



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
“КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ БИТИРУВЧИСИ**

Муйдинов Отабек Сайдиллаевичнинг

**“Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб
чиқариш технологияси**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Таълим йўналиши: 5320400 – “Кимёвий технология (ишлаб чиқариш
турлари бўйича)”**



Химояга тавсия этилди

**Кафедра мудири проф. Тўраев
Х.Х.**

“ ___ ” _____ 2018 й

Илмий раҳбар

ўқ.Нуралиев Ғ.Т.

“ ___ ” _____ 2018 й

ТЕРМИЗ-2018

БМИ мавзуси: Муйдинов Отабек Сайдиллаевич

**“Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб
чиқариш технологияси”**

Факультет Кенгаши томонидан химояга рухсат этилди.

«__» _____ 2018-й. №__ сонли баённома

Факультет декани:

т.ф.н. Қаршиев Ф.У.

Кимёвий технология

кафедраси мудири:

проф. Тўраев Х.Х.

Илмий раҳбар:

ўк. Нуралиев Ғ.Т

Битирув малакавий ишини

бажарувчи:

Муйдинов О.С.

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ КАФЕДРАСИ __-СОНЛИ ЙИҒИЛИШИ БАЁННОМАСИДАН КЎЧИРМА

«__» июн 2018 йил

Термиз шаҳри.

Йиғилишда: Кафедра мудири, кафедра профессор-ўқитувчилари, битирув малакавий иши раҳбарлари (жами: __ нафар профессор ўқитувчилар).

Кўрилган масала:

1. 5320400-Кимёвий технология (ишлаб чиқариш турлари бўйича) таълим йўналиши битирувчиси Муйдинов Отабек Сайдиллаевич “Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб чиқариш технологияси” мавзусидаги битирув малакавий ишини ҳимояга тавсия этиш тўғрисида эшитилди. Ушбу масала юзасидан кафедра мудири, проф. Х.Х. Тўраев сўзга чиқиб, битирувчи Муйдинов Отабек Сайдиллаевичнинг битирув малакавий иши илмий-услубий жихатдан Низом талаблари асосида бажарилганлигини ва битирув малакавий ишига кафедра доценти Б.Шамаев ва Термиз ИР инвест сервис заводи директори О.Сафарқуловлар тақризчи этиб тавсия қилинганлиги тўғрисида ахборот берди.

Сўзга чиқдилар:

2. Шундан сўнг ушбу масала юзасидан доц.Б.Шамаев ва катта ўқитувчи Х.Тиллаевлар сўзга чиқишиб, битирув малакавий иши мавзуси долзарблигини, илмий – услубий жихатдан тўғри танланганлигини ва битирувчи томонидан бажарилган ишни асосий ҳимояга тавсия қилиш мумкинлигини таъкидлашдилар. Фикр ва мулохазалар йиғилиш қатнашчилари томонидан бир овоздан қўллаб-қувватланди.

Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб кафедра йиғилиши қарор қилади:

1.Кафедра мудир, проф. Х.Х. Тўраевнинг 5320400-Кимёвий технология (ишлаб чиқариш турлари бўйича) таълим йўналиши битирувчиси Муйдинов Отабек Сайдиллаевич “Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб чиқариш технологияси” мавзусидаги ахбороти маълумот учун қабул қилинсин.

2. Муйдинов Отабек Сайдиллаевичнинг бажарган битирув малакавий ишига тақризчи этиб кафедра доценти Б.Шамаев ва Термиз ИР инвест сервис заводи директори О.Сафарқуловлар тайинлаш ҳамда ишни Давлат Аттестатсия Комиссиясига асосий ҳимояга тавсия қилишни тасдиқлаб бериш факультет Илмий Кенгашидан сўралсин.

Йиғилиш раиси:

проф. Тўраев Х.Х.

Котиб:

ўк. Умирова Г.А

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

КЕНГАШИ ЙИҒЛИШИ № ҚАРОРИДАН КЎЧИРМА

«__» июн 2018 йил

Термиз ш.

Кенгаш раиси: Қаршиев Ф.У.

Кенгаш котиби: Ахматов Б.Р.

Қатнашдилар: Кенгаш аъзолари (жами: __ нафар)

Сўзга чиқдилар:

Шундан сўнг проф. Х.Х. Тўраев ва Х.Эшмуродов сўзга чиқишиб, битирув малакавий ишнинг мавзуси долзарблиги, илмий–услубий жихатдан тўғри танланганлиги ва битирувчи томонидан бажарилган ишни асосий ҳимояга тавсия қилишга лойиқлиги таъкидланди. Ушбу фикрлар Илмий Кенгаш аъзолари томонидан бир овоздан қўллаб-қувватланди. Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб,

Факультет Кенгаши қарор қилади:

1. Факультет декани Ф. Қаршиевнинг 5320400-Кимёвий технология (ишлаб чиқариш турлари бўйича) таълим йўналиши битирувчиси Муйдинов Отабек Сайдиллаевич “Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб чиқариш технологияси” даги ахборот маълумот учун қабул қилинсин.
2. Кафедра доценти Б.Шамаев ва Термиз ИР инвест сервис заводи директори О.Сафарқуловлар О.Муйдиновнинг битирув малакавий иши тақризчилари этиб тайинлансин.
3. 5320400-Кимёвий технология (ишлаб чиқариш турлари бўйича) таълим йўналиши битирувчиси Муйдинов Отабек Сайдиллаевич “Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб чиқариш технологияси” мавзусидаги битирув малакавий иши Давлат Аттестатсия Комиссиясида асосий ҳимояга тавсия этилсин.

Кенгаш раиси:

т.ф.н. Қаршиев Ф.У.

Котиб:

к.ўқ. Ахматов. Б.Р.

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Техника факультети 5320400-Кимёвий технология (ишлаб чиқариш турлари бўйича) таълим йўналиши битирувчиси Муйдинов Отабек Сайдиллаевичнинг “Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб чиқариш технологияси” мавзусидаги битирув малакавий ишига

ДАКнинг ХУЛОСАСИ

Термиз давлат университети ДАК Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги БМИни бажариш ҳақидаги 31.12.98. йил 362-сонли буйруғи билан тасдиқланган Низомга асосан қуйидагиларни аниқлади:

1. БМИ нинг хажми ва талаб бўйича расмийлаштирилганлиги (миёр: табиий йўналишлар – 50 бетдан кам бўлмаслиги керак):

- талабга жавоб беради – 10 балл,
- талабга қисман жавоб беради – 7 балл,
- талабдан четга чиқиш ҳолатлари мавжуд – 4 балл.

2. Мавзунинг давлат ва университет грант дастури асосида ёки долзарб муаммолар бўйича танланганлиги:

- давлат дастурига кирган – 8 балл,
- грант лойиҳаси бўйича – 7 балл,
- ТерДУ дастури бўйича – 6 балл,
- долзарб муаммолар бўйича – 5 балл.

3. Мавзунинг долзарблиги, асосланганлиги:

- етарли даражада асосланган – 5 балл,
- етарли даражада асосланган – 3 балл,
- ноаниқ – 2 балл.

4. Мақсад ва вазифаларнинг аниқ ифодаланганлиги:

- аниқ – 7 балл,
- тўлиқ аниқ эмас – 5 балл,
- аниқ эмас – 3 балл.

5. БМИ бажаришда илмий текшириш методларидан фойдаланганлик даражаси:

- тўла – 7 балл,
- қисман – 5 балл,
- етарли эмас – 3 балл.

6. Олинган натижаларнинг янгилиги ва ишончлилик даражаси:

- натижа янги – 8 балл,
- илгари олинган – 6 балл,
- тўла ишончли эмас – 3 балл

7. БМИ нинг хулоса қисмида ишлаб чиқаришга тавсия берилганлиги:

- бевосита ишлаб чиқаришга тавсия бор – 6 балл,
- ижтимоий соҳада қўллашга (таълим, атроф-муҳитни химоя қилиш, маънавий маърифий) тавсия қилинган – 5 балл,
- тавсия йўқ – 3 балл.

8. Битирувчининг мавзу бўйича олинган натижаларини танқидий баҳоланганлиги даражаси:

- аниқ – 8 балл,
- тўла аниқ эмас – 6 балл,
- танқидий баҳоланмаган – 4 балл.

9.Ишнинг илмий характери:

- илмий тадқиқотлар асосида – 8 балл,
- аралаш шаклда – 5 балл,
- рефератив характерда – 3 балл.

10.Адабиётлардан фойдаланилганлик даражаси:

- илмий – амалий журналлар, монографик,етакчи олимлар асарларидан тўла фойдаланилган – 6 балл,
- фақат дарслик маъруза матнлари , ўқув қўлланма ва маълумотномалардагина фойдаланилган – 4 балл

11. Битирувчининг маърузасига баҳо:

- аъло – 10 балл,
- яхши – 7 балл,
- қониқарли – 6 балл.

12.Берилган саволларга жавоблари:

- тўлиқ, 8 балл,
- ўрта – 6 балл,
- қониқарли – 4 балл.

13.БМИ ни ташқи тақризчи томонидан бахоланиши:

- аъло – 7 балл,
- яхши – 6 балл,
- қониқарли – 5 балл.

БМИ га қўйилган якуний балл _____

(100 балл)

Еслатма: Ҳар бир банд бўйича аниқланган баллнинг тагига чизиб берилади.

ДАК раиси _____

Ф.И.Ш.

ИМЗО

Аъзолари _____

Ф.И.Ш.

ИМЗО

Ф.И.Ш.

ИМЗО

Ф.И.Ш.

ИМЗО

Сана “ _____ ” _____ 2018 й.

Термиз давлат университети
Давлат Аттестация Комиссиясининг мажлиси
Б А Ё Н И

« ____ » июн 2018-йил

Талаба Мудинов Отабек Сайдиллаевичнинг “Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб чиқариш технологияси” мавзусидаги битирув малакавий ишини кўриб чиқиш бўйича

Қатнашганлар:

ДАК раиси _____

ДАК аъзолари _____

Битирув малакавий иши

Раҳбари: _____

Маслаҳатчи: _____

ДАК га қуйидаги хужжатлар тақдим этилган:

Ўқув режадаги фанларни топширганлиги ҳақида факултет деканининг 2018-йил _____ да берган маълумотномаси.

Битирув малакавий иш _____ варақ ҳажмида бажарилган.

Битирув Талаба _____ нинг

малакавий иш бўйича чизилган чизмалар _____ та.

Раҳбар хулосаси _____

Тақризчи _____

Битирув малакавий ишнинг қисқа тақризи _____ тилида ёзилган.

Битирув малакавий ишининг бажарилиши бўйича талаба берган ахборотдан сўнг _____ минут давомида талабага ушбу саволлар берилди:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

ДАК қарори

Талаба _____

Битирув малакавий ишини _____ баҳога бажарди ва ҳимоя қилди.

Талаба _____ га 5320400-Кимёвий технология (ишлаб чиқариш турлари бўйича) таълим йўналиши бўйича бакалавр даражаси берилиб, _____ намунадаги диплом ёзилсин.

Қуйидагилар алоҳида таъкидлаб ўтилсин _____

ДАК раиси: _____

Аъзолари: _____

ДАК котиби: _____

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ТЕХНИКА ФАКУЛТЕТИ КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ КАФЕДРАСИ
КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ (ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТУРЛАРИ БЎЙИЧА)
ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ.

“Тасдиқлайман”
Факультет декани _____ **т.ф.н.,Ф.Қаршиев**
“ ___ ” “ ___ ” 2018 йил

БИТИРУВ МАЛАКА ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Талаба: Мудинов Отабек Сайдиллаевич

Битирув малака ишининг мавзуси: “Қурилиш ғишти учун асосий хом-ашё танлаш ва ишлаб чиқариш технологияси” «__» «__» 2018 йил кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув малака ишини топшириш муддати - «__» «__» 2018

3. Битирув малака ишини бажаришга доир бошланғич маълумотлар:

А.А.Исматов.Силикатва қийин эрийдиган нометалл материаллар технологияси;
Тошкент.-Фан ва технология-2006

М.Н.Юсупова А.А.Исматов “Керамика ва оловбардош материаллар технологияси”Тошкент-Фан ва технология-2011

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларининг таркиби Қурилиш ғишт таърифи, ғишт ишлаб чиқаришда асосий хом-ашёси, ғишт ишлаб чиқаришда ускуна ва жихозлари, ғиштни таркибини ўрганиш, технологик схемаларни тузиш, тегишли ҳисоб-китобларни амалга ошириш.

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади.)

5.1. Ғишт ишлаб чиқаришнинг технологияси.

5.2. Маҳаллий хом-ашёлари асосида Қурилиш ғишт ишлаб чиқаришнинг технологик схемалари.

5.3. Мослик графигини чизиш.

5.4.Иқтисодий қисм ва технологик жараёнлардаги кўрсаткичлари келтирилган жадваллар тайёрлаш.

6. Битирув малака иши бўйича маслаҳатчилар.

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи Ф. И. Ш.	Имзо, сана	
			Топшириқ берилди	Топшириқ бажарилди
1	Кириш	Нуралиев Ғ.Т.		
2	Технологик қисм	Эшонкулов Х.Н.		
3	Махсус қисм	Нуралиев Ғ.Т.		
4	Экологик қисм	Эшимов С.Э.		
5	Ташкилий иқтисодий қисм	Маматқулов Т.Д		
6	Умумий хулосалар ва таклифлар	Нуралиев Ғ.Т.		
7	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	Нуралиев Ғ.Т.		

Топшириқлар тўлиқ бажарилди. _____

7. Битирув малака ишини бажариш режаси.

№	Битирув малака иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
1	Кириш		
2	Технологик қисм		
3	Махсус қисм		
4	Экологик қисм		
5	Ташкилий иқтисодий қисм		
6	Умумий хулосалар ва таклифлар		
7	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати		

Битирув малака иши раҳбари: _____ ўқ.Нуралиев Ғ.Т.

Кафедра мудирини: _____ т.ф.н., С.З.Хўжамқулов

Топшириқни бажаришга олдим : _____ Муйдинов О.С.

МУНДАРИЖА

1-боб КИРИШ

1. Адабиётлар таҳлили

I.2. Қурилиш ғишти ишлаб чиқариш ускуналари ва жиҳозлари

I.3. Қурилиш ғишти ишлаб чиқаришнинг технологик схемалари

II. Технологик қисм.

II.1. Қурилиш ғишти ишлаб чиқаришнинг технологик схемалари

II.11. Қурилиш ғишти ишлаб чиқаришнинг технологияси

II.111. Қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда қўллайдиган хом-ашъёлар

III. Материал балланс

IV. Хулосалар

V. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

I. КИРИШ.

Ўзбекистонда мустақилликнинг дастлабки йилларидан бошлаб амалга оширилган ислохатлар жараёнида аҳолининг турмуш-фаравонлигини ҳамда ҳаёт сифатини ошириш юзасидан катта юритувчилик ишлари амалга оширилди. Бугунги кунда Давлат бюджетининг қарийб 60 фоизи ижтимоий соҳани ривожлантиришга қаратилмоқда. Бу аҳолининг ҳаёт сифатини яхшиланишига хизмат қилмоқда. Шубилан биргаликда аҳолини айниқса қишлоқ аҳолисини янги, шинам уй-жойлар билан таъминлаш борасида катта ишлар амалга оширилмоқда. Аҳоли даромадлари кўпайиши эса уларнинг ҳаёт фаравонлигини юксалтиришга асос бўлмоқда.

Эришилган ютуқлар билан бирга аҳолининг ўсиб бораётган талаб – эҳтиёжларини тўлароқ қондириш, уларнинг самарали ишлаши ҳамда ҳаёти учун муносиб шароитлар яратиш халқимиз фаравонлигини таъминлашда муҳим заруриятга айланмоқда ва бу Ўзбекистонни янада ривожлантиришнинг устувор йўналишларидан бири ҳисобланади. Шуларни ҳисобга олиб, 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида ижтимоий соҳани ривожлантиришнинг устувор йўналишлари бўйича қуйидаги вазифаларни амалга ошириш белгилаб берилган [2].

—аҳоли, энг аввало, ёш оилалар, эскирган уйларда яшаб келаётган фуқаролар ва уй жой шароитини яхшилашга муҳтож бошқа фуқароларнинг яшаш шароитини имтиёзли шартларда ипотека кредитлари ажратиш ҳамда шаҳар ва қишлоқ жойларда арзон уйлар қуриш орқали янада яхшилаш;

—аҳолининг коммунал – маиший хизматлар билан таъминланиш даражасини ошириш, энг аввало, янги ичимлик суви тармоқларини қуриш, тежамкор ва самарали замонавий технологияларни босқичма-босқич жорий этиш орқали қишлоқ жойларда аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлашни тубдан яхшилаш;

—одамларнинг экологик хавфсиз муҳитда яшашини таъминлаш, маиший чиқиндиларни қайта ишлаш комплексларини қуриш ва модернизатция қилиш,

уларнинг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш, чиқиндиларни йўқ қилиш бўйича замонавий объектлар билан таъминлаш;

—аҳолига транспорт хизмати кўрсатишни тубдан яхшилаш, йўловчи ташиш хавфсизлигини ошириш ва атроф-муҳитга зарарли моддалар чиқишини камайтириш, ҳар томонлама қулай янги автобустларни сотиб олиш, авто шох бекатлар ва авто-станцияларни қуриш ҳамда реконструкция қилиш;

-йўл инфратузилмаси қурилиш ва реконструкция қилинишини давом эттириш, энг аввало, минтақавий автомобил йўлларини ривожлантириш, хўжаликлараро қишлоқ автомобил йўлларини, аҳоли пункти кўчаларини капитал ва жорий таъмирлаш;

Ушбу устувор вазифаларни ҳал этиш бўйича ”Халқ билан мулоқат ва инсон манфаатлари йилида” Ҳаракатлар стратегияси доирасида амалга оширишга оид Давлат дастурида комплекс тадбирлар ишлаб чиқилган. Уларга кўра, 2017 йилда аҳолига қишлоқ жойларда янги намунавий лойиҳалар асосида 15000га арзонуи-жой қурилади. Бунинг учун давлат бюджети ва аҳолининг маблағлари ҳамда тижорат банклари кредитлари ҳисобидан 2121526,6 миллион сўм сарфланади. Шундан 350000 миллион сўми давлат бюджети, 1292575,1 миллион сўми банк кредитлари ва 478951,5 миллион сўми аҳолининг бадал маблағлари ҳисобланади

Бу борадаги долзарб вазифаларни амалга ошириш ёшларимиз, жамиятимиз ва мамлакатимизнинг келажаги учун стратегик аҳамиятга эга экани сабабли бирқатор вазифаларга эътибор қаратилди.

– умумтаълим мактаблари, лицей ва касб-ҳунар коллежлари, шунингдек, олий ўқув юртларидаги ўқитиш сифати билан боғлиқ. Болалар ва ёшларга махсус фанлар, мамлакатимиз ва жаҳон цивилизацияси тарихини, хорижий тилларни ва замонавий компьютер дастурларини чуқур ўргатиш вазифалари ҳали сифатли ва тўлиқ ҳолда ечилгани йўқ.

Олий таълим тизимининг “Кимёвий технология” йўналишидаги талабаларни жаҳон андозалари даражасида билим олган заковатли, баркамол, мустақил фикрлайдиган, масъулиятли, изланувчан, интилувчан истеъдодли

мутахассислар этиб тайёрлаш мақсадида мутахассислик фанларини ўқитишда ўқув-тарбия жараёни ташкил этиш сифатини жаҳон стандартлари даражасига кўтариш, замонавий педагогик ва ахборот технологияларининг бутунлай янги усулларини жорий этиш зарур.

Ўзбекистон Республикаси шароити, иқлими ва табиий бойликлари жиҳатидан жаҳонда ўз мавқеига эгадир. Айниқса қурилиш материаллари учун хом ашёларнинг катта захираларига эгамиз [3].

Биргина вилоятимиз гипс, оҳак, бентонит, шағал, гил ва бошқа қурилиш материаллари хом-ашёсига бой. Бу захиралардан фойдаланиш, ҳамда уларни маълум мақсадларда ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш ҳозирги вақтда долзарб муаммодир. Бу муаммоларни ҳал қилишда боғловчи моддалар технологияси соҳасида кўпгина илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Мустақил Ўзбекистонимиз келажаги кўп жиҳатдан ишлаб чиқаришнинг янги турларини жорий қилишга, айниқса маҳаллий хом ашёлардан ўз маҳсулотларимизни ишлаб чиқаришга боғлиқ. Мамлакатимизда олиб борилаётган улкан бунёдкорлик ишлари қурилиш материаллари ишлаб чиқаришга ҳам боғлиқ.

