18 sm gacha bulishi mumkin. Pux kalam egri sirtlarni tekislashda, pardozi navo ochishda va xokozalarda ishlatiladi. Bu asbob xam xar xil kattalikda buladi.

Minkor- uzun ukli uch kismiga uchburchak kurakchali 90^0 burchak ostida urnatilgan bulib, uyma zaminini tozalashda, tekislashda va chukurlashda ishlatiladi.

kalamtok - tuzilishi xuddi xanjar kurinishida bulib, keskich kismi ikki tomonga kiyalab utkirlangan. U tirnab chizik chizishda, uyishda va ganchni teshishda ishlatiladi.

Morpech kalam- uyilgan nakshlarning chetlariga yarim doira, burtik xosil kilish, urovlarni kirkish xamda relefga lula pardozi berishda, uyilgan nakshlarning chetlariga zanjira, xoshiya atroflarida turli kurinishdagi nakshlar chizish , yarim doiralar, nuktalar chikarishda ishlatiladigan ganch uymakorlik asbobi. Morpech kalam tuzilishi jixatidan yumalok bulib, sirt kesish uchun ishlatiladi, u pulat andazali tanadan va yoxoch banddan iborat.

Lux-yarim silindr sirtlarini tayyorlash ishlatiladigan ganch uymakorlik asbobi. Keskich kismi yapalok yassi shaklda bulib, uchi 90^0 burchak ostida buklangan buladi.

kalam- xanjar shaklidagi asbob. Ba'zilarining uchi kayrilgan buladi, axta yordamida tushirilgan nakshlarning uchib ketmasligi uchun tirnab chizib chikishda ishlatiladi.

Pilta kalam- ganch uymakorlik asbobining bir turi, uning uchi kayrilgan buladi. U yarim aylana shaklidagi releflar xosil kilishda ishlatiladi.

Patak binni- shuturgardanning bir turi, raxlarni uchli kilib kesishda va uyishda ishlatiladi.

Nova- iskana kurinishida bulib, uchi egri, ichki uchi ilmok singari buklangan, utkir uchli ganchkorlik asbobi. Releflarni yumalok kilib kesishda ishlatiladi.

kalam shukufta – aylantirib teshik ochishda va chizik chizishda ishlatiladi.

Lulakash- umumiy kurinishi yarim yumalok shaklda buklangan, uchi yarim doira shaklida, asosan lula pardozi ishlatiladi. Bu asbob uymaning yirik yoki maydaligiga karab xar xil ulchamda buladi.

SHarafa kalam- uchi kayrilgan iskana, mayda mukarnaslarni uyishda ishlatiladigan ganch uymakorlik asbobi.

Ganch uymakorlik asboblarini maxsus kalamdonda solib yurgan ma'kul.

Ganchkorlikda ishlatiladigan materiallar.

Kadimiy obidalarining va undagi bezaklarning umr bokiyligi shundaki, ota-bobolarimiz kadimdan yukori sifatli, xoyat chidamli xamda davr sinovlaridan utgan kurilish materiallaridan keng foydalanganlar. (7, 8 rasmlar) YOxoch, ganch, tuprok va boshkalar shunday maxalliy materiallarni kaerda va kanday kullash sir-asrorlarini juda yaxshi bilganlar .SHuning uchun xam ota-bobolarimiz kurgan muxdasham binolar, uyma ganch, yoxoch nakshlari xozirgi kungacha uz jilvasini yukotmay turibdi. SHunday materiallardan biri ganchdir.

Ganch maxalliy kurilish materiallaridan biri bulib, uning rangi kukish, sarxish va ok tusda buladi. Ganch turi joylarda turlicha nomlar bilan ataladi. Kavkazda “gaja” , forsha “gaj”, tojikcha” ganch”, turkcha “urunaj”, UZBEKcha “ganch” deb yuritiladi. Ganch gips bilan tuprokning tabiiy aralashmasi bulib, uning tarkibida 40 foizdan 70 foizgacha gips buladi. Ganchning tabiiy va sun’iy turlari mavjud. Tabiiy ganchlar katta xarsang tosh xolida bulib, undan tugridan-tugri uyib, yunib, tirnab kurilishda ustun, xaykal va bezak sifatida foydalaniladi. Sun’iy ganchlar esa maxsus pechlarda kizdirilib, keyin maydalab tayyorlaydigan ustalar bulib, ularni ganchkoplar deb yuritganlar. Ganchkoplar olib kelingan tabiiy ganch toshlarni yukori issiklik kuvvati beradigan xumdonda 120-150 daraja xaroratda kunduz kuni 6-7 soat kizdirib, ertalabgacha asta-sekin sovitib kuganlar. Erta bilan ganch toshlarni maxsus tukmoklar bilan maydalashgan, ularni xalvir va elakdan utkazishgan. Bu ganchlar sortlarga ajratilgan. Eng mayin ganchlar gulganch deb, ya’ni uyish uchun ishlatiladigan ganch deb yuritiladi. Bu ganch kanchalik mayin bulsa, uyma shenchalik nafis, badiiy chikkan. Mayin ganchlar nafis uymakorlikda, pardozda berishda ishlatiladi (14-rasm). Yirik ganchlar xar xil suvok, kora suvok va xisht terishda ishlatiladi. YUkuri xaroratda kizdirish natijasida ganch tarkibidagi nam juda kamayib, uning kuvvati oshadi.

Ganch urnida alebaster xam ishlatiladi. U suvok ishlarida, xisht terishda, ayrim xollarda esa gulganch xam kullaniladi.

Ganch uymakorligi bilan shuxullangan ustalar ganchkorlar deb ataladi. Ular ganchning kanchalik tez yoki sekin kotishiga karab kuvvatini aniklay biladilar. Katta tajribali ustalar esa ganchni kulga olib kismलगanining uzidayok uning eski yoki yangiligini, kuvvatini aytib bera oladilar. Odatda , ustalar ganchning kuvvatini aniklashda ozgina korib uyib kuradilar. Agar kuvvati juda kuchli bulsa, xattoki ming martabagacha suvda aylantirishni talab kilishi mumkin. Ganchning juda kup sirli xususiyatlari bor. SHuning uchun xam ganch korish texnologiyasi uncha murakkab bulmasa-da, uning uziga xos nozik tomonlarini bilish lozim. kadimgi ustalar ganchni sirli idishlarda korganlar, xozir esa yangi plastmassa idishlardan foydalaniladi. Ganch korishning tez ganch, soxta ganch, duxob, xovonda usullari bulib, ular uziga xos nozik yoki murakkab buladi.

Tezganch- tez kotuvchi ganch korishmasi bulib, ganchkorlikda, ravok boxlashda, suvok va xar xil ishlarda ishlatiladi. Bu korishmani tayyorlash uchun idishga suv solinib ustidan ganch solinadi.(albatta, ganch elangan bulishi kerak) va tezlik bilan koriladi,ganchni kup aylantirilmaydi. Tezganch korishmasi tezlik bilan ishlatilmasa, u kotib koladi.

Soxta ganch - korilgandan keyin 30 dakika atrofida kotmasdan turadi. Soxta ganch korishmasinini tayyorlash uchun idishga suv solinib, ustidan elangan ganch suv yuzasiga sepib solinadi. Bu suv yuzasi ganch bilan berguncha kadar takrorlanadi. Bunda ganch suvga tuyib boradi. Usta idishdagi shu soxta ganch korishmasini bir chekkadan olib, kerakli joyga ishlatiladi.

Duxob usuli- biroz yuza yoki narsani tuldirish yoki berkitish uchun ishlatiladigan suyuk korishma. Idishga suv solinib, yuzi berkitilguncha ganch sepiladi. Bu usulda tayyorlangan korishma soxta ganchga karaganda biroz suyukrok bulishi kerak. Bu ganch korishma narsalarni berkitish yoki tuldirish uchun ishlatiladi.

Xovonda usuli. Bu usulda gul uyishga muljallab ma'lum darajada kuchi kamaytirilgan ganch koriladi. Uni tayyorlashning uziga xos tomonlari bor. Buning uchun sirli yoki plastmassa toxoraga suv solinadi. Unga elangan, mayda ganchni oxista, shoshilmay sepib turiladi. Ganch suv yuziga chikib ketmasligi uchun idish osti kafti bilan davra shaklida aralashtiriladi. Tayyorlangan korishma biroz kota boshlaganda uni ishlatish mumkin. Ganch kanchalik kuchli bulsa, shuncha marta kup koriladi. SHuning uchun kadimgi ustalar yukori kuvvatli ganchlarni ishlatganlar. Ular xovondani moxirlik bilan tayyorlashgani uchun ishlari bejirim, nafis va guzal chikkan . Ustalar yukori kuvvatli ganchlarni juda kup korganlar , shuning uchun xam ganch korishma shuncha nafislashgan, mayinlashgan. Sekin va yumshok xolatda kotgan xovondagi ustalar shirach kushganlar. SHirach ganchning kuvvatini oshirgan.

Ganch urniga gips xam ishlatiladi. Gips- ok, rangsiz shaffof, kizil, koramtir yoki kora rangdagi mineral. U juda murt bulib, suvda eriydi.80-90 gradus xaroratda kizdirilganda tarkibidagi suv buxlanib ketadi. Agar 120- 140 gradusda kizdirilsa alebastrga aylanadi. U kurilish materiali, undan koxoz, sement sanoatida, tibbiyot, xaykaltaroshlikda, uymakorlikda va buyok ishlashda xam foydalaniladi.

Ganch ishlarini bajarishda ustalar maxsus tayyorlangan shirachni ganchga kushib ishlatganlar. SHirach ganch uymakorligida va xisht bilan terishda kadimdan foydalanib kelingan. SHirachni ganchga kushishdan maksad ganchni sekin kotishini va kotgandan sung toshga uxshash kattik bulib kolishini ta'minlashdir.

Bino detallari, ustunlari, xaykalchalar, sharafa, mukarnas, xajmli nakshlar va boshka narsalarni kuyma usulida tayyorlashda ustalar ganchga sut, kazein shirachi va boshkalarni kushganlar. Bular esa ganchning kuvvatini yanada oshirgan, umrini uzaytirgan.

Bulardan tashkari, ganchkorlikda doir ayrim ishlarda tuprok , kum, xar xil pigmentlar, sim va boshka narsalar xam ishlatiladi.

Naksh va uning turlari

Nakshlar buyumga, devorga yoki kanday joyning bezatilishiga karab uziga xos turli – tuman uslubga, bajarilish texnologiyasiga va mazmuniga ega buladi.

Nakshning uzi nima?Uning kanday turlari bor?

Naksh tili deganda nimani tushunasiz?

Naksh – arabcha tasvir, gul degan ma’noni anglatadi. U elementlari ma’lum tartibda takrorlanadigan kush, xayvon, usimliklar , geometrik shakllar va boshkalarning ma’lum tartibda takrorlanishidan xosil kilingan bezakdir. Ganchkorlik , kandakorlik, kashtaduzlikda, zarduzlik, kulolchilik, zargarlik, gilam tukish, yoxoch uymakorligi va xokozolarda xar xil yullar bilan turli kurinishdagi nakshlar ishlatiladi.

Masalan:uyib, chizib, chok yordamida zarb bilan , kadab va boshka usullarda naksh solinadi.

Ganch uymakorligida ishlatiladigan nakshlar mazmuniga kura usimliksimon ,geometrik nakshlarga , gulli girix , ramziy va boshka turlarga bulinadi. usimliksimon naksh tabiatdagi barg band,, daraxt, buta, xuncha va boshka narsalarni nakkosh tomonidan stillashtirib olingan shaklini ma’lum konuniyatlar asosida takrorlanishidan xosil kilingan (9-rasm)

Geometrik naksh turlaridan biri girix bulib,chigal.tugun ma’noni anglatadi.xandasiy naksh murakkab naksh turi (10-rasm)

U geometrik naksh turlaridan biri bulib, turtburchok, uchburchak, aylana va yoylardan iborat buladi. Tuzilishi jixatidan tugri chizik, egri chizik va aralash chiziklardan tashkil topgan girixga bulinadi.

Geometrik naksh uzluksiz taksimlardan tashkil topgan bulib, xar bir taksim uz tuzilishiga ega buladi. Evropada arabeska deb yuritiladi.

G u l l i g i r i x usimlik va geometrik naksh elementlaridan tashkil topgan naksh turi(11-rasm)

R a m z i y n a k s h l a r -kabutar, urok, bolxa, shox, balik. davlat gerbi va boshkalarning stillashtirib tasvirlangan elementlaridan tashkil topadi.

Ota-bobolarimiz kadimiy obidalarini nafis nakshlar bilan bezar ekanlar, zavk olish bilan bir katorda ular orkali uz orzu-umidlarini, muxabbatlarini, tilaklarini kuylaganlar. Nakkosh ota-bobolarimiz inson ruxiyatini juda chukur va xar taraflama urganib, uylarni ajoyib nakshu nigorlar bilan boyitganlar. Nakshlangan uyda kishilar xotirjam, ruxiy osoyishtalik oxushida bulishi, uzok umr kurishini donishmand bobolar asrlar davomida xayotiy tajribalar asosida ilxaganlar. Keksa ustalarimiz aytishicha, kadimda nakkoshlik san’ati shunchalik rivojlangan ekanki, ular chizgan yoki buyagan nakshlari orkali bir-birlari bilan unsiz ovozda gaplasha olar ekanlar. Nakkoshlik san’ati tilini bilish uchun nakshning xar bir elementi va ranglarining ramziy alifbosini bilmok kerak bulgan.

Amir Temur, Alisher Navoiy, Abu Rayxon Beruniy, Abu Ali Ibn Sino, Al-Xorazmiy, Nizomiy Ganjaviy, Nosir Xisrav, Kamoliddin Bexzod, Maoniy, Firdavsiy, Umar xayom, Bobur kabi jaxonga mashxur olim, shoir va nakkoshlar binolarimizni kishilar xayolini uziga tortuvchi, tabiatning guzal manzaralariga monand nakshlar bilan

bezashga chakirganlar. Kishilarni guzallik bilan yaqin dust, birodar bulishiga undaganlar.

CHunonchi Samarkandning eski shaxar markazi, ya'ni Registonda savlat tukib turgan SHerdor madrasasiga bir nazar solaylik. Uning peshtoklari, baxaybat gumbazlari va chiroyli minorlari, rang-barang sirli koshinlari xamda nafis, xashamatli, dabdabali ishlangan jimjimali koplamasi kishini xayratga soladi. Ushbu madrasa boshka me'moriy yodgorliklar singari uz mazmuniga va tarixiga ega.

Buxorodagi Ashtarxoniylardan Muxammad Imomkulixon davrida xonning eng ishonchli xamda yaqin kishisi, ya'ni Samarkand xokimi YAlangtushbiy Baxodir nixoyatda boyib ketgandan sung, Samarkandda Mirzo Uluxbek nomidagi madrasaning karshisida 1610-1636 yillarda zamonasining mu'jizasi xisoblangan SHerdor madrasasini kurdirtiradi. Bu ajoyib bino shaxarning kurkiga kurk kushib, barcha shoiru olim, ulamo-yu fuzalolar va shaxar xalkining olkishiga sazovar buladi. YAlantushbiy Baxodir me'mor Abdul Jabbor oldiga xech bir narsada uzining ulux ajdodlaridan kolishmasligini nakshlar orkali xalkka etkazish vazifasini kuygan. San'at kalitini egallagan mashxur me'mor uz oldiga kuyilgan falsafiy fikrni naksh tili bilan xalkka unsiz ovozda etkaza bilgan. SHerdor madrasaning bosh fasadi jozibali chikkan bulib, uning peshtoki mutanosib (simmetrik) kilib ramziy nakshlar bilan bezatilgan, kizxish zarxal yulbarssimon sherlar nozik oxularga kuvib etib tashlanayotgani va ularning ortidan kulib turgan odam kiyofali kuyosh esa zarxal yoxdu bilan xoshiyalangan. Ularning atroflariga islomiy nakshu nigoralar ishlangan.

Tasvirda epchil, kuchli, engilmas sher ramziy ma'noda YAlangtushbiy Baxodirga ishora kilingan, uning mukoyasi kilib kuchsizlik ramzi tarikasida oxu tasvirlangan. kuyosh esa usha davr va xayot ramzi tarikasida olingan. Zangori rangli koshinlar orkali koinotni va tinchlikni, nozik usimliksimon gul-nakshlar orkali boxu bustonni, tabiatni aks ettirgan.

Xush nakkoshlikda ramz nima? Ramz arabcha " ishora kilmok" suzidan olingan, tabiatni, vokelikni xayotdagi kuvonch va tashvishlarini, dust va dushmanlarni, yaxshilik va yomonlikni naksh elementlari, jonli chiziklar, ranglar orkali tasvirlashdir.

UZBEK milliy naksh tili alifbosi kuyidagilardan iborat:

a) Geometrik naksh elementlarining ramziy ma'nolari.

Teng tomonlari uchburchak- tik turgan xolati xayotning boshlanishini, teskari turgan xolati esa xayotning oxirini bildiradi.

Teng yonli uchburchak – yaxlit bulingan bulak, ayrilik.

Kvadrat-dunyoning turt tomoni, osmon saroyi, kuyosh farzandi, abadiylik, yoruxlik, mustaxkamlik.

Tugri turtburchak- ishonch.

Romb-ayol, ya'ni ona er ramzi, serfarzandlik.

Aylana-olam ,baxt, kuyosh, odamlarni yovuz niyatidan kaytarish ramzi.

Besh kirrali yulduz- xayotning kiskaligi, besh kunlik dunyo.

YArim aylana-baxt.

YArim oy- islom dinning ifodasi. Musulmonlik ramzi.

kuyosh- xayot ramzi.

Bulut, olov- xoliblik ramzi.

b) Ismoliy naksh elementlarining ramziy ma'nolari

Bodom — baxt-ikbol.

Barg — baxorgi uyxonish.

kamampir -- xar xil yomonliklardan va yomon kuzdan asrash ramzi.

Zirk guli (gulsafsar)—osoyishtalik va umr uzokligi.

Anor – ezgulik, tukchilik.

Oygul – baxt-ikbol ramzi.

Jingala – tukin – sochinlik, boylik ramzi.

Olma –muxabbat ramzi.

Novda – boylik va farovonlik.

YAprok -- baxorgi uyxonish, navruz.

Isirik – yomon kuzdan asrash ramzi.

Atirgul – guzallik ramzi.

kush va xayvonlarning ramziy ma'nolari.

SHer – mardlik, jasorat va kuchlilik ramzi.

Tulki – makkorlik.

CHumoli – donolik , xokisorlik ramzi.

Bulbul – sadokat

Xumo – baxt keltiruvchi kush.

Boykush – baxtsizlik , vayronalik.

Balik -- xushyorlik ramzi.

Sichkon – uy xayvonlarining kupayish ramzi.

Echki yoki kuchkor shoxi – jasurlik, mardlik , pokizalik ramzi.

Ok kabutar – tinchlik.

Oxu – guzallik, ximochsizlik , noziklik .

Buyumlarning ramziy ma'nolari.

Taka – yomon kuzdan asrash ramzi.

Ranglar

YAshil rang – ona tabiyat ramzi.

Kuk rang – moviy osmon, tinchlik va yomon kuzdan asrash ramzi.

kizil rang - xalaba , xursandchilik, shodlik.

Sarik rang – mukaddaslik .

kora rang – motam.

Sarik gul – ayrilik.

Zangori – oliy e'tikod.

Ok rang – tozalik , yorullik, baxt , omad ramzi va xokazo.

Ganch uymakorligida ishlatiladigan naksh elementlarini chizish

Ganch uymakorligini urganishda naksh chizish muxim ahamiyatga ega, Naksh chizishni yaxshi bilmasdan turib ganch uymakorligida katta muvaffakiyatlarga erishish mumkin emas. Zero ganchni xar kancha chiroyli kilib uymang, naksh chizishni yaxshi bilmasangiz xech kim sizni etuk usta deb tan olmaydi.

xar bir xalk amaliy san'at turlarida uziga xos tuzilishga, kurinishga va mazmunga ega bulgan nakshlar ishlatiladi. SHu katori ganch uymakorligida ishlatiladigan nakshlar xam uziga xos xarakterga egadir. Tabiiyki, nakkoshlik, yoxoch uymakorligi, tosh uymakorligi, kashtachilik va boshka san'at turlarida ishlatiladigan naksh elementlari va nakshlari uziga xos ravishda bir-biridan fark kiladi.

Ustalar tabiatdagi gul, barg, novda, xuncha, kabutar, tovu va boshkalarning tuzilishini, usish konun-koidalarini. kurinishini sinchiklab urganib, ulardan turli naksh kompozitsiyalar ishlash uchun xar xil elementlarni stillashtirib olganlar. CHunonchi , usta gulni stillashtirib olar ekan, uning guzalligining kaysi xolatdagi (ustidan , yonidan yoki tagidan) kurinishini tasvirlashni izlab topadi.

Ganch uymakorligi, nakkoshlik, yoxoch uymakorligi va boshkalarni urganishga kirishayotgan xar bir kishi naksh elementlarini chiza olishni urganishi kerak. Bu elementlar naksh ishlashning alifbesi xisoblanadi. Biz ganch uymakorligi sir-asrorlarini urganishga kirishar ekanmiz, avvalo usimliksimon naksh elementlari barg, gul, marxula

va tanob, shkufta, boxlam va sirtmoklarning turlari nomlari va ularni chizishni urganamiz. (12-rasm).

Barg -usimliksimon naksh elementi bulib , nakkoshlar tomonidan tabiatdagi usimlik bargining stillashtirib olingan tasviri. Barg naksh kompozitsiyasida tuldiruvchi va xusn beruvchi elementdir. U tuzilishiga kura oddiy va murakkab turlarga bulinadi . Oddiy barglarga uch barg ,bodom bargi , tol bargi va boshkalar kiradi. Murakkab barglarga esa kup barg, shobarg va boshkalar kiradi. Barglarning kuidagi turlari bor : shobarg (shaxona barg) eng katta barg , kush barg , kup barg , chor barg (turtta barg) , xurmo bargi , tol bargi, anor bargi , kashkarcha bargi, madoxil barg , kushbodom barg ,kalampir barg , nok bargi ,sambit barg, butok barg va boshka 50 dan ortik turlari .

guncha – tabiatdagi xuchalarning usta tomonidan stillashtirib olingan tasviri.

Gul- tabiatdagi gullarning stillashtirib olingan tasviri bulib, naksh kompozitsiyasida tuldiruvchi va xusn beruvchi element xisoblanadi. Gullarning xar xil turlari bulib, ular uziga xos nomlanadi. CHunonchi uch- besh yaprokli oygul, bargli oygul,lola gul, paxta gul, nuxat gul, chinni gul, savsar gul, atir gul, gultojixuroz va boshkalar.Tuzilishiga kura gullar oddiy va murakab gullarga bulinadi. Murakkab gullarga pista gul,kup bargli gul va boshkalar, oddiy gullarga esa oygul, lola gul,nuxat gul va boshkalar kiradi. Gullar xar xil tuzilishiga ega bulganligi uchun ularning uziga xosismlari bor.

SHukufta- usimliksimon naksh elementi bulib, novdalarni bir- biri bilan boxlash va yuzlarni tuldirish uchun xizmat kiladi.SHukufta tuzilishi jixatidan turlicha buladi: bir erda kichik, sodda bulsa,ikkinchi urinda ikki tomondan kelayotgan shukufta kushilshib madoxil yoki shunga uxshash shaklni xosil kiladi.

Boxlam va sirtmoklar- usimliksimon naksh elementlari bulib,bandi rumiy boftaning oddiy turi xisoblanadi.Sirtmoklar bir-biri bilan chalkashib utadi, umumiy kurinishi xuddi sakkiz rakamni eslatadi.

Bofta – tanob aylanib utib xosil kilgan shakl.Islimiy naksh elementi. Boftalar tugri,egri xamda aralash chiziklardan tashkil topgan buladi.

Marxula - kush chizikli gajak, usimliksimon naksh elementi. U misgarlik, nakkoshlik, zarduzlik kabilarda ishlatiladi.Agar bir novda bilan marxula tasvirlangan bulsa,marxulali novda deb yuritiladi. Naksh kompozitsiyasida marxula tuldiruvchi element xisoblanadi.

Band (novda)- nakshlardagi usimlik va daraxt novdasinimfodalovchi yul bulib, u tanobga nisbatan ikkilamchidir.band usimliksimon naksh elementi. U tabiatdagi daraxt yoki usimliklar novdasi va tanasining stillashtirib olingan tasviridir. xar bir naksh elementi singari bandning xam kompozitsiyada kullanishining uziga xos koidalari bor. Masalan, bandning anik bir ulchamda bulishi, kompozitsiyada gullarga nisbatan saklanish, u nakshda gullar, barglar va tanoblarning tagidan utishi va xokazo. Turli nakkoshlar kompozitsiyada banddan uziga xos usulda foydalanadilar, shuning uchun

xam nakshlar bir- biridan fark kiladi. CHunonchi, Xorazm nakshida bandlar kam, kurtak va barglar deyarli bulmaydi. Novdalarining uzi prujina singari bir- biriga tukilib ketadi. Bundan tashkari, novda shoxlash paytida Buxoro, Toshkent va Samarkandn nusxalaridan kupincha shukufta bilan shoxlari bir- biriga mustaxkamlashsa, xorazimliklarda shukufta ajratilmay urniga novdacha kushiladi.

Tanob – arabcha chilvir, arkon degan ma’noni beradi. Murakkab nakshlar kompozitsiyasi asosini tashkil etuvchi, negizi, nakshga shakl beruvchi chizik tanob deyiladi. (13-rasm) Markaziy Osiyoda nakshlarida bir xil yuxonlikdagi chizik bulib, ustalarimiz tabiat manzarasida uchraydigan anxorning shartli tasviri deb olganlar. Nakkosh naksh kompozitsiyasini chizishdan oldin birinchi navbatda tanob tortib, keyin novdalarini chizadi, sungra novdalarni yunalishiga moslab gullar joylashtirib chikadi.

Ustalar naksh kompozitsiyasi chizishda tanobni birinchi darajali chizik deb xisoblaydilar. Tanob ustidan xech kachon gul, novda yoki barg bosib utmaydi. Bundan tashkari, tanob tag ranglarni bir – biridan ajratib turadi. Tanoblar xilma- xil bulib, bir kompozitsiyada tanob uzluksiz davom etadi, ba’zi nusxalarda tanob ikki nuktadan boshlanib, bir- biriga karab yunalib, bir- biriga chirmashib tugallanadi yana boshka nusxalarda tanob bir nuktadan boshlanib, ikki tomonga yunalib taksim chetiga borib tugallanadi.

Tanob egri, tugri, aralash chiziklardan tashkil topgan bulishi mumkin. Agar kompozitsiyada tanoblar kesib utuvchi rangli nakshlarda ishlatilsa, unda albatta ikkalasi ikki xil rangga buyaladi. Agar bir xil rangda buyalsa, unda asosiy shakl uzini kursata olmaydi. Tanoblar bir – birini kesib utmay bir – biriga parallel bulsa, bunday nusxa «kush tanobliislimi» deb ataladi. Agar tugallangan mustakil kompozitsiya bulsa, « kush tanobli namoyon» deb ataladi. Kompozitsiyada tanob birdan xam ortik bulishi mumkin. Agar ikki tanobli kompozitsiya bulsa, biri asosiy, ikkinchisi yordamchi tanob deyiladi. Kompozitsiyada tanobning ustidan novda, gul, barg va boshkalarning utishi mumkin emas.

Mashk. Usimliksimon naksh elementlarini chizish.

usimliksimon naksh elementlarini urganish, ma’lum konun- koidalar asosida mashk kilishdan boshlanadi. Buning uchun oddiy koxoz varaxi, katak daftar yoki rasm daftar, chizxich, kora kalam (konstruktor), ok uchirxich va boshkalar kerak buladi.

Naksh elementlarini chizish alifbosi kuyidagi boskichda amalga oshiriladi (14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24 rasmlar).

- 1- mashk. Jalamda koxoz varaxiga dastlabki oddiy shakllarni tekis, ravon, engil, simmetrik dinamik, toza va chiroyli chikkuncha mashk kilish.
 - 2- Mashk. 12-rasmda berilgan usimliksimon naksh elementlarini kuyidagi guruxlarga ajratib chizishni mashk kilish.
- usimliksimon naksh elementlari.

A) Barglar: 1,2,3,4,5- oddiy barglar, 6,7- kushbarg, 8,9,10,11,12- uchbarg, 14,15- turtbarg, 16,17,18,29,20,21- shoxbarg.