Шунга кура, ушбу битирув малакавий иши долзарб мавзуда бажарилган. Битирув малакавий ишининг мақсади - маҳаллий хом-ашёлар асосида қурилиш ғишти ишлаб чиқариш цехини лойиҳалашдан иборат.

Битирув малакавий ишининг доларблиги- Маҳаллий хом ашёлар асосида экспортбоп қурилиш ғишти ишлаб чиқариш технологиясини ўрганишдан иборат.

Битирув малакавий ишининг илмий аҳамияти - касб-ҳунар коллежларида қурилиш ғишти ишлаб чиқариш технологиясини ўргатиш учун қўлланма сифатида фойдаланиш мумкин.

Битирув малакавий ишининг амалий аҳамияти - келажакда кимёгар-технолог бўлиб ишлаш жараёнида кичик цехларнинг лойиҳаларини қилишга пойдевор ҳисобланади.

Битирув малакавий иш 4 қисмдан иборат бўлиб, кириш қисмида ишнинг янгилиги, долзарблиги, аҳамияти келтирилган. Асосий қисмда қурилиш ғишти ишлаб чиқариш технологияси, хом-ашё таркиби, ишлаб чиқариш усуллари баён қилинган. Технологик қисмда қурилиш ғишти ишлаб чиқариш технологияси, технологик схемалар тушунтирилган. Материал балланс қисмида қурилиш ғишти ишлаб чиқариш учун хом-ашё, электр энергия, сув сарфи, ёқилғи сарфи, ишчи-хизматчиларнинг сарф-харажатлари ҳисобланган.

Шунингдек, ишда меҳнатни муҳофаза қилиш, экологик қисм ва хулосалар келтирилган. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилган.

Битирув малакавий ишининг мақсади ва вазифаси.

- битирув малакавий иши мавзуси бўйича илмий янгиликлар, адабиётлар, ўқув-услубий қўлланмаларни илмий-амалий журналлар материалларни ўрганиб, таҳлил қилиш;
- мавзунини таҳлил қилишда технологик чизмалар, технологик схемалар ва ҳисоб-китоблар билан, тажрибаларни ўрганиб таҳлил қилиш;
- янги жихоз ва технологияларни амалий ва интернет материаллари асосида ўрганиш ва таҳлил қилиш;

Битирув малакавий ишининг объекти.

Талабаларни “Умумий кимёвий технология” "Боғловчи моддалар кимёвий технологиси", "Ускуналар ва жихозлаш" фанларидан маъруза, амалий ва тажриба машғулотларидан олган билимларини таҳлил қилиш жараёнида юзага келади.

Битирув малакавий иши методлари: илмий тадқиқот, оғзаки индивидуал, кургазмалилик ва тажрибаларни таҳлил қилиш ва бошқариш.

Битирув малакавий ишидаги янгилик: интернет материаллари асосида энг янги замонавий жихозлар ва технологиялар ўрганилади.

Битирув малакавий ишининг амалий аҳамияти

Битирув малакавий ишининг амалий аҳамияти шундан иборатки, касб-хунар коллежларида, мустақил ўрганувчилар ҳамда университет талабалари

мавзуга оид касбкорлик маълумотларини ўрганиш мумкин ҳамда шу йўналишда илмий тадқиқот олиб бораётган ходимлар амалда фойдаланишлари мумкин.

Битирув малакавий ишининг ҳажми. Битирув малакавий иши кириш қисми, адабиётлар таҳлили, асосий қисм, хулоса, иловалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

I. Адабиётлар таҳлили

I.1. Қурилиш материалларининг асосий тавсифлари

Қурилиш керамикаси материаллари ва буюмлари қаторига йирик ва майда донали керамика массалари асосида олинган, уй-жой, саноат қорхоналари, турли муҳандислик иншоотлари, йўллари, сув ва канализация тармоқлари қурилишида ишлатиладиган моддалар киради. Улар яна фан ва техника, боғ ва парклар, турли туман соҳалар учун хизмат қилувчи иншоотлар қурилишида ҳам кенг қўлланади.

Қурилиш керамикаси буюмлари технологик хусусиятларига кўра иккита гурпуага бўлинади. Биринчи “А” гурпуага сув ютувчанлиги 7% дан кам бўлган керамика буюмлари, иккинчи – “Б” гурпуага эса сув ютувчанлиги 7% дан кўп бўлган буюмлар киради.

Қурилиш керамикаси буюмлари анъанавий керамика буюмлари гурпуасига мос бўлиб, унинг қаторига саноат ва граждaн қурилишида кенг қўлланиладиган қўйидаги буюмлар киради.

-деворбоп керамика материаллари-оддий қурилиш ғишти ва бошқалар.

-томбоп керамика материаллари-черепица;

-ташқи юза керамикаси материаллари-юзали тош ва ғиштлар, **облицовка** (безак ғишт) учун ишлатилувчи плиткалар, архетектура-санъат буюмлари, печ учун ишлатилувчи **изразци** (қурилма деворига қоплаш учун ишлатиладиган, чиннига ўхшатиб ишланган, рангли, нақшли ялтироқ кошин ёки ғишт плитка) лар.

-ички пардозлаш материаллари-фаянсли сирланган плиткалар, пол учун ишлатилувчи плиткалар, изразци ва бошқалар;

-эффeктив ғовак тўлдиргичлар-керамзит, перлит, аглопорит, гравий ва бошқалар;

-санитария-техника буюмлари-ванналар, раковиналар, умивалниклар, унитазлар ва бошқалар;

-керамикадан ясалган қувурлар-канализация ва дренаж мақсадларида ишлатилувчи буюмлар.

Қурилиш керамикаси буюмлари, асосан куйдириб олинадиган буюмлар бўлиб, ғовакли (деворбоп материаллар, архитектура пардозлаш керамикаси, декоратив керамика, черепица, иссиқлик изоляцияси ва бошқалар) ва тош керамика буюмлари (клинкерли ғишт, канализатҒция қувури, кислотага чидамли қувур ва буюмлар, пол учун ишлатиладиган плитка ва бошқалар) га ажралади.

Қурулиш керамикаси буюмлари орасида деворбоп керамика, дренаж қувурлари ва черепица алоҳида ўрин эгаллайди. Улар кўп тоннажли буюмлар классига мансуб бўлиб, ҳар бир шаҳар қишлоқда кўп миқдорда ишлаб чиқарилади ва қурувчиларга узатилади.

Деворбоп керамика бюми қаторига оддий тупроқдан ясалган ғишт, тупроқдан ясалган қавакли ғишт, ярим қуруқ усули бўйича прессланган ковакли ғишт, усти қопланган керамика ғишти ва тошлари, вазни енгил қурилиш ғишти, ковакли деворбоп керамика тошлари, блоклар, юзали блоклар, сирланган деворбоп керамика, ангоб юритилган деворбоп керамика, керамзит асосида олинган керамика блоклари ва бошқа қиради.

Томпоб материалларига (шифер, темир тунка ва бошқалар) орасида керамикадан ясалган черепица муҳим материал ҳисобланади. Шифер вақт ўтиши билан дарз кетади ва синади, темир тунка ҳар йили суриш учун бўёқ талаб қилади. Аммо тупроқ асосида ясалган черпица 100 йил ва ундан кўп хизмат қилади.

Дренаж учун ишлатувчи керамика қувурларининг ҳам аҳамияти катта. Улар ботқоқ ерларини қуриштида муҳим роль ўйнайди. Ишлаб чиқаришда узунлиги 3330 ва 5000 мм диаметри эса 125 мм, сув ютувчанлиги 18 % дан ошиқ бўлмаган, кислотага чидамлиги 84% дан кам бўлмаган турлари кўплаб ишлаб чиқарилади.

ҚУРИЛИШ ҒИШТИ ҚАДИМИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛ

Табиатда ниҳоятда кўп кимёвий бирикмалар ва маҳсулотлар борки, уларга шунчалар кўникиб қолганмизки, ҳатто ҳаётимизда тутган ўрнлари ҳақида кўпинча ўйлаб ҳам кўрмаймиз. Анна шундай оддий, лекин жамиятимиз

таракқиётидаги ўрнини тасавур этиб бўлмайдиган ёғоч, кўмир, цемент, шиша ва чинни каби кимёвий маҳсулотлар қаторига ғишт ҳам киради. Қурувчилар ғишт билан цемент эритмасини “қурилиш нони” деб аташларининг боиси ҳам анна шунда. Қурилиш керамикаси маҳсулотлари ичида ҳам тупроқ асосида ясалган қурилиш ғишти муҳим ўрин эгаллайди.

Оддий маҳсулот ҳисобланмиш ғиштнинг қиммати нимада? Бу саволга жавоб бермоқ учун мамлакатимизнинг ташқи қиёфасини Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Хива каби қадимий ва навқирон гўзал шаҳарларни ҳаётимизни безаб турган қулай, шинам ва кўркам турар жой биноларисиз тасаввур қила олмаслигимизни эсга олиш кифоя.

Ғишт ҳақида нималарни биласиз? Ғиштнинг қаттиқ анорганик модда эканлиги, пишиқлиги, совуқ ва иссиқни яхши ўтказмаслиги, кимёвий моддалар билан актив реакцияга киришмаслиги маълум. Ғишдан яхлит панель ва блоклар яшаш мумкинлиги ҳам аниқланган.

Ҳозирда ғиштнинг ўта пишиқлик, изолятор ва ярим ўтказувчанлик, радиация ва ҳар хил муҳитга чидамлилиқ, серғоваклик, иссиқликни кам ўтказиш, товушни ютувчанлик сингари хусусиятлари аниқланиб, улардан техника мақсадларида фойдаланилмоқда.

ҒИШТНИНГ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ЎЗЛАШТИРИЛИШИ.

Сунъий ғиштни ким яратган? Бу саволга аниқ жавоб бериш амримаҳол. Тарих саҳифаларида хом ғишт илк марта кўҳна Шарқ мамлакатларида кўрилиш мақсадларида ишлатилган деган тахминлар бор. Бундай тахминлар асосида ҳақиқат ётади.

Шарқ мамлакатларида ўрмонларнинг камлиги, иқлимнинг йил бўйи иссиқ ва қуруқ келиши иншоатлар қурилишида хом ғишларнинг қўлланилишига сабаб бўлган бўлса ажаб эмас. Бундай ғишлардан ясалган уй-жойлар ва иншоатлар ҳозирги кунда ҳам кўплаб учраб туради.

Офтобда қурилган ғишт Ўрта Осиё шаҳарлари қурилишида учраб туради. Термиз, Қарши, Бухоро, Қизил-Арват каби шаҳарларда бундай ғишдан кўплаб уй-жойлар қурилган. Бундай уйлар намликдан деворнинг пастки

кисмида юқори цоколь ва сифатли гидроизоляция қурилмалари ўрнатилганлиги сабабли йиллар давомида ўз хосса ва хусусиятларини сақлаб келмоқда. Бундай ғиштлар таннархи куйдирилган ғиштлар таннархига нисбатан 3-4 баробар арзон, термоизоляция қобилияти эса ўта юксак. Шу сабабли ундан бир қаватли уйларнинг қурилишида фойдаланиш масаласи ҳозирги куннинг долзарб масаласи бўлиб қолмоқда.

Хом ғишдан қурилган бино ва иншоотлар камчиликлардан холи эмас, алббата. Хом ғишдан қурилган уйлар сувоқ қилишни талаб қилади. Хом ғишт зилзила, сув тошқини, довул, жала каби табиий офатлар олдида ожиз.

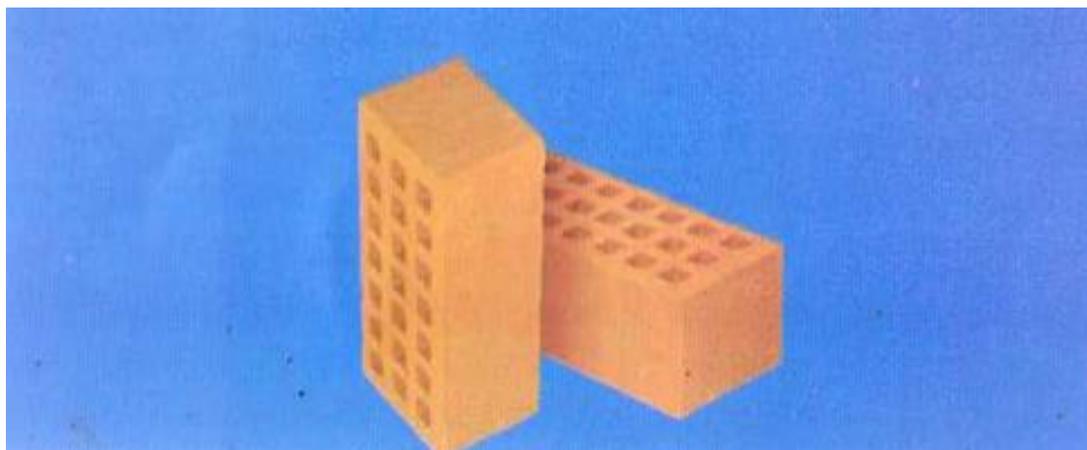
Ғиштсозлик Ўрта Осиё, жумладан, бизнинг серқуёш республикамизда қай тарзда ривожланган деган ҳаққоний савол туғилиши муқаррар. Тарихий ва ашъвий далиллар Ўрта асрларга келиб, бу соҳа у ерда ривожланибгина қолмай, хоттоки, Ўрта Осиё дунё ғиштсозлигининг маркази бўлганлигидан далолат беради.

Ўрта Осиёлик усталар ғиштлардан Бухоро, Хива ва Самарқандда уй-жой, чойхона, мақбара, зархона, масжид, минора, карвонсарой, қалъа, сарой, арк, аслаҳахона, устахона, кўшк, ҳаммом каби биноларнинг девор ва пойдевори, ҳошияси ва точкаси, гумбази ва пештоқи, устунни, айланма зинапоялар ва йўлаклар барпо этишган. Жумладан, IX асрнинг охири, X асрнинг бошларида Бухорода бунёд этилган сомонийлар мақбараси. XII асрда карвон йўли четида қурилган, баландлиги 30 метр ва айланаси 17 метрни ташкил этган салобатли Жарқўрғон минораси ҳам сифатли пишиқ ғишдан қурилган. Шу хилдаги Ўрта аср қурилиши ва архитектурасига оид обидалар кўрки, салобати нақшинкор маҳобати билан ханузгача кишиларни лол қолдириб келмоқда, бетакрор меъморчилигимиз санъати доврўғи олам узра ёймоқда.

XVIII-XIX асрларда ғишт ишлаб чиқариш корхоналари сони янада ортди. Шу билан бирга, ишлаб чиқариш жараёни ҳам такомиллашди. XIX асрнинг охири, XX асрнинг бошларида ғишт юзасини ҳосил қилувчи мунштукнинг кашф этилиши, лойга ишлов берувчи шнекли прессларнинг яратилиши,

тупрокни қориб берувчи буғлагичларнинг ўрнатилиши ғишт саноатда ҳақийқий техника ревалюциясига олиб келади.

Ғишт турлари. Энциклопедияларда ғиштга тўғри бурчакли параллелепипед шаклига эга бўлган стандарт ўлчами минерал материаллардан кўйилган, куйдириш ёки пар билан ишлов бериш орқали олинadиган сунъий тошга айтилади деб таъриф берилган. Ҳақиқатан ҳам, қурилиш материал сифатидан ишлатиладиган ғишт (маҳаллий аҳоли уни хом ғишtdан ажратиш мақсадида пишиқ ғишт деб ҳам атайди) сунъий кимёвий материал бўлиб, бўйи 250, эни 120 ва қалинлиги 65 мм, оғирлиги 4 килограмм қилиб тайёрланилади. Бир ярим ёки модуль ғишт деб аталувчи ғишт турида эса параллелепипед қалинлиги 88 мм ни ташкил этади. Ишлаб чиқарилган маҳсулот ўзининг сиқилишга чидамлилиги билан 75, 100, 125, 150, 200, 250 ва 300 номли маркаларга бўлинади. Бу Рақамлар ғиштнинг 1 квадрат сантиметир юзасига тўғри келадиган килограмда берилган юкнинг миқдорини белгилайди. Қурилиш ғишти 6-14% сув ютиш ўн беш марта кетма–кет такрорланadиган минус 15 ва плюс 20 даража оралиғида ўзгарган муҳитга чидамли бўлиши керак. **Ўнинг 1 куб метр ҳажми** оғирлиги 1450 килограмдан кам эмас.



Қурилиш ғишт физик-кимёвий жиҳатдан калций, магний, алюмосиликат, темир, силикати сингари тузлар ва кремний (IV) оксиди асосида қотирилган

суяқликнинг эвтектик қитишмасидан иборат. Температура 1200-1300°C бўлганда у бутунлай эриб кетади ва шишасимон моддага айланиб қолади.

Юзали ғиштлар ҳам худди оддий ғишт ўлчамларида ишлаб чиқарилади, лекин уларнинг юзаси кейинчалик эритма билан сувалгани учун яхши куйган, ташқи кўриниши текис зич бўлиши керак. Бу ғиштлар архетектура аҳамиятига эга бўлган иморатларнинг пештоқини безашда қўлланилгани учун унинг юзаси юпка қават яхши пишадиган оқ тупроқ ёки сир (паст температурада тез пишадиган оқ гил тупроқ ёки сир сапол ва чини идишларга суркаладиган силикат асосли суяқлик), ангобалар билан қопланган. Бундай ғиштлар билан бухородаги Сомонийлар мақбараси, Андижондаги Жомий масжиди, Алишер Навоий номидаги Академик опера ва балет театрининг ташқи девори безалган. Уларнинг нақадар кўркемлигига бир назар солиб кўринг. Кўпинча бундай ғиштларни қолипларда қуйиш вақтида унга механик усул билан жўяк босилиб, шакл ҳосил қилинади, рангли кимёвий бирикма қуйилади.

Юзали ғишт сифатли лёсс ва каолин тупроғига турли аралашмалар, жумладан шишасимон модда қўшиш орқали олинади. Юқори температура 1100 даража атрофида ўзаро бирикиш ва кристалланиш жараёнлари зудлик билан рўй берганлиги сабабли тиниқ, силлиқ юза ҳосил бўлади.

Ғишт деганда яна унинг изоляция мақсадларида ишлатиладиган энгил вазнли, ғовак, ичи ковак ва ғовак ичи ковакли турлари ҳам тушунилади. Бу ғиштлар ҳажм оғирлигини камайтириш ва иссиқликни изоляция қилиш хоссаларини кучайтириш мақсадида олиб борилган изланишлар натижасида бунёдга келди. Ниҳоятда энгил (хатто улар сувда ҳам чўкмайди) бўлган бу хилдаги энгил вазинли ғиштларнинг 1 тоннасини пар қозонлари, турбина, печь ва иссиқлик узатиш қувурларини қуришда ишлатиш натижасида халқ хўжалигида бир агрегатга ҳисоблаганда бир йилда 200 тонна атрофида иссиқликни тежашга имкон беради. Техника воситалари орасида ғовакли ғиштга тенг келадиган, ёнмайдиган, иссиқликни тежаш коэффиценти 95-97% га етадиган бошқа қурилиш материални топиш амримаҳол. Яна унинг акустик

хусусиятларини айтмайсизми? ғовакли ғиштда товуш ютиш ва товушни изоляция қилиш аъло даражада.

Серғовак ғиштларнинг минералогик таркиби худди оддий қурилиш ғиштининг таркибига айнан ўхшаш, аммо танада сферик шаклдаги жуда майда микроскопик бўшлиқчаларнинг бўлганлиги уларнинг 1 м³ ҳажми оғирликларини 600-1450 килограммгача тушиб қолишига сабабчидир. Албатта, ҳар бир ғиштнинг оғирлиги 4 кг дан анча кам бўлади.

Ичи ковак ғиштлар 12,16, 19, 24, 31, 65, 105 тешикли қилиб чиқарилади. Тешикларнинг кўплигига қараб ғиштларнинг оғирлиги 2,5 кг гача камаяди, иссиқликни сақлаш хусусияти эса ортади, аммо сиқилишга чидамлилиги камаяди. Шунинг учун ҳам ичи ковак ғиштларни ишлаб чиқариш жараёнида унинг маркасини кескин пасайишига йўл қўймаслик даркор.

Кейинги йилларда ғиштнинг серғовак ва ичи ковак турлари ўрнига серғовак – ичи ковакли ғишт тури кўплаб ишлаб чиқарилмоқда. Бу эффектив ғишт тури массага куювчи кўшимчалар (майда кўмир, қипиқ) ва ғишт қолипларига махсус кернлар қўйиш орқали амалга оширилмоқда.

Ғиштнинг турлари кўп. Шулардан бири кислотага чидамли ғиштдир. Фазали таркиби асосан муллит ва кварц минералларидан ташкил топган бундай ғиштларнинг маркаси 200 дан, кислоталарга чидамлилиги 94% дан кам бўлмаслиги унинг асосий хоссаларидандир.

Мамлакатимизда яратилган ва қурилиш кенг фойдаланиладиган яна бир ғишт бор. У ҳам бўлса кварц ва оҳак асосида олинган ва формуласи кальцийли гидросиликатдан ташкил топган силикат ғиштдир. Оқ рангли силикат ғишти мамлакатимизда 75, 100, 125 ва 150 маркаларида чиқарилади. Уларга 0,1-0,3% атрофида бўёқ қўшиб, хоҳлаган рангдаги ғиштни олиш мумкин.

Қурилиш ғишти тушунчаси кўпинча уй жой қурилиши материали сифатида талқин этилади. Аммо бу тушинчани техникада ишлатилувчи қурилиш материалига ҳам тааллуқли деб ҳисобланса катта хатога йўл қўйилмайди. Таркиби асосан муллит, циркономуллит, кварц, шпинел, хромомагнетит, корунд каби минераллардан ташкил топган ва ўтга чидамли

материал номи билан аталган ғишт тури жуда юқори температурада ҳам ўз хоссаларини йўқотмайди. Бунда ғиштнинг эриш нуктаси албатта 1580°C дан юқори, оғирлик таъсиридаги деформация нуктаси эса 1500°C атрофида бўлади. Ўтга чидамли ғишлар ўлчами қурилиш ғишти қолипига ўхшаш бўлсада, аммо мустақкамликда танҳодир. Уларнинг 1 квадрат сантиметрига тенг юзаси 1 тонна ва ундан оғирроқ юк билан сиқилганида ҳам ўз шаклини йўқотмайди.

Ўтга чидамли ғишт ўз навбатида 8 та катта группага бўлинади. Булар кремнезём (динас ва кварц), алюмосиликат (яримнордон, шамот ва кўпглиназёмли), цирконий (циркон ва цирконий асосли), карбон (кокс ва графит), оксид ва кислородсиз ўтга чидамли моддалар группаларидир. Шуннингдек, бу материаллар температурага чидамлилиги (1580-1770°C) ва ўтга чидамлилиги (2000°C дан юқори), шаклига қараб «тўғри» ва «қлинли» ғишт каби турларга бўлинади.

Умуман олганда, ғишт деганда қурилиш, ўтга чидамли ва техника ғишти тушинилади. У аввалдан архитектура ва қурилиш билан боғлиқ бўлиб, унда Фан ва технология, санъат ва эстетика ўз ифодасини топган.

ҒИШТ МАССАСИНИ ТАЙЁРЛАШ ВА ПИШИРИШ.

Ғиштнинг кимёвий таркиби қандай ва қайси компонентлар асосида олинади? Оддий қурилиш ғиштини ясаш учун аввало лёсс номи билан аталувчи ва таркибида 50% кварц, 10% глиназём, 15% кальций ва магний оксидлари, 5% ишқор ва темир оксидлари ва ниҳоят 15% сув ва ангидрид газидан иборат тупроқ ишлатилади. Бу тупроқнинг эриш температураси 1150-1180°C га тенг бўлиб, тошга айланиш температураси 1050-1100°C атрофидадир.

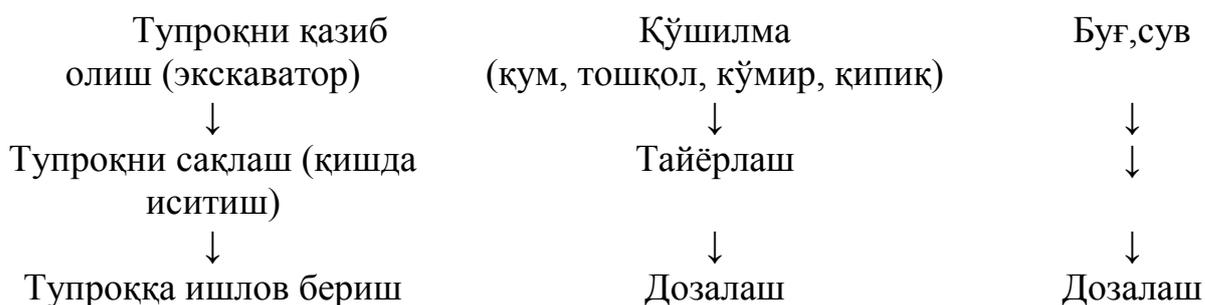
Енгил вазнли изоляция ғиштини олишда лёсс, сланецли тупроқ, диатомит, трепел каби пластик моддалар, базальт, гранит, диабаза, трахит, каби тоғ жинслари ёки домна тошқоли, иссиқлик электростанцияларининг куллари каби саноат чиқиндиларидан фойдаланилади. Маҳсулот вазнида атом ва малекулалар зичлигини камайтириш мақсадида эса газ, кўпик, ўтин, торф, қамиш, хашак, алюминат упаси, канифоль, совун, водород пероксид кабилар массага қўшилади.

Серғовак ва серғовак - ичи ковакли ғиштлар массага пишириш температурасини камайтирувчи қум ёхуд қипиқ ёки кул ва кўмир қўшиш орқали олинади. Гранулометриқ таркиби асосан 0,05-0,005 мм дан иборат бўлган лёссларга дарахт чиқиндиси ёки майдаланган кўмир қўшилади.

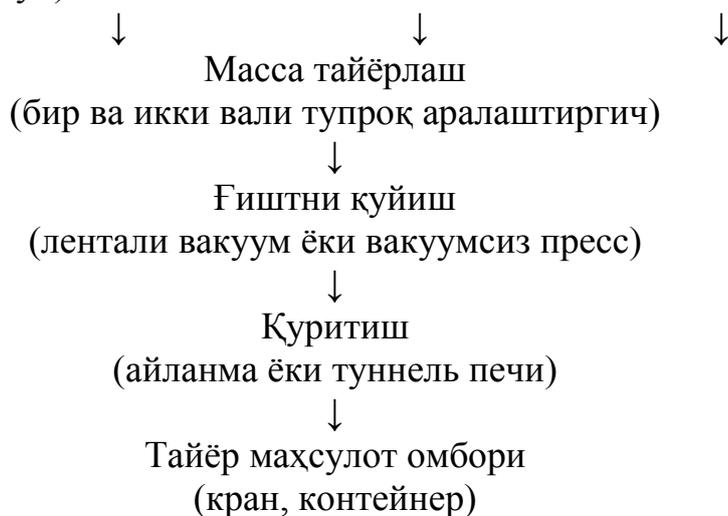
Ичи ковак ғишт юқорида қайд қилганимиздек уваланишга мойил, сиқилишга чидамсиздир. Бу камчиликларни уларга кучли пластик моддалар қўшиш орқалигина бартараф этиш этиш мумкин. Тошкент Кимё–технология институти “Силикат материаллар технологияси” кафедраси олимларининг фикрича, бу мақсадларда 10-15% миқдорда Келес бентонити ёки Ангрэн каолинитини лёссга қўшиш мақсадга мувофиқ.

Ғиштнинг силикат ғишти деб аталувчи турини ишлаб чиқишда эса оҳактош ва қум ишлатилади. ишлатилаётган кварц қумида кремний (IV)-оксидининг миқдори 90% дан кам бўлмаслиги, оҳак эса тўйинмаган ва сўнмаган бўлиши керак. 90-93% қум ва 7-10% миқдорда оҳак аралаштирилгандан сўнг оҳак барабан ёки силосхоналарда сув ёрдамида сўндирилади.

Ўтга чидамли ва юзали ғиштларнинг олинишида асосан таркибида алюминий оксиди кўп бўлган ва кимёвий формуласи гидроалюмосиликатга тўғри келган оқ каолин тупроғи ҳамда тоғ жинсларининг барча турлари қўлланилади. Масалан. Шамот ғишт номли ўтга чидамли материалнинг олинишида ишлатиладиган тупроқнинг температурага чидамлилиги 1580°C дан, ундаги алюминий (III)-оксидининг миқдори эса 28% дан кам бўлмаслиги керак. Ғишт ишлаб чиқариш жараёни мураккаб бўлиб, у бир қанча босқичларни ўз ичига олади. Қуйида берилаётган оддий ва унумли ғишт ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси бу ҳақда тушунча ҳосил бўлишга ёрдам беради.



(яшикли узатгич,
булғалагия, бегун)



Ғишт ишлаб чиқариш керакли хомашё манбалари бор ерларда амалга оширилади ва иш хомашёни бир ёки кўп чўмичли экскаваторлар ёрдамида казиб олишдан бошланади. Сўнгра тупроқ 12 ёки ундан ҳам кўп юк кўтарадиган Краз, БелАЗ маркали автосамосвалларда тупроқ сақлаш омборига жўнатилади ва сақланади.

Хомашёни майдалаш жараёни ғишт ишлаб чиқариш технологиясининг энг аҳамиятли жараёнидан биридир. Ғишт корхоналарида бу жараён тош ажраткич ва силлиқ валли машина (булғалагичлар) ёрдамида бажарилади.

150-200 мм ўлчамли бўлакчалар тошажраткич цилиндрларида 12 мм гача, силлиқ валларда эса 3-4 мм гача майдаланади. Механик аралаштиргичлар ёрдамида тупроққа кўшимча моддалар ва сув қўшилади. Саноатда кенг тарқалган СМ-447А аралаштиргичда бир соат давомида 18 м³ моддани қўшиш ва намлаш мумкин. Намликнинг массада бир текисда тарқалиши, тупроқнинг тез бўқиши учун сув ўрнида 0,5-0,7 атмосферали буғ ишлатилса яхши натижалар бериши мумкин. Технологларнинг фикрича, 1000 дона ғиштга 100-150 кг буғ сарфлаш ғиштнинг маркасининг ҳеч бўлмаганда 25 кг га ошишини таъминлайди.

18-23% намликдаги ғишт массаси ва вакуумсиз ётиқ лента прессларда 2-5 кг/см² ли босим остида қолипларга қуйилади. Ватанимизда кенг тарқалган, 420-

700 мм симоб устунига тенг вакуумли ва 100 квт ток кучи ёрдамида ишлайдиган СМ-443А прессинг унумдорлиги соатига 5000 минг донани ташкил қилади. Шунингдек, қиштни ярим қуруқ пресслаш усули бўйича 100-150 атм босим таъсирида ҳам қолиплаш мумкин. Бу ҳолатда намлиги 8-12% бўлган тупроқ ишлатилади.

Нурли ёки ротацион автоматлар билан брусдан кесилган ғишт “автомат-тахлагич” машиналар ёрдамида қуритиш вагончаларига жойланади. Жумладан, “СМ-562А” маркали шундай машина бир соатда 8000 донга ғиштни тахлайди, яъни илгари 8-10 киши бажарадиган ишни бир ўзи бажаради.

Хом ғишт 6-9% намликкача қуритилади. Илгари бу энг машаққатли операция ҳисобланиб, ғишт ҳафталаб очик майдонларда қуёш нури ёки ёнаётган ўтин ёрдамида қуритилар эди. Ҳозирги пайтда ғишт қуритиш жараёни замонавий камера ёки туннель қуритгичларда 90-120°C да қуритилади. Қуритиш вақти ҳам бир неча марта қисқаради: камера агрегатида 40-70 соатни, туннель агрегатида эса 15-40 соатни ташкил қилади.

Қуритилган ғишт қуритгич вагончаларидан олиниб, махсус вагон ёки хоналарга жойланади ва сўнгра пиширилади.

Қурилиш ғиштини олиш учун ишлатиладиган шихта таркибига эриш температураси паст бўлган моддаларнинг киришига қарамасдан хом ғиштнинг пишиши ва қаттиқ тошга айланиш температураси ҳали ҳам юқориликча (900-1100°C) қолмоқда. Шунинг учун ғиштлар махсус ўтдонда, яъни айланма (ҳалқасимон, ичида айланма йўллар бўлган) ва туннель печларида қуйдирилади ёки уларга автоклавларда пар билан ишлов берилади. Ўтга чидамли ғишт таркибига эриши қийин бўлган каолин тупроғи, температурага температурага чидамли тоғ ва сунбий жинслар кирганлиги сабабли, улар қуйдирилаётганда температура анча юқори (1350-1500°C атрофида) бўлади ва улар асосан туннель печларида тайёрланади.

Ҳозирги замонавий ғишт қуйдириш печлари гигант иншоотлардан бири бўлиб, унинг майдони ўн, ҳатто юз м² ни ташкил қилади. Мисол тариқасида айланма (ҳалқасимон) печнинг ҳажми 950, туннель печининг ҳажми 315-440 м³

ни ташкил қилишини эслатиб ўтиш кифоя. Бу печлар электр токи, газ ёки мазут орқали иситилади. Бундай печларнинг 1 м^3 ҳажмидан бир ойда 1500-5000 дона ғишт пишириб олинади. Битта 100 м^3 ҳажмни ташкил этган печдан йилига олинadиган ғишт маҳсулоти 25 миллион донани ташкил этади. ғишtlарни куйдириш вақти 24 соатдан 72 соатгача давом этиши мумкин. Ҳозирги пайтда силикат ғишtlар катта ҳажимли автоклавларда пиширилади. Ишлов беришда бугнинг температураси $150-200^{\circ}\text{ C}$ атрофда бўлиб босим 7-8 атм.ни. Автоклавда ишлов бериш вақти эса 14-16 соатни ташкил этади. Фақат шундай шароит яратилгандагина кум ва оҳак сув билан кимёвий реакцияга киришади, ғиштнинг мустаҳкамлигини таъминловчи монокальций гидросиликат минералини ҳосил қилади.

Эффектив ғишт турлари ҳам худди қурилиш ғишти сингари айланма ва туннель печларида пиширилади. Уларни бундай усулда куйдирилганда 20-25% ёқилғи тежаллади, куйдириш вақти бирмунча қисқаради, вагонларни силжишига кетган энергия камаяди.

ҒИШТНИНГ ИШЛАТИЛИШИ

Пишиқ ғишт ҳам тайёр бўлди дейлик. Хўш, у қаерларда ишлатилиши мумкин. Шу нарсани алоҳида таъкидлаш лозимки, ғишт аввало қурилиш материалидир. У айна кунларда мамлакатимизнинг қурилиш материалларига бўлган эҳтиёжнинг 50-60% ни қондириб келмоқда.

Оддий қурилиш ғишти иморат ҳамда иншоатларнинг деворлари ва бошқа қисмларга ишлатилса, юзаси силиқланган ғишт иморатларнинг ташқи юзасини пардозлашда: махсус ғишtlар эса завод ва фабрика қурилмалари, канализация ва йўл иншоатлари қурилишда; ўтга чидамли хиллари юқори температурали қурилмаларини бунёд этишда, хусусан цемент, гипс, керамика ва шиша пишириш печларини қуришда ишлатилади. Оддий қурилиш ғиштининг асосий камчилиги унда иссиқлик ўтказиш коэффициентининг бир оз юқорилигидир. Шу боисдан иморатларнинг ташқи девори катта қалинликда қурилади қурилади, ҳолбуки, мустаҳкамлик нуқтаи назаридан уларни ингичкароқ қилиб қуриш ҳам мумкин. Бу эса ўз навбатида ғишт массаси, қолаверса эритманинг кўп

сарфланишга олиб келади. Шунинг учун олим ва инженерлар бу борада катта изланишлар олиб бормоқдалар. Хусусан, А.Большманнинг ихтиросини такомиллаштириш натижасида ғиштнинг “Ички қисми бўш”, “Беш деворли ғишт” сингари турлари яратилди. Бундай 1 м³ га 1000- 1400 кг оғирлик тўғри келувчи ғишлар турар жой биноларини қуришда кўплаб ишлатилмоқда. Уларни қўллаш иморат ишчи кучининг 25% га қисқаришига, яъни уни ташишга кетувчи маблағнинг камроқ сарф бўлишига олиб келади.

Силикат ғиштнинг таннархи оддий пишиқ ғиштнинг таннархидан арзон. Аммо унинг шакли тўғри, юзаси текис, ранги тиниқ. Бу факторлар қурилиш жараёнида деворларга ғишт қўйишни тезлаштиради, деворнинг кўркам ва сифатли бўлишига олиб келади.

Маълумки оғир саноат ривожининг асоси бўлган чўян ва пўлатни эритишда ғиштсозларнинг хизмати катта. Ғишт чўян ва пўлат эритувчи домна, мартен, кислородли конвертор печларининг ички қисмини қоплаш учун ишлатилади. Шунингдек, улардан пўлатни узлуксиз қуйиш қурилмаларининг кавш, стакан, пробка (тиқин) ва втулкалари, регенераторларнинг насадкалари (печларнинг қувурдан чиқиб кетаётган иссиқлик, газ ёки тутундан фойдаланиб печга ҳавони иситиб бериш қисми), қора ва рангли металллар учун учун тигеллар (металл эритиш ёки бирор металлни юқори ҳароратда тоблаб олиш учун ўтга чидамли гилватадан қилинган қозон) тайёрланади.

Бундай мақсада ишлатилувчи аксарият материаллар агрессив муҳит таъсирига ниҳоятда чидамли бўлади. Мисол тариқасида шуни айтиш мумкинки, углеродли блоклар билан футеровка қилинган домна кўраси, яъни металл эритадиган печнинг ичига қопланган ўтга чидамли материал 2000° дан юқори ҳароратда 7-8 йил мобайнида узлуксиз ишлаши мумкин.

Ғишт кимё саноатида ҳам кенг қўлланилмоқда. У алюминий, магний, кўрғошин, кальций карбид, фосфор, темир қотишмаларини эритиш печлари. Циклонлар, қувур узатгич (узоқ масофага газ, буғ ва суюқлик узатиш) ва чанг тўплаш аппаратларини қуриш, қаттиқ ёқилғида ишловчи буғ қозонларининг юзини қоплашда ишлатилади.

1950 йилдан кейин ўтга чидамли ғиштларнинг янги-техникада қўллаш суръати янада тезлашди. Ракета, реактив двигатель ҳамда газ турбиналарининг мустаҳкамлиги ва эрозияга чидамлилигини таъминловчи кремний карбиди, молибден дисилициди сингари кимёвий бирикмалар билан қопланган қисми углеродли материаллар билан футеровка қилинмоқда. Шунга ўхшаш маҳсулотлар реакторларда нейтронлар ҳаракатини секинлаштириш, пресслаш печларининг исувчи формалари ролини бажариш, вакуум техникада иссиқликни изоляциялаш каби ишларни бажаришга ёрдам беради. Умуман, ғишт жуда кўп имкониятларга эга бўлган материалдир.

I.2. Қурилиш ғишти ишлаб чиқариш ускуналари ва жиҳозлари

Ярим қуруқ усулда прессланадиган ғишлар учун ўрта қовушқоқ ва кам қовушқоқ тупроқлар ишлатилади. Ярим қуруқ усулда прессланган ғишнинг кукунларнинг намлиги 9-12 % бўлади.

Хом ашёларни тайёрлаш қуйидагича: карердаги тупроқни дағал майдалаш ва бир вақтнинг ўзида йирик бўлақларни ажратиш, тупроқни қуритиш (карердаги тупроқнинг намлиги 15 - 30 % гача бўлади) қуруқ тупроқни кукун ҳолида майдалаш, пресшлаш, порошокли пар намлангичга тайёрлаш. Тупроқни майдалашда 1-3 мм ўлчамли тупроқ кукунлари тайёрланади. 1мм. дан кам бўлган доначаларнинг миқдори 50% гача бўлиши руҳсат этилади. Бу жараёнда саватчали дезинтегратордан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Майдалаш нозиклиги дизентегратор савтларининг айланиш частотаси, бармоқлар орасидаги масофа ва тупроқнинг намлигига боғлиқ. Дезинтегратор майдаланган тупроқни сифатини кукунининг донадорлиги ва назорат элакдаги қолдиқнинг процент ҳисоби билан аниқланади.

Кукунларнинг таёрлаш қуйидагича тартибда бўлади: ғиштни ярим қуруқ усулда тайёрлашда тупроқга ёнувчан ва баъзи тошсимон қўшимчалар қўшилади. Қаттиқ ёнилғи кўринишдаги майдаланган ёнувчи қўшимчалар ғишт массасининг пишиш жараёнини яхшилаш учун, тошсимон қўшимчалар эса қуритишга таъсирчан, кукунсимон тупроқни пресшлаш даврида ажралувчан ва майда қовушқоқ тупроқга қўшилади. Тошсимон қўшимчалар сифатида эса ТЭС кули, шамот, кум ёки шлак ишлатилади, уларнинг донадорлик таркиби тупроқ кукунига мос бўлади.