B) Gullar: 1- turt yaprokli gul, 2- olti yaprokli gul,3- besh yaprokli gul,4- turt yaprokli gul, 5,13- besh bargli oygul, 6,7- turt bargli oygul, 8,9,14- uch bargli gul, 10,11,12- paxta gul,15- pista gul, 16,17,18- kup bargli gul.

V) guncha.

G) Marxula: 1,2- marxula, 3- kush marxula, 4- kurtakli marxula.

D) Tanob va novda: 1- tanob, 2- kush tanob, 3,4- novda.

E) SHukufta.

YO) Bofta: 1- egri chizikli bofta,2- tugri chizikli bofta, 3,4- murakkab shakldagi bofta.

J) Boxlam va sirtmok: 1...2- boxlam, 3- sirtmok.

Bu elementlarni chizishdan avval 9- rasmda berilgandek katak daftarga chizxich yordamida kalamni kattik bosmasdan, engil yurgizib sxematik kataklar chizib, shu kataklarga naksh elementlarini chizish mashk kilinadi.Tur chiziklarning katta yoki kichikligi naksh elementining xajmiga boxlik.Oddiy barglar chiziladigan tur chiziklarning eni va balandligi 25mm x 25mm buladi.Jolgan elementlar uchun xam ularning jamiga karab, tur chiziklar chiziladi. xar bir betga bitta naksh elementi kayta - kayta chizilib mashk kilinadi.CHizishda kalamni bosmasdan bir xil yuxonlikdagi chiziklar chizib, simmetriya va asimmetriyaga katta e'tibor berish xamda elementlarni ravon, tugri,ingichka va toza chizishga e'tibor berish kerak. SHuning uchun xam SHarkka mashxur buyuk nakkosh Maoniy shunday degan edi: «... agar kimki rasmdagi xar bir chizikka jon baxishlay olar ekan, u san'at kalitini egallagan buladi». xakikatan xamnaksh chizish konun- koidalariga amal kilib, nakshlarni sidkidildan, sabr tokat bilan chizsak, oldimizga kuyan maksadimizga erishamiz.

Nakkoshlikda naksh tasvirida odam, xayvonlar,kushlar va boshka narsalar xam tasvirlanadi. Ular uziga xos chizish geometriyasiga ega. Siz xam 25 rasmda berilgan ramziy naksh elementlarning ayrimlarini mashk kiling.

Oddiy naksh namunalarini chizish.

Uzbek xalk ustalari kullab kelayotgan jamiki nakshlar shartli tasvir bulishiga karamasdan uziga xos konuniyatga egadir. Bu konun-koidalar tabiatning uzidan olingan. CHunonchi, suvning okimini olaylik, u doim bir yunalishga karab okadi.usimliklar xam fakat bir tomonga karab usadilar. Majnuntol va bezakli tutlar kurinishda pastga karab teskari usayotgandek tuyuladi.Aslida esa u ildizdan tana, tanadan novda va barg bulib bir tomonlama yunalishda davom etib keladi. Tabiatning bu konuni nakshda uz aksini topadi.

xar bir insonning uz ismi bulganidek xar bir nakshning xam uziga xos nomlari buladi. Nakshning nomlanishi uning xarakterli urni bilan belgilanadi.

xar kaday naksh oddiy yoki murakkab bulishidan kat'i nazar, oddiy elementlarning ma'lum xoya, xarakter va vazifasiga muvofik joylashtirilishi, uzaro uyxunligi va mutanosibliqi bilan xosil buladi. Bu kiskacha kompozitsiya (mujassamot) deyiladi. CHunonchi, 1- gulni, ya'ni « bargli zanjira» ni olaylik.U barg va bargchalardan tashkil topgan bulib, bu elementlarning ma'lum musofada ritmik takrorlanishidan xosil buladi. SHuning uchun « bargli zanjira» deb nomlangan. YAna bir misol uchun 2-gulni olaylik. Bu gulning nomi « yak raftor», ya'ni bir yunalishli islimi. Nakshda novda tulkinsimon chizik tarikasida davom etib ketaveradi. Yunalish buylab shoxlab gajak xolida egilib marxula bilan tugaydi. SHox usishi davomida kurtak va barg beradi. Bu nakshning xarakterli urni shundaki, naksh bir yunalishda usib boradi, shuning uchun «yak raftor» deb yuritiladi. Nakshda novda, marxula, kurtak va barg ishtirok etadi.

Endi biz naksh namunalarini kora kalamda chizishning konun- koidalari va boskichlari bilan tanishib chikamiz.

Oddiydan asta murakkablashib borgan 10- xoshiyasimon nakshlarni ustalarimiz tuzib chikib, ularga uziga xos nomlar kuyib chikkanlar.

Ular kuyidagilardan iboratdir:

«Bargli zanjira» (1-gul) 26-rasm

«YAk raftor» (2-gul) 27-rasm

«Bargli raftor» (3-gul) 28-rasm

«Bargli islimi» (4-gul) 29-rasm

«Aylanma islimi» (5-gul) 30-rasm

«Mexrob islimi» (6-gul) 31-rasm

«kush mexrobli islimi» (7-gul) 32-rasm

«Bofta islimi» (8-gul) 33-rasm

«Patnisgul islimi» (9-gul)- 34 rasm

«Islimi shukufta islimi» (10-gul) 35-rasm

MASHK. Oddiy naksh namunalarini chizishga doir mashklar.

YUkorida aytib utilgan unta gulni kalamda chizishni mashk kilamiz Bu mashklarni bajarish uchun katak daftar yoki rasm daftar, urta yumshoklikdagi kora kalam, chizxich kerak buladi. Katak daftarga nakshlarni tugri joylashtirish, kalamni engil, bosmasdan chizish kerak.

1-gul. «Bargli zanjira» ni kalamda katak daftarda kuyidagi boskichda chizib boramiz (26-rasm,a). CHizishda ritm va simmetriyaga rioya kilishni unutmang.

1-boskich. Ikki parallel chizik chizib, ularning oralixi teng bulaklarga bulinadi. Kvadratlarga diagonal chiziklar utkaziladi. Bularning xammasi ingichka chiziklar asosida bajariladi.

2-boskich. Ikki kvadrat oralixiga yarim aylana chizib chikiladi.

3-boskich. YUkorida chizilgan yarim aylanalarni teskari, ya'ni ishkonga uxshatib chiziladi.

4-boskich. Ikkala bargning pasti va yukorisidan kurtaklar chikariladi.

Xuddi shu singari boskichlar asosida kolgan 9 naksh gullarini rasmga karab chizib oling. xar bir nakshni puxta urganib olish uchun uni 5-7 marta takror-takror chizib mashk kiling. Naksh gullar chizishni shunday urganingki, ularni yoddan chiza oladigan buling. Bu mashklarni bajarishda chiziklarni ravon, nafis va chiroyli chikishiga e'tibor bering.

Mavzu: Yog'och uymakorligida badiiy ishlov berish

Reja:

- 1. O'ymakorlikda ishlatiladigan yog'och materiallar.*
- 2. Daraxt turlari.*
- 3. Daraxtlarni o'ziga xos xususiyatlari.*
- 4. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan yelimlar.*
- 5. Yelimlangan yog'och xom-ashyosini o'ymaga tayyorlash.*

Yog'och o'ymakorligi mashg'ulotlarida o'ymakorlikda foydalaniladigan Yog'och materiallari, ularning turlari, fizik va kimyoviy xususiyatlari, zaxiralari va botshalarni bilish muxim ahamiyatga ega.

Yog'och materiallari turli jinsdagi daraxtlardan olinadigan xom-ashyo. Binokorlikda, qurilishda, mebelsozlikda, Yog'och o'ymakorlikda asosiy xom-ashyo sifatida ishlatiladigan Yog'ochlar daraxtlar tanasidan olinadi. Daraxt tanasi o'zaq Yog'ochliq shoxlar, tola va pustloklardan to'zilgan. Yog'och xom-ashyosi quyidagi guruxdarga bulinadi:

- a) tabiiy xom-ashyo;
- b) turli bo'zishlarga, chirishlarga qarshi antiseptik moddalar shimdirilgan Yog'och xom-ashyosi;
- v) Presslangan Yog'och xom-ashyosi;
- g) yelimlangan Yog'och xom-ashyosi;
- d) qatlam-qatlam Yog'och xom-ashyosi;
- e) qatlamli presslangan Yog'och xom-ashyosi;

Yog'och o'ymakorligida asosan 1-guruxga kiruvchi, ya'ni, tabiiy Yog'och gulalardan olinadigan taxtalar, yunilgan xom-ashyo ishlatiladi.

O'zbekistonda Yog'ochlarning yumshoq, »;atti1q va juda qattiq gulalari olinadigan nina bargli va yaproq bargli turlari mavjud.

Daraxtlar buyiga qarab 3 guruxga bulinadi:

1. 35 m dan baland ~ chinor, teraq tut, qora kayin, qaragay;
2. 25 m dan 35 m gacha - qayragoch, yongoq, oq qayin, tol, qatrangi;
3. 25 m gacha - zarang, chetan, shumurt, mevali daraxtlarga xamda butalarga bulinadi.

Nina bargli daraxtlardan olinadigan Yog'ochlar kurilishda, jumladan, Yog'och o'ymakorligida ko'proq ishlatiladi, chunki ularning tarkibida smolasi ko'proq, tez chirimaydi, taxtasi tugri, o'zun, silliq, ishlov berish oson xisoblanadi. O'ymakorlikda ishlatiladigan rangiga, xiliga, turiga, tabiiy guliga, tovlanishiga qarab tanlanadi va turli mevali, shu bilan birga, yaproq bargli daraxtlar xam ishlatiladi.

Yog'och o'ymakorligi yasayotgan buyumiga kdrab Yog'och materiallarining xususiyatlari, daraxtlarning turlari, rangi, ishlov berishning qiyin-ostonligi va ishlov berilgandan keyin buyumlarning sifatli chiqishi va saklanishini bilishlari uchun Yog'ochlar olinadigan daraxtlarni urganishlariga tugri keladi.

Tog teragi ~ yapaloq bargli, pustlogi sargish, Yog'ochi yumshoq, engil, oqish rangli xamda tez chiriydi, Yog'ochini ishlash oson, engil buyumlar gugurt qutisi, uyinchoklar va fanerlar tayyorlanadi. O'ymakorlikda ishlatish tavsiya etilmaydi. .-q schqdyup - pustlogi yupqa, silliq, kulrang, yumshoq, engil, oson ishlanadi, Yog'ochi oqish. Namga chidamsiz. Cholgu asboblari yasashda, qisman o'ymakorlikda, asosan kurilishlarda ishlatiladi.

Yog'ochi puxta, engil, namga chidamli, tik va tugri taxtalar olinadi. Ishlov berish, arralash, ranglash oson, Yog'och o'ymakorligida va boshka soxalarda keng kulamda ishlatiladi.

Bhaterak - O'zbekistonning deyarli barcha viloyatlarida usadi, pustlogi silliq, tanasi sershox, tugri usmaydi. Namga chidamsiz. O'ymakorlikda kam ishlatiladi.

Mirzaterak - tanasi tiq tugri, kam butokli bo'ladi. Namga chidamliligi yukrri emas. Qurilishda va o'ymakorlikda ishlatiladi.

Ots sayain - bargli, Yog'ochi qattiq. Namga chidamli. O'ymakorlikda kam, kurilishda ko'proq ishlatiladi.

Qora sayin - bargli, rangi tiniq. Namga chidamsiz. Yog'och o'ymakorligida keng ishlatiladi.

Shumtol - bargli, kam yoriladi, krvuphoq Yog'ochli, musta:x;kam, o'ymakorlikda ko'p ishlatiladi.

Chiiior - ko'p yilliq bargli, ko'p shoxli, mustaxkam va ka'gtiq, rangi qizgish qoramtir, laklansa ajib bir chiroy bagishlaydi. O'ymakorlikda keng ishlatiladi.

Nok - mevali, bargli, Yog'ochi tuq jigarrang.

O'ymakorlikda ishlatiladi. Urik ~ bargli, mevali, Yog'ochi qizgish, kattiq, xar xil mayda buyumlar, laux, kugichalar tayyorlashda, o'ymakorlikda keng ishlatiladi.

Yongo'q – po'stlog'i ko'kish, ko'p yillik Yog'ochi qoramtir, qimmatbaxo Yog'och, yaxshi uyiladi va yaxshi pardoatlanadi. Yog'och o'ymakorligida keng kulamda ishlatiladi.

Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan turli xom-ashyolar o'zining pishikligi, nuqsonsizligi, qurt emaganligi, rangining tinikligi, mustaqamligi, laklansa yanada go'zal tovlanishi, ko'p yillar davomida yorilmasligi, buralmasligi, namga chidamliligi, pardozlanishi, uyishda quporilmasligi va shunga uxshash o'ziga xos xususiyatlarini xisobga olgan xolda yasayotgan buyumga moe keladigan materiallardan tanlash alox,ida axdmiyatga ega.

Ma'lumki, Yog'och o'ymakorligida yo!ochlarning ishlov berishga tayyorlashda turli Yelimlardan foydalaniladi.

Yelimlar - suyuklangan yuqori molekulyar anorganik va organik moldalar yoki ularning eritmalari bqlib, turli materiallarning bir-biriga yopishtirish uchun ishlatiladi.

Yelimlar tabiiy, sun'iy xamda rezina Yelimlarga bulinadi.

Tabiiy Yelimlar - qayvonlar (suyaq sut, teri, pay va bopha) va usimliklar (daraxtlar shiralari, kraxmal qipiklarni qayta ishlash natijasida) maxsulotlaridan olinadi. Namlikka ancha chidamsiz.

Sun'iy elimlaqq_qqsmolalar2 - polimerlar emultatsiyasi, shuningdeq erituvchi qushilgan kushilmagan smolalar birikmalaridan iboratdir. Turli materiallar, shisha, plastmassa, metall, chinni, penoplast, suyaq krgoz va boshqalarni biriktirishda keng kulamda ishlatiladi. Issiq, sovuq, namliq ikhalanish, egilish, bukilish va siljish kuchlanishlariga yaxshi chidaydi.

Rezina (kauchukli) Yelimlar - tabiiy va sintetik yul bilan olinadi. Tabiiysi kauchuk daraxti smolasidan, sun'iysi rezinali birikmalarning erituvchilarda (benzin, kerosin, spirdagi) erigan kurinishidir. Turli jinsdagi materiallarni, masalan, Yog'ochni sementga, metallga, shishani, plastmassani gazlamaga biriktirishda ishlatiladi.

Yog'ochsozlikda, duradgorlikda, o'ymakorlikda ko'pincha xayvon slimlaridan kazeinli Yelimlar ishlatiladi. Namlikka chidamli kazein (lot-kasgeis-pishloq) - murakkab oqsil bulib, kimyoda fosfoprolidit to'zilishini namoyon kiladi. Sutning ivishi jarayonida, uning tarkibidagi kazeinogendan xosil bo'ladi, To'zli, ishqorli muqitda eriydi.

Yog'och o'ymakorligida taxtalarni o'ymakorlikka tayyorlashda bir-biriga biriktirilib, uyiladigan buyumning asosi tayyorlab olinadi. Taxtalarning uyiladigan yo'za qatlami silliklanib, Tobga keltiriladi. Avvaliga mayda tishli arrada arralanadi, keyin esa mayin burrada arralanadi. Tekis qilib randalanadi va bir-biriga tekkizib, mayda tirqishlari yukligiga ishonch qosil qilinadi, shundan so'nggina taxtalar birlashtirilib, pardozlanadi. Pardozlashda mayda qumli jilvir qog'oz, baxmal bilan artiladi.

Mavzu: Tosh va suyak o'ymakorligida badiiy ishlov berish asoslari

Reja

- 1. Tosh o'ymakorligi tarixi**
- 2. Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan materyallar**
- 3. Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan asboblari**
- 4. Suyak o'ymakorligi**

Tosh o'ymakorligi halq amaliy bezak san'atining noyob turlaridan biri. Bu san'tsevarlik va g'oyada zo'r sabr-toqat talab qiladi. Bu san'tni toshtaroshlik va sangtaroshlik deb ham yuritiladi. Tosh o'ymakorligi toshni o'yib, yo'nib, tirnab naqsh yoki biror tasvir ishlash kasbidir. Toshni o'yib ishlashning chiziqli o'yma, zanjira o'yma, yassi o'yma, chuqur o'yma, panjarasimon o'yma va hajimli o'yma turlari bor. Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan materyallar o'rni, maqsadi hamda vazifasiga qarab yumshoq, o'rtacha qattqlikdagi va qattiq toshlar ishlatiladi. Yumshoq toshlarga gipstosh, talkoxlarid, oxaktosh, o'rtacha qattqlikdagi toshlarga oniks, porfir, oxakli marmar, marmar va qattiq toshlarga lazurit, amozon, agat, malaxit, jadent, nefrit, yashma va boshqalar kiradi. Bu toshlardan qozon, ko'za, lagan, payola, haykalcha va haykallar tayyorlanadi. Ko'za, lagan, namoyn va boshqalarga o'yib o'simliksimon, geometrik ramziy naqshlar hamda syujetli rasmlar o'yib ishlanadi. Respublikamizdagi vodiy va tog'lar uzoq insoniyat taraqqiyotidagi o'tmishda moddiy madaniyatning o'chog'i hisoblangan.

Tosh -tosh o'ymakori ustalarining asosiy ish materialidir. U mustahkam, uzoqqa chidaydigan va chiroyli bo'lishi kerak. Toshdan qurilgan narsalar bir qancha asrlar davomida yashamoqda. Uni qayta ishlash va undan biror narsa yasash qiyin, kishidan sabr-toqat talab qiladi.

Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan toshlar o'rni, maqsadi hamda vazifasiga qarab yumshoq, o'rtacha qattqlikdagi va qattiq bo'ladi.

Yumshoq toshlarga- gipstosh, tal'koxlorit, ohaktosh va boshqalar;

O'rtacha qattqlikdagi toshlarga oniks, porfir, onakli marmar.

Qattiq toshlarga- lazurot, amazon toshi, agat (xalsedon), malaxit, jadent, nefrit, yashma va boshqalar kiradi. Bu materiallardan qozon, ko'za, laganlar yasali unga ajoytib o'yma naqshlar bilan jilo berilgan.

Marmar- tog' jinsi bo'lib ohaktoshning alohida nafis turidir. Marmar yo'l-yo'l, pushti, sariq, zich, yarim shaffof, yaltiroq ham bo'ladi. Marmar qadimdan qimmatbaho hamda nafis tosh hisoblanib Zakavkazda hamda Eronda marmardan zeb-ziynat buyumlari ishlangan. O'rta Osiyoda marmar qadimdan ishlatilib kelinayotgan qimmatbaho material bo'lib, qurilishlarda keng ishlatilgan. Samarqanddagi Amir Temir maqbarasining ichki deborlari, qabr toshlari o'yma naqsh marmardan ishlangan. Marmardan turli zeb-ziynat buyumlari, taqinchoqlar yasaladi. Marmarsan har xil panjara, lagan, sovg'a buyumlari, poyustunlar, namayonlar ajoyib marmardan o'yib naqshlar bilan jilolangan.

G'ozg'on marmari – dunyoga mashhur marmarlardan hisoblanadi. Uning rangi nafis va xilma-xildir. G'azg'on marmari to'q kulrang, qizg'ish, tutun rang, och qizg'osh, ko'kimtir, ba'zan oq ham bo'ladi. Uning taram-taram bo'lib biridan ikkinchisiga asta-sekin o'tadi. Rasmlari turli-tuman 20 yil xizmat qiladi. G'azg'on marmari chinnisimon,

muzlashga bardoshli nafis qizg'ish rangda, ayniqsa uning dengiz manzaralarini eslatadigan tabiiy turlari o'ziga xos go'zaldir. G'azg'on marmari qadimdan ma'lum bo'lib, Buxoroda, Samarqanddagi machit hamda binolarini bezashda ishlatilib kelgan. Ayniqsa, naqshlar o'yib ishlangan marmar o'ziga xos tabiiy go'zal ko'rinishi bilan kishini hayratga soladi. Fransiyada o'tkazilgan butun dunyo ko'rgazmasida G'ozgon rangdor marmari birinchi o'rinni olgan. Gazg'on marmari bundan tashqari Moskva, Leningrad, Kiev, Baku, Olmaota, Novasibirski, va boshqa chet davlatlardagi Chexoslovakiya, Fransiya, Yaponiya, Mongoliya, Italiya kabilarga eksport qilinmoqda.

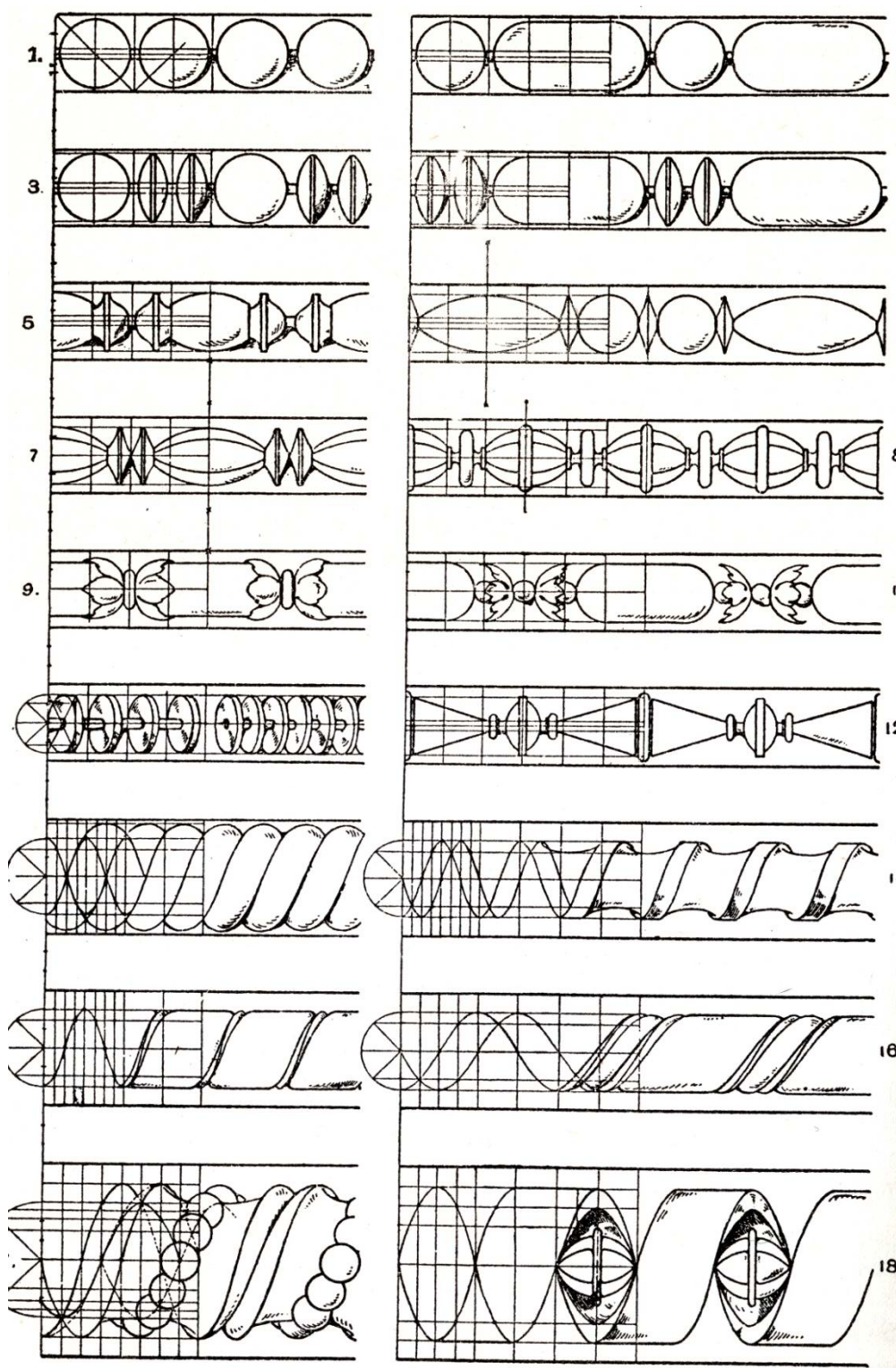
Yashma – yarim yumshoq tosh turiga kirib, juda chiroyli har xil rahgli, rasmlı, juda zich bo'ladi. Qip-qizil yoki ochiq yashil ranglisi ham bo'ladi. Uning rasmlari to'liqinsimon, to'g'ri, dog'lar holida va bir tekis bo'yalgan bo'lmaydi. Murakkab rasmlı va Murakkab rangli yashma xuddi chalmani eslatadi. Fantastik rasm va naqshlar ko'rinishiga ega bo'lib, o'ziga xos har xil ishlangan rasmlarni eslatadi.

Malaxit – oynadan bir muncha yumshoq, tabiatda kurtaksimon holda uchrab, uni kesganda qiziqarli oval shaklidagi, lentasimon, to'q yashil yuzalarini qora kontur chiziqli bo'lib, ajoyib tasvirni beradi. To'q yashil, ochiq yashil va havorang malaxitlar ham bo'ladi. Malaxitdan zargarlida va tosh o'ymakorligida juda keng foydalaniladi. Uni qayta ishlash juda qiyin bo'lishiga qaramasdan arxitektura bezagida keng qo'llanilgan.

Nefrit – joda qattiq tosh. Qadimda bu toshni oltin bahosida hisoblaganlar. U asosan kulrang-yashil ba'zan sutsimon, sariq, qizil va qora ranglilari ham uchraydi. Xitoyda nefritdan har xil cholg'u asboblari va har xil taqinchoqlar tayyorlashda keng foydalanishgan. Nefritdan arxitektura bezagida va tosh o'ymakorligidan har xil o'yma laganlar, ko'zalar har xil namoyonlar va boshqa narsalar ishlanadi. Temurning Go'ri-Amir maqbarasida ajoyib naqshlarni o'yib toshlar ishlangan. Temurning qabri ustidagi to'q yashil rangli nefrit diqqatni o'ziga jalb etadi. Ulug'bek 1425 yilda mug'ullar ustidan g'alaba qozongandan so'ng o'ljalar ichida katta ikki bo'lak nefrit toshi ham bo'ladi. Bu nefritni yaxshilab ishlab, bir-biriga ulab Temur qabri ustiga qo'yadilar.

Gipstosh – Uni ba'zan angidrik deb ham yuritadilar, chunki angdrid qattiqroq bo'lib, manzarali ko'rinishga ega emas. Gipstoshg yarim yaltiroqsimon har xil dog'li, xuddi ilon terisiga o'xshashroq bo'ladi. Uning yumshoqroq turi ishlatiladi. Undan tosh o'ymakorligida har xil yodgorliklar, haykallar, o'yma naqshli namoyon, lagan, ko'za va boshqa narsalar yasaladi. Arxitekturada keng foydalaniladi.

Agat – xalsedon qattiq tosh turiga kirib, o'zi uning rang-barangligi va juda chiroyli ko'rinishi bilan ajralib turadi. Uning rangi sutsimon, och havorang, kulrang,



Suyak o'ymakorligi san'ati.

O'zbekiston xalq amaliy bezak san'ati ichida suyak o'ymakorligi ham san'atning turlari kabi tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Suyak o'ymakorligi O'zbekistonda san'atning eng yosh turidir suyak o'ymakorligi Hindiston, Yoqutiston, Afrika, Xitoy, umuman sharq mamlakatlarida yuksak darajada rivojlangan.

Suyak o'ymakorligi juda qadimiy san'at, buni har xil arxeologik topilmalar tasdiqlaydi. O'rta Osiyoda suyak o'ymakorligi geografik sharoit tufayli rivojlanmagan. Ammo xalq amaliy san'atining boshqa turlarida (pichoqchilikda) qo'llanilgan. Bular oddiy suyaklardan (qoramolning, echkinining suyaklaridan) ishlangan.

O'zbekistonda suyak o'ymakorligi 1959 yili kirib keldi. O'zbekistonda yagona yog'och o'ymakor va suyak o'ymakor usta O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan madaniyat hodimi Ortiq Fayzullayevdir.

Ortiq Fayzullayev yog'och o'ymakorligi bilangina shug'ullanmay, o'zbek o'ymakorlari orasida birinchi bo'lib yog'och o'ymakorligini ham chuqur o'rgandi. U Moskva, Kiyev muzeylari va fabrikalariga borib, suyak o'ymakorligini o'rganib keldi.

Suyak o'ymakorligida, – deydi Ortiq Fayzullayev, – “Mamont tishi”, “Morj tishi”, “Fil suyagi”, “Mol suyagi” va shoxlari, otning suyagi va boshqa hayvon suyaklari ishlatiladi.

San'atkor yaratgan asarlar Yaponiya, Germaniya, Polsha, Turkiya, Finlandiya kabi chet ellardagi xalqaro ko'rgazmalarda namoyish qilingan.