Кукунни пар билан намлашда икки валлик аралаштиргичлар амалга оширади. 9-12% гача намланган, қиздирилган ва яхши аралаштирилган кукун пресшлашга берилади. Ярим қуруқ усулда пресшлашда икки пояли икки томонлама пресслар ишлатилади. Биринчи ва иккинчи поялар ўртасида прессларнинг ҳавоси чиқиш учун танаффус бўлиши лозим. Босим 3-15 МПа. Массанинг иккинчи босқичда

сиқиш 22,5... 50 МПа остида олиб борилади. Пишириш жараёни халқали ва тунел печларда амалга оширилади.

Ярим курук усулда прессланган эффектив турдаги қурилиш ғишт ва тошларга зичлиги 1400-1450 кг/м³ га ча бўлган ғишт ва тошлар киради. Мустахамлиги бўйича ғишт ва тошлар 300, 250, 200, 175, 150, 125, 100, 75 маркали бўлади. Совуққа чидамлилиги бўйича Мрз-15, Мрз-25, Мрз-35, Мрз-50 маркали бўлади. Сув ютувчанлиги 6% дан кам бўлмаслиги керак.

Эффектив турдаги ғишт ва тошларга бўлган талаб регламентлаштирилган ГОСТга биноан «Керамик ғишт ва тошлар» 530-95 талабига жавоб бериши керак.

Майдалаш ва туйиш ускуналари уларнинг турлари ва тузилишининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Уларни қуйидаги асосий кўринишлари билан таснифлаш мумкин.

Технологик хусусиятларига кўра:

а) бирламчи майдалаш ускуналари

(Материал омбор ёки кондан бевосита узатилганда);

б) Иккиламчи майдалаш ускуналари

(бирламчи майдалашдан ўтган материални майдалаш учун).

Тугал маҳсулот заррачаларининг (доналарининг) ўлчамига кура:

а) ўлчами 0,5 мм дан юқори булган катталиқдаги маҳсулот олиш учун мўлжалланган ускуна – майдалагичлар;

б) ўлчами 0,5 мм дан кичик бўлган майдаланган маҳсулот олиш учун мўлжалланган ускуна – тегирмонлар;

Ишлаш моҳияти ва тузилишининг хусусиятларига кўра:

а) ҳаракатланувчи жағнинг содда ва мураккаб ҳаракатланувчи жағли майдалагичлар; содда ҳаракатланувчи жағли майдалагичларда материални эзиш билан, мураккаб ҳаракатланувчи жағли майдалагичларда эса эзиш ва даврий равишдаги ишқаланиш билан майдаланади.

б) ҳаракатланувчи вал ва ҳаракатсиз ўқли конуссимон майдалагичлар; бундай майдалагичлар ҳаракатсиз конуссимон юзага томон илгариланма

ҳаракатланувчи конуснинг доимий равишда яқинлашуви натижасида ёки ҳаракатсиз конуснинг ички юзасига нисбатан эксцентрик айлама ҳаракат воситасида материални эзиш ва эгиш усулида ишлайди.

в) валли майдалагичлар; бундай майдалагичларда материални бир-бирига қарама қарши томонга айланаётган икки валлар ўртасида асосан эзиш, қисман ишқалаш, зарб бериш ёки эгиш йўли билан майдаланади.

г) тарошлоғичлар (стругач); Ётиқ ёки тик равишда айланувчи дискка ўрнатилган пичоқлар ёрдамида материал майдаланади.

д) бегунлар; Материални цилиндрик юзали ғилдирак билан текис юзали палла ўртасида эзиш ва ишқалаш йўли билан майдаланади.

е) болғали майдалагичлар; Материални шарнир мосламага ўрнатилган болғаларнинг зарби билан ва қисман болғалар, бронеплиталар ва колосниклар орасида ишқалаш йўли билан майдаланади.

ж) дезинтеграторлар; Материални тез айланма ҳаракатланувчи болғаларнинг зарби воситасида майдаланади.

з) оқимли тегирмонлар; Босим остида ва катта тезликда майдалаш бўлмаси томон учиб бораётган материал зарраларининг бир-бири билан урилиши натижасида майдаланади.

и) Айланма тегирмонлар; эгри чизиқли текисликлар- айлана-йўлакча, роликлар ва золдирлар ўртасида материални эзиш ва ишқалаш натижасида майдаланади.

к) айланма барабан ва тебранма тегирмонлар; Материални эркин тушаётган майдаловчи жисмлар билан зарб ва ишқалаш йўли билан майдаланади. Майдаловчи жисмлар айланма тегирмонларда марказдан қочма куч таъсирида юқорига кўтарилади. Тебранма тегирмонларда эса барабаннинг тебраниши натижасида майдаланади.

Материаллар ҳўл (сув қўшиш билан) усулда ва қуруқ усулда майдаланиши мумкин.

Иккала усулни ҳам ёпиқ цикл, ҳам очиқ циклда қўллаш мумкин.

Агарда майдаланиш жараёнида майдаланаётган материалнинг етарли даражада майдаланмаган заррачалари ёки бўлаклари майдаловчи ускунанинг ўзига қайтадан майдалаш учун юборилса ва етарли ўлчамгача майдаланган қисми эса кейинги технологик жараёнга ўтказилса, ушбу жараён ёпиқ цикл деб юритилади. Агарда майдаланиш жараёнида майдаланган барча материал технологик жараёнга кўра кейинги ускуна ёки жиҳозга тайёр маҳсулот сифатида ўтказилса, ушбу жараён очик цикл деб аталади.

Жағли (юзали) майдалагичлар

Жағли майдалагичлар саноатда кўпроқ бирламчи (дағал) ва бўлакларни ўртача майдалаш учун қўлланилади. Улар тузилишининг соддалиги ва ишлатишда қулайлиги билан ажралиб туради.

Жағли майдалагичларда қўзғалувчи 1 ва қўзғалмас 2 юзалар ўртасида материал бўлаклари эзиш натижасида майдаланади. Майдаланган материал майдалагичдан автоматик равишда қўзғалувчи юзанинг қўзғалмас юзадан узоқлашиши натижасида чиқарилади.

Барча турдаги юзали майдалагичларни қуйидаги конструктив белгиларига кўра таснифлаш мумкин:

Қўзғалувчан юзанинг ҳаракатланишига кўра – оддий ва мураккаб ҳаракатланувчи юзали майдалагичларга;

Мураккаб ҳаракатланувчи юзали майдалагичларда қўзғалувчи юза эксцентрик ўққа ўрнатилади ва нафақат ўқнинг атрофида, балки қўзғалувчи юзанинг текислиги бўйлаб ҳаракатланади. Мураккаб ҳаракатда қўзғалувчи юзанинг ҳаракат траекторияси нуқталари юқори қисмида айлана, ўрта қисмида – эллипс, пастки қисмида эса ёй шаклига эга бўлади. Шундай қилиб, бу ерда материал эзиш билан биргаликда қисман ишқаланишга дуч келади ва майдаланади.

Қўзғалувчи юзанинг ўрнатилиш усулига кўра – юқоридан ўрнатилган ва пастдан ўрнатилган юзали майдалагичларга бўлинади.

Пастдан ўрнатилган юзали майдалагичлар саноатда деярли қўлланилмайди.

Қўзғалувчи юзани ҳаракатга келтирувчи қурилманинг конструктив тузилишига кўра шарнир-ричагли механизмли ва роликли –тирсакли механизмли майдалагичларга бўлинади. Роликли-тирсакли майдалагичлар жуда кам ишлатилганлиги сабабли уларни кўриб чиқмаймиз.

Юзали майдалагичлар кириш ва чиқиш тешикларининг ўлчами билан ҳам фарқланади. Турлича ўлчамдаги юзали майдалагичлар тайёрланади: кичик – материал кирадиган тешиги 100x150 мм, чиқиш тешиги эса 25 мм; катта – кириш тешигининг 1500-2100 мм, чиқиш тешиги эса 300 мм.

Юзали майдалагичларнинг ўртача қаттиқликдаги материалларни майдалашдаги унумдорлиги 1 - 500 т/соат ва ундан юқори бўлади.

Оддий ҳаракатланувчи юзали майдалагич қуйидаги тузилишга эга.

Майдалагичнинг асосига 1 қўзғалмас майдаловчи юза 2 ўрнатилган. Майдалагичнинг танасига ўрнатилган подшипникларга ўқ 3 маҳкамланган бўлиб, унга майдаловчи қўзғалувчи юза 4 осиб ўрнатилган. Тананинг подшипникларида эксцентрик ўқ 5 унга осилган тирсак 6 билан бирга айланма ҳаракат қилади. Майдалагичнинг танасининг орқа деворида пона 7 ўрнатилган, бу понага эса иккинчи пона 8 маҳкамланган. Тирсак 6, қўзғалувчи юза 4 ва пона 8 ўзаро юза 9 билан боғланган. Қўзғалувчи юзага 4 шарнир воситасида штанга 10 маҳкамланган. Штанга 10 пружина 11 ёрдамида қўзғалувчи юзанинг пастки учини тортиб туради. Эксцентрик ўқ 5 тирсакни юқорига айлантирганда кошинар 9 тўғриланишга ҳаракат қилади ва қўзғалма юза томонга яқинлашаётган юза 4 ни сиқади. Шундай қилиб, қўзғалувчи юза ўқ 3 атрофида ҳаракатланади.

Конусли майдалагичлар

Қаттиқ ва ўртача қаттиқликдаги тошсимон материалларни дағал ўрта ва майда майдалаш учун конусли майдалагичлар ишлатилади.

Конусли майдалагичларда майдалаш ётиқ текислик бўйича эксцентрик ёки илгариланма ҳаракатланувчи икки қўзғалувчи ва қўзғалмас конуслар орасида эзиш ва эгиш орқали материал майдаланади.

Конусли майдалагичнинг ишлаш мохияти юзали майдалагичларникига жуда ўхшаш деб ҳисоблаш мумкин.

Юзали майдалагичларга нисбатан конусли майдалагичларнинг бир қатор афзалликлари мавжуд: 1 т майдаланувчи материалга сарфланадиган энергия сарфининг камлиги, юқори унумдорлик, ортиқча шовқиннинг йўқлиги ва жараёни ўзлуксизлиги ва ҳоказо.

Конусли майдалагичларнинг камчилиги: нисбатан мураккаб тузилганлиги ва унинг қимматлилиги, таъмирлашнинг қимматга тушиши ва ковушқоқ материалларни майдалашга мослашмаганлиги.

Жўвали майдалагичларни тоғ жинслар ва бошқа турли қаттиқликдаги материалларни майин, майда, ўртача ва йирик майдалаш, материалларни брикетлаш, тупроқни таркибидаги тошсимон қўшимчалардан тозалаш мақсадларида ишлатилади.

Жўвали майдалагичлар

Жўвали майдалагичларда материал эзиш, қисман ишқалаш, зарб ёки бир-бирига томон айланаётган силлик, тишли ёки ариқчали юзали иккита жўвадан фойдаланилади.

Жўвали майдалагичларнинг афзалликлари:

Ускунанинг соддалиги, ишлатишдаги ишончлилик, катта булмаган энергия сарфи.

Камчиликлари: силлик юзали жўвалар билан нисбатан катта бўлмаган материал бўлақларини майдалаш, ишлаб чиқариш самарадорлигини катта эмаслиги, тебранишлар ҳосил қилиш ва жўваларни уларнинг самарадорлиги тушиб кетмаслиги учун тўхтовсиз равишда бир маромда ҳаракатлантириш зарурияти.

Пичоқли лойкескичлар тупроқсимон материалларни дастлабки майдалаш учун кенг фойдаланилади

Тарошлоғич (стругач) лар ётиқ ва тик ўрнатилган кесувчи дискли тарошлоғичлар 30 0 остида ўрнатилган пичоқлари 2 бўлган дискдан 1 иборат. Диск ўқга 3 эркин ҳаракатланадиган қилиб ўрнатилган ва у таянчларга 4

маҳкамланган. Паст томондан дискга йўналтирувчи кесик конус 7 ликопча 8 билан бирга ўрнатилган. У эса ўз навбатида конуссимон тишли ғилдиракча 10 билан бириктирилган. Тишли ғилдиракча электродвигателдан понасимон тасмали узатма ёки редуктор ёрдамида айлантиради. Ликопча остига харакатсиз қилиб куракча 9 ўрнатилган. Бўлиб, у кожухда хом ашёни ўтказиш учун ўйилган дарчага йуналтирилади. Кожух халкага қотирилган ва у туширувчи ликопча 8 ни қамраб олади.

Унумдорлиги – 7-12 м³/соат.

Болғали майдалагичларни корхоналарда оҳактош, гипс, мел, шамот, ғишт, тупроқ ва бошқа юмшоқ ва ўртача қаттиқликдаги, камроқ намлик ва қовушқоқликдаги материалларни майдалаш учун фойдаланилади. Болғали майдалагичларнинг ишлаш моҳияти шарнирли мосламага мустаҳкамланган болғалар ёрдамида тезлик билан материалга зарб бериш усулида майдалашдир.

Майдаланиш даражаси колосникли панжаранинг тешикларининг кенглигини ўзгартириш йўли билан бошқарилади ва 10-50 гача бўлишига эришилади.

Болғали майдалагичда 1000 мм ўлчамдаги материал бўлагини 5 мм дан кичик ўлчамгача майдалаш мумкин. Майдалагичда 3 тадан 300 тагача болғалар ўрнатилиши мумкин. Роторнинг бурчак тезлиги 300-2500 айл/минут.

Шарнир мосламали болғали майдалагичлар бир роторли ва икки роторли турларга бўлинади.

Болғали майдалагичларнинг афзаллиги: тузилишининг соддалиги, габарит ўлчамларининг кичиклиги, оғирлигининг камлиги, майдалаш даражасининг катталиги.

Камчиликлари: болғалар, колосниклар ва бронеплиталарнинг тез ишдан чиқиши, нам пластик материал ларни майдалаганда колосникли панжаранинг тикилиб қолиши.

Бегунлар

Қуруқ ва нам тупроқ, кварц, шамот, синган-сифатсиз маҳсулот бўлаклари ва ҳоказоларни майда майдалаш (доналарнинг тугал ўлчами 3-8 мм), шунингдек дағал туйиш (доналарнинг ўлчами 0,2-0,5 мм гача) учун қўлланилади.

Тик ўқ 3 нинг айланганида улар ёки қўзғалма чашанинг узунлиги бўйлаб айланади, ёки чаша айланганида ўзининг ётиқ ўқи 4 бўйича айланади.

Материал бегунларда катокларнинг оғирлиги ҳам натижасида, ҳам катокларнинг сирпаниши натижасида вужудга келадиган ишқаланиш ҳисобига майдаланади. Катоклар қанчалик кенг бўлса, ишқаланиш ҳам шунча юқори бўлади.

Бегунлар қуйидаги белгиларига кўра таснифланади.

Тузилишига кўра:

Хар бир ўз ётиқ ўқи атрофида айланадиган қўзғалмас чашали бегунлар.

Фақат ўз ётиқ ўқи атрофида айланадиган ишқаланишга мойил бўлган катокли айланувчи чашали бегунлар.

Металл ва тошдан ясалган катокли бегунлар мавжуд. Тошдан ясалган катокли бегунлардан қайта ишланаётган хом ашё таркибига металл тушиб қолиши ҳавфи бўлган тақдирда фойдаланилади.

Технологик мақсадларига кўра бегунлар қуйидагича таснифланади:

Майдаланаётган материалнинг намлиги 15 % дан юқори бўлган ҳолда ҳўл усулда майдалаш учун мўлжалланган бегунлар;

Материалнинг намлиги 10-11 % дан кам бўлганда қуруқ ёки ярим қуруқ усулда майдалаш учун мўлжалланган бегунлар;

Қоришма таркибига қирувчи таркибий хом ашё материалларини бир вақтнинг ўзида ҳам майдалаш, ҳам аралаштириш ва жипслаштириш учун мўлжалланган бегунлар. Намлиги 10-12 % дан юқори бўлмаган аралашмалар учун қўлланилади;

Ишлаш маромига кўра бегунлар узлуксиз ва даврий равишда ишлайдиган бегунларга бўлинади.

Даврий равишда ишлайдиган бегунларда уларга майдалаш учун мўлжалланган материал 1-1,5 тонна миқдорида 10-15 минут давомида майдаланади ва бегундан тушириб олинади. Худди шу тартибда кейинги цикл қайтарилади.

Бегунлар катокларининг ўлчами ва оғирлиги билан фарқланади.

Курук усулда ишловчи бегунлар учун катокларнинг ўлчами 600x200 мм (диаметри x кенглиги)дан 1800x450 мм га қилиб белгиланган бўлиб, унумдорлик курук тупроқ майдаланганида 0,5 дан 10 т/соат гача, дала шпати майдаланганида эса 0,3 дан 4,5 т/соат гача. Катокларнинг оғирлиги 7 тоннагача етади.

Хўл усулда майдалашга мўлжалланган бегунларда 1200x350 мм дан 1800x550 мм гача ўлчамли катоклардан ясалади. Катокларнинг оғирлиги эса 2 дан 7 тоннагача боради ва унумдорлиги соатига 10-28 тоннани ташкил этади.

Бегунларнинг тузилиши

Хўл усулда майдаловчи бегунлар узлуксиз равишда ишлайдиган кўзгалмас чашали ва пастки юритмали ускуналар туркумига киради ва намлиги 15-16 % дан юқори бўлган материалларни майдалаш учун мўлжалланган.

Яхлит устунларга чаша ўрнатилади. Устунларнинг пастки қисмида кўндаланг устунлар ўрналилган бўлиб уларга тик ўқ 5 нинг учининг стаканлари маҳкамланади. Улардан юқорида эса тик ўқ бўйича электродвигателнинг айланишидан ҳаракатга келувчи бири жуфт конусли узатма ўрнатилган.

Ўқнинг юқори қисмида кривошип ўқлари билан бирга хомут қотирилган. Бегунларнинг катоклари ушбу хомутларга осилган бўлиб, майдаланаётган материалнинг қатламининг юпқа ёки қалинлигига мос равишда тепага кўтарилади ёки туширилади. Катокларни бундай жойлаштириш бегунларни қисмларини емирилиши ва синишидан сақлайди ва тик ўқнинг қийшайишини олдини олади. Чашанинг туби тешикли плиталар билан қопланади. Тешиклар конуссимон шаклда бўлиб, пастга томон кенгайиб боради, юқоридаги қисми овалсимон бўлиб, майдаланаётган материалнинг майдалаш даражасига боғлиқ равишда 6x30 мм дан 12x40 мм гача бўлади.

Бегунлар материални бир маромда катокларнинг тагига ташлаб берувчи (етказувчи) ва катокларнинг юзасига ёпишиб қолган материал (тупроқ) дан тозалаш учун мўлжалланган кураклар қурилмаси билан таъминланган.

Катоклар билан майдаланган тупроқ кошинлардаги тешиклар орқали ликопчага тушади.

Бегунларнинг катоклари чашанинг кўпроқ қисмини эгаллаши учун тик ўқга нисбатан турли йўналишда жойлаштирилади.

Қуруқ усулда майдалаш учун мўлжалланган бегунлар қуруқ (яримқуруқ) тупроқ, шамот, дала шпати, кварцит ва бошқа материалларни майдалаш учун ишлатилади ва улар айланадиган чашали ва юқорига ўрнатилган юритмали узлуксиз ишлайдиган ускуналар туркумига киради.

Бегунлар иккита каток 1, ёнлама устунлар 2, тик ўқ 3 га урнатилган айланадиган чаша 4, қўзғалма таглик 5 дан иборат.

Чашанинг тубида четлари бўйлаб ҳалқасимон элак 6 ўрнатилган. Катокларнинг ўқлари 7 ўзаро ўртасидан тик ўқ 3 бемалол ўтадиган муфта 8 ёрдамида бириктирилган. Бегунларнинг катоклари ўқ, муфта билан бирга майдаланаётган материалнинг қатламининг юпқа ёки қалинлигига ёки бегона предметнинг тушиб қолганида мос равишда тепага кўтарилади ёки туширилади.

Бегунлар материални бир маромда катокларнинг тагига ташлаб берувчи (етказувчи) ва майдаланган маҳсулотни ўлчамлари 2-8 мм булган элакларга узатадиган кураклар қурилмаси билан таъминланган.

Эланган маҳсулот қўзғалма доирасимон таглик 5 га узатилади. Элакдан ўтмаган материални кураклар яна катоклар остига юборади. Доирасимон тагликнинг ичида маҳсулотни тушириш (бўшатиш) учун курак ўрнатилган.

Бундай бегунларда тик ўқнинг айланишлари сони минутига 20 (кичик ҳажмдаги бегунларда) дан 30-36 (катта ҳажмдаги бегунларда) гача ўзгаради.

Айланишлар сони қанчалик ортган сари марказдан қочувчи куч таъсирида материал чашанинг деворларига кўпроқ урилади.

Аралаштирувчи бегунлар бир вақтнинг ўзида материалларни майдалаш ва аралаштириш учун мўлжалланган, бундан ташқари улар материалларни намлиги ва донадорлигига кўра бир жинсли бўлишини таъминлаш мақсадида ишлатилади.

Уларда материал 5-15 минут давомида бўлиб-бўлиб 1 тоннагача аралаштирилади ва намланади, махсус бўшатувчи куракчали қурилма ёрдамида тушириб олинади.

Вакуумли лентасимон винтли парракли пресслар.

Сопол массаларини вакуумлаштириш уларга биртекислилик ва кайишқоқлик бериш учун чинни, фаянс, шамот буюмлар, қувурлар, лойли ғишт, черепица ва бошқаларни ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Сопол массаларни вакуумлаштириш бўйича қилинган ишлар тажрибаси шуни кўрсатадики: 1) бундай массалар янги хоссаларга эга бўлади, бунга жавобан хатто кам ишлатиладиган қуруқ сопол массаларни муваффақият билан қувурларни қолиплаш учун, бўштанали ғишт ва бошқа юпқадеворли буюмларни ишлаб чиқаришда қўллоллаш мумкин; 2) баъзи бир массалар учун қўллаб бўлмайдиган мундштукларни, вакуумлаштирилган массаларга қўллаш мумкин; 3) кесувчи сим кам деформацияланади ва маҳсулотлар аниқ қиррали ҳолда олинади; 4) юпқадеворли сопол буюмларини қолиплашда салмоқли нуқсон ҳисобланувчи – пуффакчалилик – бартараф этилади; 5) вакуумлаштирилган массалардан куйдирилган буюмларнинг мустаҳкамлиги, зичлиги ва бир жинслилиги сезиларли ортади.

Сопол массаларни вакуумлаштириш пресснинг таркибий қисми ҳисобланадиган зич беркитилган камерада олиб борилади.

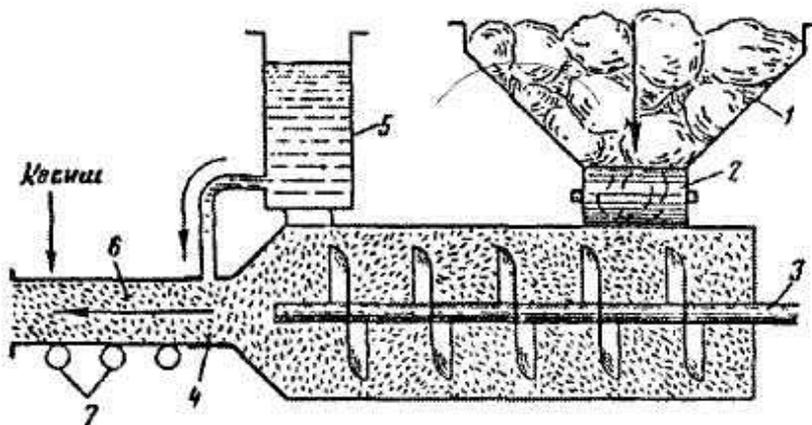
Жараён куйидаги шароитда муваффақиятли бориши мумкин, вакуум-кутига масса тилимлар ёки чивикчалар кўринишида келиб тушса, бунда массага кирган ҳаво пуффакчалари юзага яқин жойлашган бўлади ва осон чиқиб кетади.

Вакуум кутидаги ҳавонинг сийраклашиши массанинг хоссасига қараб кенг чегараларда, яъни 720 дан 420 мм симоб устунигача ўзгаради. Вакуумлаштиришда энергия сарфи 5-6% га ортади.

Мавжуд вакуум-пресслар конструктив жиҳозланишига қараб куйидаги икки асосий группаларга бўлинади: тешикли тўсиқли, ва қувурларни қолиплаш учун мундштук кўринишида тўсиқлик; бир валли ва икки валли. Бундан ташқари вакуум-пресслар комбинациялашган – бир агрегатда икки машина мослашган – лой аралаштигич ва пресс; комбинациялаштирилмаган – буларда фақат буюмларни қолиплаш бажарилади.

I.3 Қурилиш ғишти ишлаб чиқаришнинг технологик схемалари.

Керамика ва ўтга чидамли материаллар олинишида ярим куруқ усул кукуни, пластик усул массаси, шликер ёки эритма махсус асбоб ва машиналар ёрдамида қолипланади. 7—12% намликка эга бўлган ярим куруқ кукуни бир ёки икки томонлама бир поғонали ёхуд кўп поғонали усулларда 20—40 МПа босимда пресланади. Пресслаш жараёни тирсак дастали, фрикцион, ротацион ва гидравлик прессларда бажарилади. 18—25% намлик пластик массани эса пресслаш 1—2 МПа босимда лентасимон ёки штамповка прессларида амалга оширилади. Одатда, тайёрлай пресс ичида шнек ёрдамида сурилиб зичлашади. Пресс мундштукидан узлуксиз чиқаётган брус кесадиган қурилманинг пўлат симлари ёрдамида кесилиб, берилган ўлчамидаги ғишт ҳосил қилинади (10-расм). Штамповка жипслаш жараёнида даврий бажарилгани сабабли кесадиган қурилмага ҳожат қолмайди. Бу пресслар жуда унумдор бўлиб соатига 10 минг, ҳатто ундан ҳам кўп маҳсулотни қолиплаш имкониятини беради. Сопол-чинни каби буюмлар олишда ҳам юқорида намлиги қайд этилган массалар ишлатилади, аммо қолиплаш жараёни қўлланилаётган машина ва асбоблар турига кўра бошқачароқ ўтади.



20-расм. Ётиқ лентали прессда ғишт куйиш:

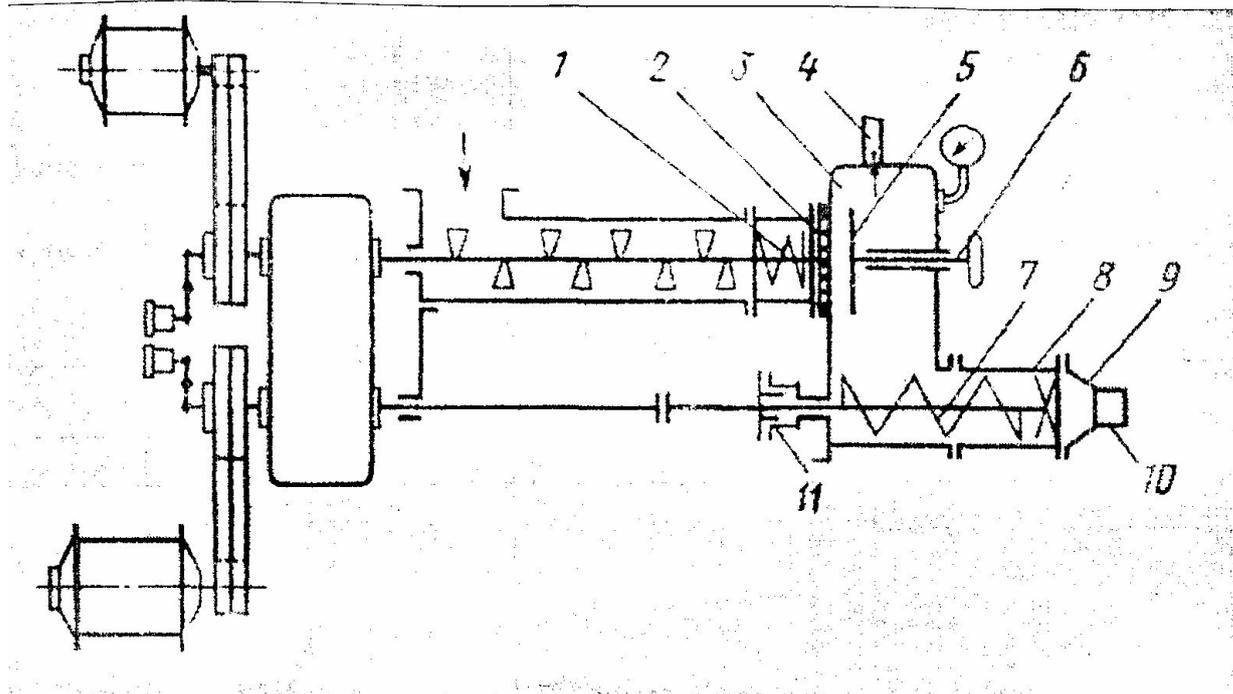
1—юклайдиган воронка; 2—валиклар; 3—шнек; 4—пресс мундштуги; 5—намлагач; 6—лентасимон сикма масса; 7—таянувчи роликлар.

Шиша ва ситалл (шишакристалл) маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қолиплаш жараёни керамика ва ўтга чидамли материаллар олиш технологиясидан ўлароқ, асосий термик операция эритиш жараёнидан сўнг амалга оширилади.

Бир валли вакуум-пресснинг тузилиш схемаси

Бирвалли вакуум прессларда ғалвирли панжара (1) цилиндри (2) икки қисмга ажратади, биринчиси массани дастлабки зичлаш камераси ва иккинчиси, вакуум қути (3) жойлашган прессловчи цилиндрга.

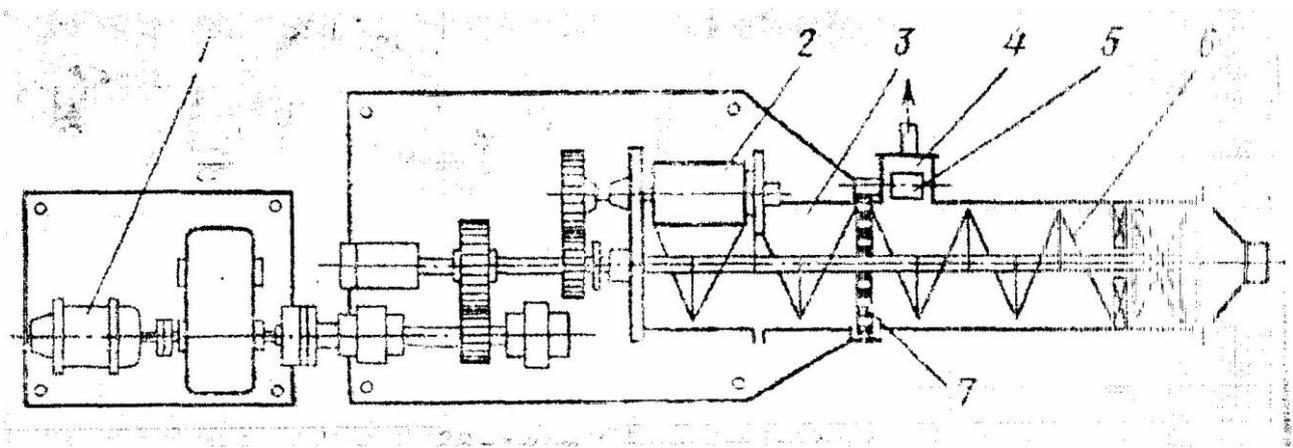
Ишлаш принципи: лойни масса қабул қилувчи қутига келиб тушади, озикланувчи валча (4) билан ўраб олинади ва парракли вал ёрдамида ғалвирсимон панжарага силжийди, у орқали масса эзилади ва лойли чивикчалар кўринишида вакуум-камеранинг таъсир зонасига келиб тушади.



20-расм. Вакуумпресс.

Ҳавосизлантирилган масса шнекнинг парраклари билан мундштукка томон силжийди. Камчиликлари: 1) ҳавосизлантирилган массанинг нотекислиги, яъни ҳаво юқоридан ва қисман чекка қисмларидан чиқиб кетиши; 2) ғалвирсимон панжара лойли массанинг яхши майдаланишини таъминламаслиги; 3) ҳосил бўлаётган ингичка стерженлар қирқилмайди, эгилиб бир-бирини юзасини қоплаб ҳавонинг чиқиб кетишига тўсқинлик қилиши.

Икки валли вакуум-пресснинг принципиал схемаси



21-расм. Икки валли вакуумпресс.

Икки валли схема бўйича конструкциялашган ғалвирли панжара билан ёки бошқа зичловчи ёки майдаловчи қурилмалар билан жиҳозланган вакуум-пресслар анча етук конструкцияга эга.

Масса озикланувчи валдан (1) парракли вал (2) билан ғалвирсимон панжаранинг (3) тешиклари орқали эзилади, кескич билан майдаланади, ва вакуум-камерага (5) келиб тушади, ҳавосизлантирилади ва шнекли вал (6) орқали прессловчи бошчасига итарилади ва кейинчалик пресс мундштуги томон силжиди. Бу хил конструкцияли прессда масса бир текис ҳавосизлантирилади, бироқ ғалвирсимон панжара тез тикилиб қолади ва прессни тўхтатишга тўғри келади.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда СМ-443 (А,В), СМК-168 ва СМК-133 пресслари ишлатилади.

Лентасимон вакуумли комбинациялашган пресс 443 (В) қурилиш ғишти, бўштанали тошлар, дренаж қувурлар, ва бошқа керамик қурилиш маҳсулотларини қайишқоқ қолиплаш учун мўлжалланган, бунда намлиги 18% дан кам бўлмаган лойли ҳавосизлантирилган масса ишлатилади.

Ишлаш жараёнида пресс аралаштиради, буғ билан намлайди, ҳавосизлантиради, ва буюмларни қолиплайди.

Вакуум-камера одатда пресснинг юқори қисмида жойлашган бўлади, вакуум қурилма билан филтрга уланади. Вакуум камеранинг лой билан тўлиб бориши ичкарасига электр-лампа жойлашган дарча орқали кузатилади.

Вакуум-камеранинг лой билан бир текис таъминланиши аралаштиргичнинг иши билан бажарилади.

Лентасимон вакуум-прессларнинг техник характеристикаси

Характеристика элементлари	Модель			
	СМ-683	СМ-277	СМ-443 А	СМ-142
Ғишт буйича унумдорлиги, дона	1500-2000	4000-5500	4000-5500	6000-10000
Прессловчи винтни диаметри (чиқишда), м	0,3	0,45	0,45	0,475
1 секунддаги айланишлар сони:				
Привод вали	7,3; 8,6	2,68; 3,35; 4	2,68; 3,35; 4	3,1; 3,84; 4,6; 5,5
Лой қорғичнинг вали	-	0,34; 0,42; 0,6	0,34; 0,42; 0,6	0,34; 0,42; 0,6
Шнек вали	0,34; 0,6	0,34; 0,42; 0,6	0,34; 0,42; 0,5	0,34; 0,42; 0,6
Таъминловчи валча	1; 1,17	0,67; 0,83; 1,17	0,68; 0,84; 1,03	0,67; 0,93; 1; 1,17
Лой қорғич куракчаларнинг ташқи диаметри, м	-	0,6	0,6	0,72
Бир уқли лой қорғич	-	30	30	33

куракчаларининг сони				
Қорғич тоғорасининг узунлиги, м	-	2,44	2,44	2,71
Электро двигатель қуввати, кВт	28	95	95	155
Пресснинг габарит улчамлари, м:				
Узунлиги	3,76	6,735	6,77	7,565
Кенглиги	2,22	1,75	1,4	1,32
Баландлиги	1,57	2,085	2,145	2,487
Прессни вазни, т	3,17	11	12,5	18

Ҳисоб тенгламалари.

Лентасимон прессларда қувват сарфи пресслаш механизмининг конструктив кўрсаткичлари билан барча прессланаётган массани физик-механик(намлик, қайишқоқлик, эгилувчанлик ва х.к.) хоссаларига боғлиқ.

Механик қонунлирга кўра шакллашга сарфланадиган қувватни қуйидаги тенглама орқали ҳисобласа бўлади: $W = A \cdot n$ Вт бу ерда А- массани пресслашга, ўқнинг бир айланишда, сарфланадиган иш, Дж; n- винтнинг айланишлар тезлиги, с-1.

Ишни қуйидагича ифодалаш мумкин:

бу ерда: S- бруснинг силжитишга зарур куч, Н; l-бошчада зичланаётган

массанинг винтнинг бир айланишда ўтадиган масофаси, м; p - босим, Па;
F- бруснинг қирқим юзаси, м²; v - парракнинг бир айланишда бериладиган
бруснинг хажми, м³.

Амалда, тажриба кўрсатадики, шакллашга сарфланадиган қувват назарий
тенгламада ҳисобланганга нисбатан 20-60 баробарга ортиқ.

Тахминан пресснинг унумдорлиги қуйидаги

Бу ерда: D- винтнинг чиқишдаги диаметри, м;

d- сиқиб чиқарувчи паррак ступицасининг ўртача диаметри, м;

S- сиқиб чиқарувчи парракнинг қадами, м;

δ - парракнинг қалинлиги, м;

n- винтнинг айланишлар сонини тезлиги с-1;

k- массани айланиб кетишини, унинг ишқаланиш қаршилиқлар натижасида
ортга қайтишини, сиқиб чиқарувчи паррак олдиндаги паррақлар билан
тўлиқ таъминланмаганлигларни ҳисобга оладиган коэффицент;

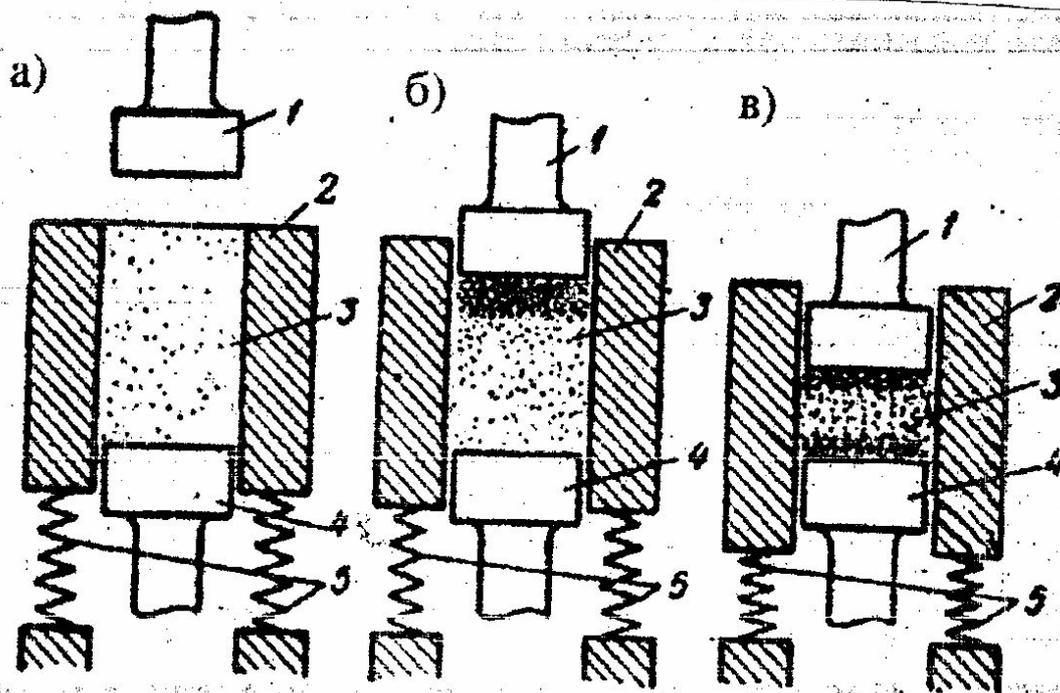
g- шартли 1000 дана ғиштга сарфланадиган лой массаси, 2,5
м³ қилиб қабул қилинади;

a- солиштирма пресслаш босимига боғлиқ массани хажмини нисбий
камайиши.

Бир қўзғалувчан (сузувчи) штамп билан пресслашнинг схемаси

Ҳозирги кунда икки томонлама пресслаш нисбатан жуда юпқа қосинлардан
ташқари деярли барча турдаги қурилиш ғиштини ишлаб чиқаришда зарурий
усул деб тан олинган.

«Сузувчи» қолипларни қўллаш прессланаётган материал ва бир қўзғалувчи
штамп билан сиқиш жараёнида қолипнинг деворлари орасида ҳосил буладиган
ишқаланиш кучидан фойдаланишга асосланган. Прессқолипга таъсир этаётган
ишқаланиш кучлари уни қўзғалмас пастки штампга томон суради, бунда
қоришма икки томонлама сиқишга дуч келади.



25-расм. “Сузувчи” қолип.

1. прессловчи пуансон;
2. кўзгалувчи қолип;
3. прессланаётган қоришма;
4. кўзгалмас пуансон;
5. пружиналар.