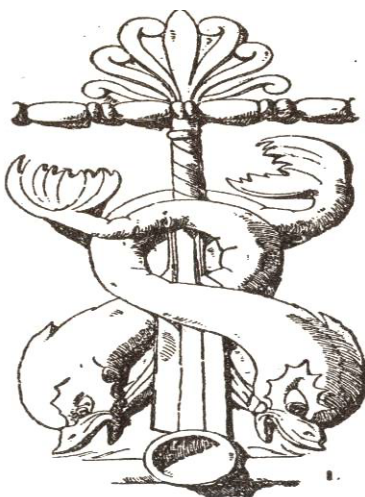


Suyak o'ymakorligida parma, arracha, egov hamda o'ziga xos mukammal mexanik asbobchalar ishlatiladi. Suyak o'ymakorligi texnologiyasi quyidagilardan iboratdir. Zarur materiallarga mos keladigan suyak turi va bo'lagi tanlanadi. Suyakning ortiqcha bo'laklarini arralab olib tashlanadi. G'adir-budir joylari egovda tekislanadi. Suyakka qalam bilan gul chiziladi va o'sha chiziq bo'yicha naqsh ishlanadi hamda yo'ng'ir tosh bilan jilo beriladi. Ish so'ngida tayyor bo'lgan buyumni bo'r va spirt bilan yaxshilab

artib chiqiladi.



3.



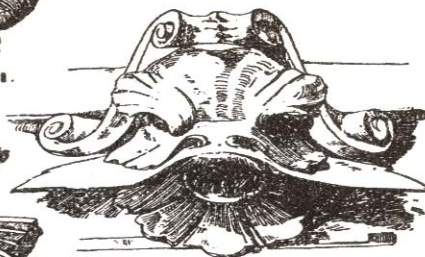
1.



4.



6.



8.



7.



2.



9.



6.

Metallar va ularning asosiy xossalari.

Reja:

1. Metallar va ularning asosiy xossalari. Qotishmalar to'g'risida tushuncha.
2. Metallarning klassifikatsiyasi.
3. Metall va qotishmalarning fizik, mexanik va texnologik xossalari.
4. Metallarning korroziyaga chidamliligi.

Mavzuning qisqacha mazmuni:

1. Metallar va ularning asosiy xossalari. Metallar qattiq jismlarning bir turi bo'lib, ular o'zining fizikaviy-kimyoviy xossalari bilan farq qiladi. Metallarni boshqa qattiq jismlardan farq qiladigan eng muhim fizikaviy xossasi uning elektr o'tkazuvchanligidir. Ammo elektr o'tkazuvchanlikning qiymati metallarni metallmaslardan farq qildiradigan alomat bo'la olmaydi, chunki metallar garchi elektr tokini o'tkazsa ham, ammo har xil detallarning elektr o'tkazuvchanligi turlichadir. Elektr o'tkazuvchanlikning temperaturaga bog'liqligi elementning metall holatini xarakterlovchi eng muhim alomatlaridan biridir. Sof metallarning elektr o'tkazuvchanligi temperaturaning ko'tarilishi bilan pasayadi. Demak, temperatura pasaygan sari elektr o'tkazuvchanlikning ortishi metallar uchun xos xususiyatdir.

Bundan tashqari, absolyut 0 temperaturada moddaning energiyasi minimal bo'ladi. Bunday holatda metallarda elektron o'tkazuvchanlik xossasi mavjud bo'lsa, metallmaslarda bunday xossa bo'lmaydi, ammo temperatura ko'tarilsa, metallmaslarda ham elektron o'tkazuvchanlik paydo bo'ladi. Binobarin, metallarga berilgan yuqoridagi ta'rifga elektron o'tkazuvchanlikni ham qo'shish kerak. Mashhur rus olimi M.V.Lomonosov bunday degan edi: "Metallar bog'lanish mumkin bo'lgan yaltiroq jismlardir".

Shunday qilib, metallar ta'rifiga bog'lanuvchanlik va yaltiroqlik xossalarini, shuningdek, issiqlik o'tkazuvchanlik xossasini ham qo'shish kerak.

metallarga quyidagicha ta'rif berish mumkin: temperatura pasaygan sari elektr o'tkazuvchanligi ortadigan, elektron o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan, bog'lanuvchan, issiqlik o'tkazuvchan va yaltiroq moddalar metallar deb ataladi.

Metallar D.I. Mendeleev elementlar davriy sistemasining chap qismida joylashgan.

Shuni ham aytib o'tish kerakki, metallar bilan metallmaslar orasiga keskin chegara qo'yib bo'lmaydi, chunki ba'zi metallarda masalan, kumushda gaz holatida metallik alomatlari bo'lmaydi, ba'zi metallmaslarda, masalan, fosforda yuqori bosim ostida metallik xossalari paydo bo'ladi.

Demak, moddaning metallik va metallmaslik alomatlari degan iboralar ishlatish to'g'riroq bo'ladi.

metallar yaltiroq va plastik bo'ladi. yaltiroqlilik va ko'pincha plastiklik xossalari sof metallargagina xos bo'lib qolmay, balki ularning qotishmalariga ham xosdir. demak, metallarning qotishmalarini ham massalar deb atasa bo'ladi.

qotishmalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar. ikki yoki undan ortiq elementlarni birga suyuqlantirish orqali hosil qilingan jism qotishma deyiladi.

Metallar bilan metallarning qotishmasi metall qotishma deb ataladi. Ko'pi metall yoki metallardan, qolgani esa metallmaslardan iborat bo'lib, metall xossalariiga ea qotishmalar ham metall qotishmalar jumlasiga kiradi. Bunday qotishmalarga tyemir bilan uglyerod qotishmalari, ya'ni po'lat bilan cho'yanlar misol bo'la oladi, chunki po'lat bilan cho'yanlar metall xossalariiga ega.

Suyuqlantirmay turib, masalan, elyektroliz qilish, qizdirib qovushtirish, *sublimatlash*¹ va boshqa usullar bilan hosil qilingan qotishmalar ham bo'ladi. Bunday qotishmalar *psyevdoqotishmalar*² deb ataladi.

Qotishma sistyema deb ham ataladi. Sistyema bir komponentli bo'lishi ham mumkin, ammo qotishma bir komponentli bo'la olmaydi, u yuqorida aytib o'tiganidyeq, kamida ikki komponentdan iborat bo'ladi. Bundan keyin sistyema deyilganda qotishma tushunilishi kyerak.

Qotishmani tashkil etgan elementlarning har biri *komponent*³ deb ataladi.

Qotishmalarning kristallanishi. Qotishmalarning suyuq holatdan qattiq holatga o'tishi ularning *birlamchi kristallanishi* deb ataladi.

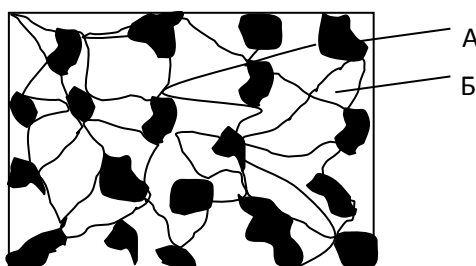
Qotishmalarning tuzilishi toza metallning tuzilishiga qaraganda ancha murakkab bo'ladi. Qotishmaning tuzilishi shu qotishma komponentlarining o'zaro ta'sir etish-etmasligiga yoki o'zaro qanday ta'sir etishiga bog'liqdir. Birlamchi kristallanishda qotishma komponentlari bir-birida eriy olmasligi ham, o'zaro kimyoviy ta'sir etmasligi ham mumkin; bunday hollarda myexanikaviy aralashmalar hosil bo'ladi. Qotishma komponentlari bir-birida erib, qattiq eritmalar hosil qilishi va bir-birida erib, qattiq eritmalar hosil qilishi va bir-biri bilan kimyoviy ta'sir etib, kimyoviy birikmalar hosil qilishi ham mumkin. Bularni alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Mexanikaviy aralashmalar. Komponentlari suyuq holatda bir-birida eriydigan, ammo qattiq holatda erimaydigan va o'zaro kimyoviy birikma ham hosil qilmaydigan qotishmalar *mexanikaviy aralashmalar* deyiladi. Masalan, A va V komponentlardan iborat qotishma bor, deb faraz qilaylik. Bu qotishma komponentlari suyuq holatda bir-birida erisin, ya'ni suyuq qotishma bir jinsli bo'lsin, ammo kristallanish (qotish) jarayonida A komponentning atomlari bilan V komponentning atomlari umumiy bir kristall panjaraning tarkibiga kirmay, ya'ni bir-birida erimay, alohida-alohida kristall panjaralar hosil qilsin. Ana shu qotishma batamom kristallangandan keyin myexanikaviy aralashma bo'ladi. Demak, mexanikaviy aralashma A komponent kristallari bilan V komponentkristallaridan iborat qotishmadir. Bunday qotishmaning mikroskopik tuzilishi 1-rasmda tasvirlangan.

Mexanikaviy aralashmadagi A komponent kristallarining xossalari toza A komponent xossalari bilan, V komponent kristallarining xossalari esa toza V

komponent xossalari bilan bir xil bo'ladi. Binobarin, mexanikaviy aralashma hosil qilgan komponentlarning xossalari o'zgarmaydi.

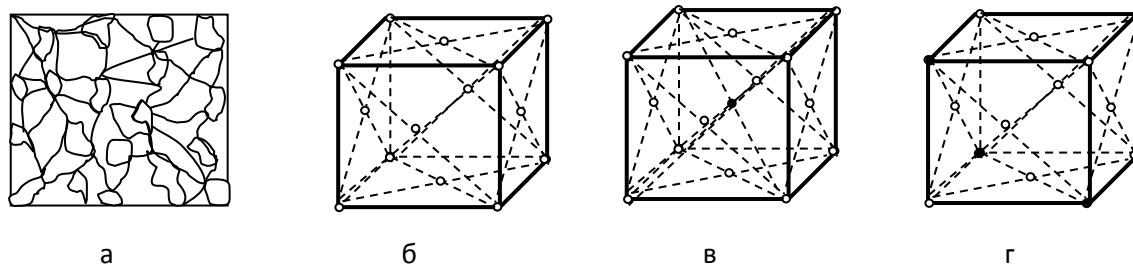
Qotishma komponentlarining kristall panjaralari bir-biridan boshqacha bo'lsa, komponentlaridan biri atomining diametri ikkinchi komponent atomining diametridan ancha (15-17% dan ortiq) farq qilsa, komponentlar D.I.Mendeleyevning elementlar davriy sistyemasida bir-biridan uzoq turgan bo'lsa va ularning suyuqlanish temperaturalari anchagina farq qilsa, shundagina mexanikaviy aralashma hosil bo'ladi.



1-rasm. Mexanikaviy aralashmaning mikroskopik tuzilishi:

Mexanikaviy aralashmalarga qo'rg'oshin bilan surma qotishmalari misol bo'ladi. Qotishmaning bir-biridan chyegara sirt bilan ajralgan bir jinsli bunday qismi *faza* deb ataladi. Binobarin, ikki komponentli mexanikaviy aralashma ikki fazali qotishmadir.

Qattiq eritmalar. Ko'pchilik metall qotishmalar suyuq holatda bir jinsli, ya'ni komponentlari bir-birida erigan holatda bo'ladi va kristallanish jarayonida bir jinslilik saqlanib qoladi – qotishma komponentlarining atomlari umumiy kristall panjaraning tarkibiga kiradi, ya'ni komponentlari bir-birida eriydi. Dyemak, eruvchi komponentning eruvchanligi va erituvchi komponentning erituvchanligi qattiq holatda ham saqlanib qoladi. Bunday qotishmaning kristallanish natijasida hosil bo'ladigan qattiq jism *qattiq eritma* deb ataladi. Binobarin, qattiq eritma bir fazali, bir turdagi kristallardan iborat va bir kristall panjaraga ega qotishmadir. Qattiq eritmaning mikroskopik tuzilishi 2-rasm (a) da tasvirlangan.



2-rasm. a-Qattiq eritmaning mikroskopik tuzilishi.

° - Erituvchi komponentning atomlari.
• - Eruvchi komponentning atomlari.

2-rasm. b-erituvchi komponentning kristal panjarasi, v-singish qattiq eritmasining kristal panjarasi, g-o'rin olish qattiq eritmasining kristal panjarasi.

Atomlarining diametri bir-biridan 15% dan kam farq qiladigan. D.I.Mendeleyevning elementlar davriy sistyemasida bir-biriga yaqin turgan elementlar, ko'pincha, qattiq eritmalar hosil qiladi.

Qotishmada eruvchi komponentning atomlari erituvchi komponentning kristall panjarasiga singishidan qattiq eritma hosil bo'lishi mumkin; bunday qattiq eritma *singish qattiq eritmasi* deb ataladi. Qattiq eritma eruvchi komponentning atomlarining erituvchi komponent kristall panjarasidagi atomlar o'rnini olishi natijasida ham hosil bo'lishi mumkin; bunday qattiq eritma *o'rin olish qattiq eritmasi* deyiladi (2-rasm, b, v va g). Qattiq eritmalarining xossalari ular komponentlarining xossalariidan kyeskin ravishda farq qiladi va qotishmalarining kontsyentratsiyasiga, ya'ni komponentlaridan birining miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Ko'pchilik metallar, masalan, alyuminiy bilan mis, mis bilan rux mis bilan qalay va boshqalar o'rin olish qattiq eritmaları hosil qiladi. Singish qattiq eritmaları metallar bilan metallmaslar, masalan, tyemir bilan uglyerod, tyemir bilan azot, tyemir bilan kislorod, tyemir bilan bor, tyemir bilan vodorod va boshqalar qotishtirilganda hosil bo'ladi.

Kimyoviy birikmalar. Birlamchi kristallanish jarayonida komponentlarining o'zaro kimyoviy ryeaksiyaga kirishuvi natijasida hosil bo'ladigan qotishmalar *kimyoviy birikmalar* deb ataladi. Bunday qotishma komponentlarining atomlari shunday kristall panjara hosil qiladiki, bu kristall panjara komponentlarining kristall panjaralaridan o'zgacha bo'ladi. Binobarin, kimyoviy birikmaning xossalari ham shu birikma tarkibiy qismlarining xossalariidan farq qiladi.

Kimyoviy birikmalar bir jinsli qotishmalar jumlasiga kiradi. Kimyoviy birikma tarkibidagi atomlarning vazniy nisbatlari birikmaning kimyoviy formulasi bilan ifodalanadi. Kimyoviy birikmaning umumiy formulasi A_nB_m tarzida yoziladi. Birlamchi kristallanish jarayonida qotishma komponentlarining o'zaro kimyoviy ta'sir etishi natijasida hosil bo'lgan birikmalarga $MgSn$, Mg_2Pb , Mg_3Bi_2 , Mg_2Si , MgS , FeC , $NbCl$, $CaCl_2$, $CuZn$, Cu_5Zn_8 , $CuZn_3$ va boshqalar misol bo'la oladi.

Qotishmalarining ikkilamchi kristallanishi. Ikkilamchi kristallanish hodisasi qotishmalarda ham bo'ladi. Qotishmalarining ikkilamchi kristallanishi ular komponentlarining allotropik shakl o'zgarishlari yoki qattiq eritmalarining qisman yoxud batamom parchalanishi bilan bog'liqdir. Qattiq eritmalar parchalanganda yangi qattiq eritma, kimyoviy birikma yoki myexanikaviy aralashma hosil bo'ladi.

Qotishmalarining holat diagrammalari. Qotishmalar holatining tyempyertura va kontsyentratsiyaga qarab o'zgarishini, boshqacha qilib aytganda, biror qotishmaning qaysi tyempyaturada qanday holatda bo'lishini ko'rsatuvchi diagramma *holat diagrammasi* deb ataladi. Qotishmalarining holat diagrammasini *muvozanat diagrammasi* deb atash ham mumkin, chunki u ayni sharoitda (ma'lum tyempyertura va ma'lum kontsyentratsiyada) qanday fazalar o'zaro muvozanatda turganligini ko'rsatadi.

Bir komponentli sistyemaning (bir metallning yoki metallmasning), shuningdek bir qotishmaning holat diagrammasi bir to'g'ri chiziq (tyempyaturalar o'qi) bilan ifodalanadi, bu o'qdagi tyegishli nuqtalar esa metallning (metallmasning) yoki qotishmaning muvozanat tempyaturalarini ko'rsatadi.

Agar qotishmalar ikki komponentdan iborat bo'lsa, bunday qotishmalarning holat diagrammasini tuzish uchun bir-biriga tik ikkita to'g'ri chiziqdan (abstsissalar o'qi bilan ordinatalar o'qidan) foydalaniladi. Bunda ordinatalar o'qiga temperatura, abstsissalar o'qiga esa komponentlarning konsentratsiyalari (miqdoriy nisbatlari) qo'yib chiqiladi. Har qanday qotishmada ikkala komponentning umumiy miqdori 100% bo'ladi va abstsissalar o'qining har bir nuqtasi har qaysi komponentning ma'lum bir miqdoriga to'g'ri kiyeladi. Diagrammaning eng chyeikka ordinatalari toza komponentlarning holat diagrammalarini ifodalaydi.

Qotishmalarning holat diagrammalarini tuzishda, odatda, tyermik analiz ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Komponentlari myexanikaviy aralashma hosil qiladigan qotishmalarning holat diagrammalari *birinchi tip* holat diagrammasi deb ataladi. Bunga myexanikaviy aralashma hosil qiladigan (qo'rg'oshin (*Pb*) bilan surma (*Sb*), byerilliy (*Bi*) bilan kadmiy (*Cd*), qalay (*Sn*) bilan rux (*Zn*)) birikmalar misol bo'la oladi.

Suyuq holatda ham, qattiq holatda ham bir-birida istalgancha eriydigan ikki komponentdan iborat qotishmalarning holat diagrammasi *ikkinchi tip* holat diagrammasi deb ataladi. Ikkinchi tip holat diagrammasiga mis (*Cu*) bilan nikel (*Ni*) sistyemasidan tashqari, byerilliy (*Bi*) bilan surma (*Sb*), oltin (*Au*) bilan platina (*Pt*), oltin (*Au*) bilan kumush (*Ag*), oltin (*Au*) bilan qo'rg'oshin (*Pb*), tyemir (*Fe*) bilan nikel (*Ni*), tyemir (*Fe*) bilan xrom (*Cr*), tyemir (*Fe*) bilan kobalt (*Co*), tyemir (*Fe*) bilan vannadiy (*V*) va boshqa qotishmalarning holat diagrammasi misol bo'la oladi. Birinchi tip holat diagrammasi qanday usulda tuzilsa, ikkinchi tip holat diagrammasi ham xuddi shunday usulda tuziladi.

Komponentlari qattiq holatda myexanikaviy aralashma hosil qiladigan, komponentlari bir-birida istalgancha eriydigan qotishmalardan tashqari, komponentlari bir-biri bilan kimyoviy birikma hosil qiladigan qotishmalar, shuningdek, birlamchi kristallanish natijasida hosil bo'lgan qattiq fazalarida ikkilamchi o'zgarishlar (qayta kristallanish) yuzaga kiyeladigan qotishmalar ham bo'ladi. Bunday qotishmalarning holat diagrammalari tyegishlicha uchinchi, to'rtinchi va byeshinchi tip holat diagrammalari deb ataladi.

Qotishmalarning holat diagrammalarini o'rganish amalda ayniqg'sa, qotishmalarni tyermik ishlashda katta ahamiyatga ega, chunki qattiq holatda qotishmalarning ichki tuzilishida (strukturasida) sodir bo'ladigan o'zgarishlarni bilishga imkon byeradi.

2. Metallarning klassifikatsiyasi. Barcha metallar ikki guruhga, ya'ni qora metallar guruhi bilan rangli metallar guruhiga bo'linadi. Qora metallar guruhiga, asosan temir kiradi (temirning qotishmalari - cho'yan va po'lat ham qora metallar guruhiga kiritiladi), qolgan barcha metallar rangli metallar guruhini tashqil etadi.

Rangli metallar o'z navbatida quyidagi guruhlarga bo'linadi:

a) **og'ir metallar guruhi:** bu guruhga mis, nikel, qo'rg'oshin, qalay, kadmiy, kobolt, mishyak, surma, vismut, simob va boshqalar kiradi.

b) **engil metallar guruhi:** bu guruhga alyuminiy, magniy, titan, natriy, berilliy, litiy, bariy, kaltsiy, strontsiy va kaliy kiradi.

v) **asl, ya'ni qimmatbaxo metallar guruhi:** oltin, kumush, platina, osmiy, iridiy, radiy, rutiniy va palladiy metallari kiradi.

g) **nodir metallar guruhi:** bu guruhga volfram, molibden, tantal, niobiy va sirkoniy, *tarqoq metallar* (talliy, galliy, germaniy, indiy, reniy, gafniy, rubidiy, seziy va boshqalar), *radioaktiv metallar* (paloniy, radiy, oktiniy, toriy, uran va boshqa transuran metallar) kiradi.

Rangli og'ir va engil metallar bir-birlaridan asosan zichligi bilan farq qiladi. Masalan: eng og'ir metall platinaning zichligi $21,45 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ bo'lsa, engil metall litiyning zichligi esa $0,53 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ga teng.

Asl metallar kislorod bilan reaksiyaga kirishmaydi va shuning uchun ham korroziyabardosh metallar hisoblanadi.

3. Metallar va qotishmalarning fizik, mexanik va texnologik xossalari. Bizga ma'lumki, metall va qotishmalar bir-biridan ma'lum bir o'zlariga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Shuning uchun ulardan buyum va detallar tayyorlashda ma'lum xossalarga asosan tanlab olinadi.

Metall va qotishmalarning xossalarini shartli ravishda fizikaviy, kimyoviy, mexanikaviy va texnologik xossalarga bo'lish mumkin. Ana shu xossalarni qisqacha ko'rib o'tamiz:

Metall va qotishmalarning fizikaviy xossalari. Bunga ularning zichligi (solishtirma og'irligi), suyuqlanuvchanligi, issiqlikdan kengayuvchanligi, suyuqlanishda hajmining o'zgarishi, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi va magnit xossalari kiradi. Metall va qotishmalarning fizikaviy xossalarining namoyon bo'lishiga olib boradigan hodisalar (qizish, elektr tokining o'tishi va shu kabilar) vaqtida moddaning kimyoviy tarkibi o'zgarmaydi.

Metallar va qotishmalarning *zichligi* deb hajm birligidagi (og'irlikka) aytiladi, ya'ni:

$$\rho = \frac{M}{V} \quad \text{yoki} \quad d = \frac{G}{V}$$

Zichlikning o'lchov birligi SI da $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ da o'lchanadi, ayrim hollarda g/cm^3 kattalikdan foydalaniladi (ko'p hollarda N/m^3 dan ham foydalaniladi). Metall va qotishmalarning zichligi ularning tabiatiga qarab har xil bo'ladi.

Metall va qotishmalarning qattiq holatdan suyuq holatga o'tishi ularning *suyuqlanishi* deb, shu vaqtdagi harorat esa *suyuqlanish harorati* deyiladi. Bu suyuqlanish harorati har xil metallar va qotishmalar uchun har xil bo'ladi.

Metall va qotishmalarning haroratini oshirganimizda ularning o'lchamlari turlicha o'zgaradi, ya'ni ular kengayadi. Metall va qotishmalarning issiqlikdan kengayishini harakterlovchi kattalik *issiqlikdan kengayish koeffitsienti* bo'lib hisoblanadi.

Issiqlikdan kengayish koeffitsienti ikki xil bo'ladi: chiziqli kengayish koeffitsienti va hajmiy kengayish koeffitsienti. (α)-chiziqli kengayish koeffitsienti. α -metall va qotishmaning haroratini 1°C ga oshirganda uning chiziqli o'lchamlari qanchagacha o'zgarishini ko'rsatadi, ya'ni

$$d = \frac{\Delta \ell}{\ell_0 \Delta t} \quad (\text{o'lchov birligi } \frac{1}{\text{grad}})$$

bunda $\Delta l = l_t - l_0$ va $\Delta t = t - t_0$ bunda t_0 va l_0 boshlang'ich harorat va chiziqli o'lcham, l_t va t keyingi chiziqli o'lcham va harorat.

Metall va qotishmalarning issiqlikdan hajmiy kengayish koeffitsienti β , ularni 1°S ga qizdirganda hajmi qanchaga o'zgarishini ko'rsatadi, ya'ni

$$\beta = \frac{\Delta v}{V_0 \Delta t} \quad (\text{o'lchov birligi } \frac{1}{\text{grad}})$$

bunda $\Delta v = v - v_0$ va $\Delta t = t - t_0$. Δv - oxirgi va boshlang'ich hajmlarning farqi.

Metall va qotishmalarning issiqdan chiziqli va hajmiy kengayish koeffitsienti ularning turiga qarab har xil bo'ladi.

Metall va qotishmalarning chiziqli va hajmiy kengayish koeffitsientlari ish vaqtida qiziydigan detallarni hisoblashda katta ahamiyatga ega.

Metall va qotishmalarning suyuqlanishida hajmining o'zgarish koeffitsienti γ orqali belgilanadi:

$$\gamma = \frac{\Delta v}{V_0} \cdot 100\%$$

Bu koeffitsient metall va qotishmalardan zagatovka yoki detallar quyishda ishlatiladigan qoliqlar uchun modellar va sterjen yashiklar tayyorlashda albatta hisobga olinishi kerak.

Metall va qotishmalarning *solishtirma issiqlik sig'imi* deb - 1 g namunani 1°S isitish uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdoriga aytiladi va S harfi bilan belgilanadi. SI da o'lchov birligi $\text{J/kg} \cdot \text{grad}$. Solishtirma issiqlik sig'imi S moddalarning issiqlik sig'imini xarakterlaydi va har xil moddalar uchun har xil qiymatlarga ega.

Metall va qotishmalarni termik ishlash, bolg'alash, prokatlash va shtamlash uchun ularni qizdirishga sarf bo'ladigan issiqlik miqdorini hisoblashda ularning issiqlik sig'imi albatta hisobga olinishi kerak.

Metall va qotishmalarning qizdirilganda o'zidan issiqlikni o'tkazishi *issiqlik o'tkazuvchanligi* deb ataladi va solishtirma issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti λ bilan xarakterlanadi, hamda turli moddalar uchun har xil qiymatga ega. Metall yoki qotishmaning bir-biridan 1 sm oraliqda turgan har birining yuzi 1 sm^2 bo'lgan ikkita ko'ndalang kesimi orasidan 1 sek. davomida o'tgan issiqlik miqdoriga *solishtirma issiqlik o'tkazuvchanlik* deyiladi. SI da $\frac{\text{Bm}}{\text{cm} \cdot \text{sek} \cdot \text{grad}}$ da o'lchanadi.

Metall va qotishmalarga issiqlik ishlovi berilganda ularning issiqlik o'tkazuvchanligi albatta hisobga olinishi kerak.

Metall va qotishmalarning elektr o'tkazuvchanlik darajasi ularning *elektr o'tkazuvchanligi* deb ataladi va bu xususiyati solishtirma elektr o'tkazuvchanligi degan koeffitsient, ya'ni kattalik bilan xarakterlanadi. Solishtirma elektr o'tkazuvchanligi solishtirma elektr qarshiligi (ρ) ga teskari kattalikdir, ya'ni agar $\rho = \frac{R}{l} S$ bo'lsa, solishtirma elektr o'tkazuvchanlik $\frac{1}{\rho}$ bo'ladi. SI da solishtirma elektr qarshiligi

$\frac{\text{OM} \cdot \text{MM}^2}{\text{M}}$ da o'lchanadi. Turli metall va qotishmalar uchun ρ ning qiymati har xil bo'ladi.

Quyidagi jadvalda ba'zi metall va qotishmalarning fizikaviy xossalari keltirilgan.