Пресшлашда юқори сифатга эришиш учун бир қатор технологик шартларни бажариш зарур:

1. Қоришманинг мақбул намлигини танлаш;
2. Қоришма ва пресскукуннинг донадорлик таркибини танлаш;
3. Пресшлаш босимини тўғри танлаш ва қоришманинг хусусиятлари ўзгаришига кўра уни бошқариш имконияти;
4. Пауза билан пресшлаш («босқичли»);
5. Пресқолипга сочилган кукунни вакуум билан пресшлаш;
6. Тебратиш билан зичлаштириш.

Буюмларни қолиплашда кўп ишлатиладиган штампли пресслар куйидаги асосий белгиларига кўра таснифланиши мумкин:

1. Пресслашдаги кучланишнинг ҳосил бўлишига кўра: механик, гидравлик ва комбинациялашган.
2. Пресслашнинг усули ва режимига кўра: а) бир ва икки томонлама пресслаш; б) бир-, икки- ва уч босқичли пресслаш; в) пресслашда кучнинг зарб билан ва давомий бериладиган.
3. Тузилишининг хусусиятларига кўра: а) тирсак-елкали; б) фрикцион; в) эксцентрик; г) ротацион ва айланадиган столли; д) қўзғалмас ва айланадиган столли гидравлик пресслар.

Кукунсимон қоришмадан қурилиш ғишти ишлаб чиқаришда ишлатиладиган механик пресслар тузилишига кўра учта асосий гуруҳга бўлинади: тирсак-елкали; ротацион; ва фрикцион.

Қурилиш материаллар саноатида кўпроқ тирсак-елкали икки босқичли икки томонлама ва икки босқичли бир томонлама пресслайдиган пресслаш босим бошқариладиган пресслар қўлланилади.

Тирсак-елкали пресслар пресслашнинг юқори босимини оширади, тузилишининг қулайлиги билан ажралиб туради, берилган пресслаш шартларига катъий риоя этади ва юқори унумдорликка эга.

Ҳозирги вақтда қурилиш ғишти ва ўтга чидамли ғиштлар СМ-301А, СМ-143А, ПК-630, СМ-1085 ва бошқа русумдаги тирсак-елкали прессларда ишлаб чиқарилмоқда.

Ички девор юзасини қоplashга мўлжалланган кошнлар ва пол учун мўлжалланган кошнлар ишлаб чиқаришда СМ-329 («Робот» туркумидаги), ГДРнинг «ВЕВ-Тюрингия» корхонасининг КРК-125 русумидаги прессларидан фойдаланилмоқда.

Ушбу прессларнинг ишлатиш мақсади ва техник хусусиятларига қисқача тўхталиб ўтамиз.

Пресслаш босими гидравлик бошқариладиган тирсак-елкали СМ-301А пресси турли қурилиш ғиштини (оддий ва ғовакли ғишт) 8-12 % намликдаги

тупроқ қоришмаларидан қолиплаш учун ишлатилади. У икки прессловчи мосламадан тузилган бўлиб, ҳар бири тўрттадан ғишт пресслайди ва мустақил ишлаш имкониятига эга.

Пресс икки томонлама икки босқичли пресслашни прессланаётган қоришма ва буюмнинг баландлигига, физик-механик хоссларига кўра берилган босимда амалга оширади.

Пресснинг унумдорлиги 5000 дона/ соат, пресслашдаги куч 2,7 МН (265 103 кГ), пресслашнинг энг катта солиштирма босими 22 МН/м² (225 кГ/см²), қолипга солишнинг энг чуқурлиги 160 мм, двигателнинг қуввати 10 кВт.

Тирсак-елкали пресс ПК-630 (630 Т) ўтга чидамли буюмларни шамот ва кўп шамотли қоришмалардан 4-8 % намликда ярим қуруқ усулда икки томонлама пресслаш учун мўлжалланган.

Пресснинг унумдорлиги соатига 2100 дона ғишт ишлаб чиқаради. Бир вақтнинг ўзида тўртта ғишт прессланади. Двигателнинг қуввати 24,7 кВт.

Тирсак-елкали пресс СМ-1085 намлиги 4-8 % бўлган кукунсимон қоришмадан ўтга чидамли ғишт ва бошқа турдаги ўтга чидамли маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Пресснинг унумдорлиги қуввати 32 кВт бўлган двигател билан соатига 2040 дона ғиштни пресслайди. Пресслаш кучи 6300 кН, пресслаш босими – 63 МПа.

Прессда қалинлиги 10 мм гача бўлган буюмларни пресслаш мумкин. Гидравлик қаршибосимли СМ-329 тирсак-елкали пресси керамик кошинлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Ушбу пресснинг асосий афзаллиги булиб пресслашнинг ҳам биринчи ва ҳам иккиламчи босимини жуда аниқ бошқариш мумкинлигидир. Унумдорлиги бир сменада 100 м² гача керамик кошинларни пресслайди. Пресслашнинг солиштирма босими 330-400 кГ/см². Минутига 22 та пресслайди. Бир вақтда 150-150мм ли кошинлардан 1 та, 100х100 мм ли кошинлардан 2 та кошинни пресслайди. Прессдаги максимал босим – 90 тн. Унумдорлик – 150х150 мм кошинлар учун соатига 1320 дона; 100х100 кошинлар учун соатига 2640 дона. Электромоторнинг қуввати – 5,5 кВт.

«Тюрингия» (ГДР) фирмасининг маҳсулоти бўлмиш тирсак-елкали пресс КРК-125 сопол кошинлар ишлаб чиқаришга мўлжалланган.

Пресс қўшма матрицага эга, бу эса бошқа прессларга нисбатан унумдорлигини оширади.

Пресс ишлаши мумкин:

Биттали матрица билан 200x200 ммли кошинлар учун;

Иккитали матрица билан 150x150 мм ли кошинлар учун;

Учтали матрица билан 100x100 ммли кошинлар учун

Ва мозаик кошинлар учун матрица билан.

Пресснинг энг юқори босими 125 тн.

Кошинларни пресслашдаги унумдорлик, соатига/дона:

200x200 мм – 1000

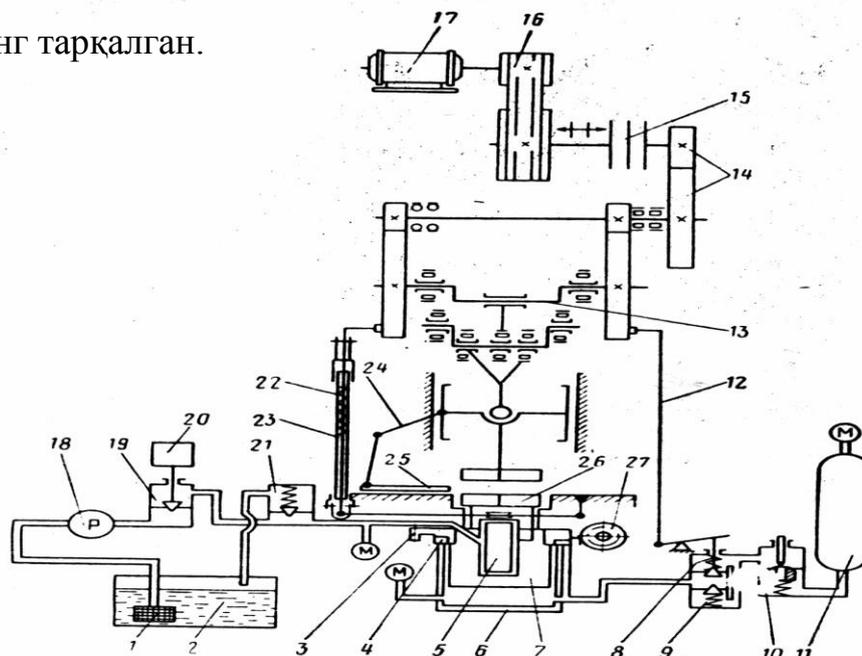
150x150 мм – 2000

100x100 мм – 3000

Электромоторнинг қуввати – 7 кВт.

Ярим куруқ усулда ишлаб чиқаришда шакл берувчи асосий жихоз прессдир.

Шунинг билан бирга саноатда гидростатик ва тебранишлар ёрдамида шакллаш хам кенг тарқалган.



26-расм. Тирсак елкали КРК-125 пресснинг кинематик чизмаси.

Тирсак елкали пресс КРК-125 (Тюрингия фирмаси) керамик кошинларни ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Пресс жуфтлашган матрицалик бўлгани учун унинг унумдорлиги бошқа прессларга нисбатан юқори.

Преснинг юриткичи электромотор (17) понасимон тасмали узатма(16), электромагнит муфта (15), тишлик узатма (14) ва юриткич вал (13) тузалган.

Босимга қарши гидравлик мослама кошнларнинг шаклланишида қуйи штемпелларни «сузилувчанлигини» таъминлаб, шароитини яхшилайти.

Механизм, поршенли (7) босимга қарши цилиндрдан (6), хаволи баллон ва труба ўтказгичлар (11), бошқарув клапан (8) тяга (12) орқали юритгич тирсакли ўқ (13) нинг шестернясига боғланган, сақлайдиган клапан (9) ва дроссель клапан (10) тузилган.

Штампнинг (26) паст қисмида поршен (7) жойлашган. Босимга қарши цилиндрлар (6) даги суюқлик, 1,5-3,0 МПа босимлик хаво билан тўлдирилган баллон (11) босими тасирида бўлади.

Пресслашнинг 1 босқичининг босими баллондаги суюқликнинг ортиши билан, штемпелни қуйи қисми босимга қарши цилиндрнинг поршени билан биргаликда пастга тушади, чунки бу холда редуцион клапан (8) очилиб, суюқлик цилиндрлардан (6) баллон (11) оқиб ўтади.

Пресслаш тугалаганида суюқлик баллон (11) дан цилиндрга ўтади.

Пресс кукунни солиб таминлаш мосламаси керамик пресс кукунни аниқ бир порциясини бункердан матрицага етказиб тўқади ва шунинг билан бирга шаклланиб бўлган кошнни қабул қилиш транспортерга узатади.

Прессда икки босқичли шакллаш таъминланади.

Тирсак екали пресснинг техникавий характеристикаси

Курсаткичлар	КРОК	СМ-143
Унумдорлиги дона/соат	2600-2800	2400
Бир вақтнинг узида шаклланадиган ғишт	4	4
Минутига пресслашларнинг сони	10	10
Пресслашнинг энг юқори	200	425

кучланиши (тн)		
Энг юқори босим (кг/см ²)	180	400
Истемол қилинадиган қувват (о. к.)	15	32
Юриткич шкивнинг 1 минутга айланишлар сони	200	195
Габарит улчамлари, мм:		
Узунлиги	2705	3320
Кенглиги	2611	3320
Баландлиги	3100	3835
Вазни, кг	16000	32500

Кошинларнинг шакллаш учун тирсак елкали «Робот» туридаги пресснинг техникавий характеристикаси

Пресслашнинг максимал босими, тн	90
Прессланаётган кошинларнинг улчами, мм	150150
	100100
Унумдорлиги дона/соатига	1300-2600
Электрюритгичнинг қуввати	5,7 кВт
Габарит улчамлари, мм:	
Узунлиги	1500
Кенглиги	1200
Баландлиги	2600
Пресснинг вазни, тн	3,2

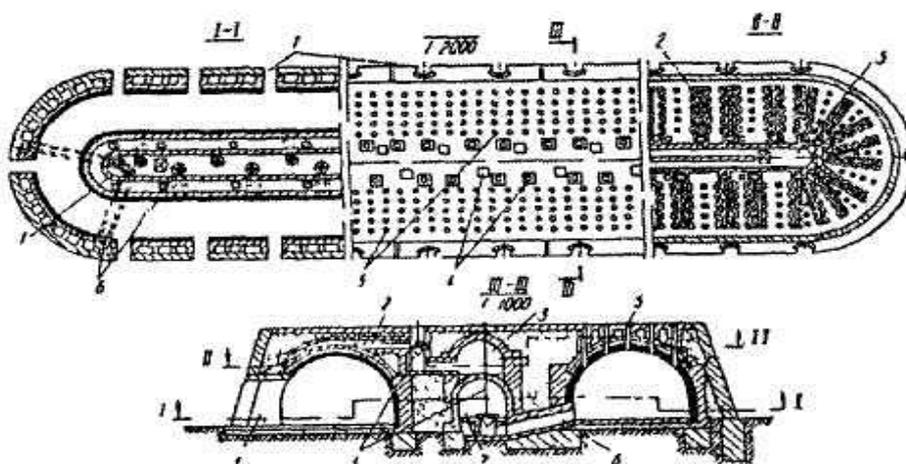
II.2. Қурилиш ғишти ишлаб чиқаришнинг технологияси

Компонентларни аралаштириш

Ҳозирги замонавий ғишт куйдириш печлари гигант иншоотлардан иборат бўлиб, уларнинг майдони бўйи ва эни унлаб, ҳатто юзлаб квадрат метрни ташкил қилади. Мисол тариқасида айланма печнинг ҳажми 950, туннель печнинг ҳажми 315-440 м³ ташкил қилишини эслатиш kifоя. Бу печлар электр токи, газ ёки мазут орқали иситилади. Бундай печларнинг 1 м³ ҳажмидан бир ойда 1500-5000 дона ғишт олинади. Битта 100 м³ ҳажмини ташкил этган печдан йилига олинadиган ғишт маҳсулоти 25 миллион донани ташкил этади. Ғиштларни куйдириш вақти эса 24 —72 соатгача давом этиши мумкин.

Ҳозирги пайтда силикат ғиштларни пишириш катта ҳажмли автоклавларда амалга оширилади. Ишлов беришда қўлланиладиган буғнинг ҳарорати 420—479 К атрофида бўлиб, босим 7—8 атмосферани, автоклавда ишлов бериш вақти эса 14—16 соатни ташкил этади. Фақатгина шундай шароит яратилгандагина кум оҳак ва сув билан кимёвий реакцияга киришади, ғиштнинг мустаҳкамлигини таъминловчи монокальцийли гидросиликат минералини ҳосил қилади.

Эффектив ғишт турлари ҳам худди қурилиш ғишти сингари айлана туннель печларда пиширилади. Уларни куйдиришнинг ўзига хос афзалликлари бор: 20—25% ёқилғи тежаллади, вақти бирмунча қисқаради, ғишт вагонларини силжитишга кетган энергия камаяди ва ҳоказо.



29-расм. Ҳалқали печь чизмаси: 1—юкловчи тешик; 2—қайноқ ҳаво йиғувчи канал; 3—чўғли канал; 4—ёқилғи тешиги; 5—ёқилғи узатувчи канал; 6, 7—тутунли қувурга уланган каналлар.

Бу босқичда массага маълум физик хоссалар таъминланади. Бу хоссаларга зичлик, ёпишқоқлик, қайишқоқлик киради. Бу хоссалар масса таркибига кирувчи боғловчи суюқликни миқдorigа боғлиқдир. Боғловчи суюқлик сифатида сув, органик моддаларни сувдаги эритмалари, органик моддалар ва улар аралашмаси ишлатилади.

Қолиплаш

Бу босқичда масса ёки ярим маҳсулотга маълум шакл ва ўлчам берилади. Тайёрланаётган маҳсулотнинг шакли ва унинг ўлчамлари кейинги куритиш ва пишириш жараёнларида содир буладиган хажмий ишларни ҳисобга олган ҳолда тайёрланади. Шу билан бирга шакл берган хом ашёга маълум даражадаги зичлик, унинг тилишига бир хиллилик, кейинги технологик жараёнларга чидаш учун керакли булган механик мустаҳкамликни таъминлаш керак.

Керамик массанинг донадорлик таркиби.

Майдаланган (донадорлик) даражасига қараб массалар йирик донали (дағал) ва майда заррачали бўлади. Дағал заррали масса деб, таркибидаги заррачалари и 0,5 дан 1 мм гача ва ундан бўлган массага айтилади. Майда заррачалик масса таркибида заррачаларнинг и 0,05-0,1 мм гача бўлади. Ундан ташқари яна десперс массалар бўлади, уларда заррачалар микрон ва микроннинг бир неча бўлақларидан иборат бўлиб, бундай массалар техник керамикада ишлатилади. Дағал заррали массалар пишириш жараёнида яхши зичланмайди. Йирик заррачалар физик-кимёвий жараёнларда иштирок этиб, материалнинг ўзгармас таркибини ташкил этади.

Майда заррали массалар чинни саноатида, техник керамика ишлаб чиқаришда ишлатилади. Кукуннинг майдаллиги компонентларни бир-бирига кимёвий таъсирини ва материалнинг жипислашувини осонлаштиради, маҳсулотни пишириш вақтида катта хажмий ишлар содир бўлади (10-20% гача қисқаради).

Турли катталиқдаги заррачаларнинг миқдори кукуннинг жипислашув ёки жойланиш даражасига катта таъсир кўрсатади, ғовакликни камайтириш учун заррачаларнинг жойлашишида асосий принципларга амал қилиш керак:

а) узлуксиз жойлашиш - бунда хажм барча катталиқдаги заррачалар (энг йирик дан то энг майда ўлчамгача) билан узлуксиз тўлади.

б) узлуксиз жойлашиш – бунда энг катта ва энг майда заррачалар орасидаги маълум миқдордаги заррачалар таркибига кирмайди.

Узлуксиз жойлаштириш учун фракцияларни оптимал нисбатини топиш керак.

Оптимал нисбатни топиш учун Андерсон формуласидан фойдаланилади:

$$V=100 (d/D)^g ,\%$$

d - ўртача

V – d дан кичик бўлган катталиқдаги фракциянинг сони,

D – Дончаларнинг максимал размери,

G – кукуннинг тури ва жойлашиши шароитини ҳисобга олувчи коэффициент, g к 0,33 – 0,5.

Керамик масса компонентларини майдалаш

Тупроқли моддаларни майдалашда валли майдалагич ва дезинтеграторлардан фойдаланилади. Дезинтеграторнинг меҳнат унумдорлиги ва тежамлидир. У намлиги 12-13% бўлган тупроқни майдалайди (2-3 мм дан 0,5 мм ли фракция и 80% гача миқдорда). Шарли тегирмонларда майин майдалаш амалга оширилади. Тебранма тегирмон шарли тегирмондан афзал ҳисобланади. Майдалаш вақти 10-20 мартага кам бўлиб, электр энергия сарфланиши камроқ. айдалаш жараёнининг кинетикасини миқдорий ифодаловчи бир неча формулалар бор, улардан бири Товаров тенгласидир. Бу тенглама энг юқори ўлчамли заррачанинг камайишини кўрсатади:

$$R_t=R_0 \cdot e^{-k \cdot t \cdot m}$$

R – t вақтдан сўнг энг катта зарранинг миқдори,

R₀ – майдалаш бошланишдаги энг катта зарра миқдори,

K – майдалашни солиштирма тезлигини характерловчи коэффициент.

m – шу солиштирма тезликни вақт ўтиши билан ўзгаришини кўрсатувчи коэффициент

e – 2,71828 натурал логарифм асоси

Л.П. Корпиловский тенгламаси солиштира юзанинг иш кинетикасини характерлайди.

$$St = So + bt / et + 1$$

S – вақт ўтгандан сўнг солиштира юза

So – майдалашдан олдинги юза

b – солиштира юзанинг ортиш тезлиги

e – вақт утиши билан солиштира юзанинг ўсишини камайишини кўрсатади.

Майдалаш жараёнининг асосий кўрсаткичларидан бири майдалаш даражаси i дир, хом ашёнинг дастлабки ўртача ва катта ўлчамлари dk майдалашдан кейин зарра ўлчами dn нисбати билан ўлчанади:

$$I = dn / dk$$

Майдалаш тавсифини жадвалда кўриш мумкин.

Майдаланиш синфи	Булаклари, мм	
	dn	dk
Майдалаш		
А) йирик	1000	250
Б) ўрта	250	20
В) майда	20	1,5
Туйиш		
А) дағал	1-5	0,1- 0,04
Б) ўрта	0,1-0,04	0,05-0,015
В) майин	0,01-0,04	

Тупроқ намлигининг сиқилиш коэффициентига боғлиқлиги.

Жадвал

Намлик	Босим, кг/см ²	
	100	150

6,7	1,99	2,02
8,5	2,05	2,12
10,5	2,14	2,21

Қуритиш - мураккаб ва маъсулиятли жараён бўлиб, керамик масса таркибидан сувни чиқариб, шаклни маълум даражада мустаҳкамлайди.