Ba'zi metall va qotishmalarning fizikaviy xossalari

Metall va qotishmalarning nomi	Zichligi d , g/sm ³	Suyuqlanish temperaturasi, t ⁰ C	CHizig'iy kengayish koeffitsienti α . 1/gard	Solishtirma issiqlik sig'imi s , kal/g.grad	Solishtirma issiqlik o'tkazuvchanligi λ , kal/sm.sek.gard	Solishtirma elektr qarshiligi ρ , Om.mm ² /m
Alyuminiy	2,74	657.0	0.0000238	0.2096	0.5030	0.0279
Vanadiy	6,11	1900.0	0.0000106	0.0610	0.0740	0.2480
Volfram	19,30	3410.0	0.0000044	0.0320	0.4000	0.0550
Kobalt	8,90	1493.0	0.0000127	0.1000	0.1600	0.1040
Konstantan (MNMts-40-1,5)	8,90	1260.0	0.0000144	0.0977	0.0500	0.4800
Kumush	10,49	960.8	0.0000197	0.0599	1.0000	0.0159
Magniy	1,74	651.0	0.0000260	0.2500	0.3700	0.0440
Manganin (MNMts-3-12)	8,40	960.0	0.0000160	0.0975	0.0520	0.4700
Mis	8,93	1083.0	0.0000164	0.0900	0.9230	0.0169
Molibden	10,23	2625.0	0.0000051	0.0589	0.3280	0.0578
Nikel	8,90	1453.0	0.0000133	0.1100	0.1428	0.0790
Nixrom (X20N80)	8,40	1400.0	0.0000129	0.1070	0.0340	0.0800
Oltin	19,32	1063.7	0.0000142	0.0310	0.7440	0.0235
Rux	7,14	419.0	0.0000326	0.0915	0.2680	0.0623
Temir	7,86	1539.0	0.0000125	0.1110	0.1330	0.0990
Titan	5,54	1725.0	0.0000088	0.1386	0.0364	0.5500
Xrom	7,60	1910.0	0.0000075	0.1100	0.2200	0.1280
Qalay	7,30	231.0	0.0000224	0.0540	0.1570	0.1240
Qo'rg'oshin	11,34	327.0	0.0000295	0.0300	0.0830	0.2170

Metall va qotishmalarning magnit maydoniga kiritilganda magnitlanadigan va magnit maydondan olingandan keyin ham magnitlanganligi qoladigan metall va qotishmalar *magnit xossasiga* ega jismlar deyiladi. Magnit maydonga kiritilgan metall yoki qotishma namunasida hosil bo'lgan magnit maydon kuchlanganligini B bilan, tashqi magnit maydon kuchlanganligini H bilan belgilaymiz. B va H orasidagi bog'lanish quyidagicha:

$$B = \mu \cdot H$$

bunda, B -(magnit induktsiyasi) Gs-gausslarda, H -esa E (ersted) da o'lchanadi. μ -magnit kirituvchanlik koeffitsienti deb ataladi.

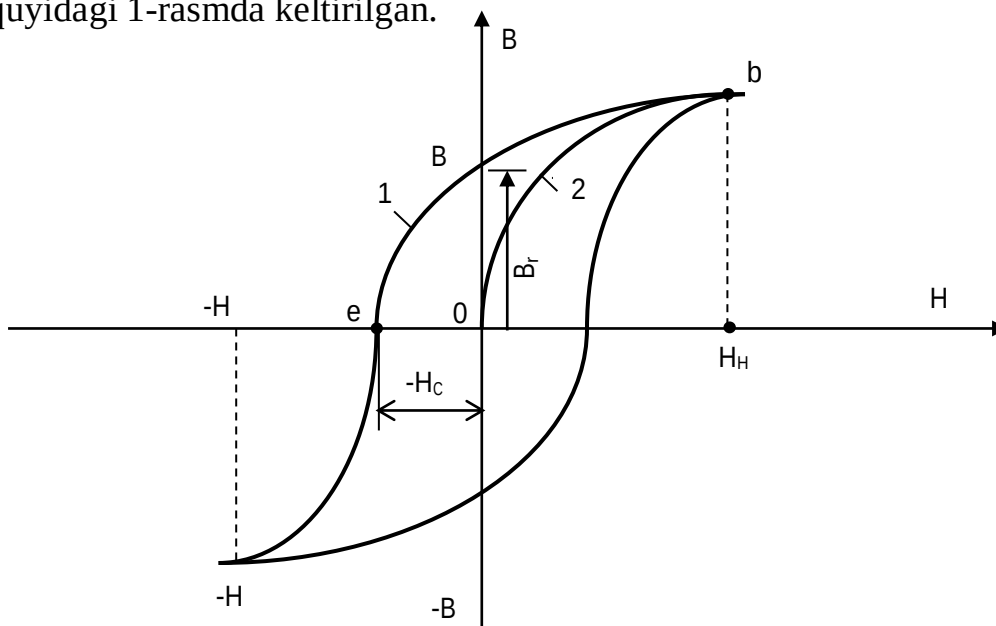
Metall va qotishmalar magnit xossalari ko'ra yoki magnit tabiatiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi: paramagnit ($\mu > 1$) va diamagnit ($\mu < 1$) lar.

Shunday metall va qotishmalar borki, ularning magnit kirituvchanligi ancha yuqori bo'lib, ular magnitga oson tortiladi va o'zi ham magnit kabi ta'sir qiladi.

Magnit xossalari kuchli bo'lgan ana shunday metall va qotishmalarga *ferromagnitlar* deyiladi yoki *ferromagnit metallar* deyiladi. Ferromagnitning ma'nosi lotin tilida ferrum - temirga o'xshash degan ma'noni beradi. Ferromagnitlarga temir, cho'yan, po'lat, kobolt, nikel va boshqa qotishmalar misol bo'ladi.

Ferromagnit uchun B va H orasidagi bog'lanishni ifodalovchi grafik (egri chiziq) ferromagnitlarning *magnitlanish egri chizig'i* deb ataladi.

Endi shu egri chiziqni ko'rib o'tamiz. Ferromagnitlarning magnitlanish egri chizig'i quyidagi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Boshlang'ich magnitlanish egri chizig'i (2) va gisterezis sirtmog'i (1)

Rasmdan ko'rinadiki, tashqi maydon kuchlanganligi 0 dan H_H gacha ortgan sari ferromagnit magnit maydoni B ob egri chiziq bo'ylab ko'tarila boradi. Tashqi maydon olingandan keyin ($B=0$ bo'lmaydi) ferromagnitning magnitlili saqlanib qoladi, lekin bB bo'ylab B_r ga pasayadi. Ferromagnitning bunday magnit maydon kuchlanganligi qiymatiga *qoldiq magnit induksiya* deyiladi. Ferromagnitni magnitsizlantirish uchun $-H$ berish kerak. $-H_H$ ortgan sari B kamayadi, $b e$ egri chiziq bo'ylab va H_C qiymatda $B=0$ bo'ladi. Teskari ishorasi magnit maydonning ana shu kuchlanganligi *koertsitiv kuch* deyiladi. Qoldiq magnit induksiya (B_r) va koertsitiv kuch (H_C) ferromagnit metall va qotishmalarning magnit xossalari aks ettiradi. Grafikdagi egri chiziqqa *gisterizis xalqasi* deyiladi.

Po'latning magnit xossalari uning tarkibidagi uglerod miqdoriga va uning ichki tuzilishiga ham bog'liq. Masalan: po'latda uglerodning miqdori ortib borishi bilan uning magnit kirituvchanligi kamayib boradi (B_r ham pasayadi), koertsitiv kuch esa ortadi. Shuning uchun magnitlar uchun ko'p uglerodli po'latlar, o'zak, transformator va generatorlar uchun ham uglerodli po'latlar ishlatiladi.

Magnit xossalari yuqori bo'lgan po'latlardan turli elektr apparatlar, masalan, elektromagnitlar tayyorlanadi. Po'latning magnitaviy xossalari uning ichki tuzilishiga ham bog'liq, shuning uchun bu xossalarni termik ishlash yo'li bilan o'zgartirish mumkin.

Bizga ma'lumki, mashina detallari va konstruktsiya elementlariga tashqi kuchlar (nagruzkalari) xilma xil tarzda ta'sir etadi. Masalan: har xil vallarga burovchi kuchlar, dvigatel shatunlariga siquvchi kuchlar ta'sir etadi va h.k. Shuning uchun mashina detallari va konstruktsiya elementlari o'ziga ta'sir etuvchi kuchlarga bardosh bera oladigan materiallardan tayyorlanishi kerak.

Tashqi kuchlar ta'sirini (nagruzka) uch xil turi bo'ladi: 1) statik nagruzka; 2) dinamik nagruzka; 3) o'zgaruvchan nagruzka.

Bir tekisda ta'sir etuvchi nagruzka *statik* nagruzka deyiladi, zarb bilan ta'sir etuvchi nagruzka *dinamik* nagruzka deyiladi. Ta'sir kuchi o'zgarib turadigan nagruzka esa *o'zgaruvchan* nagruzka deyiladi.

Metall va qotishmalarning tashqi kuchlarga qarshilik ko'rsata olish qobiliyati, xususiyati ularning *mexanik xossalari* deyiladi. Mexanik xossalar har xil apparat, qurilma, mashina va asboblarda yordamida tekshiriladi. Mashinasozlik zavodlarida bu maqsadda maxsus laboratoriyalar tashkil etilgan va kerakli jihozlar bilan ta'minlangan.

Metall va qotishmalarning kuchlarning qanday ta'sir etishiga qarab ularning cho'zilishida, siqilishida, egilishida, qirqilishida, buralishida, zarb ta'siridagi mustahkamligi (puxtaligi), shuningdek, toliqish chegarasi aniqlanadi.

Endi ana shulardan ayrimlarini ko'rib o'tamiz.

Metall va qotishmalarning cho'zilishdagi mustahkamligini aniqlash. Metall va qotishmalarning cho'zuvchi kuchlarga qarshilik qilish xususiyati ularning cho'zilishdagi mustahkamligi deyiladi. Metallarning cho'zilishdagi mustahkamligini sinashda ularning elastiklik moduli, elastiklik chegarasi, proportsionallik chegarasi, oquvchanlik chegarasi, mustahkamlik chegarasi, nisbiy torayishi (ingichkalanishi) aniqlanadi.

Metall va qotishmalarning cho'zilishdagi mustahkamligini sinab ko'rish uchun ulardan ma'lum shakldagi va o'lchamdagi namunalar GOST talablariga asosan, doiraviy kesimli (silindrik) yoki to'g'ri to'rtburchak kesimli (yassi) qilib tayyorlanadi.

Silindrik namunalar tokarlik dastgohlarida ish qismining diametri (d_0) $d_0=10-20$ mm, hisoblash uzunligi $l_0=100$ yoki 200 ($l_0=10d_0$) qilib tayyorlanadi.

Yassi namunalar frezerlash dastgohlarida polosa yoki list holidagi metallardan tayyorlanadi, namunaning qalinligi $a_0=0,5-25$ mm gacha, eni esa $v_0=10-30$ mm gacha bo'ladi. Bu o'lchamlar namunaning kuch ta'sir qiladigan ishchi qismiga taalluqlidir. Namunalarning mashina qisqichlariga mahkamlanadigan kallaklari va o'tish qismlari ham ma'lum o'lchamlarda qilib yasaladi. Namunalarning ish qismi aniq ishlanadi va silliqiladi.

Har qanday namunalarning umumiy uzunligi (L), ish uzunligi (l) va hisoblash uzunligi (l_0) bo'ladi. Namunalar maxsus mashinalarda sinab ko'riladi.

Mashina qisqichlariga mahkamlangan namunaga cho'zish kuchi ta'sir ettirilganda, unda qoldiq deformatsiya hosil bo'la boshlash paytiga to'g'ri keladigan kuchlanish *elastik chegarasi* deb aytiladi va δ_E bilan belgilanadi.

$$\delta_e = \frac{P_e}{F_0}, \quad \left[\frac{\text{кг}}{\text{мм}^2}, \text{ SI da } \frac{H}{M^2} \text{ ёки } \frac{MH}{M^2} \right]$$

Bunda P_e - elastiklik chegarasiga to'g'ri keladigan nagruzka (kuch); F_0 - namunaning sinashdan oldingi ko'ndalang kesim yuzasi.

Elastiklik chegarasigacha kuchlanishga proportsional ravishda uzayish ortib boradi. Namunaning uzayishi bilan nagruzka orasidagi proportsionallikning buzilishiga to'g'ri keladigan kuchlanish *proportsionallik chegarasi* deb ataladi va δ_R bilan belgilanadi.

$$\delta_R = \frac{P_p}{F_0}, \quad \left[\frac{H}{M^2} \right]$$

bunda R_R - proportsionallik chegarasiga to'g'ri kelgan nagruzka.

Deformatsiya qancha aniq o'lchansa, shu deformatsiyani vujudga keltirgan kuchlanish proportsionallik chegarasi va elastiklik chegarasi shunchalik kichik bo'ladi. Namunaning cho'zilishini mashinada o'rnatilgan maxsus mexanizm yordamida diagramma tarzida qayd qilish mumkin. Bu diagrammaga cho'zilish diagrammasi deyiladi (2-rasm).

Proportsionallik chegarasigacha deformatsiya uchun Guk konuni bajariladi.

$$\sigma = E \delta \quad \delta = \frac{\Delta \ell}{\Delta \ell_0}$$

bunda δ - cho'zish vaqtidagi kuchlanish, $\Delta \ell$ - nisbiy uzayish, E - proportsionallik koeffitsienti.

$$E = \frac{\sigma}{\delta} = \frac{\sigma l_0}{\Delta l}$$

E , $\left[\frac{\text{кг}}{\text{мм}^2}, \text{ SI da } \frac{H}{M^2} \text{ ёки } \frac{MH}{M^2} \right]$; cho'zilish diagrammasining to'g'ri chiziq kesimi uchun

$$\text{tg} \alpha = \frac{\sigma}{\delta}$$

bundan, elastiklik moduli grafik tarzda quyidagicha aniqlanadi:

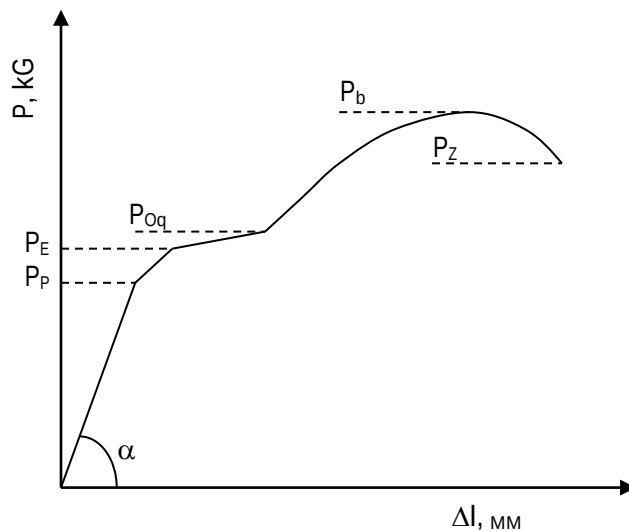
$$E = \text{tg} \alpha$$

Proportsionallik chegarasiga faqat elastik deformatsiya sodir bo'ladi. Agar nagruzka R_R dan yana oshirilsa, namunaning uzayishi bilan R orasidagi proportsionallik buziladi va qoldiq deformatsiya paydo bo'ladi. Namunada qoldiq deformatsiya hosil qiluvchi nagruzka qiymati R_E ga teng bo'ladi. R_R va R_E bir-biriga juda yaqin bo'ladi.

Nagruzkaning qiymati R_E dan oshirilsa egri chiziq o'ng tomonga ancha og'ib, so'ngra deyarli gorizontallik vaziyatga keladi, bu hol cho'zuvchi kuch ta'sir etmasa ham namunaning uzaya borishini ko'rsatadi. Shuning uchun egri chiziqning ana shunday gorizontallik qismiga to'g'ri keluvchi nagruzka oquvchanlik

chegarasidagi nagruzka deb aytiladi va R_{oq} bilan belgilanadi. Namunaning oquvchanlik chegarasi

$$\sigma_{oq} = \frac{P_{oq}}{F_0}.$$



2-rasm. Cho'zilish diagrammasi.

Agar namunani cho'zishda egri chiziqda gorizontallik qism hosil bo'lmasa, namuna dastlabki uzunligining 0,2% ga teng qoldiq deformatsiya hosil qiladigan nagruzka oquvchanlik chegarasidagi nagruzka deb qabul qilinadi $R_{0,2}$ bilan belgilanadi.

$R_{0,2}$ ga to'g'ri keladigan kuchlanish oquvchanlikning shartli chegarasi ($\sigma_{0,2}$) deyiladi.

$$\sigma_{0,2} = \frac{P_{0,2}}{F_0}.$$

Oquvchanlik chegarasidan so'ng metalldagi (namunadagi) kuchlanish o'zining eng yuqori qiymatiga etadi. Kuchlanishning ana shu qiymatidagi nagruzka mustahkamlik chegarasidagi nagruzka deyiladi va R_v bilan belgilanadi. Nagruzka R_v ga etgach namunada bo'yin hosil bo'la boshlaydi, buning natijasida nagruzka pasaya boradi. Nihoyat, nagruzkaning qiymati P_z etganda namuna uziladi. Shuning uchun P_z da uzilish paytidagi nagruzka deyiladi va σ_v bilan belgilanadi.

$$\sigma_v = \frac{P_v}{F_0} \left[\frac{H}{M^2} \right]$$

R_v – namunaga ta'sir etgan eng katta nagruzka.

Metall va qotishmalarning plastikligi nisbiy uzayish va ingichkalanish deb ataluvchi kattaliklar bilan xarakterlanadi. Tashqi kuch ta'sirida metall va qotishmalarning namunalari turlicha cho'ziladi va ularning ko'ndalang kesimi turlicha ingichkalanadi. Namuna qancha ko'p cho'zilsa, metall shunchalik plastik bo'ladi.

Plastiklikning aksi mo'rtlikdir. Mo'rt metall va qotishmalar kuch ta'sirida birdaniga uziladi. Shuning uchun bulardan mashina detallari tayyorlanmaydi.

$$\text{Namunaning nisbiy uzayishi: } \delta = \frac{\ell_1 - \ell_0}{\ell_0} = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100\%;$$

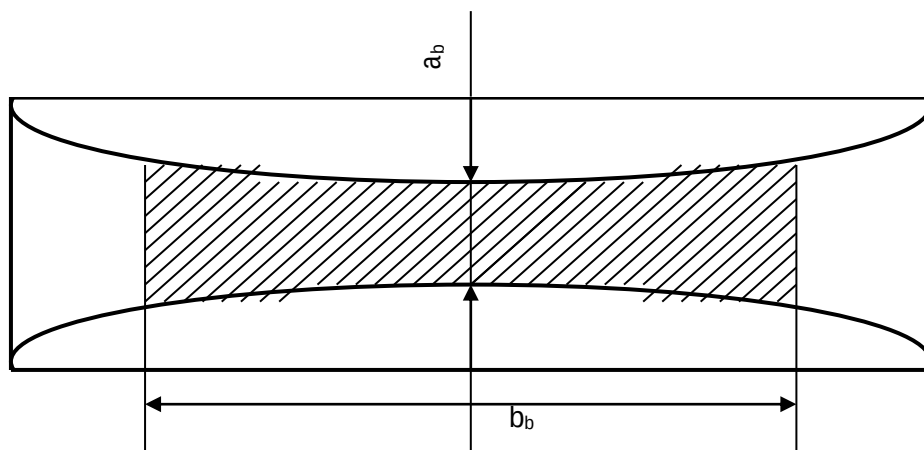
$$\text{Namunaning nisbiy torayishi: } \Psi = \frac{F_0 - F_\sigma}{F_0} = \frac{\Delta F}{F_0} \cdot 100\%.$$

ΔF -namuna ko'ndalang kesimining absolyut torayishi $\Delta F = F_0 - F_b$, F_b -namunada hosil bo'lgan bo'yin ko'ndalang kesimining sinashdan keyingi yuzi.

Silindrik namunada hosil bo'lgan bo'yin ko'ndalang kesimining namuna uzilgandan keyingi yuzi F_0 , uzilgan joyning diametri d_b asosida aniqlanadi:

$$F_0 = \frac{\pi d_b^2}{4}$$

Yassi
Namunalar
 $F_b = a_b \cdot v_b$
bilan aniqlanadi
(3-rasm).



3-rasm. Yassi namuna uzilgandan keyin uzilgan joyining ko'ndalang kesim vuzini aniqlashga oid chizma.

Metall va qotishmalarning mexanik xossalarni aniqlash uchun normal namunalar tayyorlash mumkin bo'lmasa, normal namuna o'lchamlariga proportsional bo'lgan boshqa o'lchamli namunalar tayyorlanadi. Bu namunalar proportsional namunalar deyiladi. Metall va qotishmalardan tayyorlanadigan namunalar maxsus uzish mashinalarida sinaladi.

Metall va qotishmalarning texnologik xossalari. 1. Metall va qotishmalarning texnologik xossalari, ularni texnologik ishlash, ya'ni quyish, bolg'alash, payvandlash, kesib ishlash uchun yaroqlilik darajasini ko'rsatuvchi xossalari (kirishuvchanlik, suyuq holatda oquvchanlik, bog'lanuvchanlik, payvandlanuvchanlik, kesib ishlanuvchanlik xossalari) va boshqalar kiradi.

Kirishuvchanlik. Qolipning o'lchamlari va shu qolipga quyish yo'li bilan hosil qilingan quymaning o'lchamlari orasidagi farq *kirishuvchanlik* deb ataladi va % larda o'lchanadi. Har xil metallarning kirishuvchanligi har xil bo'ladi. Masalan: oq cho'yan uchun bu 1,5-1,75%, po'lat uchun 1,4-2,2%, kul rang cho'yanniki 1,6%, alyuminiy qotishmalariniki 0,3-1,2%, magniy qotishmalariniki 0,3-1,2%.

Metall va qotishmalarning suyuq holatda qolipni to'ldira olish xususiyati *suyuq holatda oquvchanlik* deb ataladi.

Metall va qotishmalarning bolg'alash, shtamplash va prokatlash vaqtida o'z shaklini emirilmay o'zgartira olish xususiyati *bolg'alanuvchanlik* deb ataladi.

Metall yoki qotishma bosim bilan ishlanganda qanchalik yuqori darajada deformatsiyalanib, bu deformatsiya uchun zarur bo'lgan kuch qanchalik kichik bo'lsa, uning bolg'alanuvchanligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Metall va qotishmalarni payvandlashda puxta va zich birikma hosil qila olish xususiyati *payvandlanuvchanlik* deb ataladi. Payvand chokning mexanik xossalari qanchalik qisqa, uning strukturasi qanchalik bir jinsli, payvandlashda g'ovaklar va boshqa nuqsonlar qanchalik kam bo'lsa, payvandlanuvchanlik shunchalik yuqori bo'ladi. Vaqt birligi ichida yoki ma'lum ish sarf qilinganda eng ko'p yo'nib tushirilgan qirindi og'irligi bilan baholanadigan miqdor *kesib ishlanuvchanlik* deyiladi.

Metall va qotishmalarning texnologik xossalarini aniqlashda ular ma'lum bir

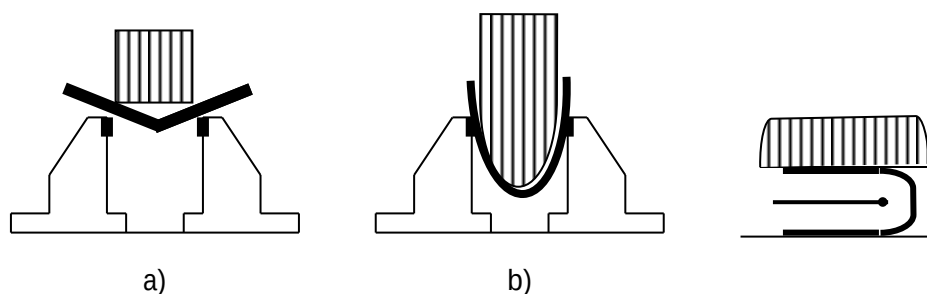
standartlashtirilgan usullar bilan sinab ko'riladi. Bu usullarga bukiluvchanlikni sinash, sovuq holatda cho'kuvchanlikni sinash, botishuvchanlikni sinash va boshqalar kiradi.

Metall va qotishmalarning *bukiluvchanligini* sinashdan maqsad, ularni belgilangan o'lchamda va shaklda bukila olish xususiyatini aniqlashdan iboratdir. Buning uchun $l=5a+150$ mm va eni $v=2a$ mm bo'lgan namuna qirqib olinadi, a -namuna qalinligi.

Materialning turi hamda vazifasiga ko'ra, namuna turlicha:

1. Ma'lum burchak hosil qilguncha;
2. Tomonlari parallel holga kelguncha va ikkala tomoni jipslanguncha bukiladi.

Buning uchun namuna ikkita tayanch rolikga qo'yilib, tiska yoki press yordamida bukiladi. Namuna sovuq holda ham, qizdirib ham sinalishi mumkin. Sinovdan o'tkazilgan namunada darz ketgan, qavatlariga ajralgan, singan joylar va boshqa nuqsonlar bo'lmasa, namuna materiali bukilishiga bardosh bergan bo'ladi



9-rasm. Namunaning bukiluvchanligini sinash sxemasi: a-burchak, b-parallel, v-jips.

(9-rasm).

Uyga vazifa: talabalarga mustaqil ishlash uchun savol va topshiriqlar, ularni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar berish, – 5 minut.

Nazorat uchun savollar:

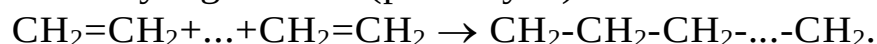
1. Metallarga ta'rif bering?
2. Metallarning asosiy xossalariga nimalar kiradi?
3. Metallar kandy guruhlariga bo'linadi?
4. Qotishmalarning kandy turlari bor?
5. Metallarning fizik xossalariga nimalar kiradi?
6. Mexanik xossalarni qanday aniqlash mumkin?
7. Metallarning texnologik xossalariga nimalar kiradi?

№2 Amaliy mashg'uft Metalmas materallarning asosiy xossalari

Polimerlar va ularning turlari hamda xossalari. Metallmas materiallar asosan bu plastmassalar, rezinalar, syellyuloza asosidagi materiallar, sopol va kompozitsion materiallardir. Polimerlar juda ko'p, bir neyechta mingdan tort ib to bir neyecha milliongacha atomdan iborat birikmalardir. Polimerlar tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy polimerlarga syellyuloza, jun, ipak, tabiiy kauchuk va boshqalar, sun'iylariga esa organik shisha, polietilin, vyeskoza, kapron, nyeylon, sintyetik kauchuk va boshqalar kiradi. Yuqori molyekulyar organik birikmalar yoki ularning guruhlari ko'pincha smolalar deb ataladi.

Ko'pchiligi yoki butunlay yuqori molyekulyar birikmalar, ya'ni polimerlardan iborat bo'lib, sun'iy ravishda tayyorlangan va muayyan harorat va bosimda plastiklik xossalarga ega bo'lgan materiallar plastik massalar (plasmassalar) deyiladi. Polimerlar ikki xil usul: polimerlash va polikondyensatlash usullari bilan olinadi.

Polimerlash usulida bir xil monomyerning, masalan, etilyenning juda ko'p molekulalari birin-kyetin birikib, o'sha tarkibli, ammo tamomila boshqa xossali yangi modda (polietilyen) hosil bo'ladi.



Polimerlash yo'li bilan polistirol, polivinilxlorid, poliakryelab (organik shisha) va boshqa polimerlar olinadi.

Ikkita har xil monomyerni birgalikda polimerlash yo'li bilan ham yangi polimer olish mumkin. Bunday olingan polimerga sopolimerlar deb ataladi.

Polikondyensatlash usulida ikki yoki undan ortiq xil monomyerlar o'zaro kimyoviy ta'sir ettiriladi. Bunda polimer bilan birgalikda qo'shimcha mahsulot (suv, ammiak yoki boshqa moddalar) ham hosil bo'ladi. Masalan, fyenol bilan formaldyegit qizdirilganda va katalizator ishtirokida polimer-fyenoplast va suv hosil bo'ladi.

Sun'iy polimerlar tabiiy polimerlarni modifikatsiyalash usuli bilan ham olinadi. Masalan, syellyulozani nitratlash usuli bilan sun'iy polimer nitrotsyellyuloza olinadi. Ko'pincha plasmassalar bir neyecha xil moddadan iborat bo'ladi. Masalan, ular tarkibiga bog'lovchi va to'ldiruvchi moddalar, plastifikatorlar, bo'yoq moddalar va boshqalar kiradi. Murakkab tarkibli plasmassalarda bog'lovchi moddalar vazifasini polimerlar o'taydi. Plastiklik barcha polimerlarga ham xos bo'lavermaydi.

Plasmassalar yengil, ammo puxta, kimyoviy ta'sirlarga chidamli, issiqqa bardosh beradigan, ishqalanish koeffitsiyenti kichik, katta qattiqlikka ega, karroziyabardosh, arzon va boshqa xossalarga ega.

Quyidagi jadvalda ayrim polimerlarning fizik va mexanik xossalari kelytirilgan.