Қуритиш жараёнининг асосий вазифаси қисқа вақт ичида ярим маҳсулот намлигини камайтириш, бунда дефект ҳосил бўлишига йўл қўймаслик. Қуритиш 2 хил бўлади: 1. Табиий. 2. Сунъий. Табиий қуритиш анча кўп вақтни талаб этади. Сунъий қуритиш қуритгичларда олиб борилади (кемерали, туннель)

Қуритиш вақти иккита асосий шарт билан аниқланади:

1. Қуритгичга берилаётган иссиқлик ва ҳавонинг миқдори;
2. Маҳсулот ўз намлигини дарзларсиз ва деформацияга учрамасдан чиқариши.

Қуритиш жараёнини схематик тарзда қуйидагича кўриш мумкин. Иссиқлик юргазувчи (ҳаво, газ) буюмни ўраб, уни юзасидан намликни ютади. Бу ҳолат ташқи диффузия дейилади, чунки намлик буюмдан ташқари чиқади.

Буюм ички қаватларидан юзаси томон капиллярлардан янги порциядаги намлик ҳаракатлана бошлайди. Бу - ички диффузия. Намликни буюмдан чиқа бошлаши қисқаришни юзага келтиради. Критик намликка етганда, қисқариш тўхтайд.

Қисқариш жараёнида парланган намлик қисқартирувчи намлик дейилади ва унинг миқдори ўзгарувчи катталиқ ҳисобланади. Қисқартирувчи намлик чиқиш жараёнида буюм ҳажми камайиши парланган намлик ҳажмига яқин бўлади.

Қуритиш усуллари (яъни, иссиқлик бериш усуллари ва парланган намликни ажраб чиқиши) ва унинг режимлари (иситиш температураси, атроф-муҳит намлиги) шундай танланадики, қуритиш тезлигини оширмасдан, жараённи умумий давомийлигини иложи борича камайтириш.

Ғиштни пишириш

Керамика технологиясида пишиш тугалланувчи ва ўта мураккаб технологик жараён ҳисобланади. Пишиш жараёнида бир қатор физик-кимёвий жараёнлар юз беради ва буюмлар буни натижасида тошсимон тузилишга, сувга барқарор, мустаҳкам, совуққа чидамли ва шунга ўхшаш физик-механик хоссаларга эга бўладилар.

Керамик материаллар ишлаб чиқаришда куйдирилган ёки «пишган» материал деб, куйдириш жараёнида кам очиқ ғовакликка, яъни кам сув ютувчанликка эга бўлган материалларга айтилади. Бу қайси материалга қандай талаб қўйилишига қараб белгиланади. Материални сув ютувчанлиги пишган ҳолатида 0.02 % дан (техник керамика буюмлари учун) то бир неча фоизгача (қурилиш керамикаси буюмлари учун) бўлади.

Куйдириш жараёнида хажмий ўзгаришларни (аҳаж) ғоваклик, зичлик ва масса ўзгаришига қараб функция кўринишида ифодалаш мумкин:

$$a \text{ хаж} = [(r_1(1 + a/100)/r_2) - 1] \cdot 100\% \quad (1)$$

$$a \text{ хаж} = [((100 + a) - (100 - \Pi_1)g_1) / ((100 - \Pi_2)g_2 - 100) - 1] \cdot 100\% \quad (2)$$

Бу ерда 1 ва 2 индекслар ярим махсулот ва куйдирилган материалга тегишли.

A - материал массасининг куйдиришда ўзгариши, %, бу катталиқ ё манфий ё мусбат бўлиши мумкин.

Куйдириш жараёнида материални ҳақиқий зичлиги ($g_1 \text{ kg m}^{-3}$) ва массасидаги ўзгаришлар (Δg) бўлмаслиги мумкин. Бундай ҳолат бир қатор оловбардошлар ва техник керамика буюмларига хосдир, чунки буларни шаклланда аввалдан куйдирилган материаллар ишлатилади, қайсики бу материалларда физик-кимёвий реакциялар, фазовий ўзгаришлар яқунлангандир. У ҳолда (1) ва (2) ифодалар содда кўринишга эга бўладилар;

$$a \text{ хаж} = (r_1/r_2 - 1) \cdot 100\%$$

$$a \text{ хаж} = (\Pi_2 - \Pi_1/100 - \Pi_2) \cdot 100\%$$

Бундай ҳолатни ҳисобга олмай туриб, куйдиришда керамик материалларнинг чизиқли ўлчамларини ачиз, зичликни r , ғовакликни Π ўзгаришини қуйидаги графикда изоҳлаш мумкин.

Куйдириш жараёнида керамиканинг ўлчамлари ва зичлик характеристикасини ўзгариши.

1-чизикли ўлчамлари (ачиз) ўзгариши; 2-зичлик (r); 3-ҳақиқий ғоваклик ($P\%$); 4-очик ғоваклик ($P0, \%$); 5-ёпик ғовакли ($P\text{ёк}P-P0, \%$); А-пишишгача бўлган участка; Б-пишиш жарёни участка; В-пишган ҳолатдаги интервал; Г-куйиб кетган, яъни пишишдан ўтиб кетган участка- "кўпчиш".

Графикдан кўриниб турибдики, А - участкада керамикада сезиларли ўзгаришлар йўқ, Б - участкада пишиш жараёни рўй беради, бу жараён температура кўтарилиши билан тезлашади. Бунда зичлик ошади, умумий ғоваклик камади. Малум этапда ғоваклар химояланиш жараёни бошланади, яъни берк ғоваклар юзага келади, буни натижасида очик ғоваклик умумий ғовакликка кўра камади. В участкада қисқариш максимал даражага етади. Г участка материални кўпчишига тегишли, яъни куйиб кетиш натижасида зичлик камайиб, берк ғоваклар ҳажми ўсади.

Пишиш жараёнининг механизмини ва таснифланишини кўриб чиқишдан аввал, керамик системанинг пишишида қатнашувчи фазаларни назарга олиш лозим. Агар пишиш "қаттиқ фаза-суюқлик-газ" системасидаги жараёнларни ўз ичига олса, асосий роль суюқ фазага тегишлидир. Бу группа жараёни "суюқ фаза иштирокида пишиш" ёки "суюқ пишиш" деб аталади. Суюқ фаза иштирокисиз ўтувчи пишиш жараёни "қаттиқ фазали пишиш" деб аталади.

Техник керамика буюмлари олишда оловбардошлик, кимёвий бардошлик, механик, иссиқлик, электр ёки магнитли хусусиятлар талаб этилади, бу материал пишиш жараёнида суюқликни ортиқча миқдорда бўлмаслиги шарти билан бажарилади.

Босим остида пишиш ёки "қайноқ пресслаш" керамика технологиясининг баъзи турларида қўлланилади. Бу усул таркибида суюқ фаза бўлмаган қийин пишувчи материаллардан юқори зичликка эга буюмлар олишда ишлатилади.

Реакцион пишиш. Бу усулда пишаётган материал зичлашиши кимёвий реакция натижасида ҳосил бўлишига мувофиқ содир бўлади. Система зичлигининг

ошиши реакция махсулотининг массаси ва хажми реакцияга киришаётган компонентларникидан кўпроқ эканидан. Яъни, масалан



Қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом-ашъёлар

Тупроқли ғишт ва керамик тошлар ишлаб чиқаришда хом-ашъёларнинг кўйидаги турларидан фойдаланилади:

Тупроқ жинслари - табиатда зич, сочма, қовушқоқ ҳолатда учрайди, уларни енгил эрувчан тупроқлар дейилади.

Тупроқлар бирламчи (эллювиал), яъни ҳосил бўлган жойида қолган тупроқлар ва иккиламчи, яъни сув билан ва шамол таъсирида янги жойга келган тупроқларга бўлинади.

Иккиламчи тупроқларнинг учта асосий тури мавжуд:

Делювиал тупроқлар - бу тупроқлар ёмғир ва қор сувлари билан кўчган тупроқлар. Қоидага кўра, бу тупроқлар ўзларини ҳосил бўлган жойларидан унча узоққа кўчмаган, қатламли тузилишга эга бўлган, таркиби бир хил бўлмаган ва майда қўшимчалар билан ифлослангандир.

Музли тупроқлар музларнинг ҳаракатланиши натижасида ҳосил булади. Йирик ва майда тошли қўшимчалар билан ифлосланган.

Соз тупроқлар шамол ёрдамида келган бир хил таркибли, ғовакли тузилишли ва юқори чангланган тупроқлар.

Соз тупроқларда чангли фракция кремнезем, кальций карбонат, темир оксиддан иборат. Соз тупроқлар микроструктураси унинг гранулометрик ва кимёвий-минералогик таркибига боғлиқ.

Қурилиш керамикасида тупроқли хом-ашё тоза ҳолда кам ишлатилади, кўпинча тупроқ билан бирга турли қўшимча материаллар ишлатилади.

Қўшимчалар:

тошсимон- кум, шамот ва бошқа ёнмайдиған қўшимчалар, тошсимон ва ёнувчи - ёғоч қипиқлари кўмир шлаклари.

Бойитувчи пластификатор қўшимчалар, юқори қовушқоқликка эга бўлган ёғли ва бентонит тупроқлар.

Шунингдек қўшимчалар қуйидагиларга бўлинадилар;

Массанинг қовушқоқлик хоссаларини яхшилаш учун (юқори қовушқоқликка эга тупроқ, сирт актив моддалар);

Қуйдириш шароитини яхшилаш учун (ИЭС кули, шлаклар, кўмир);

Қуритиш хусусиятларини яхшилаш учун (шамот, кум, дегидратланган тупроқ, ёғоч кипиғи).

Мустахамлик ва совуққа чидамлилиқни ошириш учун (шиша синиғи, пирит оғарқаси, темир рудаси).

Буюм рангини яхшиловчи, табиий қўшимчаларнинг салбий таъсирини нейтралловчи махсус қўшимчалар (буёқлар, суюқ шиша ва бошқалар қиради).

Енгил эрувчан тупроқларнинг кимёвий таркиби.

Тупроқ- алюминий, кремний, темир, титан, Са, Mg, Na, К ларнинг кимёвий бирикмалари, оксидлардан, тузлардан иборат. Унинг таркибида баъзи органик бирикмалар ва сув мавжуд бўлади.

Енгил эрувчан тупроқни таркибидаги асосий оксидларнинг миқдори қуйидаги ораликда бўлади (% ҳисобида): кремнеземда SiO₂ 60-80, глиназем Al₂O₃ титан оксиди билан биргаликда 5-20, темир оксиди Fe₂O₃ 3-10, кальций оксиди СаО 0-25, магний оксиди -3, ишқорий метталар оксидлари 1-5.

Тупроқнинг минерологик таркиби.

Минерологик таркибга кўра тупроқлар 4 гуруҳга бўлинадилар:

1. каолин гуруҳи, бу гуруҳга доимий учраб турувчи каолинит минерали, холида кимёвий таркиби ўхшаш диккит ва накритлар қиради.:



Каолинит асосан ўтга чидамли, қийин эрувчан тупроқ ва каолинлар таркибига қиради.

Галлуазит гуруҳи Al₂O₃ · 2 SiO₂ · 4H₂O. Кўпинча каолин, каолинит тупроқлари таркибида учрайди, уларга юқори диспреслик, қовушқоқлик ва адсорбен хусусиятларини беради.

Гидрослюдалар - (иллит, гидромусковит) слюдаларнинг турлари даражасидаги гидротация маҳсули. Гидрослюдалар маълум миқдорда осон эрувчи тупроқ таркибида учрайди. Монтмориллонит гуруҳи (монтмориллонит, нонтронит, бейделит) мураккаб гидромосликлар $Al_2O_3 \cdot 3-5 SiO_2 \cdot nH_2O$ дан иборат бўлиб Ca, Mg, Na, Fe лар мавжуддир.

Монтмориллонитлар бошқалардан ўзининг юқори дисперслиги, ковушқоқлиги, бўкувчанлиги, секин қурувчанлиги ва қуритиш ва пишириш жараёнидаги тасирчанлиги билан ажралиб туради.

Тупроқ таркибига асосий (ўтга чидамли тупроққа хос) фақат бир минерал киритиш мумкин. Бундай турларни мономинерал дейилади, бир неча минерал кирса, уларнинг полиминерал деб аталади. Бундай тупроқларга осон эрувчанлар киради.

Каолинит минералларидан ташкил топган тупроқ сувда кам бўлади ва кислоталарга активлик кўрсатмайди. Агар тупроқда фақат каолинит мавжуд бўлса, уларни каолин дейилади. Каолинит гуруҳидаги минералларнинг таркиби ўтга чидамли ва қийин эрувчан тупроқларга хосдир. Агар тупроқ таркибида фақат монтмориллонит минерали бўлса, бундай тупроқни бентонит дейилади.

Кремнезем тупроқда боғланган (тупроқли минерал таркибида) ва озод (кум) холатида учрайди. Озод кремнеземни кўп миқдорда бўлиши тупроқли хом-ашъёда кум миқдорини кўплигини кўрсатади, сополакда ғоваклик ортиб, механик мустаҳкамлик камаяди. Бундай хом-ашъёдан мураккаб буюмлар ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқ эмас.

Таркибида глиназем миқдори кўп бўлган тупроқ пишиш учун юқори температура талаб этади. Глинозем миқдори кам бўлган буюмларда механик мустаҳкамлик камаяди.

Тупроқларда темир оксидлари гематит, гидроксид, сидерит, анкирит, пирит, магнетит, галлуазит кўринишида учрайди. Кальций оксиди охак, доломит, сульфат ва бошқа минераллар кўринишида учрайди.

Енгил эрувчан тупроқларда органик моддалар 15% гача бўлади.

Тупроқли хом-ашъёнинг гранулометриқ таркиби:

5 мкм дан кичик	8-60 %
5-50 мкм	6-55 %
5-250 мкм	1-22 %
1000 мкмдан катта	10 %

Енгил эрувчан тупроқлар гранулометриқ таркиби уларнинг минералогик таркиби билан боғлиқдир. 10 мкмдан йирик бўлган қисмлар асосан бирламчи минераллар (кварц, дала шпати, слюда ва б.), 5 мкмдан кичиклар тупроқли (каолинит, монтмориллонит ва б.), иккиламчи хосил бўлган минераллардан иборат. Тупроқ дисперслиги ошиши билан кремнезем миқдори ошади. Глинозем ва темир оксиди миқдорини ошиши билан кремнезем камаяди.

Тупроқнинг технологик хоссаларига қовушқоқлик, боғловчиликка мойиллик, иссиқлик ишловидан хавода қисқариш, қуритишга сезгирлик, пишиши, куйдиришда қисқариш, оловбардошлик.

Қовушқоқлик деб, тупроқни сув билан қорилганда хосил бўлган масса ташқи куч таъсирида керакли формани олувчи, бу куч таъсири олинганда ўз формасини сақлаб қолиши қобилятига айтилади.

Қовушқоқ масса тайёрлашда сув миқдори турли тупроқлар чун турлича ўзгаради. 28 ... 30 % дан ортиқ сув қўшилган тупроқ қовушқоқлигини йўқотади ва оқувчан массага айланади.

Қовушқоқлик тупроқнинг минерологик таркибига, зарраларнинг ўлчами ва формасига, суяқ фазанинг характериға боғлиқ.

Тупроқ қанча қовушқоқ бўлса, нормал масса хосил қилиш учун шунча кўп сув қўшиш керак. Юқори қовушқоқ тупроқдан тайёрланган ишчи масса намлиги 25. . .30 %, ўртача қовушқоқдан 20. . .25 %, кам қовушқоқда 15. . . 20 % ни ташкил этади.

Тупроқларнинг боғловчиликка мойиллиги уларни бошқа модда зарралари билан қовушқоқликни сақлаган холда боғланишга мойиллигини белгилайди. Тупроқларнинг бу сифати қовушқоқ бўлмаган (кум, шамот) материалларни боғлаб, қуритилгандан сўнг мустахкам буюм хосил қилишида намоён бўлади.

Боғловчиликка мойиллик кумни нормал микдорини (% да) қўшганда қовушқоқлиги 7 % бўлган масса ҳосил бўлиши билан ўлчанади. Қовушқоқлиги юқори бўлган тупроқлар кўпроқ боғловчиликка мойилликка эгадирлар.

Боғловчиликка мойилликка кўра тупроқлар тўрт гуруҳга бўлинадилар:

Юқори қовушқоқ 60 . . .80

Қовушқоқ. 20 . . . 60

Кам қовушқоқ 20

Тошсимон (сланецлар қуруқ тупроқ) ҳамир ҳосил қилмайди.

Тупроқларнинг ҳавода қисқариши деб, шу тупроқдан шаклланган намунанинг қуришда чизикли ўлчамларининг ўзгаришига айтилади.

Ҳавода чизикли қисқариш L_{x1} (% да) қуйидаги формула билан аниқланади.

$$L_{x1} = [(d1 - d2) / d1] \cdot 100$$

$d1$ - қуригунча бўлган белгиланган масофа

$d2$ - қуригандан кейинги нуқталар орасидаги масофа

Тупроқли массанинг қисқариши тупроқнинг донадорлик ва минералогик таркибига ва ундаги электролитларнинг қатнашишига боғлиқ.

Керамика буюмларининг ҳавода чизикли қисқариши 2. .. 8 % орасида бўлади. Таркибида кум бўлган тупроқларда қисқариш камаяди. Мониторилонит тупроқлар юқори қисқаришга эга.

Тупроқларнинг қуришига сезгирлиги тупроқнинг дарзларга чидамлилигини ифодалайди ва K_c коэффиценти билан З.А.Носова формуласидан аниқланади:

$$K_c = D V_k / V_r$$

ҳавода қуруқ ҳолатгача қурилган

$D V_k$ -намунанинг ҳажм бирлигидаги қисқариши; V_r -ҳавода қуруқ ҳолатгача қурилган намунанинг ғоваклар ҳажми.

Қуришига сезгирлик даражасига кўра тупроқлар қуйидаги синфларга бўлинадилар:

Кам сезгир тупроқлар $K_c \leq 1$

Ўрта сезгир тупроқлар $K_c \in (1, 1,5]$

Юқори сезгир тупроқлар $K_c > 1,5$

Сезгирлиги $K_{сi} 0,5$ бўлган тупроқлар юқори сезгир тупроқлар бўлиб, улар дарзларга чидамлилиги бўйича энг паст хисобланадилар.

Пишиш тупроқларнинг юқори температура таъсирида сув ютувчанлиги 5 % дан ортиқ бўлмаган тошсимон сополакка айланиш хусусиятига айтилади.

Пишиш температурасига кўра тупроқлар: паст температурали, 1100oC дан пастда пишувчи, ўрта температурали - 1100...1300oC; юқори температурали 1300oC дан юқори температура пишувчиларга бўлинадилар.

Куйдиришда қисқариш L_k , % деб, қуритилган буюмларнинг пишиш жараёнида чизикли ўлчамлари ва хажмининг камайишига айтилади.

Куйдиришда чизикли қисқариш L_k , % куйидаги формула билан аниқланади:

$$L_k = [(d_2 - d_3) / d_3] \cdot 100$$

d_3 - куйдиришдан кейинги чизикли ўзгариш.

Оловбардошлик даражасига кўра тупроқлар уч гуруҳга бўлинадилар:

Оловбардошлар - оловбардошлиги 1580oC дан юқори

Қийин эрувчан - оловбардошлиги 1350...1580oC

Енгил эрувчан - оловбардошлиги 1350oC дан паст.

Тупроқларнинг оловбардошлиги уларнинг кимёвий таркибига боғлиқдир. Тупроқда глинозем (каолинит) миқдори қанча кўп бўлса, оловбардошлиги шунча юқори бўлади.

Технологик қисм

Жихозлар–ишлаб чиқаришнинг энг мухим элементларидан бири бўлиб, технологик жараённи амалга ошириш учун зарур машина аппаратлар ташиш воситаларини ўз ичига олади.

Ишлаб чиқаришнинг технологик ва унинг асбоб–ускуналар билан шакилланмоқи ўз аро боғлик: берилган моддани хар бир олиш усулига муаян мослашган машина ва аппаратлар қўлланилади.

Ҳар қандай технологик жараённинг машина ва апаратларини саводлилик ва воқифлик билан танлаш учун технолог жихозларнинг иш тарзи ва тузилишини, уларнинг афзаллик ва камчиликларини билиш белгилагган иш тартибда унумдорлиги хисобини, аппаратни мухим бўғимларини текширув хисобларини бажаришни билиши зарур.