Polimerlarning fizik va mexanik xossalari

Polimer materiali	Zichligi, kg/m^3	Ishchi harorat, $^{\circ}\text{C}$		Mustahkamlik chegarasi			Nisbiy uzayishi, δ , %	Zarbiy qovushoqligi, kJ/n^2 , KSI
		Ko'pi bilan	Kami bilan	Cho'zishda, σ_b	Siqishda, σ_p	Egishda, σ_e		
Polietilen: yuqori bosimli (PEVD); Past bosimli (PEND)	913...929 949...953	105...108 120...125	-40...-70 -70 va undan past	10...17 18...35	12 20...36	12...17 20...38	50...600 250...1000	Sinmaydi
Polipropilen	900	150	-15	25...40	11	-	200...800	33...809
Ftoroplast-3	2090...2160	125	-195	30...45	-	60...80	20...200	20...160
Ftoroplast-4	1900...2200	250	-269	15...35	10...12	14...18	250...500	100
Polivinilxlorid	1400	65...80	-10...-40	40...120	80...160	40...120	5...100	70...80
Poliamidlar	1100...1140	60...110	-20...-60	38...60	-	35...70	70...280	80...125
Polikorbana t diflon	1200	130...140	-100...-135	70	-	24...120	-	150
Poliakrilat	1200	155...250	-100	55...120	105...145	100...125	15...20	120
Pentaplast	1400	150	-20	80...110	-	-	5...10	12...16
Poliformal' degid (barqarorlas hgan)	1140...1400	130	-40...-60	20...55	85...95	60...85	10...40	24...140

Polimer materiallarining strukturasi. Polimerlarning plastiklik xossasi molekulalarining tuzilishiga bog'liq. Polimerlarning molekulalari esa chizig'iy, ya'ni ...-A-A-A-A-... tarzda tuzilgan bo'lishi va fazoviy to'rsimon, ya'ni

...-A-A-A-A-...

...-A-A-A-A-...

...-A-A-A-A-...

tarzda tuzilgan bo'lishi mumkin.

molekulalari chizig'iy tuzilgan polimerlar harorat ko'tarilishi bilan suyuqlanib, sovigandan keyin qotadi va suyuqlanishidan oldingi xossalari tiklanadi, chunki ular molekulalarining tuzilishi o'zgarmaydi. bunday polimerlar *tyermaplastik* polimerlar yoki termoplastlar deb ataladi. termoplast materiallar – polimerlarni ko'p marta suyuqlantirib, ulardan ko'p marta buyumlar olish mumkin. molekulalari to'rsimon tuzilgan polimerlarda bunday xossalari bo'lmaydi. ularning strukturasi (tuzilishi) chizig'iy molekulalarning bir-biri bilan birikishi natijasida hosil bo'ladi. molekulalarning bir-biriga tikilib bitta molekula hosil qilishi jarayoni *temperatur* va bosim ta'sirida sodir bo'ladi. to'rsimon struktura hosil bo'lgandan keyin polimerning plastikligi va suyuqlanish xususiyati yo'qoladi. bunday polimerlar *termoyeaktiv* polimerlar yoki ryeaktoplastlar deb ataladi. bu polimerlar yuqori haroratda suyuqlanmasdan birdan erib kietishi mumkin, ya'ni qayta ishlanmaydi.

Polimerlarning kimyoviy tuzilishi uning xossalarini to'la ifodalamaydi. Uning xossalari molekulalarining fazoda joylashish tartibiga ham bog'liq. Molekulalarning taxlanish xususiyatiga qarab ham polimerlar turlarga bo'linadi. Masalan, kristallanadigan va kristallanmaydigan polimerlar. Bitta polimerning o'zida kristallanish darajasi har xil bo'lishi mumkin.

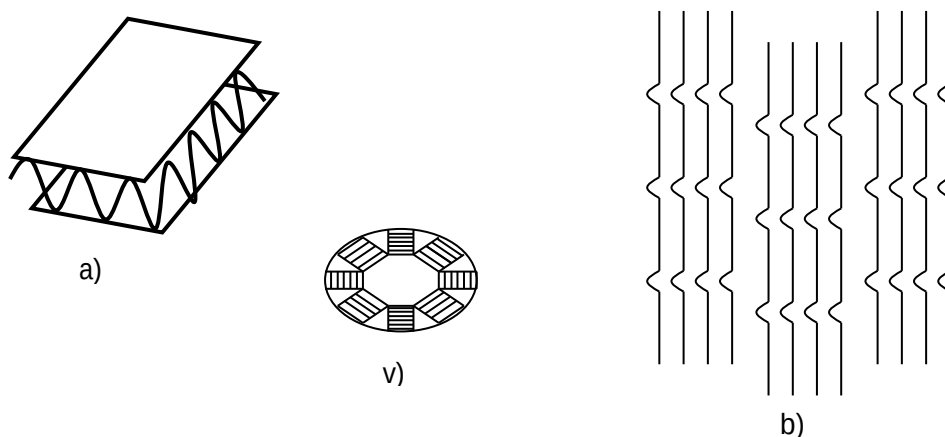
Bir-biriga yaqin joylashgan polimer molekulalari o'zaro tortishish kuchiga ega. Ana shu kuchlarning ma'lum nisbatida molekulalarning ma'lum shaklida taxlanishi (molyekulyar qatlam), ya'ni struktura vujudga kyeladi. Polimer molekulalari juda uzun va elastik bo'lgani uchun bu kuch molekula hajmi bo'yicha har xil bo'ladi, ya'ni tartibli va tartibsiz qism vujudga kyeladi. Bu esa o'z navbatida ichki enyergiyaning kamayishiga olib kyeladi. Tartibli qismlarning barqarorligi asosan haroratga bog'liq, ular yo'qolib, vujudga kyelib turishi mumkin. Polimer tuzilishidagi bunday tartibli hajmlar eng sodda shakldagi struktura tuzilishidir.

Molekulalari tartibsiz joylashgan polimer strukturada tartibli tuzilishlarning vujudga kyelishi kristall markazlari vazifasini o'taydi, yaqin tartibdagi tuzilishlar birikishib, katta (murakkab) tartibdagi tuzilishlarni vujudga kyeltiradi. Har xil shaklga ega bo'lgan tuzilishlar doimo paydo bo'lib turadi. Kristall strukturaning fazoda har tarafga qarab o'sishi sfyerolitlarni vujudga kyeltiradi. Oldiniga to'g'ri gyeomyetrik shakldagi sfyerolitlar sonining ko'payishi ularning bir-birini o'sishiga xalaqit berib, ko'p qirrali shaklga aylanadi. Kristall tuzilishdagi ko'p nuqsonlar sfyerolitlarda ham bo'lishi mumkin va sfyerolitga kirgan molekulalarning bir qismi tartibga solinmagan bo'lishi mumkin. Sfyerolitlarning o'zi o'zaro oraliq molekulalar yoki ularning to'dasi bilan bog'langan bo'lishi mumkin. Shuning uchun elastik molekulali polimerlar to'la

kristallana olmaydi. Bunday polimerlar amorf-kristall polimerlar deb ataladi. Polimerlardagi kristall tuzilishlarning ba'zi bir shakli quyidagi 1-rasmda keltirilgan.

Polimerlar 4 ta fizik xolatda bo'lishi mumkin: kristall, shishasimon, yuqori elastik va yuqori qovushoq oquvchan holatlar. Polimerlarning suyuq holatdan qattiq holatga o'tishi ikkita tartibda sodir bo'ladi: kristallanish va shishaga o'xshab qotish.

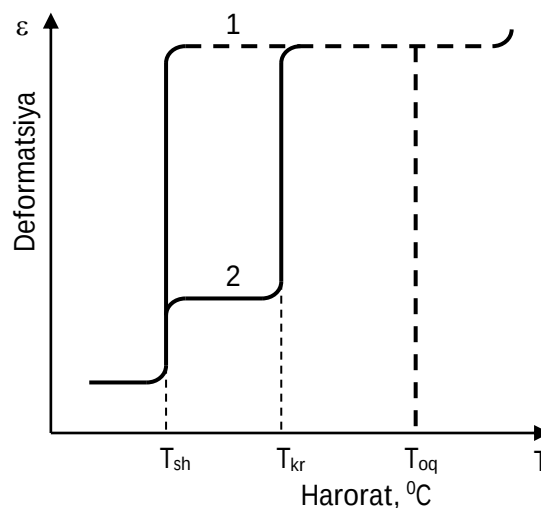
Polimerlarda kristallanish (T_{kr}) ma'lum harorat oralig'ida ro'y beradi. Polimer sovutilganda qattiq jismga o'xshash tusga kiradi. Bunday holatni shishasimon qotish deyiladi va u qayta qizdirilganda yana suyuq holatga qaytishi mumkin. Shishasimon holatdan suyuq holatga qaytish ham ma'lum harorat oralig'ida sodir bo'ladi ($10...30^{\circ}S$ da). Bu harorat polimerning shishasimon holatga o'tish harorati (T_{sh}) deyiladi.



1-rasm. Polimer kristall strukturasi hosil bo'lish sxemasi: a-plastinkali monokristall; b-tugunli kristall (fibrilla); v-sfyerolit.

Harorat T_{sh} dan kichik bo'lsa boshlang'ich tartibdagi syegmyentlar harorati kamayadi va mo'rtlik harorati (T_m) ga yetgandan polimer materiallar yemiriladi. Bu qattiq jismning mo'rt yemirilishiga o'xshash bo'ladi. $T > T_{sh}$ da tartibli syegmyentlarning harakati ham oshadi, makromolekulalarning tartiblashishi ham ortadi va bu holatda elastik makromolekulalarning cho'ziq holatidan ko'ra o'ralgan holati enyergiyetik jihatdan qulay bo'ladi. Shuning uchun bunday polimerlarga tashqi kuch ta'sir ettirilsa, o'ralgan molekulalar to'g'rilanadi (katta dyeformatsiya ro'y beradi), tashqi kuch olinganda, makromolekula yana avvalgi o'ralgan holatiga qaytadi.

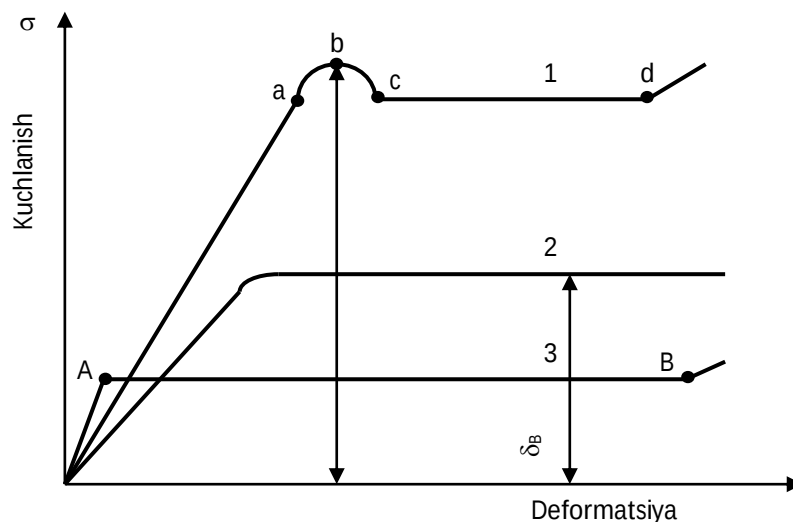
Polimerlarning kuch ta'sirida elastik dyeformatsiyalanishi uning yuqori elastik holati deyiladi. Harorat oquvchanlik chygargasiga yetganda (T_{oq}) tashqi kuch ta'siri olinsa, dyeformatsiya qaytish xususiyatini butunlay yo'qotadi. Bunday holatni polimerning yuqori oquvchan holati deb ataladi. Polimerlarning T_{sh} , T_{kr} , T_{ok} haroratlarini aniqlashda termomexanik usul qo'llaniladi (2-rasm).



Polimer makromolekulalarining atomlari makromolekula orasidagi bog'lanishga qarab mustahkam va dyeformatsiyalanadigan bo'ladi.

Shishasimon strukturaga ega bo'lgan polimerlar ma'lum harorat oralig'ida yemirilmasdan kuchli dyeformatsiyalanadi. Bunday dyeformatsiya yuqori elastiklikka ega bo'lgani uchun *majburiy elastiklik* deb ataladi (26-rasm).

Shishasimon strukturali polimerlardagi majburiy elastiklik xususiyatini B-Ye egri chizig'idagi Sd oraliq ifodalaydi. Ba'zi shishasimon polimerlarda kuchlanish ma'lum miqdorga yetganda ko'ndalang kyesim kichrayadi, «bo'yincha» hosil bo'ladi. Kristall strukturaga ega bo'lgan polimerlarni cho'zishda ham bo'yincha hosil bo'ladi. Bu holda B-Ye diagramma uchta siniq egri chiziqlardan iborat bo'ladi (3-rasmdagi 3-chi egri chiziq).



Shishasimon strukturali polimerlarning cho'zilish chizig'idagi Sd oraliq makromolekulalarning konformatsiyasi o'zgarishini ifodalasa, kristall tuzilishdagi polimerlar cho'zilish diagrammasidagi AV oraliq esa kristall tuzilishdagi yo'nalishlarning o'zgarishini ifodalaydi.

Polimer materialлари uchun yemirilish sodir bo'ladigan kuchlanish qiymati kuch ta'sir etish vaqtiga bog'liq bo'ladi. Kuch qo'yilgan vaqtdan boshlab yemirilish sodir

bo'lgunga kyetgan vaqt polimerning *ishlash muddati* deb ataladi. Polimerning ishlash muddati (τ) bilan yemirilish kuchlanishi (σ) orasidagi bog'lanish quyidagicha ifodalanadi:

$$t = \tau_0 e^{U_0 - \gamma / RT}$$

bu yerda τ_0 , U_0 , γ -o'zgarimas qaytmas bo'lib, polimerning mustahkamligini ifodalaydi; R-koeffitsiyent, T-harorat.

Tenglamadagi U_0 -boshlang'ich faollantirish (aktivlanish) pog'onasini, γ -materialning syezgirligini ifodalaydi. Demak, yuqoridagi tenglamaga muvofiq polimer materiallarning mustahkamligi haroratga bog'liq bo'lib, vaqt birligi ichida o'zgarishi mumkin.

Polimerning qayta ishlash natijasida vujudga kyelgan strukturasi ularning mustahkamligiga ta'sir ko'rsatadi. Makromolekulalar yo'nalishini tartibga solish usuli bilan polimerlarning mustahkamligini boshqarish kyeng qo'llaniladi. Bunda polimer anizotropik xossalarga ega bo'lishi kyarak. Ana shu maqsadlar uchun cho'zish yo'nalishi tanlanadi. Yo'naltirilgan molekulalar bo'yicha cho'zilgan qarshiligi oshadi. Nisbiy cho'zilish qiymati kamayadi. Tolasimon tizimga ega bo'lgan yuqori mustahkam polimerlarning mustahkamlik chyegarasi 5...6 GPa ga yetadi. Polimer metallarning yanada muhim xususiyatlaridan biri ryelaksatsiyalanishidir. Polimerlarning tuzilishi va tashqi shakllariga qarab ryelaksatsiya bir necha daqiqa hatto bir necha yilgacha bo'lishi mumkin.

Polimerlarni mustahkamlashtirish uchun ishlatiladigan komponentalar. Polimer stukturasini mustahkamlash maqsadida fizik va kimyoviy moddalar bilan modifikatsiyalanadi, ya'ni polimerga **ligyerlovchi elyemyentlar, stabilizatorlar, plastifikarlar, bo'yovchi moddalar** qo'shiladi. Polimerlarni qayta ishlash yoki ularning ishlatilishida elastikligini oshirish maqsadida ularga plastifikatorlar qo'shiladi. Plastifikatorlarning uchish xususiyati kam bo'lishi, kimyoviy barqarorligi yuqori bo'lishi kyarak. Plastifikatorlarga poliefirlar, efirlar, xlor birikmalari misol bo'ladi. Plastifikatorlar polimer tarkibiga eritma tariqasida kiritiladi.

Tashqi ta'sir (yorug'lik nuri, harorat, bosim va hokazo) natijasida polimer molekulalarining parchalanishi (dyestruktsiyasi) ro'y beradi. Bu jarayon zanjir ryeaktsiyasidir. Stablizatorlar parchalanishidagi zanjir ryeaktsiyasining borishiga to'sqinlik qiladi. Stabilizatorlar oksidlanishining oldini oladigan (antioksidantlar); harorat ta'sirida parchalanishni to'xtatadigan birikmalar (ingibitorlar); yorug'lik nuri ta'sirida parchalanishning oldini oladigan birikmalar (svyetostablizatorlar); radiatsion nur ta'sirida parchalanishni to'xtatadigan birikmalar (antiradilar) va hokazo guruhlarga bo'linadi. Stablizatorlar polimerlarni olish (sintez) jarayonida yoki qayta ishlashda, odatda juda kam mikdorda (0,01...2%) qo'shiladi. Stabilizatorlar sifatida aminlar, fyenol hosilalari, juda maydalangan metallar qo'lanilishi mumkin.

Polimer materiallarning rangini o'zgartirish uchun har xil bo'yoqlar (pigmyentlar) qo'llaniladi. lekin bunday bo'yoqlar polimer bilan yaxshi aralashishi va harorat, nur, havo va boshqa tashqi ta'sirlarga chidab, o'z ta'sirini uzoq vaqt saqlay olishi kyarak. Bo'yoqlar organik va noorganik birikmalar bo'lishi mumkin. Masalan, shu maqsadlarda metall oksidlari (TiO_2 , Fe_2O_3), metall tuzlari hamda qurumidan (sajadan) foydalaniladi.

Polimer materiallarida to'rsimon strukturani hosil qilish uchun ham qo'shimchalar kiritiladi. Masalan, kauchukka shunday struktura hosil qilish uchun oltingugurt, syelyen, fyenol qo'shiladi. Epoksid, poliefir, fyenol smolalarini qattiq holatga kyeltirish uchun murakkab birikmalar qo'shiladi.

Makromolekulalarning tartibli joylashuvidan hosil bo'ladigan kristall strukturalarni hosil qilish uchun ham qo'shimchalar (0,1...2% ligyerlovchi elyemyentlar) qo'shiladi.

Polimerlarning konstruksion material sifatida qo'llanilishi. Polimerlar konstruksion materiallar sifatida mustaqil yoki boshqa materiallar bilan birgalikda kompozitsion material sifatida hamda lak, parda, tola, bo'yoq va yelim sifatida ham ko'p qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda eng ko'p qo'llaniladigan polimer materiallarga polifinlar, polivinilxloridlar, poliamidlar, poliatsyetitlar, ftoroplastlar, polikarbonatlar hamda fyenolformaldyegid, epoksid, poliefir, kryemniy organik birikmalar va poliamid smolalari kiradi. Bu polimerlarning xususiyatlariga qarab ular sanoatning turli sohalarida qo'llaniladi. Plastmassalardan buyumlar har xil usullar: qoliplash, quyish, pryesslash, siqib chiqarish usullari va boshqa usullar yordamida tayyorlanadi. Ana shu usullardan biri siqib chiqarish usulini olib qaraylik. Bu usulda plastmassalardan truba, ko'ndalang kyesimi turlicha bo'lgan profinar, lyenta va boshqa buyumlar olinadi. Buning uchun oquvchan holatgacha qizdirilgan plastmassa, masalan, polietilyen ekstrudyer deb ataladigan mashinaning tyeshigidan kalibrlovchi qurilmasiga shnyek yordamida uzluksiz ravishda siqib chiqariladi. Zarur shaklga kirgan plasmassa kalibrlovchi qurilmadan o'tayotganda soviydi va puxta buyumga aylanadi. Bu usul bilan polietilyen plyonka ham olinishi mumkin.

Endi ayrim polimerlarning ishlatilish sohasini ko'rib o'tamiz:

Poliofyelinlar mashinasozlikda eng ko'p qo'llaniladigan konstruksion materiallar bo'lib, radiotexnikada, kimyo sanoatida, qishloq xo'jaligida kyeng qo'llaniladi. Ulardan sanoat miqyosida plyonkalar, quvurlar, shlang, kabyel qobig'i va tolalar ishlab chiqariladi.

Polivin xlorid (PVX)ning o'rtacha molyekulyar massasi 14000-85000 ga tyeng. PVX mashinasozlikda kyeng qo'llaniladi. Qishloq xo'jaligida, ayniqsa, qurilish materiali sifatida, har xil turli plyonkalarni ishlab chiqarishda qo'llanadi. Qattiq PVX dan konstruksion vositalar yasaladi.

Ftoroplastlarning korrozion agryessiv muhitlardagi barqarorlikgi nisbatan yuqori. Polityetraftoretilyen ($\text{CF}_2=\text{CF}_2$), politrifoetilil ($\text{CF}_2=\text{CF}_2$), politrifoxtloretilyen ($\text{CF}_2=\text{CYeCl}$), polivilxlorid ($\text{CN}_2=\text{CNF}_2$) kabi ftoroplastlar tyempyaturaga barqaror bo'lib, 400⁰S dan yuqori haroratda tyermik oksidlanish boshlanadi. Ba'zi ftoroplastlar ajoyib antifriktsion xossalarga ega (moysiz ishlaganda ham ishqalanish koefitsiyenti juda kichik, yeyilishga bardoshligi kattadir). Ftoroplastlarning birinchi namoyandasi polityetraftoretilyen (PTFE) bo'lib, uni ftorplat-4, tyeflon deb ham ataladi. Mashinasozlik materiallari orasida PTFE korrozion agryessiv muhitlar ta'sirida barqarorligi yuqori bo'lgan materialdir, u ob-havo va mikroorganizmlarning ta'siriga ham barqarordir.

Ftoroplast 4-dan kondensator va elyektr o'tkazgichlar uchun plyonkalar tayyorlanadi, undan antifriktsion va jipslovchi (gyermyetik) materiallar sifatida

foydalansa ham bo'ladi. Hozirgi paytda ftoroplast 4-ning ancha moditifikatsiyalari ma'lum, bular ftoroplast 4M (-4MB,-4MV-2, -4MD), ftoroplast -4NP dir. Bunday materiallarning tyexnologik xossalari ham ancha yaxshi, ulardan mashina vositalarini ekstruziya va bosim ostida quyish usullaridan foydalanib tayyorlash mumkin. Ftoroplastlarning kamchiligi shundan iboratki, ishqalanishdagi yemirilishiga barqarorligi unchalik katta emas, sovuq holda o'zgarmas kuch ta'sirida cho'ziladi (dyeformatsiyalanadi). Ftoroplastlarning tarkibiga modifikator va boshqa qo'shimchalar kiritish bilan bu kamchiliklarni bir muncha bartaraf qilish mumkin.

Plyonka, lok, tola, to'qima va boshqa shunga o'xshash materiallarni ishlab chiqarishda ftoroplast-3 dan foydalaniladi. **Ftorplast-3** chyet elda *ftorlan-3*, *dayflon*, *florotyen* ham deb ataladi.

Elyemyent-organik polimerlarga kryemniy-organik smolalar asosidagi polimerlar kiradi. Bunday polimerlar yuqori haroratda barqaror, oksidlovchi, agryessiv muhitga chidamli hamda yuqori dielyektrik xususiyatlarga ega. Bu smolalar asosida yelim, lok, emal, moylovchi va konstruksion materiallar ishlab chiqariladi. Kryemniy-organik polimerlar elyektrotexnika sanoatida, mashinasozlik va ishlab chiqarishda kyeng qo'llaniladi. Kryemniy-organik kauchuklar sovuq va issiqqa chidamli bo'lgan rezinalar olish uchun ishlatiladi.

Epoksid, fyenol-formaldyegid kabi smolalar termoryeaktiv polimerlar namoyandasi bo'lib, muhim tyexnologik va ishlay olish xususiyatlariga ega. Epoksid smolalari sun'iy oligomyer va polimerlar bo'lib, metall, shisha, sopolga va boshqa materiallarga yaxshi adgyeziyasi bilan ajralib turadi. Qattiq holatdagi epoksid smolalari-ning ishqoriy muhit, oksidlovchi va organik bo'lmagan kislotalarga barqarorligi yaxshi. Epoksid smolalari kompozitsion mashinalarini olishda bog'lovchi elyemyent sifatida, yelim, lak, kuyma kompaundlar ishlatiladi. Ta'mirlash ishlarida u darzlarni yamashda ham qo'llaniladi.

Fyenol va formaldyegidning o'zaro ta'siri natijasida fyenol-formaldyegid smolalari olinadi. Bunday smolalar elyektr tokini o'tkazmaydigan materiallar (elyektroizolyatorlar) ni ishlab chiqarishda ko'p qo'llaniladi, ular ob-havo va harorat ta'siriga barqaror bo'ladi. Ular kompozitsion materiallarning bog'lovchi materiali sifatida hamda yelim va lak ishlab chiqarishda ham ishlatilishi mumkin.

Plastmassalar. Tabiiy va sintyetik polimerlar asosida olingan materiallarga plastmassalar deyiladi. Plastmassalar yaxshi friktsion, antifriktsion xossalar, kimyoviy inyertligi va korroziyaga turg'unligi, past issiqlik o'tkazuvchanlikka, yaxshi elyektr izolyatsiya va eng muhimi kichik zichlikka ($0,015-2\text{g/sm}^3$) egadir. Shuning uchun plastmassalardan issiqlik va bosim ostida ishlash asosida murakkab konfiguratsiyali buyumlar olinadi, ular muhim konstruksion material sifatida mashinasozlikda kyeng qo'llaniladi. Plastmassalar tarkibiga ko'ra oddiy va murakkab plastmassalarga bo'linadi. Oddiy plastmassalar bitta polimerdan tashkil topgan bo'ladi. Masalan, polietilyen, organik shisha.

Murakkab plastmassalarda polimerdan tashqari har xil qo'shimchalar bo'ladi (tyekstolit, gyetinaks) qo'shimchalar plastmassalarga maxsus xossalar beradi.

To'ldirgichlar – massasiga ko'ra 60-70% miqdorda kiritilib, plastmassaning mexanik xossalari yaxshilaydi. To'ldirgichlar poroshok, tolali, listli, gazli

to'ldirgichlarga bo'linadi. Poroshok to'ldirgichlarga –yog'och yoki kvarts uni, grafit; tolali to'ldirgichlarga - qog'oz, paxta, asbest, shisha; list to'ldirgichlarga – gazlama, slyuda, yog'och shponi misol bo'ladi.

Plastmassalarning plastikligini oshirish uchun **plastifikatorlar** (komfora, dibyeetilftalat, glyetsirin, oleyin kislota) uning tarkibiga qo'shiladi. Plastmassalarning termostabilligini ta'minlash va eskirish jarayonini syekinlashtirish uchun **stabilizatorlar** (kraxmal) qo'shiladi.

Plastmassalarning qotish muddatini kamaytirish uchun qotirgich (organik pyerinis), katalizator sifatida ohak ($MgO+CaO$) qo'shiladi. Shunday har xil xossalar olish uchun har xil qo'shimchalar qo'shilgan plastmassalar konstruksion material sifatida xossalariga qarab xalk xo'jaligining turli sohalarida kyeng ishlatiladi.

Rezinalar. Hozirgi zamon texnikasida yuqori elastiklikka ega bo'lgan materiallar juda katta ahamiyatgaega. Bunday materiallardan zarbiy kuch ta'sirini yumshatadigan vositalar (amortizatorlar) hamda tyebanishni pasaytiruvchi yoki yutuvchi asbob va qurilma (dyempfyer)lar yasaladi. Bundan tashqari, ulardan jipslovchi vositalar tayyorlashda, uskunalarni tashqi muhit ta'siridan saqlashda ham foydalaniladi. Yuqori elastik materiallarga tabiiy va sintyetik polimerlarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Bunday materiallar, odatda, juda katta qaytar dyeformatsiyaga ega bo'ladi. Kauchuklar muhim tabiiy yuqori elastiklikka ega bo'lgan materiallarga kiradi. Hozirgi vaqtda juda ko'p xilma-xil sun'iy kachuklar ishlab chiqarilmoqda, bunday materiallar rezina ishlab chiqarishning asosini tashkil qiladi.

Hozirgi zamon mashinasozligida rezinadan tayyorlangan vositalar juda kyeng qo'llaniladi. Bulardan eng muhimi, avtomobil shinalari, har xil jipslovchi vositalar, amortizatorlar, harakat uzatuvchi vositalar, shlanglar va hokazolar. Rezinalardan uskuna va qurilmalarni tashqi muhitdan muhofaza qilishda, elyektir simlari sirtini qoplashda (kabyellarni yasashda) foydalaniladi. Kauchukni vulkanizatsiyalab, rezina mahsuloti olinadi. Kauchuklarga turli qo'shimchalarni qo'shish bilan yorug'lik va radiatsiya nuriga chidamli arzon rezinasimon mahsulotlar olinadi. Bu yo'l bilan maxsus sharoitlarga chidamli rezinalarni olish mumkin.

Kyeyingi vaqtda sintyetik kauchuk ishlab chiqarish juda kyeng rivojlangan Masalan, natriy-butadiyen (SKB), butadiyen-stirol (SKS), polixropyen, butadiyen-nitril (SKN) kabi sintyetik kauchuklar kyeng tarqalgan. Sintyetik kauchuklar o'z strukturasiga ko'ra katta molyekulyar massaga ega bo'lgan chiziqli polimerlardir. Normal haroratda sintyetik kauchuklar yuqori elastiklik holatda bo'lib, $-40^{\circ}S$ dan $-70^{\circ}S$ gacha harorat oralig'ida shishasimon holatga o'tadi.

Ishlatilish sohasiga ko'ra, rezina oddiy va maxsus turlarga bo'linadi. Oddiy maqsadlarda qo'llaniladigan rezinalarga tabiiy kauchuk (NK) hamda SKB, SKS, SKI sintyetik kauchuklar kiradi. Bunday rezinalar yuqori mustahkamlik va elastiklikka ega bo'lib, gaz va suvni o'zidan o'tkazmaydi. Bunday materiallardan kamarlar, qo'lqoplar, transportyorlar lyentasi, kabyel qobig'i, dyempfyer vositalari va shunga o'xshash boshqa buyumlar tayyorlanadi. Ularning zichligi $910-920\text{ kg/m}^3$, mustahkamligi esa $15...34\text{ MPa}$ dan oshmaydi, nisbiy cho'zilishi 700% bo'lib, ishlash harorati -80° dan $+130^{\circ}$ gachadir. Maxsus sharoitlarda ishlatiladigan rezinalarga nayrit, SKN, tiokol, SKT hamda issiqlik va kimyoviy muhitga chidamli rezinalar (SKF) kiradi. lekin bu rezinalar -

40⁰S dan -55⁰S harorat oralig'ida mo'rt bo'lib, byenzin va byenzol ta'siriga kam chidamlidir.

Ularning xossalari 13808-79 GOST, 9024-74 GOST hamda 64333-71 GOST bilan byelgilanadi.

Rezinalarning zichligi 98-190 kg/m³ ni tashkil qilib, mustahkamligi esa ishlash sharoitining haroratiga bog'liq. Masalan, nayrit va SKN uchun (σ_v) mustahkamlik 20...26 MPa ga, ishchi harorat esa 100...130⁰S ga, hatto 170⁰S ga tyeng.

Mashinasozlikda ishlatiladigan rezinalar bir necha guruhga bo'linadi: gyermyetiklar, tyebanish va tovushni yutadigan, zarbiy kuchning ta'sirini yumshatadigan, kuch uzatadigan, ishqalanish juftlari tayyorlanadigan, egiluvchan va hokazo rezinalar. Rezinalarning fizik-mexanik xossalarining sinovi uchun hamda namuna shakli va o'lchamlarini byelgilash uchun 269-66 GOST mavjuddir.

Yog'ochlarning qishloq xo'jalik va sanoatdagi ahamiyati. Mustaqil O'zbyekiston Ryepublikasining gullab-yashnashi uchun xalq xo'jaligi, jumladan, qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlarini yangi tyexnologiya va tyexnika asosida rivojlantirish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Buning uchun xomashyolar va ularning manbalaridan oqilona foydalanish zarur. Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligi va sanoatning barcha tarmoqlarida xomashyo, yarim tayyor mahsulot sifatida yog'ochning roli kundan-kunga oshib bormokda. Yog'ochdan asosan tabiiy yoki qayta ishlangan holda foydalaniladi. Shu bilan ayrim turli-tuman buyumlarning asosi yog'och hisoblanadi. Xalq xo'jaligida ishlatilish hajmi va turli-tumanligi bilan yog'och boshqa materiallarga nisbatan ko'proq ishlatiladi. Yog'och dyeganda, biz arralab yiqitilgan va ildiz hamda shox- shabbalardan tozalangan daraxt tanasini tushunamiz. Yog'ochdan qurilishda rom, eshik, pollar qurishda kyeng foydalaniladi: undan shuningdyek, myebyel, idishlar, shpallar, sport invyentari ko'prik va kyemalarning elyemyentlari, musiqa asboblari va hokazolar yasaladi. Tabiiy va pryesslangan yog'ochdan mashinasozlikda foydalaniladi; u kon sanoatida mahkamlash matyeriali sifatida ishlatiladi; yog'och syellyuloza-qog'oz sanoatida, oziq achitqilari olishda, kord (shina sanoatida), viskoza tolasi (to'qimachilik sanoatida), furfurol (plastmassa, sintyetik tolalar) ishlab chiqarishda asosiy xomashyo bo'lib xizmat qiladi.

Ryepublikamizda mavjud bo'lgan tabiiy va sun'iy o'rmonzorlar yog'ochninig qimmatbaho xomashyo bazasi hisoblanadi. Shuning bilan birgalikda yog'ochning bir qismi chyetdan, masalan, Rossiyadan kyeltirilardi.

Yog'ochning ko'p ishlatilishiga sabab, uning yuqori fizika-kimyoviy xossalari, yaxshi ishlanuvchanligi, shuningdyek, kimyoviy va myexanikaviy ishlov byerish yo'li bilan yog'ochning ayrim xossalarini samarali o'zgartirishning usullari mavjudligidir. Yog'och oson ishlanadi va issiqlik o'tkazuvchanligi past, yetarli darajada mustahkam, zarba hamda tyebanish nagruzklariga yaxshi qarshilik ko'rsatadi, quruq sharoitda uzoq vaqt chidaydi. Yog'och quruq sharoitda uzoq vaqt chidaydi, shu bilan birgalikda yog'ochning kamchiliklari ham mavjud, u yonadi, chiriydi, hashorat va zamburug'lar ta'sirida yemiriladi. Gikroskoplgi sababli shishadi va quriydi egiladi va yoriladi.

Yog'ochdan buyumlar tayyorlashda yelimlar, lak, bo'yoqlar, pardozlash plyonkalari, plasmassalar va boshqa materiallardan ham foydalaniladi. Masalan,

yelimlangan yog'och foksirindida tayyorlanadi. Yog'ochning xossalari hisobiga olingan holda undan qishloq xo'jaligi va sanoatning turli sohalarida foydalaniladi.

Yog'ochlarning turlari, ularning tuzilishi va xossalari. Yog'och dyeganda, arralab yiqitilgan va ildiz hamda shox-shabbalardan tozalangan daraxt tushuniladi. Daraxt yog'ochligini ko'ndalanggiga qirqib hosil qilish jarayoni saralab arralash dyeyiladi. Yog'ochni saralashda ishga yaroqli va o'tinbob qismlari olinadi. Ishga yaroqli yog'och dumaloq holatda va myexanikaviy va kimyoviy ishlash uchun xomashyo sifatida ishlatiladigan hamda ishga yaroqli asortimyentlarga tyegishli, GOST yoki TU talablariga javob byeradigan yog'och va uning bo'laklariga aytiladi. O'tinli yog'och yoqilgi sifatida hamda pista ko'mir va quruq haydash uchun xomashyo sifatida ishlatiladigan past sifatli yog'och. Xodalar dyeb, arralash materiallar ishlab chiqarishda xomashyo sifatida ishlatiladigan dumaloq ishga yaroqli asortimyentlarga aytiladi. G'o'la dyeb, maxsus (fanyer, chang'i, aviatsiya, g'altak) mahsulot turlarini ishlab chiqarishga mo'ljallangan dumaloq asortimyentlarga aytiladi.

G'o'la dyeb, yog'och ishlash dastgohlarida ishlatish uchun zarur bo'lgan o'lchamlarga ega bo'lgan uzunlikdagi g'o'laga aytiladi.

Yog'och materiallari ga qo'yiladigan talablar daraxtlarning turiga bog'liq bo'ladi. Masalan, yaproq va nina bargli daraxtlarning dumaloq yog'och materiallari ga qo'yiladigan talablar GOST 9462-71 va GOST 9463-72 da dumaloq yog'och materiallari ning standartlarida byelgilangan daraxt tanasini 3 zonaga, to'nkali, o'rta va cho'qqi zonaga ajratishni ko'zda tutadi.

Daraxt tanasining to'nkasi yuqori fizik ko'rsatkichlarga ega va tananing yon sirtlarda tyeshib chiqqan ko'zlar bulmaydi. Daraxt tanasining o'rta qismida ko'p miqdorda o'sib turgan va qurib qolgan ko'zlar uchraydi, cho'qqi qismida turli o'lchamdagi butoqlar uchraydi.

Yog'ochning sifatiga hamda ishlanish nuqsonlariga qarab dumaloq yog'och materiallari 4 navga ajratiladi va bu navlarga qo'yiladigan talablar GOST da ko'rsatilgan. Dumaloq yog'och materiallari ning qalinligi o'rtacha (14-24 sm va yo'g'onligi 26 sm dan katta) guruhlariga ajratiladi.

Daraxtlarning turiga qarab ulardan olinadigan yog'ochlar har xil maqsadlarda ishlatiladi. Masalan: nina bargli va yaproqli daraxtlardan olingan yog'och materiallari vazifasiga ko'ra 4 guruhga ajratiladi:

1. Sortimyentlarni arralash va fryezalash yuli bilan ishlashga mo'ljallangan yog'och materiallari (avia sanoat, mashinasozlikda, qurilishda) qo'llaniladi.

2. Shponlarni yo'nish yo'li bilan ishlab chiqarish uchun yog'och materiallari .

3. Syellyuloza va qog'oz massasini ishlab chiqarish uchun yog'och materiallar.

4. Turli maqsadlarga mo'ljallangan yordamchi va muvaqqat qurilishlarda dumaloq holatda foydalaniladigan yog'och materiallari .

Nina bargli daraxtlarga tilog'och, qarag'ay, oq qarag'aylar kiradi.

O'sayotgan daraxt ildiz, tana va shoxlardan tuzilgan. Daraxt tanasi esa o'zak, po'stloq va yillik qatlamlardan tuzilgan. Yog'ochlarning tuzilishi asosan ikki xil bo'ladi: makroskopik va mikroskopik. Daraxt tanasini ko'ndalang qirqib olib qaralsa uning mikroskop tuzilishi: 1-o'zak, 2-o'zak nurlari, 3-yadro, 4-po'kak qatlami, 5-lub qatlami, 6-po'stlog'i, 7-kambiy va 8 yillik qatlamlardan iborat.

Bundan tashqari, nina bargli daraxtlarda smola yo'llari ham mavjud va ular gorizantal yoki vyertikal o'qlar bo'yicha o'tadi. Makroskopik tuzilishini biz oddiy ko'z bilan ko'ra olamiz.

Mikroskop tuzilishini ko'rganimizda yillik qatlamlar ancha qiziqish orttirishi mumkin. O'zak atrofida kontsyentrik qatlamlar joylashadi. Bu aylanalar daraxtning yillik o'sishini ko'rsatadi va ularga **yillik qatlamlar** dyeyiladi.

Radial qirqimda yillik qatlamlar bo'ylama polosa ko'rinishida, tangyentsial qirqimda egri-bugri chiziqlar ko'rinishida bo'ladi.

Yog'ochning mikroskopik tuzilishiga mikroskop ostida ko'rinadigan tuzilishi kiradi. Yog'ochning mikroskopik tuzilishida daraxtlarning turiga qarab bir-biridan farq bo'lishi mumkin. Biz misol sifatida nina bargli daraxtlarning yog'ochini tuzilishini ko'rib o'tamiz. Shuni ta'kidlash kyerakki, yog'och asosan yog'och hujayralari va to'qimalaridan iborat bo'lib, ular yana kichik guruhlariga bo'linadi. Nina bargli daraxt yog'ochining tuzilishi oddiyligi va to'g'riligi bilan farq kiladi. Uning asosiy massasi (90-95%) qiyshiq kyesimli uchli radial qatorlar bo'yicha joylashgan cho'ziq to'qimalar -traxendlardan iborat. O'zak nurlari kambar, ko'z bilan bir ko'rinadigan yoki umuman ko'rinmaydigan, ammo juda ko'p bo'ladi va ular paryexim hujayralaridan tuzilgan.

Yog'ochning asosiy qismini o'simlik hujayralari tashkil etadi va ularni faqat mikroskopda ko'rish mumkin. Hujayralar yog'ochning turli qismida shakl va kattaligi bilan bir-biridan farq qiladi.

Protoplasma organik va minyeral moddalardan iborat bo'lib, uning asosini oqsil moddalari tashkil etadi. Yadro protoplazmada zichligining kattaligi va tarkibida fosfor bo'lishi bilan farq qiladi. Yadro yumaloq yoki pila shaklida bo'lib, hujayra markazida joylashgan bo'ladi. Protoplasma va yadrodan tashqari yumaloq yoki dong ko'rinishiga ega bo'lgan plastiklar 2 guruhga bo'linadi:

1. Xloro plastlar yoki flarov donachalari ko'k rangda.
2. Lyeykoplastlar rangsiz ularda qand zapasi kraxmalga ayladi.

Hujayralar yadroning asta-syeikin bo'linishi mumkin uchlarida kaibiyda ya'ni qayyerda o'sishi ro'y byersa shu yerda ko'payadi. O'sayotgan daraxtlardagi hujayralar vazifasiga ko'ra oziqlantiruvchi, o'tkazuvchi va tayanch hujayralarga bo'linadi. Hujayralar o'sib bir-biriga chirmashib to'qima dyeb ataluvchi ingichka tolalar hosil qiladi va yog'ochga mos bo'lgan tus byeradi. To'qimalar ham huddi hujayralardyek to'plovchi, oziqlantiruvchi, o'tkazuvchi va tayanch yoki myexanik to'qimalarga bo'linadi. To'plovchi to'qimalarni tashkil qilgan hujayralar uzunligi 0,01 dan 0,1 mm gacha bo'ladi. O'tkazuvchi to'qimalarni tashkil qilgan hujayralar qator naychalar hosil qiladi va ularning uzunligi o'rtacha 100 mm bo'ladi. Tayanch yoki myexanikaviy to'qimalarni uzunligi 0,7 dan 1,6 mm gacha, eni 0,2 dan 0,05 mm gacha bo'ladi.

Yog'ochlarning tuzilishi uning fizik-myexanik xossalariga ta'sir qilib, bu xossalarini byelgilaydi. Masalan: nina bargli daraxt tolalari to'g'ri chiziqli bo'lib, yaproq bargli daraxtlarniki egri-bugri bo'ladi. Shuning uchun nina bargli daraxtlar mustahkamroq bo'lsa, yaproqli daraxtlar yog'ochining zarbiy qovushqoqligi esa yuqoriroq bo'ladi.

Yog'ochning xossalarini 3 ta guruhga bo'lish mumkin: 1) fizikaviy; 2) myexanikaviy; 3) tyexnologik.

Yog'ochning fizik xossalari dyeb, sanaladigan namunaning yaxlitligi va uning kimyoviy tarkibini buzmay ko'zdan kyechirish, tarozida tortish, o'lchash, quritish yo'li bilan aniqlanadigan xossalariiga aytiladi.

Yog'ochning fizikaviy xossalariiga: tashqi ko'rinishi, hidi, zichligi, namligi va u bilan bog'liq bo'lgan o'zgarishlar - qurishi, shishishi va tob tashlashi kiradi. Yog'ochning fizikaviy xossalariiga, shuningdyek, elyekt, tovush va issiqlik o'tkazuvchanligi va makrostruktura ko'rsatkichlari ham kiradi.

Yog'ochlarning fizikaviy xossalari kichik guruhlariga bo'linadi. Masalan, yog'och namlik darajasiga qarab quydagi xillarga ajratiladi:

1. Ho'l yog'och - namligi 100 % dan ortiq va suvda turgan;
2. Yangi kyesilgan - namligi 50-100%;
3. Havoda quritilgan - namligi 15-20%;
4. Xonada quritilgan - namligi 8-12%;
5. Absolyut quruq yog'och - namligi 0%.

Yog'ochning myexanikaviy xossalari uning tashqi kuchlar tasiriga qaratishlik ko'rsatilish xususiyatini xarakterlaydi. Tashqi kuchlar ta'sirida yog'ochning ayrim zarrachalari orasidagi bog'lanish buziladi va uning shakli o'zgaradi. Yog'och tashqi kuchlarga qarshilik ko'rsatgani uchun ichki kuchlar vujudga kyeladi, agar bu kuchlarni qirqim birlik maydoni birligiga bo'lsak, kuchlanish kyelib chiqadi. Kuchlanish kvadrat santimyetrga kilogrammlarda ifodalanadi. Yog'ochlarda elastik va qoldiq dyeformatsiyalar kuchlar ta'sirida vujudga kyelishi mumkin.

Yog'ochning myexanikaviy xossalariiga mustahkamligi, qattiqligi, dyeformatsiyalanishi, zarbiy qovushqoqligi kiradi. Myexanikaviy xossalarning har biri yana kichik guruhlariga bo'linadi. Masalan: yog'ochning qattiqligini olib qaraylik.

Yog'ochning byegona qattiq buyumlar botishiga qarshilik ko'rsatish xossasi qattiqlik dyeb ataladi. Qattiqligi bo'yicha yog'ochlar 3 guruhga bo'linadi:

- 1) Yumshoq (ko'ndalang sirtning qattiqligi 385 kgk/sm^2 va undan kam)-qarag'ay, archa, kyedr, tyerak va boshqalar;
- 2) Qattiq (ko'ndalang sirtining qattiqligi $386-825 \text{ kgk/sm}^2$ gacha)-qayin, shamshod, qayrag'och, olma va boshqalar;
- 3) Juda qattiq (ko'ndalang sirtining qattiqligi 825 kgk/sm^2 .dan katta) - oq akatsiya, tyemir qayin, grab, qizil shamshod va boshqalar. Quyidagi jadvalda ayrim yog'ochlarning myexanik xossalari kyeltirilgan.

Yog'ochlarning mexanik xossalari

Yog'och turlari	Namligi %	Mustahkamlik chyegarasi kg/sm ²			Kattikligi kg/sm ²		
		Tolalar yunalishi buyicha sikilishdagi	tolalar yo'nalishi buyicha cho'zilis hdagi	statikaviy egilishdagi	ko'ndalang qirqimda	radial qirqimda	tantyen tal qirqimda
Qarag'ay	12	485	1035	860	285	240	250
	30 va urta	212	792	495	135	112	115
Archa	12	445	1030	795	260	180	180
	30	196	788	439	122	85	86
Tilog'och	12	645	1250	1115	435	290	290
	30	253	964	617	204	137	138
Oqqarag'ay	12	390	670	685	285	170	-
	30	175	515	404	135	80	-
Kyedr	12	420	905	735	220	-	-
	30	185	694	423	104	-	-
Zirk	12	440	1010	805	400	275	280
	30	236	758	494	240	162	172
Arg'umon	30	155	1210	880	260	170	180
	va urta	242	912	542	153	202	106
Oqqayin	12	550	1680	1095	465	370	330
	30	224	1267	597	276	219	196
Qoraqayin	12	555	1230	1085	610	435	445
	30	259	926	646	363	257	263
Tog'tyeragi	12	425	1255	780	265	190	205
	30	192	946	454	147	114	119
Tyerak	12	390	910	690	265	185	-
	30	178	684	403	157	118	-
Eman	12	577	-	1075	675	560	490
	30	311	-	678	400	333	290
Shumtol	12	590	1450	1230	590	670	124
	30	325	1095	743	348	397	88

Yog'ochning texnologik xossalari quyidagilar kiradi:

- 1) Yog'ochning Metall mahkamlagichlarni ushlab turish xususiyati;
- 2) Yog'ochning egilishga chidamlilik xossasi;
- 3) Yog'ochning yeyilishga chidamliligi;
- 4) Yog'ochning yoriluvchanligi;

Ana shu xossalardan masalan, yeyilishga chidamliligini olib qaraylik.

Yog'ochning yeyilishga chidamliligi uning ishqalanish jarayonida yeyilishga qarshilik ko'rsatish xossasi bilan xarakterlanadi. Sinash usulida (GOST 14347-69) pollar, to'shamalarda haqiqiy yemirilish sharoitlari yaratilib sinaladi. Bunday sinashlar uchun yog'ochning ilgari qaytma harakat qilishi bilan bir vaqtda namunaning buriladigan yemirilishini ham ta'minlaydigan maxsus mashinadan foydalaniladi. Yog'ochning qattiqligi va zichligi ortishi bilan yeyilishi kamayadi. Nam yog'och ko'p yeyiladi.

Yog'ochlarni quritish va saqlash usullari. Yog'ochni chirib buzilishdan saqlash va xizmat muddatini oshirish uchun ular quritiladi. Quritish yog'ochning texnik, ya'ni fizikaviy va mexanik xossalarini ham yaxshilaydi. Yog'och quritilganda chirishga sabab bo'luvchi zamburug'lar o'ladi, yog'och puxtalashadi, yaxshi pardoatlanadigan bo'ladi. Shuning uchun yog'och ishlash korxonalarida yangi kiyilgan yoki nam yog'och ishlatilmaydi. Yog'ochlarga ishlov berish turlaridan biri, ularni quritish bo'lib, uning sabablari quyidagilardir:

- 1) Nam yog'och tez buziladi va chiriydi.
- 2) Quruq yog'och mexanik jixatdan nam yog'ochdan ancha pishiq, puxta bo'ladi.
- 3) Nam yoki yetarli darajada quritilmagan yog'och dyetallardan tayyorlangan buyumlar tob tashlaydi, ya'ni shakli va o'lchamlari o'zgaradi, hatto foydalanish uchun yaroqsiz bo'ladi.
- 4) Nam yog'och yaxshi yelimlanmaydi va pardoatlanmaydi.

Yog'ochlarni quyidagi kiyeng tarqalgan usullaridan ko'proq foydalaniladi: 1) tabiiy usulda – ochik havoda, ayvon yoki shiyponlarda ochik shtabyellarda, shuningdek, yopiq xonalarda quritish; 2) Sun'iy usulda maxsus jihozlangan xonalarda qizdirilgan havo bilan quritish.

Quritish qanday usulda bo'lmasin, jarayon paytida yog'och atrofidan, oralaridan esgan quruq yoki issiq havo yog'och tarkibidagi namlikni yutadi va o'zi bilan olib kiyetadi. Havo oqimi qancha kuchli bo'lsa, quritish shuncha tezlashadi.

Yog'ochni quritishda quritish rejimining ahamiyati katta. Haroratni, namlikni, havo oqimini boshqarish bilan yog'ochning yorilmasdan, tob yemasdan qurishini ta'minlash mumkin.

Yog'ochni to'g'ri quritish uchun quyidagi sharoitlarni yaratish kerak:

1. Yog'och materiallari saqlanadigan joy maydonining atrof va usti nishab bo'lib, yog'in – sochin suvlari tuxtamasi kerak.
2. Materiallarni yog'in va zamburug'lardan saqlash maksadida maydonda hech qanday payraxa, arra to'pon, chirigan tarasha yoki daraxt postlog'i, axlat bo'lmasligi kerak.
3. Yog'och saqlanadigan ombor qurilish yoki imoratlardan kamida 50 metr uzoqlikda bo'lib, panjara yoki sim to'siq bilan o'ralgan bo'lishi kerak.
4. Yog'och materiallar poydyevorga o'rnatilgan shtabyellarga taxlanishi kerak.
5. Shtabellar ostiga qo'yiladigan taglik - yog'och antisientik moddalar bilan ishlangan bo'lishi kerak.

Yog'och materiallar shtabyellarga turi, o'lchami va sifatiga qarab tanlanadi. Shtabyel poydyevori g'o'lalardan, taxtalardan, betonlardan tayyorlanib balandligi 50

sm kam bo'lmasligi kyerak. Bargli qattiq yog'ochlardan tayyorlangan taxta materiallar shtabyellarga eni 1,5-2 m, balandligi 8-11 m qilib taxlanadi. Taxtalar orasiga past navli taxtalardan qistirma – pona qo'yib boriladi. Taxtalar orasida qo'yiladigan qistirmalar shtabyel osti to'sinining ustiga bir yo'nalishi bo'yicha tik joylashtirib boriladi. Bargli kattiq yog'och taxtalarni shtabyelga 5-10 sm oraliq qo'yib taxlanadi. Shtabyelning balandligi poydyevorning qalinligiga qarab 6 m dan oshmasligi kyerak. Taxtalarni yog'in – sochin va quyosh tasiridan saqlash maqsadida shtabyellarning usti, sifati past taxtalar bilan so'ngra nishab qilib yopiladi. Yorilish taxtaning sirtiga yorilishning oldini olish maqsadida taxtalarning ko'ndalang kyesimiga ohak, loy, maxsus eritma chaplanadi yoki yelim surtib qog'oz yoki matyerial yopishtiriladi. Shuningdyek, taxtalarni taxlashda yuqori qavatdagi taxtalar pastgi qavatdagilarga soya byeradigan qilib taxlanadi. Tabiiy quritish matyerialining qalinligi, yog'ochning turi, namligi, harorati, yil fasllariga qarab 7 kundan 75 kungacha, ba'zan yil bo'yi davom etadi. Yog'ochlarni tabiiy holda quritish eng sodda, oson va arzon usuldir. lekin kamchiligi shundaki, quritish vaqti uzoq davom etadi, namligi 16-18% gacha kamayadi, xolos. Bu esa duradgorlikda ishlatiladigan taxta materiallarga qo'yiladigan talablarga javob byermaydi. Duradgorlikda namligi 8-12% bo'lgan yog'ochlar ishlatiladi.

Yog'ochlarni suniy quritish maxsus quritish kamyeralarida olib boriladi. Bu usulda quritiladigan taxtalar kamyera ga tyerib taxlanadi va issiq havo yuboriladi.

Kamyera da quritishning tabiiy quritishga nisbatan bir qator afzalliklari bor:

- 1) Kamyera da quritish tabiiy quritishga qaraganda qisqa vaqt ichida olib boriladi va kyeng maydonlarda bo'lishini talab etmaydi;
- 2) Yog'ochni hohlagan namlikkacha quritish mumkin;
- 3) Kamyera da harakatning yuqori bo'lishi tufayli chirituvchi zamburug'larning faoliyati to'xtatiladi;
- 4) Quritishni aniq boshqarish mumkin bo'lgani uchun chatnash, yorilish va tob tashlashning oldini olish mumkin;
- 5) Haroratning yuqori bo'lishi natijasida igna bargli yog'ochlarning smolasi qotib qolib, u kyeyinchalik buyum sirtiga chiqmaydi.

Sun'iy quritishning kamchiligi ko'p miqdorda yoqilg'i va kamyera qurilmasi uchun ko'p mablag' va matyerial sarflanishidir.

Yog'ochlarni saqlash uni chirishdan asrashdir. Yog'ochlar qurilish va inshootlarda ishlatilgan vaqtda turli sharoitda o'zgaruvchan issiq va sovuqda, har xil namlikda ishlatilishi natijasida chirydi. Buning oldini olish maqsadida yog'och materiallarga zamburug'larni o'ldiruvchi va har xil hashoratlarning tushishidan muhofaza qiluvchi kimyoviy moddalar (antisyeptiklar) singdiriladi. Barcha antisyeptiklar suvda eruvchi va mayin turlarga bo'linadi.

Suvda eruvchi antisyeptiklar ftoritli natriy, kremniyftoritli natriy, dinitrofenol, dinitrofenli natriy kabi kukunlardan iborat bo'lib, uning suvdagi eritmasi yog'ochga oson shimiladi va yog'ochni chirishdan saqlaydi.

Mayin antisyeptiklar – erimaydigan antisyeptiklar - yog'och dyegoti (zahari), slanyets moyi, kryezat moyi kabi toshko'mir smolasini qayta ishlash yo'li bilan olinadigan mahsulotlardir.

Moyli antisyeptiklar tyeriga, ko'zning shilliq pardasiga yomon ta'sir etadi. Bularni ishlatishda maxsus kiyimlardan foydalanib, shamollatishni kuchaytirish kyerak. Shuning uchun ham moyli antisyeptiklar bilan ochiq, nam sharoitda ishlatiladigan yog'ochlarga: elyektr, aloqa liniyalariga o'rnatiladigan stolbalar, tyemir yo'l shpaliga ishlov byeriladi.

Yog'ochlarga moyli antisyeptiklarni purkash, kukunini sepish yo'li bilan ishlov berish mumkin.

Antisyeptiklarning ta'sirini oshirish uchun shimitish yo'li bilan ham ishlov byeriladi. Bu usulda antisyeptiklanadigan yog'och 90-95% li antisyeptik eritmada botirilib bir nycha soat ushlab turiladi. So'ngra issiq vannadan olinib, sovuq antisyeptik vannaga tushiriladi.

Yog'ochlarni sirtidan himoyalash maqsadida tayyor yog'och buyum va konstruksiyalar oliflanadi, moyli bo'yoqlar bilan bo'yaladi, loklanadi va politurlanadi. Quruq yog'ochlar oliflanadi, bo'yaladi, loklanadi va politurlanadi. Nam yog'ochlar oliflansa, bo'yalsa, loklansa uning sirtida yupqa parda hosil bo'ladi va namlikning bo'g'lanishiga yo'l qo'ymaydi. Natijada yog'och chirib buziladi, bundan tashqari, yog'och qurib yoriladi va himoya pardaning yirtilishiga olib kyeladi.

Quruq yog'ochlar lok va bo'yoq pardalari bilan qoplansa, hosil bo'lgan parda yog'ochni namlik va haroratning o'zgarishi natijasida ro'y byeradigan buzilishlardan saqlashga yordam byeradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Polimer materiallar olish uchun asosiy xom ashyo materiallari nimalar hisoblanadi?
2. Polimer materiallar olinish uchuliga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
3. Polimer materiallar strukturasidagi shishasimon holatda qotish hodisasini tushuntiring.
4. Polimerlarga plastifikatorlar qanday maqsadlarda qo'shiladi?
5. Polimerlarga stablizatorlar qanday maqsadlarda qo'shiladi?
6. Polimerlarga bo'yovchi moddalar qanday maqsadlarda qo'shiladi?
7. Polimer materiallarning konstruksion materiallar sifatida qo'llaniladigan turlarini ayting.
8. Rezinalarning olinish usullarini tushuntiring.
9. Yog'ochlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyatini tushuntiring.
10. Yog'ochlarning fizikaviy xossalariga nimalar kiradi?
11. Yog'ochlarning mexanikaviy xossalariga nimalar kiradi?
12. Yog'ochlarning texnologik xossalariga nimalar kiradi?
13. Yog'ochlarni quritish va saqlashda qanday usullardan foydalaniladi?
14. Yog'ochning umumiy tuzilishini tushuntiring.
15. Yog'ochning namligi qanday aniqlanadi?

3 AMALIY MASHG'ULOT GANCHKORLIK TURLARI VA USULLARI BILAN TANISHISH

Har qanday binoni bezashda avval uning tuzilishiga mos ganch o'ymakorligi turini tanlash, qo'llash o'zo'zidan muhim ahamiyatga ega. Kichik xonaga mayda tekis o'ymakor va unga mos bo'lgan pardoz turi, katta mehmonxonalarga (zallarga) esa yirik yoyma va o'ziga xos ganch o'ymakorligi qo'llaniladi. Ganch o'ymakorligi, yirik o'yma, chuqur o'yma, yassi o'yma, qirma, zamini ko'zguli o'yma, zamini rangli o'yma, chizma pardoz, panjarasimon o'yma, zanjira, hajmli o'yma turlaridan iborat. Bundan tashqari, ganch o'ymakorligi turlari zaminli va zaminsiz o'ymaparga bo'linadi.

Zaminli o'yma yirik o'yma binolarning fasadlari (tashqi tomoni) ni va katta mehmonxonalarni bezatishda qo'llaniladi. o'yma relefining chuqurligi 2—3 sm bo'ladi. o'yma zamini butun yuzaning 15—30% ni egallaydi. o'yma ganch qora fondga oppoq, faqat soyasi qopqora yaxlit bo'lib ko'rinadi.

Yirik o'yma namunalari qadimdan ishlangan bo'lib, Termiz (IX—X asr), Samarqand (X) va boshqa shaharlardagi o'yma ganch namunalari dalil bo'la oladi. hozir esa binolarning katta xonalari va ba'zi birlarining tashqi tomonifasadi ganch o'ymakorligi bilan bezatiladi. Ganchkorlikda hajmli — barelefli, haykalsimon, muqarnaslar, qubba, qosh va boshqalar ishlatiladi. Bular hajmli o'ymalar deyiladi. Ularni o'yib ishlanadi.

Eng ko'p qo'llaniladigan o'yma yassi o'ymadir. U intererda ko'p qo'llaniladi. Albatta katta bo'lmagan xonalarda. o'ymaning chuqurligi 1—1,5 sm bo'lib, unga har xil pardoz turlari beriladi. o'yma naqshning zamini umumiy yuzaning 30-60%ni egallaydi. o'nga joyiga moslab pax pardoz, choka pardoz, lo'la yoki tabaka pardoz beriladi.

qirma pardoz X asrlardan boshlab ishlatilgan. o' Buxoro va Samarqand shaharlarida XVI asrda juda keng qo'llanilgan. Uni, ayniqsa Buxoro ustalari yaxshi bilganlar. Qirma binolarning interer va ekstererida ham keng qo'llanilgan.

qirma — o'yilgan joylarni rangli ganch qorishmasi bilan to'ldirishdir. Qirma ikki turga bo'linadi, birinchisi tekis yuzali *qirma*, ikkinchisi relefli *qirma*. Tekis yuzali qirma — xuddi devorga grafik usulida bajarilgan naqshga o'xshab ko'rinadi. Bu qirmada zamin ma'lum chuqurlikda chaqa qilib chiqilib, gullar oraliqi qaytadan rang aralashmali ganch bilan to'ldiriladi. Uning yuzasini shuturgardan (tuya bo'yin) va andavada qirib tekislab chiqiladi. Bunda rangli tekis yuzali gullar hosil bo'ladi, buni tekis yuzali qirma deyiladi. Relefli qirmada esa yuqoridan tekis yuzali qirmani davom ettirib, gul va novdalarga o'yib, choka pardoz beriladi. Qirmani ham o'ziga xos xislatlari bo'lib, u ko'p rangni xohlamaydi.

o'yma zaminini ko'zga tashkil etgan ganch o'ymakorligining oynavandlik turini XIX asrda Buxorolik Usta SHirin Murodov yaratgan. o' birinchi bo'lib Buxoro xoni Ahadxonning «Sitorai MohiXosa yozgi saroyidagi «oq uy» (xonai safed) ni bezashda (1913—1914 yillarda) qo'llagan. o' erdagi zamini bo'lgan ko'zga o'yma ganch ajoyib nafis ko'rinishga ega.

o'ymakorlikning bu turi o'ymakorlikning boshqa turlaridan oz mehnat qilib yuqori samaradorlikka erishish bilan ajralib turadi.

Ganch o'ymakorligida o'ymani yanada badiiy va ko'rkam bo'lishi uchun o'yma zamini rangli bo'ladi.

o'yma zaminiga rang berishning ikki yo'li bor.

1. Ganch suvoq ustidan 2 mm dan 5 mm gacha qalinlikda rangli ganch bilan tezda suvaladi. Keyin ustidan gul o'yiladi (oq ganch chiqquncha). So'ngra uni shundoq qoldiriladi yoki pardoz turlari beriladi. Rangli ganch tayyorlashda quruq bo'yoqlar (pigmentlar) dan foydalaniladi.

2. Relief o'yilgandan so'ng elim bo'yoq yoki moy bo'yoq bilan zamini mo'yqalamda bo'yab chiqiladi.

o'ymani rangli bo'yoqlarda bo'yash, ayniqsa XIX asrda juda keng tarqalgan.

CHizma pardoz ganch o'ymakorligining turlaridan biri, ganch yuzasiga tushirilgan naqsh nusxasining ustidan tirnab chizib chiqishdir.

CHizma pardoz, ayniqsa yoruQ xonalarda qo'llaniladi. o' ko'pincha, hoshiya ishlashda ko'p foydalanilib tirnalgan joyining chuqurligi 2—3 mm atrofida bo'ladi.

Panjarasimon o'yma binolardagi tokcha va tuynuklarni pardozlashda va qandillar tayyorlashda qo'llaniladi. Bu o'yma o'ymaning boshqa turlaridan farq qilib o'yilayotgan ganch taxtaning ikkinchi tomonidan teshib o'yib o'ziga xos pardoz turi beriladi. Panjarasimon o'yma qadimdan qo'llanib kelinayotgan bo'lib, Varaxsha (VIII asr) binolarida, SHohi Zinda kompozitsiyasida (XIX asr), Mir Arab, Abdulloxon (XVI asr) madrasalarida uning ajoyib namunalarini ko'rish mumkin.

Panjarasimon o'yilla ornamentining tuzilishi o'simliksimon, geometrik va nishon tarzida bo'ladi. hozir zamonaviy binolar, Muqimiy nomli teatr, xalq amaliy san'ati muzeyi, Moviy gumbaz kafesi, metro stansiyalari va boshqa joylarda panjarasimon ganch o'ymakorligini ko'rish mumkin.

Ganch o'ymakorligida asosiy naqsh bilan hoshiya naqshni boQlab turadigan naqsh bu, zanjiradir. Zanjira namoyon, tokcha, eshik, deraza, taxmonlarni, izora (panel) va boshqa joylarining chetiga ishlatiladi. U ramka vazifasini o'taydi. Zanjiraning eni 2—8 sm bo'ladi. Uning naqshi geometrik va o'simliksimon bo'lib, geometrik zanjira ko'proq qo'llaniladi. Zanjira sodda bo'lishiga qaramay, shakllarni o'yganda soya, yoruQ va yarim soya holida kishini o'ziga jalb etadi.

Zanjiraning Qishtin zanjira, arazlagan zanjira, chashmi bulbul, qo'sh zanjira va boshqa turlari bor.

CHuqur o'yma binolarning tashqi tomonini, katta xonalarini bezashda qo'llaniladi. o'ymasining chuqurligi 2—3 sm bo'ladi. o'yilganda zaminga qarab 45°—60° qiyalikda o'yiladi. Ularni chuqur yoki uncha chuqur olmaslik o'ymaning hajmiga boQliq. Bunday chuqur o'yimalarga bo'yoq berish talab etilmaydi. Ba'zi vaqtlarda umumiy qolipga bitta rang berilxshi mumkin. CHuqurlik qancha past bo'lsa, naqsh shuncha kontrast ko'rinadi. Agar yoruQlik o'yilayotgan yuzaga tik tushsa unda naqsh yarim soyali mayinroq

S A V O L L A R

1. Xalq amaliy san'atining qaysi turlarini bilasiz va ular qaysi tomonlari bilan bir-biridan farq qiladi?
2. Dastlab ganch qaerlarga ishlatilgan?
3. Ganch qadimdan ishlatilishining sababi nimada?
4. Ganchkorlikning eng gullagan davri qachon bo'lgan?
5. o'zbekistonda qanday ganchkorlik maktablarini bilasiz?
6. M. Usmonovning hayoti va ijodi haqida nimalarni bilasiz?

№4 AMALIY MASHG'ULOT GEOMETRIK NAQSH ELEMINTLARINI CHIZISH USULLARI

o'rta Osiyo san'ati qadimdan mashhurdir. o'tmishda ota-bobolarimiz qurgan muhtasham binolar hozirgi kungacha maftunkor jilvasini yo'qotmagan. YUksak did bilan ishlangan naqshlar har bir tomoshabinni hayratga solib kelmoqda. hattoki chet ellardan tashrif buyurgan sayohatchilar ham jumhuriyatimizdagi qadimiy yodgorliklarni, badiiy did bilan ishlangan naqshlarni ko'rib lol qolmoqdalar. Buxorodagi UluQbek madrasasi, YUNESKO muhofasidagi Ismoil Somoniy maqbarasi, Kalon minorasi, Samarqanddagi SHohizinda maqbarasi, Go'ri Amir maqbarasi, UluQbek, SHerdor, Tillakori madrasalari va boshqalar sharqning nodir go'zalligi, soddaligi hamda naqsh motivlarining uluQvorligi bilan kishilarni sehrlab kelmoqda. YUzlab, minglab xalq me'morlarining qavariq qo'llari bilan yaratilgan yodgorliklardagi jonli naqshlar xuddi tabiatning go'zallik olamini kuylayotganday tuyuladi va kishilar ruhiyatiga ko'tarinki ruh baQishlaydi. CHunonchi Samarqanddagi asrlar davomida musulmon sharqida dong taratgan oliy bilim maskani UluQbek madrasasini tomosha qilar ekanmiz, uning ta'limtarbiya maqsadida ko'zlab bunyod qilganligini naqqoshlar bezagi orqali sezish oson. Madrasaning bezagidagi birbirini kesib o'tgan behisob chiziqlardan ko'p burchakli va ko'p qirrali yulduzlardan tashkil topgan naqshlar xuddi koinotdagi charaqlab turgan naqshlarni asrlar osha hikoya qilib turganday tuyuladi. Ana shu birbirini kesib o'tgan behisob chiziqlar, har xil burchakli va qirrali yulduzlardan tashkil topgan geometrik naqshlarni girih deb yuritiladi.

Girih — farscha, chigal, tugun degan ma'noni anglatadi. handasiy naqsh. Murakkab naqsh turi. Geometrik naqsh muayyan taqsimlarga ega bo'ladi. har bir taqsim o'z tuzilishiga ega bo'ladi. Girih o'rta Osiyoda va YAqin SHarqda keng tarqalgan naqsh bo'lib, XII—XVI asrlarda ayniqsa o'rta Osiyoda juda keng taraqqiy qilgan. Pokiston, Turkiya, Ispaniya, Xitoy, YAponiya kabi mamlakatlarda keng tarqalgan. Dunyoda girihni eng ko'p tarqalgan joyi o'rta Osiyodir. o'rta Osiyoda girihlarning juda ko'p turi mavjud. Bu girihlarni arxitektura minoralaridan tortib kitob varaQigacha bezatilganining guvohi bo'lamiz. Albatta biz tarixga nazar tashlar ekanmiz o'sha zamon uchun girihni chizmachilik asboblari matematik formulalar asosida ishlanishi bu katta ilmiy kashfiyot edi. Bu girihni ishlagan ustalar matematika fanini egallagan kishilar bo'lganlar. Mana qarshimizda arxitektura yodgorliklari turibdi. Ulardagi geometrik naqshlar shunday aniqlikda ishlanganki, kishini lol qoldiradi. Olimlarimiz ana shu girih ishlash sirlarini topish maqsadida ko'p izlanishlar qildilar, lekin bu jumboqlardan to'la ma'lumotlar ololmadilar. CHunki o'sha vaqtdagi ustalar bu geometrik naqshni qurishni sir deb bilib qoQozda yoki tushuntirib qoldirmaganlar. SHuning uchun ham otadanbolaga o'tib unutib yuborilgan. Ana shu sabablarga ko'ra x,ozirgi zamonamizda ham ko'pgina ustalarimiz girihni echimini topishga qiynaladilar. SHarqning mashhur olimlaridan Abdulvafo al Buzjoniy (940—998) o'zining kitoblarida 20 ga yaqin geometrik naqshlar echimi to'Qrisida yozib qoldirgan. Bularda girihni ba'zi oson yo'llarini tushuntirib o'tgan. Masalan, uning kitoblaridan birida qurilish va geometrik naqsh echimi to'Qrisida yozilgan. Bu kitob hozir Parijdagi muzeylardan birida saqlanmoqda. Abdulvafo al

Buzjoniy o'zining asarlarida girihni tayyorlash usullarini ko'rsatib o'tsada, bizga girih echimi to'Qrisidagi ma'lumotlar berilmagan.

Madohili shaklidagi naqshlar. U o'zining kitobida kvadratni uchga, beshga bo'lishning eng sodda oson yo'llarini keltiradiki, bu o'sha davr uchun katta ilmiy va amaliy ahamiyatga molik edi.'Murakkabligidanmi yoki yasash qonunqoidalarining asta-sekin unutib ketganligidanmi, xullas biz uchun noma'lum. XVII asrga kelib, girih san'ati juda kam ishlatiladigan bo'ldi. Girih chizadigan ustalar nihoyatda kam qolgan. Girih chizish murakkab bo'lgani uchun hamma ustalar chiza olmaganlar. o'sha davrlarda girih naqshini yaxshi bilgan ustalar etuk ustalar bo'lib hisoblanganlar. SHunday ustalardan biri Usta SHirin Murodov bo'lgan. U yangi girihlarni osonlik bilan chiza olgan hamda o'z o'rnida ustalik bilan qo'llay olgan. U o'z davrida girihni piri hisoblangan, uni girihkor usta deb hisoblaganlar. SHuning uchun girih chiza olmagan ustalarni etuk usta deyilmagan.

Bunday olimlardan B. N. Zasiptin, N. B. Baklanov, G. I. Gogonov, S. Polupanov. Ular arxitektura yodgorliklaridagi girih namunalarini to'plagan va ularning echimlarini tahlil qilib ilmiy izlanishlar olib borganlar. San'atshunos olimlar, fan doktori, professorlar, L. Rempel «Panjara», «Arxitektura ornament Uzbekistana», M. Bulatovning «Geometricheskaya garmonizatsiya v arxitekture Sredney Azii IX—XV vekov» kabi asarlarida girih haqida batafsil yozib o'tganlar. hozirgi vaqtda girihkor ustalarimizdan biri 3. Bositxonovdir. 300 ga yaqin ishlagan yangi girih naqshlari bilan jumhuriyatimizda mushhurdir. hozirda har bir binoni bezashda geometrik naqshlar qo'llab kelmoqdalar. Albatta bu bezatilgan girihlar to'g'ri qo'llanilgan deya olmaymiz. har bir odam o'z xarakteri va ko'rinishiga ega bo'lganday, har bir girih o'ziga xos xarakter va echimga ega. SHu tomonlarini bilmagan ustalar, yosh bezatuvchilar ko'pgina kamchiliklarga yo'l qo'yimoqdalar. Ular tayyor girihlarni ba'zi kitob arxitektura yodgorliklaridan noto'g'ri ko'chirib, tushunmay yoki to'g'ri ko'chirib olsada, o'z o'rnida qo'llay olmayptilar. Girih, naqshining o'z qonunqoidalari bor. SHuning uchun ham biz ularga girih naqsh yasash geometriyasini qonunqoidalarini chuqur o'rgatmoqimiz lozim. Avvalgi ustalarimiz har xil qabariq sirtlarga girih naqshini qanday moslab ishlagani eng muhimi qanday metodlarda tuzilganligi bizgacha noma'lum. Buning sababi girih chizish metodikasi bo'yicha maxsus albomlar va kitoblarning yo'qligidir. hattoki girih chizish metodikasiga oid maqolalar yo'q. SHuning uchun ham maktabdagi xalq amaliy san'ati to'garaklarida, maxsus bilim yurtlarida va oliy o'quv yurtlarida deyarli girih chizish qonunqoidalari yaxshi o'rgatilmayapti. SHu singari me'morlar xalq amaliy san'ati ustalari va o'qutuvchilar, to'garak rahbarlari ham girih chizish geometriyasini chuqur o'rganishda ma'lum qiyinchiliklarga uchramoqdalar. SHuning uchun biz sizlar bilan yangi girihlarni hosil qilishning ba'zi yo'llari haqida qisqacha to'xtalib o'tmoqchimiz. Girih o'simliksimon naqshlardan farq qiladi. o'simliksimon naqshlar tabiatdan barg, gul, novda va boshqa narsalarni naqqosh tomonidan stillashtirib olingan shaklidir. Geometrik natssha esa tabiatdagi barg, gul va boshqa narsalarni umumiy shakli olinib geometrik shaklga keltirilganligidir. Gaplar so'zlardan, so'zlar esa harflardan tashkil topganday girihlar ham o'z elementlaridan tashkil topadi.

Geometrik naqsh elementlari to'rt qismdan uchburchaklar, to'rtburchaklar, ko'pburchaklar va egri chiziqlardan tashkil topadi. SHu girih elementlari yordamida minglab naqshlar yasash mumkin. Girih ham naqsh turlari singari taqsim deb ataladigan juda oddiy elementdan tashkil topadi. SHu taqsimlarning takrorlanishidan tugal naqsh kompozitsiyasi hosil qilinadi. Geometrik naqsh kompozitsiyalarini tuzishning o'ziga xos turli sirlari mavjud bo'lib, siz bilan girih naqsh tuzishning ba'zi bir tomonlarini o'rtoqlashmoqchimiz. YAngi girih kompozitsiyalari tuzishning quyidagi sirasrorlarini sanab o'tmoqchimiz.

1. Girih elementlarini kombinatsiyalash asosida naqsh kompozitsiyasi hosil qilish:

- a) to'rtburchaklar kombinatsiyasi asosida;
- b) uchburchaklarning kombinatsiyasi asosida,
- v) muntazam ko'pburchaklarning kombinatsiyasi asosida,
- g) egri chiziqlar kombinatsiyasi asosida.

2. girih elementlarini ba'zi tomonlarini davom ettirish bilan.

3. Kompozitsiyaga ba'zi elementlarni qo'shish bilan.

4. Kompozitsiyadagi naqsh elementlarining ba'zi tomonlarini o'zgartirish bilan.

5. Ikki xil girih elementlarini biriktirib.

6. Ba'zi girih kompozitsiyasidagi ayrim bo'laklarni olib tashlash natijasida.

7. Girit kompozitsiyalarini bir necha mustaqil kompozitsiyalarga ajratish.

8. Turli to'r chiziqlar yordamida har xil kompozitsiyalar tuzish va hokazolar (To'rlar vositasidagi girih chizish).

Girih dla'lum mazmunga va xarakterga ega bo'ladi. Tabiatda har bir o'simlikning nomi bo'lganidek garihlarining ham o'ziga xos nomlari bilan yuritiladi. Agar girih 5 qirrali yulduzdan iborat bo'lsa, besh raxli girih deb yuritiladi. Xuddi shunday shu shaklning qirralari soniga qarab nomlanadi. Girih 5 va 6 qirrali yulduzsimon elementlardan iborat bo'lsa, uni besholti raxli girih deb ataladi. Agar 6 va 10 qirrali yulduzsimon elementlardan iborat bo'lsa, oltiyuo'n raxli girih deb nomlanadi. Agar 5,8 va 12 qirrali yulduzsimon elementlardan iborat bo'lsa, beshsakkizo'n ikki raxli garihlar deb nomlanadi va hokazo (Oddiy girih, garih, garih, garih, garih).

O'ozir jumhuriyatimizda talantli qo'li gul xalq amaliy san'ati ustalari Mahmud Usmonov, Zokir Bositxonov, Anvar Ilhomov, Komiljon Karimov, Umar Tohirov, Ziyovuddin YUsupov, hayotilla Abdullaev va boshqalar zamonaviy muhtasham binolarni bezatishda qo'llagan garihlar o'zining soddaligi va go'zalligi, original elementlari va mukammalligi bilan ajralib turadi. hozirgi zamonaviy binolarda garihning bunday namunalarini Go'zal kafesi, Guliston restorani, o'zbekiston komsomoli

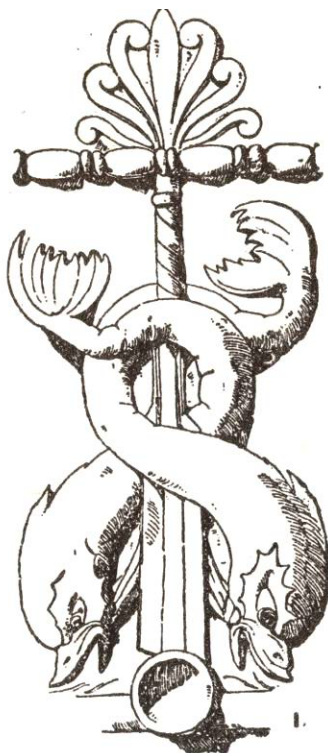
Markaziy Komiteti binosida, sirk binosida, tarix muzeyida, o'zbekiston mehmonxonasida va boshqa joylarda ko'rish mumkin. Bu naqshunigoralar binolarga ko'rkamlik baxshida etib turibdi. ha, jahonga mashhur Firdavsiy, Abu Ali Ibn Sino, Al Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Xayyom, Alisher Navoiy, Bobir kabi olim hamda shoirlar binolarning go'zal bo'lishiga, kishilar hayolini tortuvchi naqshunigoralar bilan bezatilishini, ular tabiatning go'zal manzaralariga monand yaratilishini tarqib etganliklari bejiz emas albatta.

Savollar.

1. Girix deganda nimani tushunasiz?
2. Girix naqshi qaysi davlatlarda yaxshi rivojlangan?
3. Girix kompozitsiyasi tushda qanday kombinatsiyalarni bilasiz?
4. Girkor usta deganda nimani tushunasiz?
5. Girixni ramziy ma'nolarini bilasizmi?
6. To'r chiziqlar yordamida naqsh kompozitsiyasi tuzish qoidalarini bilasizmi?
7. Madohili naqshini tushuntirib bering.



3.



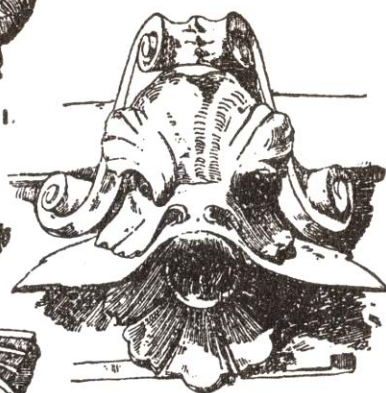
1.



4.



5.



8.



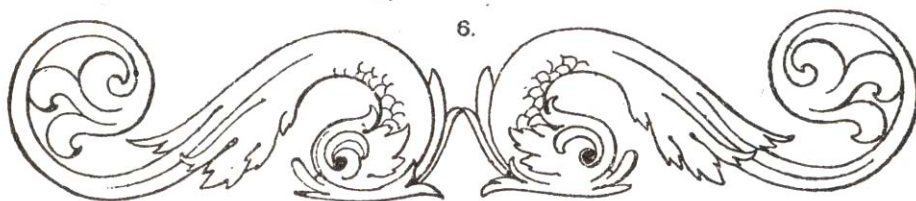
7.



2.



9.



6.

№ 6 Amaliy mashg'ulot Tosh va suyak o'ymakorligida badiiy ishlov berish asoslari

Reja

- 1. Tosh o'ymakorligi tarixi**
- 2. Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan materyallar**
- 3. Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan asboblari**
- 4. Suyak o'ymakorligi**

Tosh o'ymakorligi halq amaliy bezak san'atining noyob turlaridan biri. Bu san'tsevarlik va g'oyada zo'r sabr-toqat talab qiladi. Bu san'tni toshtaroshlik va sangtaroshlik deb ham yuritiladi. Tosh o'ymakorligi toshni o'yib, yo'nib, tirnab naqsh yoki biror tasvir ishlash kasbidir. Toshni o'yib ishlashning chiziqli o'yma, zanjira o'yma, yassi o'yma, chuqur o'yma, panjarasimon o'yma va hajimli o'yma turlari bor. Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan materyallar o'rni, maqsadi hamda vazifasiga qarab yumshoq, o'rtacha qattqlikdagi va qattiq toshlar ishlatiladi. Yumshoq toshlarga gipstosh, talkoxlarid, oxaktosh, o'rtacha qattqlikdagi toshlarga oniks, porfir, oxakli marmar, marmar va qattiq toshlarga lazurit, amazon, agat, malaxit, jadent, nefrit, yashma va boshqalar kiradi. Bu toshlardan qozon, ko'za, lagan, payola, haykalcha va haykallar tayyorlanadi. Ko'za, lagan, namoyn va boshqalarga o'yib o'simliksimon, geometrik ramziy naqshlar hamda syujetli rasmlar o'yib ishlanadi. Respublikamizdagi vodiy va tog'lar uzoq insoniyat taraqqiyotidagi o'tmishda moddiy madaniyatning o'chog'i hisoblangan.

Tosh -tosh o'ymakori ustalarining asosiy ish materialidir. U mustahkam, uzoqqa chidaydigan va chiroyli bo'lishi kerak. Toshdan qurilgan narsalar bir qancha asrlar davomida yashamoqda. Uni qayta ishlash va undan biror narsa yasash qiyin, kishidan sabr-toqat talab qiladi.

Tosh o'ymakorligida ishlatiladigan toshlar o'rni, maqsadi hamda vazifasiga qarab yumshoq, o'rtacha qattqlikdagi va qattiq bo'ladi.

Yumshoq toshlarga- gipstosh, tal'koxlorit, ohaktosh va boshqalar;

O'rtacha qattqlikdagi toshlarga oniks, porfir, onakli marmar.

Qattiq toshlarga- lazurot, amazon toshi.agat (xalsedon), malaxit, jadent, nefrit, yashma va boshqalar kiradi. Bu materiallardan qozon, ko'za, laganlar yasaliib unga ajoytib o'yma naqshlar bilan jilo berilgan.

Marmar- tog' jinsi bo'lib ohaktoshning alohida nafis turidir. Marmar yo'l-yo'l, pushti, sariq, zich, yarim shaffof, yaltiroq ham bo'ladi. Marmar qadimdan qimmatbaho hamda nafis tosh hisoblanib Zakavkazeda hamda Eronda marmardan zeb-ziynat buyumlari ishlangan. O'rta Osiyoda marmar qadimdan ishlatilib kelinayotgan qimmatbaho material bo'lib,qurilishlarda keng ishlatilgan.Samarqanddagi Amir Temir maqbarasining ichki deborlari, qabr toshlari o'yma naqsh marmardan ishlangan. Marmardan turli zeb-ziynat buyumlari, taqinchoqlar yasaladi. Marmarsan har xil panjara, lagan, sovg'a buyumlari,poyustunlar,namayonlar ajoyib marmardan o'yib naqshlar bilan jilolangan.

G'ozg'on marmari – dunyoga mashhur marmarlardan hisoblanadi. Uning rangi nafis va xilma-xildir. G'azg'on marmari to'q kulrang, qizg'ish, tutun rang, och qizg'osh, ko'kimtir, ba'zan oq ham bo'ladi. Uning taram-taram bo'lib biridan ikkinchisiga asta-sekin o'tadi. Rasmlari turli-tuman 20 yil xizmat qiladi. G'azg'on marmari chinnisimon, muzlashga bardoshli nafis qizg'ish rangda, ayniqsa uning dengiz manzaralarini eslatadigan tabiiy turlari o'ziga xos go'zaldir. G'azg'on marmari qadimdan ma'lum bo'lib, Buxoroda, Samarqanddagi machit hamda binolarini bezashda ishlatilib kelgan. Ayniqsa, naqshlar o'yib ishlangan marmar o'ziga xos tabiiy go'zal ko'rinishi bilan kishini hayratga soladi. Fransiyada o'tkazilgan butun dunyo ko'rgazmasida G'ozgon rangdor marmari birinchi o'rinni olgan. Gazg'on marmari bundan tashqari Moskva, Leningrad, Kiev, Baku, Olmaota, Novasibirski, va boshqa chet davlatlardagi Chexoslovakiya, Fransiya, Yaponiya, Mongoliya, Italiya kabilarga eksport qilinmoqda.

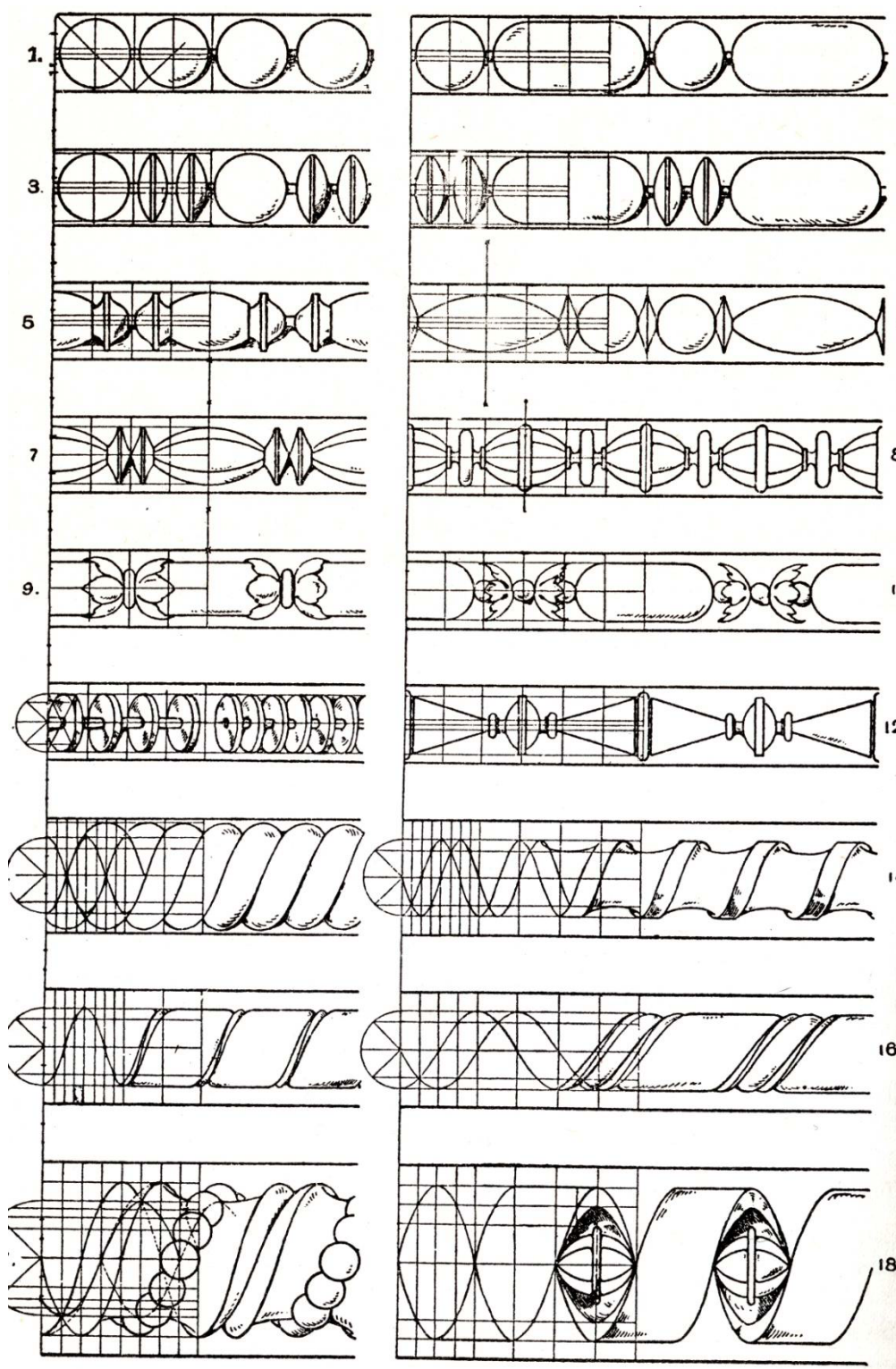
Yashma – yarim yumshoq tosh turiga kirib, juda chiroyli har xil rahgli, rasmlı, juda zich bo'ladi. Qip-qizil yoki ochiq yashil ranglisi ham bo'ladi. Uning rasmlari to'liqinsimon, to'g'ri, dog'lar holida va bir tekis bo'yalgan bo'lmaydi. Murakkab rasmlı va Murakkab rangli yashma xuddi chalmani eslatadi. Fantastik rasm va naqshlar ko'rinishiga ega bo'lib, o'ziga xos har xil ishlangan rasmlarnı eslatadi.

Malaxit – oynadan bir muncha yumshoq, tabiatda kurtaksimon holda uchrab, uni kesganda qiziqarli oval shaklidagi, lentasimon, to'q yashil yuzalarini qora kontur chiziqli bo'lib, ajoyib tasvirni beradi. To'q yashil, ochiq yashil va havorang malaxitlar ham bo'ladi. Malaxitdan zargarlıda va tosh o'ymakorlıgida juda keng foydalaniladi. Uni qayta ishlash juda qiyin bo'lishiga qaramasdan arxitektura bezagida keng qo'llanilgan.

Nefrit – joda qattiq tosh. Qadimda bu toshni oltin bahosida hisoblaganlar. Uasosan kulrang-yashil ba'zan sutsimon, sariq, qizil va qora ranglılari ham uchraydi. Xitoyda nefritdan har xil cholg'u asboblari va har xil taqinchoqlar tayyorlashda keng foydalanishgan. Nefritdan arxitektura bezagida va tosh o'ymakorlıgidan har xil o'yma laganlar, ko'zalar har xil namoyonlar va boshqa narsalar ishlanadi. Temurning Go'ri-Amir maqbarasida ajoyib naqshlarnı o'yib toshlar ishlangan. Temurning qabri ustidagi to'q yashil rangli nefrit diqqatni o'ziga jalb etadi. Ulug'bek 1425 yilda mug'ullar ustidan g'alaba qozongandan so'ng o'ljalar ichida katta ikki bo'lak nefrit toshi ham bo'ladi. Bu nefritni yaxshilab ishlab, bir-biriga ulab Temur qabri ustiga qo'yadilar.

Gipstosh – Uni ba'zan angidrik deb ham yuritadilar, chunki angdrid qattiqroq bo'lib, manzaralı ko'rinishga ega emas. Gipstoshg yarim yaltiroqsimon har xil dog'li, xuddi ilon terisiga o'xshashroq bo'ladi. Uning yumshoqroq turi ishlatiladi. Undan tosh o'ymakorlıgida har xil yodgorliklar, haykallar, o'yma naqshli namoyon, lagan, ko'za va boshqa narsalar yasaladi. Arxitekturada keng foydalaniladi.

Agat – xalsedon qattiq tosh turiga kiriub, o'ziuning rang-baranglıgi va juda chiroyli ko'rinishi bilan ajralib turadi. Uning rangi sutsimon, och havorang, kulrang, tillarang, pushti va boshqa ranglarda bo'ladi. U yaltiroqsimon xususiyatga ega bo'lib, undan kichik sovg'a buyumlari, ajoyib o'yma naqshlar ishlanadi. Arxitekturada keng foydalaniladi. Undan o'zbek ustalari ko'pincha o'yma naqshlar, laganlar, ko'zalar, har xil namoyonlar tayyorlaydilar. Tosh o'ymakorlıgida keng ishlatiladi.



Suyak o'ymakorligi san'ati.

O'zbekiston xalq amaliy bezak san'ati ichida suyak o'ymakorligi ham san'atning turlari kabi tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Suyak o'ymakorligi O'zbekistonda san'atning eng yosh turidir suyak o'ymakorligi Hindiston, Yoqutiston, Afrika, Xitoy, umuman sharq mamlakatlarida yuksak darajada rivojlangan.

Suyak o'ymakorligi juda qadimiy san'at, buni har xil arxeologik topilmalar tasdiqlaydi. O'rta Osiyoda suyak o'ymakorligi geografik sharoit tufayli rivojlanmagan.

Ammo xalq amaliy san'atining boshqa turlarida (pichoqchilikda) qo'llanilgan. Bular oddiy suyaklardan (qoramolning, echkining suyaklaridan) ishlangan.

O'zbekistonda suyak o'ymakorligi 1959 yili kirib keldi. O'zbekistonda yagona yog'och o'ymakor va suyak o'ymakor usta O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan madaniyat hodimi Ortiq Fayzullayevdir.

Ortiq Fayzullayev yog'och o'ymakorligi bilangina shug'ullanmay, o'zbek o'ymakorlari orasida birinchi bo'lib yog'och o'ymakorligini ham chuqur o'rgandi. U Moskva, Kiyev muzeylari va fabrikalariga borib, suyak o'ymakorligini o'rganib keldi.

Suyak o'ymakorligida, – deydi Ortiq Fayzullayev, – “Mamont tishi”, “Morj tishi”, “Fil suyagi”, “Mol suyagi” va shoxlari, otning suyagi va boshqa hayvon suyaklari ishlatiladi.

San'atkor yaratgan asarlar Yaponiya, Germaniya, Polsha, Turkiya, Finlandiya kabi chet ellardagi xalqaro ko'rgazmalarda namoyish qilingan.



Suyak o'ymakorligida parma, arracha, egov hamda o'ziga xos mukammal mexanik asbobchalar ishlatiladi. Suyak o'ymakorligi texnologiyasi quyidagilardan iboratdir. Zarur materiallarga mos keladigan suyak turi va bo'lagi tanlanadi. Suyakning ortiqcha bo'laklarini arralab olib tashlanadi. G'adir-budir joylari egovda tekislanadi. Suyakka qalam bilan gul chiziladi va o'sha chiziq bo'yicha naqsh ishlanadi hamda yo'ng'ir tosh bilan jilo beriladi. Ish so'ngida tayyor bo'lgan buyumni bo'r va spirt bilan yaxshilab artib chiqiladi.

«Metall va metalmas materiallarga badiiy ishlov berish» fani bo'yicha
VI-VII semestr uchun joriy va oraliq baholash topshiriqlari bo'yicha savolnomalar.

I. Joriy baholash topshiriqlari bo'yicha savolnomalar.

1. Yog'och o'ymakorligi tarixi.
2. Padgori naqsh namunasini tuzing.
3. Temuriylar davrida yog'och o'ymakorligining rivoji.
4. Uchburchak ichiga naqsh namunasini tuzing.
5. Quqon yog'och uymakorligi maktabi va ijodkor ustalari.
6. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan barg, gul, bargli gul elementlaridan namunalar chizib bering.
7. Xoka nima, u qanday tayyorlanadi va ishlatiladi?
8. Xiva yog'och o'ymakorlik maktabiga hos naqsh namunasini tuzing.
9. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan materiallar.
10. Zanjira naqsh namunasini tuzing.
11. Pargori nima, naqshning shu turida ijod qilgan ustalardan kimlarni bilasiz?
12. Gulli girih naqsh namunasini tuzing.
13. Toshkent yog'och o'ymakorligi maktabi.
14. Aylana ichida naqsh namunasini tuzing.
15. Axta nima, u qanday tayyorlanadi?
16. Bog'dodi naqsh namunasini tuzing.
17. Ota Polvonov hayoti va ijodi.
18. Aylana ichiga asimiyetrik naqsh kompozitsiyasini tuzing.
19. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan 16 ta gullarni tushuntirib bering.
20. Toshkent yog'och o'ymakorligiga hos naqsh kompozitsiyasi tuzing.

Test savollari

1)Zaminli o'yma relefining chuqurligi

a) 3-5 sm *b) 2-3sm s) 3-6sm d) 2-4sm

2) Zaminli o'yma zamini butun yuzaning----- ni egallaydi

* a)15-30% b) 20-30% s)15-20% d)50-60%

3) yassi o'ymaning chuqurligi

a)2-3sm b) 1 -2sm *s)1-1,5sm d)2-3sm

4) qirma o'ymdan Buxoro xoni Ahadxonning «Sitorai MohiXosa yozgi saroyidagi «oq uy»ni bezashda -----yilda qo'llagan

a) 1962-1963y b)1862-1863y s)1762-1763y * d) 1913-1914 y

5) CHuqur o'ymasining chuqurligi 2—3 sm bo'lad

a) 1-1,5sm b) 2-3sm s) 1-2sm * d) 3-4sm

6) ganchning tarkibida -----% gacha gips bo'ladi

a) 30-40% *b) 40-70% s) 50-60% d)60-70%

7) Ganch o'ymakorligida ishlatiladigan naqshlar mazmuniga ko'ra----- turlarga bo'linadi.

*a) o'simliksimon, geometrik, gulli girih, ramziy va boshqa

b) o'simliksimon, geometrik, band, ramziy va boshqa

s) band, buta, Quncha va boshqa

d) o'simliksimon, geometrik, Quncha girih, ramziy va boshqa

8) Romb

a) ishonch. b) hayotning qisqaligi, besh kunli dunyo.* S) ayol, ya'ni ona er ramzi, serfarzandlik. d) baxt.

9) Bodom

a) bahorgi uyQonish b) baxt, iqbol ramzi s) muhabbat ramzi d) baxt, iqbol

10) Bulbul

*a) sadoqat b) baxt keltiruvchi qush s) hushyorlik ramzi d) donolik, xoskorlik ramzi

11) Qizil rang

a) muqaddaslik *b) Qalaba, hursandchilik, shodlik s) ayriliq d) motam

12) Zangori

a) muqaddaslik b) Qalaba, hursandchilik, shodlik s) ayriliq *d) oliy e'tiqod

13) Aylana olam, baxt, quyosh, odamlarni yovuz niyatidan qaytarish ramzi

a) baxt * b) olam, baxt, quyosh, odamlarni yovuz niyatidan qaytarish ramzi s) ishonch d) hayot ramzi

14)Kompanovka (joylashtirish)

A) - grekcha so'zdan olingan bo'lib, o'lchovlarning bir-biriga munosibligi *b) - chizish kerak bo'lgan naqshni yoki biror tasvirni qo'qoz, ganch, faner yoki biror yuzaga to'qri joylashtirish.

s) kompozitsiyada simmetrik muvozanatning buzilishi. D) - naqsh elementining ma'lum masofada bir tekisda takrorlanib kelishi bo'lib, naqshdagi harakatning uzluksiz va go'zal ko'rinishini ta'minlaydi

15) Simmetriya

A) kompozitsiyada simmetrik muvozanatning buzilishi. b) grekcha soʻzdan olingan boʻlib, oʻlchovlarning bir-biriga munosibligi

s) kompozitsiyada simmetrik muvozanatning buzilishi

*d)- grekcha soʻzdan olingan boʻlib, oʻlchovlarning bir-biriga munosibligi

16) Ritm

A) ganch oʻymakorligida oʻyma naqsh relyefini bir tomonga qiyalab kesiladigan oddiy pardoz turi.

*b) - naqsh elementining maʼlum masofada bir tekisda takrorlanib kelishi boʻlib, naqshdagi harakatning uzluksiz va goʻzal koʻrinishini taʼminlaydi s) - tabiatdagi oʻsimlik, hayvon va boshqalarning tasviri, rangi, shakli va tuzilishini badiiy usulda umumlashtirish. d) - kompozitsiyada simmetrik muvozanatning buzilishi.

17) Asimmetriya

A) - chizish kerak boʻlgan naqshni yoki biror tasvirni qoʻqoz, ganch, faner yoki biror yuzaga toʻqri joylashtirish. b) - tabiatdagi oʻsimlik, hayvon va boshqalarning tasviri, rangi, shakli va tuzilishini badiiy usulda umumlashtirish

s) - grekcha soʻzdan olingan boʻlib, oʻlchovlarning bir-biriga munosibligi *d) - kompozitsiyada simmetrik muvozanatning buzilishi.

18) Stilizasiya.

*A) - tabiatdagi oʻsimlik, hayvon va boshqalarning tasviri, rangi, shakli va tuzilishini badiiy usulda umumlashtirish b) - ganch oʻymakorligida oʻyma naqsh relyefini bir tomonga qiyalab kesiladigan oddiy pardoz turi. s) - tabiatdagi oʻsimlik, hayvon va boshqalarning tasviri, rangi, shakli va tuzilishini badiiy usulda umumlashtirish. d) - kompozitsiyada simmetrik muvozanatning buzilishi.

19) Pax pardoz

A) - tabiatdagi oʻsimlik, hayvon va boshqalarning tasviri, rangi, shakli va tuzilishini badiiy usulda umumlashtirish b) - tabiatdagi oʻsimlik, hayvon va boshqalarning tasviri, rangi, shakli va tuzilishini badiiy usulda umumlashtirish *s) - ganch oʻymakorligida oʻyma naqsh relyefini bir tomonga qiyalab kesiladigan oddiy pardoz turi. d) - ganch oʻymakorligida oʻyma naqsh relyefini bir tomonga qiyalab kesiladigan oddiy pardoz turi

19) Teng yonli uchburchak

*A) - yaxlit boʻlingan boʻlak, ayriliq. B) tik turgan holati hayotni boshlanishi s) teskari turgan holati hayotning oxirini bildiradi. D) osmon saroyi

20) Toʻgʻri toʻrtburchak

A) yaxlit bo'lingan bo'lak, ayriliq. B) abadiylik. s) - ayol, ya'ni ona er ramzi, serfarzandlik. *d) - ishonch.

21). Ganchkorlikning san'ati qaysi asrlarda yuqori darajada rivojlangan?

A. XV – XVIII – XVII asrlar .b. XI – XIII – XIIIV asrlar.

s. XIX – XX asrlar. *d. XVIII – XIX asrlar.

22). Toshkent ganchkorlik maktabi namoyandalari.

A. Ro'zimat Masharipov, Mahmud Usmonov, Anvar Ilhomov va boshqalar.

* b. Maxmud Usmonov, Ikromov Usmon, Toshpo'lat Arslonqulov, Hayot Abdullayev va boshqalar.

s. Hayot Abdullayev, Anvar Po'latov, Ziyodilla Yusupov, Yusuf Xudoyberganov va boshqalar.

d. Usta Anvar Quliyev, Usta Tursunboy Ismoilov va boshqalar.

23). Ganch o'ymakorligi turlari.

A. Panjarasimon o'yma va qirma.

b. Chizma pardoz, yirik o'yma yassi o'yma boshqalar.

s. O'ajmli o'yma, zanjira o'yma, lo'la pardoz va boshqalar.

*d. Yirik o'yma, chuqur o'yma, yassi o'yma, qirma, zamin ko'zguli o'yma, zaminli rangli o'yma va boshqalar.

24). Samarqanddagi Registon maydonida qaysi madrasalar joylashgan?

A. Ko'kaldosh va Abulqosim madrasasi.

* b. Sherdor, Tilla - qori va Ulug'bek madrasalari.

s. Samoniylar maqbarasi, Sulton Maxmud madrasasi.

d. Ulug'bek madrasasi va Go'ri –Amir maqbarasi.

25). Amaliy san'at turlari.

A. O'aykaltaroshlik, naqqoshlik. b. Kulolchilik, zargarlik, ganchkorlik.

*s. Naqqoshlik, yog'och o'ymakorlik, manzara. d. Misgarlik, gilamdo'zlik, pichoqchilik.

26). Toshkent ganchkorlik maktabi asoschilaridan biri?

* A. Maxmud Usmonov. b. Saidaxmad Maxmudov.

s. Olimjon qosimjonov. d. Anvar Ilxomov.

27). Samarqanddagi “Registon” ansambli tarkibidagi madrasalarning nomi qaysi javobda to’g’ri ko’rsatilgan?

A. Oqsaroy, Minoraikalon, Sherdor.

* b. Sherdor, Tillakori, Ulug’bek.

s Ko’kaldosh, Barakxon, Go’ri Amir.

d. Ko’kaldosh, Mirarab, Labihovuz.

26). Me’morchilikda koshinlarni qaysi qorishma bilan yopishtirilgan.

A. Ganch.* b. Alebastr).s. Loy. d. Tuproq.

27). o’zbekiston Respublikasi Prezidentining “Xalq badiiy hunarmandchilik – amaliy san’atini yanada rivojlantirish davlat yo’li bilan qo’llab-quvvatlash chora tadbirlari to’g’risida” gi qonun qachon qabul qilingan?

A. 1998 yil.

b. 1980 yil.

s. 1991 yil.

*d. 1997 yil.

28). Tojimahal qayerda va qachon qurilgan?

A. Buxoro (1630-60).

* b. Hindiston Agra shahrida (1630 – 52).

s. Hindiston (1630-60).

d. Samarqand (1640- 45).

29) Hunar nima?

A. Kasblarning bir turi.

b. Tirikchilik manbai.

s. Biror sohani biluvchi kasb egasi.

* d. Muayyan tayrgarchilik talab etadigan va tirikchilik manbai

bo'lgan ijodiy mehnat faoliyati.

30). Ganchkor kim u?

A. Ganch suvoq ustasi.

A)ganchkor b. Loykor. s. Suvoq ustasi. * d. Ganch o'ymakor ustasi.

31) Sarik gul

A) motam *B) ayrilik S) oliy e'tikod. D) mukaddaslik

32) Ganch suvoq ustidan -- mm dan --- mm gacha qalinlikda rangli ganch bilan tezda suvaladi

*a)2-5mm b)2-3mm s) 3-4mm d) 5-6mm

33) Ganch turli shaharlarda turlicha nomlar bilan yuritiladi. Kavkazda

a) gaj *b) gaja s) ganja d) ganj

34) **Soxta ganch** — qorilgandan keyin ---- min' atrofida qotmasdan turadi

A)20 b) 40 *s)30 d)50

35) **SHnrach**

A) kley b)oxak s)gips d)tosh

36) **YArim aylana**

A) ishonch. *b) baxt s) hayot ramzi. D) Qoliblik ramzi

II. Oraliq baholash topshiriqlari bo'yicha savolnomalar.

1-Oraliq nazorat. Yozma ish variantlari:

1. Yog'och o'ymakorligi tarixi.
2. Padgori naqsh namunasini tuzing.
3. Temuriylar davrida yog'och o'ymakorligining rivoji.
4. Uchburchak ichiga naqsh namunasini tuzing.
5. Quqon yog'och uymakorligi maktabi va ijodkor ustalari.
6. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan barg, gul, bargli gul elementlaridan namunalar chizib bering.
7. Xoka nima, u qanday tayyorlanadi va ishlatiladi?
8. Xiva yog'och o'ymakorlik maktabiga hos naqsh namunasini tuzing.
9. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan materiallar.
10. Zanjira naqsh namunasini tuzing.
11. Pargori nima, naqshning shu turida ijod qilgan ustalardan kimlarni bilasiz?
12. Gulli girih naqsh namunasini tuzing.

13. Toshkent yog'och o'ymakorligi maktabi.
14. Aylana ichida naqsh namunasini tuzing.
15. Axta nima, u qanday tayyorlanadi?
16. Bog'dodi naqsh namunasini tuzing.
17. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan 16 ta gullarni tushuntirib bering.
18. Toshkent yog'och o'ymakorligiga hos naqsh kompozitsiyasi tuzing.
19. Ota Polvonov hayoti va ijodi.
20. Aylana ichiga asimiyetrik naqsh kompozitsiyasini tuzing.
21. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan yelimlar va uning turlari.
22. Padgori va ramziy elementlarni chizib bering.
23. Qodirjon Haydarov hayoti va ijodi.
24. Kvadrat ichiga naqsh namunasini tuzing.
25. Yog'och o'ymakorligida ishlatiladigan asbob-uskunalar va uning turlari.

2 -Oraliq nazorat. Yozma ish variantlari:

1. Islimiy va ramziy elementlarni chizib bering.
2. Samarqand yog'och o'ymakorlik maktabi va ijodkor ustalari.
3. Ramziy naqsh namunasi tuzing.
4. Yog'och o'ymakorligida pardoz va uning turlari.
5. Boftali naqsh kompozitsiyasi tuzing.
6. Sulaymon Xo'jayev hayoti va ijodi.
7. Yog'och uymakorligiga xos g'uncha, marg'ula, shkufta elementlaridan chizib bering.
8. Xiva yog'och o'ymakorligi maktabi va ijodkor ustalari.
9. Girih naqsh namunasi tuzing.
10. O'yish bosqichlarini aytib bering.
11. Yo'l ichiga pargori naqsh namunasi tuzing.
12. O'ymani loklash texnologiyasini aytib bering.
13. 16 guldan 8 - gulni yoddan chizib bering.
14. Dastgoxlarni ishga tayyorlash va undan tæg'ri foydalanish.
15. Kvadrat ichiga simmetrik naqsh kompozitsiyasi tuzing.
16. Yog'och uymakorligida ishlatiladigan yelimlar va uning turlari.
17. Yog'och uymakorligidagi 16 ta guldan 2 - gulni yoddan chizib bering.
18. Yog'och o'ymakorligi xonasini jihozlash.
19. 16 ta guldan 1 - gulni yoddan chizing.
20. Asimmetrik va simmetrik naqshlar va ularning o'zaro farqi.
21. Naqqoshlik san'ati tarixi va uning rivojlanishi.
22. Barg elementlarini chizing va pardozlang.
23. Naqqoshlik san'ati maktablari va namoyondalari.
24. Gul elementlarini chizing va pardozlash.
25. Xalq amaliy san'atda "Naqqoshlik" ning tutgan o'рни.
26. Novda va tanob elementlarini chizing va siyohqalam torting.
27. Naqqoshlik san'atida ishlatiladigan abob-uskunalar hamda ularni ishga tayyorlash.
28. Marg'ula va kurtak elementlarini chizing va siyoh-qalamlang.
29. Usta va shogird odobi.
30. Bofta va shkufta elementlarini chizing va siyoh-qalam torting.

31. Eng sodda naqsh elementlari haqida ma'lumot.
32. Yoramchi chiziqlar asosida naqsh elementlarini chizing.
33. Stilizasiya va uning o'ziga xos tomonlari.
34. O'simlik va hayvonot dunyosidan olingan shakl yordamida yangi naqsh elementini chizing.
35. Oddiy naqsh namunalarini tartib raqami bo'yicha nomlanishini ayting.

ADABIYOTLAR RO'YXATI.

Asosiy adabiyotlar.

6. Azimov I. O'zbekiston naqsh nigorlari.-T.: «G'ulomov nomli adabiyot va san'at». 1987.-144 b.
7. Bulatov S.S. Ganchkorlik, naqqoshlik va yog'och o'ymakorligiga oid adabiyotlar izohli lug'at.-T.: «Mehnat». 1991.- 80 b.
8. Bulatov S.S. O'zbek xalqi amaliy bezak san'ati.-T.: «Mehnat». 1991.- 384 b.
9. Mirzaahmedov M.X., Ergashov S. Yog'och o'ymakorligi.-T.: «O'qituvchi». 1995.- 64 b.
10. O'ralov A.S. Mo'jiza yaratish san'ati.-T.: 1996.-112 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Zoxidov P.Sh. Me'mor olami.-T.: «Qomuslar bosh muharririyati». 1996.-240 b.
2. Internet manbalari: www.ziyoinet.uz, www.mvd.uz