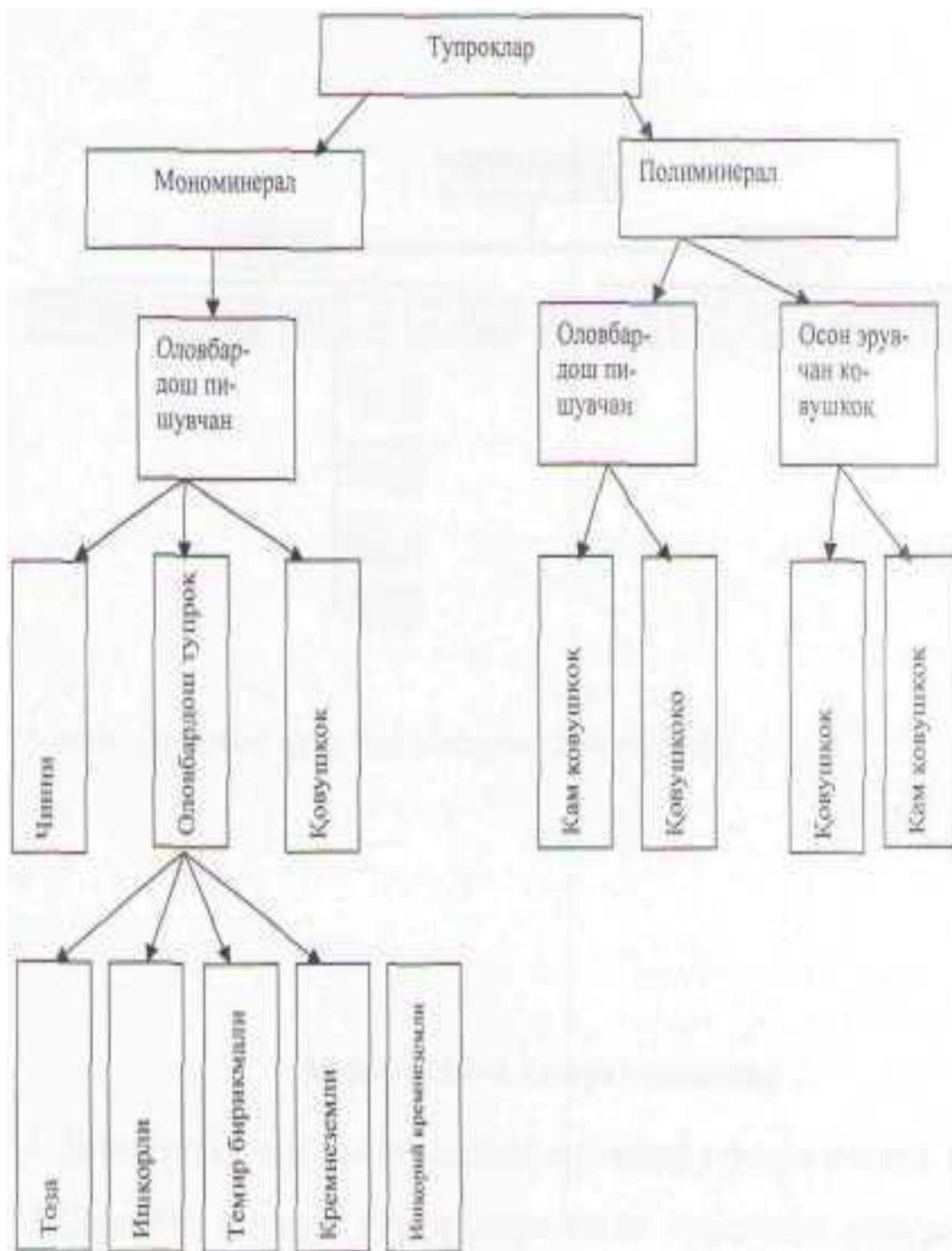
Технологик тизимнинг иш бардошлилиги талай чегарада лойихалаштиришнинг сифатига боғлиқ яни мавжуд ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган машина аппаратларини тўғри танланганлиги уларни технологик тартиби хисоб нормасига бошқарув-назорат воситаларига.

Айрим аппаратни хисобида йўл қўйдирилган хато бутун технологик

Технолог лойихалаш асосларини билиб турган холда, лойихани технологик қисми учун зарур бўлган барча ишларни бажара олиши зарур.

Технология ва иқтисодиёт талабларига мувофиқ аппарат ва машиналарни тўғрисидаги маълумотлари умумлаштириш ва тартибга солиш асосида уларнинг асосий ўлчамларини ва унумдорлигига қараб танлаш имкониятини берадиган инженерлик фан-корхона жихозлари деб аталади.

ҚУРИЛИШ ҒИШТИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИК СХЕМАСИ



МАТЕРИАЛ БАЛЛАНС

Майдалаш – майда ўлчамли бўлакчалар фракцияларини олиш учун қаттиқ материалларни механик куч таъсирида емирилиши. Ушбу жараёндан нефть ва газни қайта ишлаш саноатида коксни майдалашда, майдаланган олтингугурт, катализаторлар, тозаловчи гилмоялар ишлаб чиқаришда ва бошқа мақсадларда фойдаланилади.

Моддаларнинг диффузияси билан боғлиқ бўлган жараёнларнинг тезлиги фазаларнинг контакт, яъни ўзаро таъсир қилиш юзасига боғлиқдир. Контакт юзанинг катта бўлиши фазаларнинг ичидаги модда тарқалишини ва бир фазадан иккинчи фазага модда ўтишини тезлатади. Контакт юзанинг кўпроқ бўлиши кимёвий жараёнларни ҳам тезлатишга сабабчи бўлади. Айниқса, кимёвий ёки диффузион жараёнларда қаттиқ фаза қатнашса, контакт юзани кўпайтириш алоҳида аҳамиятга эга. Қаттиқ материалларнинг контакт юзаси ташқи куч таъсирида майдалаш йўли билан эришилади. Майдалаш пайтида материал бўлакларининг ўлчами анча камаяди.

Қаттиқ материалларни майдалаш жараёни шартли равишда икки турга бўлинади: а) янчиш, яъни материални майда бўлакларга бўлиш (йирик, ўртача ва майда); б) майдалаш (юпқа ва ўта юпқа). Умуман олганда материалларни майдалаш жараёни эзиш, ёриш, ейилиш ва зарба бериш усуллари ёрдамида олиб борилади (5.1-расм). Материалнинг физик-механик хоссалари ва бўлакларининг ўлчамларига кўра у ёки бу усул танлаб олинади. Масалан, қаттиқ ва мўрт материаллар эзиш, ёриш ва зарба бериш усуллари билан қаттиқ ва қовушоқли материаллар эса эзиш ва ейилиш усуллари ёрдамида майдаланади.

Окавалар тури	Окава хажми ³ соат		Иффослан иш таркиби мч/л	Тозалаш методи	Тозалаш аппаратлари ва курилмалар	Тозаланган окавадан фойдаланиш йули
	2	3				
1	0,2	-	7,5	Реагент	Реактор	Ювиш
2	0,01	-	8	Реагент	Реактор	
3	0,3	-	120	Нейтрал	Нейтрализатор	Гальваника цехи
4	0,4	-	160	Нейтрал	Нейтрализатор	

№	Объект	Майдони	1м ³ курилиш нархи	Жами сум
1	Маидалаш цехи	24*24*9	700	3628800
А)	Электрэнергия, газ, сув, вентиляция учун сарф: 3628800*0,15=544,320			
б)	Кукаламзорлаштириш учун харажат: 3628800*0,15=544320			
в)	Капитал куйилмалар фонди: $k=x_2+x_4$ $x_4=a+b+x_3=4,71$ $k=3,99+4,7=7,7$ $КС = \frac{7,7}{20000} = 360$			
№	Кўрсаткичлар	Кун/соат	Иш режими	
1	Календарь вақт фонди I кал.	Кун	365	
2	Буш вақт а) дам олиш куни б) байрам куни	-		
3	Номинал иш вақти	-	253	
4	Танлаштирилган буш вақт а) меҳнат отпусткаси б) касаллик варакаси в) декрет г) давлат мажбуриятларига кетиш д) укув каникуллари	-	24 3 2 1 1	
5	Фойдали иш вақти $T_{эфк}T_{мом}-T_{буш\ вақт}$	-	222	
6	Смена давомийлиги	Соат	8	
7	Бир ишчининг йиллик иш фонди	Соат	1776	

8	Хисобланиш коэффициенти (штатдаги ва рхгуйхатдаги курсаткичлар нисбати)	-	1,14
---	---	---	------

Асосий ишчилар сонини ҳисоблаш

№	Касби	Псм	Пеут	Идона	Псп	Разряд	Эффектив иш фонди соат	Тариф ставкаси	Иш хаки фонди	Мукофотлар	кушимча туловлар	Асосий иш хаки фонди
1	Технолог	1	1	2	2,22	3	1776	6,7	26416	40	10566	36982
2	Мухандис	1	1	2	2,22	3		6,0	23656	40	9462	33118
3	Декопировкачи	1	1	2	2,22	3		6,0	26656	40	9462	33118
4	Транспортчи	1	1	2	2,22	3		4,8	18925	40	7570	26495
5	Активлаштирувчи	1	1	2	2,22	3		6,0	29196	40	11679	40877
6	Навбатчи электрик	1	1	2	2,22	4		6,7	26416	30	7924	34340
7	Навбатчи механик	1	1	2	2,22	3		6,0	23656	30	7096	30752

Кушимча иш хаки фонди: $211,467 \cdot 0,12 = 25376$

Умумий иш хаки фонди: $211467 + 25376 = 236,843$

Уртача иш хаки фонди: $236,843 : 9 = 26315,8$

Кушимча иш хаки фонди: $65092 \cdot 0,12 = 7811$

ЦЕХ ХИЗМАТЧИЛАРИ ИШ ХАКИ ХИСОБИ

№	Касби	Тури	Разряд	n _{шт}	Иш хаки	Фонд	Мукофот ва кушимча иш хаки		Асосий иш хаки фонди
1	Цех бошлиги	цтр	8	2,29	1259,5	15114		90684	107798
2	Катта мастер	-	5	1,84	1012	12144		7286,4	19430,4
3	Мастер		5	1,84	1012	12144		7286,4	19430,4
4	Табелчи		3	1,67	9185	110220	60	66132	17635,2
5	Контролёр		3	1,67	9185	110220		66132	17635,2
7	Фаррош		0	1,0	550	6600		3960	10560
	Таълим:			12					210362

	Иш хаки фонди:								
	Умумий иш хаки фонди:								
	Цехнинг кушимча харажатлари:								

Кўрсаткичлар	Сумма сум
Ёрдамчи ишчилар иш хаки	72903
Хизматчиларнинг иш хаки	236,277
Ижтимоий сугурта	123672
Техника хавфсизлиги харажатлари	109204
Амортизацион ажратмалар 2%	94348
Эксплуатация 2%	141,523
Бошка харажатлар	94348
Таълим:	8722
Цехнинг 1м ² майдонига кетадиган кушимча харажатлар:	880,997
1т керамик буюм и/ч га кетадиган харажатлар хисоби(йиллига 20000 т)	880,997/20000=44,4 сум

№	Харажатлар номи	Улчов бирлиги	Бирлик нархи	1 ДОНА ҒИШТ учун махсулот сарфи		Йиллик сарф	
				Микдор	Сум	Микдор	Сум
1	Хом-ашё материаллар	Кг	127	0612	15624	2,400	48000
	гил		190	0601	169	200	4,000
	оксидлар		190	06003	0657	200	1,200
	сув						
2	Техник харажатлар	Квт	8	4602	32616	80400	176,00
	а) электр энергияси	Кг	165	263	3645	46000	368,00
	б) сув	Т	0698	0627	08649	5400	43,200
	в) буг	М ³					
3	Асосий ишчилар иш хаки	Сум			1065		211,467
4	Ижтимоий сугурта				-462		84,4
5	Урнатиш харажатлари 10%				-165		2114
6	Экплуатация ва саклаш харажатлари				114,0		5700
7	Цехнинг кушимча харажатлари				44,04		88,0997

8	Цех таннархи				$\Sigma=202$		4044
9	Умумий корхона харажатлари				79		5624
10	Цех корхоналаридан ускуналар учун харажат. Ишлаб чиқариш таннархи				$\Sigma=281,2$ 5,6		5724
11	Тула таннарх				$\Sigma=386,2$		1821

АСОСИЙ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КУРСАТКИЧЛАР.

№	Кўрсаткич номи	Ўлчов бирлиги	Сумма
1	Йиллик ишлаб чиқариш ҳажми	дона	1000000,000
2	1 дона маҳсулот таннархи	Сум	386,2
3	Бир йиллик фойда	Минг сум	1821000
4	Ишчилар сони	Ишчи	6
	а) асосий ишчилар сони	-	4
	б) ёрдамчи ишчилар сони	-	10
	в) цех ишчилари сони	-	
5	Йиллик урғача иш хақи	Сум/ишчи	673560
	а) бир асосий ишчиники	Сум/ишчи	673560
	б) бир ишловчи ишчига	Сум/ишчи	
6	Маҳсулот рентабеллиги	%	40
7	Солиштирма капитал куйилмалар	Сум/ дона	590
8	Рентабеллик даражаси	%	35
9	Харажатлар копланиш муддати	Йил	4,0
10	Бир ишчининг меҳнат унумдорлиги	1000/ишчи	725

МЕХНАТНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ

Қурилиш материаллари корхоналарида техника хавфсизлигига алоҳида эътибор қаратилган. Битирув малакавий ишда эса кимёвий моддалардан ташқари электр токи иштирокида асосий жараён амалга оширилади. Хавфсизлик техникасига амал қилинмаса бахтсиз ходисалар юз бериши мумкин.

Корхонанинг бош режаси лойихалаштирилганда корхона жойлашган минтақадаги шамолнинг йуналиши хисобига олинган булиб, асосий ва ёрдамчи бинолар шунга мос равишда жойлаштирилган. Ёрдамчи бинолар санитария норма ва қоидалари асосида цехда жойлаштирилган булиб, уларнинг хажми ва сони цех ишчи ва хизматчиларининг сонидан келиб чиқиб қабул қилинган: Буларнинг душхона, сок узил, буфет, медпункт, цех бошлиги хонаси, мастерлар хонаси, техника хавфсизлиги хонаси ва бошқалар.

Ишга жойлашувчи шахслар бошлангич инструктаж, иш жойида бирламчи инструктаж, 3 ойда 2 маротаба инструктаж, технологик жараён узгарганда ёки бошқа ишга утилганда, шунингдек техника хавфсизлиги бузилганда ва бахтсиз ходисалар юз берганда режадан ташқари инструктаж утказилади.

Лойихалаштирилаётган цехимизда хомашё ва асосий материаллар сифатида кимёвий заҳарли моддалар ишлатилади, булар корхонанинг махсус омборларида сақланади.

Лойихалаштирилаётган цехга урнатилган қурилма ва ускуналар автоматлаштирилган булиб бунинг натижасида қул кучи камаяди, махсулот таннархи арзонлашади ва бахтсиз ходисалар олди олинади.

Цехимизда шамоллатиш ускуналари (автоматлаштирилган) булиб, ҳаво намлиги 70% дан ошмаслиги назорат қилиб турилади. Ҳаво ҳарорати цехда 18-23⁰С булиб ёз ойларида анодли оксидлаш ванналари сув ёрдамида совутилади.

Цех атроф муҳитга чиқиндилар чиқармайди, асосий чиқинди оқава сув булиб, бунинг учун тутиб қолувчи ванналар урнатилган оқавва сувлар, аввал цехнинг тозалаш булимида қушимчалари тозаланади ва шаҳар тозалаш иншоотида

жунатилади. Цехнинг бетон плиталардан иборат булиб, етарли даражада сунъий ёруглик булиб таъминлай оладиган дерезалар санитария норма коидалари (СН-и П II – 4 – 79) асосида урнатилган. Электр ёрдамида ишлайдиган барча асбоблар ва ускуналар ерга уланган булиб, кам утказмайдиган гилофларга эга.

Цех ишчилари махсус кийимлар билан таъминланган булиб улар алохида шкафларида сақланади. Бундан сунг ювиниш учун душ хоналари мавжуд булиб душлар сони сменадаги ишчилар сонига қараб хисобланади. Иш жойида тасодифан тукилган кислота ва ишқорларни нейтраллаш учун махсус реактивлар мавжуд булиб, улар махсус шкафларда сақланади ва хар бир реактив аниқ ёзилган этикеткага эга, зарарли алохида сақланади. Электролитлар тайёрлаш учун зарур булган химикатлар реактивлари учун ажратилган хоналарда сақланади. Бу реактивларнинг захираси 3-5 кунга етарли булиб асосий захира корхонанинг химикатлар омборида сақланади.

Захарли эритмалар билан ишлайдиган ускуналар фақат тулик нейтралланганди кейингина тозалаш мумкин. Ток утказувчи иншоатлар хуллаб тозаланиши керак. Деталларни механик қайта ишлашда асосий зарарли фактор чанг хисобланиб хона чангланиши $5\text{м}^2/\text{м}^3$ дан ошмаслиги керак. Бунинг учун текислаш силлиқлаш ускуналарга бевосита чанг ютгичлар лойихада кузда тутилган. Ёгсизлантириш жараёнида ишлатиладиган эритмалар буглари кишининг нафас органларига катта таъсир қилади, бошни айлантиради, кунгилни айнитади. Агар эиртма буглари билан купроқ нафас олинса, юрак фаолияти ёмонлашад, куриш қобилияти сусаяди, терида пуфакчалар пайдо булади. Бундай эритмалар билан ишлаганда хусусий шамоллатишга эга булган ёпиқ ускуналар кулланилади, биологик кулқоплар билан таъминланади.

Улимга олиб келадиган бахтсиз ходислар фақат 220В, 110В да эмас балки 40В да хам юз бериши мумкин, шунинг учун 36В дан юқори кучланиши хавфли хисобланади. Электр ускуналари ишлатилганда иложи борича хавфсиз кучланиши ишлатилиши керак, электр ва механик блакировкага эга булиши керак. Утказгичлар ва ускуналар қисмлари электр токини утказмайдиган

гилофлар билан қопланган. Барча ток билан ишлайдиган ускуналар ерга уланган булиши керак.

Цех девори темир-бетондан иборат булиб, утга чидамли зиналар сейсмик харакатлар вақтида каркасларнинг халақит бермайдиган қилиб урнатилган атрофи бетон деворлар билан уралган. Заводнинг бош режасида курсатилганда тасодифий ёнгин вақтида етарли сув билан таъминлаш учун учта хар бири 300 м³ хажмга эга булган сув сақлаш иншоатлари бор.

Цехнинг бир неча жойларида ут учиреш бурчаклари булиб, ут учиргичлар (ОХП-10, 04-5) билан белкурак, болта илгак ва кум билан таъминланади.

ИҚТИСОДИЁТ ҚИСМИ

а) Ускуна транспортировкаси: (x_1 дан 5%) $4250000 \times 0,15 = 637500$ сум

в) Назорат улчов приборлари: (x_1 дан 15%) $4250000 \times 0,15 = 637500$ сум

д) Ускуналарни урнатиш: ($x_1 + б + в + г$) дан 15%) $4250000 + 637500 + 637500 + 425000 \times 0,15 = 892500$ сум

жами: $4250000 + 637500 + 637500 + 425000 + 892500 = 6842500$ сум

$x_2 = 6842500$ сум

Ускуналарни сақлаш ва эксплуатация қилиш учун харажатлар.

1. Ускуналар амортизацияси (x_2 дан 10%)

$6842500 \times 0,10 = 684250$ сум

2. Ускуналар сақлаш (x_2 дан 5%)

$6842500 \times 0,05 = 342120$ сум

3. Ускуналар таъмирлаш (x_2 дан 6%)

$6842500 \times 0,06 = 410550$ сум Жами: 1436970 таннархга

Қурилиш нархи сметаси

2-жадвал

Объектлар	Хажм МЗ	1м ³ бино нархи	Тулиқ нархи
Ишлаб чиқариш биноси	V = 114х х18 х 10,8	700	12513120

$x_3 = 15513120$ сум

Қушимчалар харажатлар

а) Цехни электр, сув, канализация билан таъминлаш, иситиш ва шамоллатиш.

(x_3 дан 15%) $15513120 \times 0,15 = 2326970$ сум

б) Атрофни ободонлаштириш.

(x_3 дан 15%) $15513120 \times 0,15 = 2326970$ сум

Жами: $15513120 + 2326970 + 2326970 = 20167060$ сум. $x_4 = 20167060$ сум

Жами капитал харажатлар: $x_5 = x_2 + x_4 = 6242500 + 20167060 = 27009560$ сум

Ишчилар сони ва маоши фонди ҳисоби Бир йилдаги ишчининг иш вақти
баланси. 3-жадвал

№	Курсаткичлар	Кун соат	И/ч узунлиги
1	Иш вақти календар фонди	Кун	365
2	Ишламайдиган кунлар		
	а) дам олиш	Кун	52
	б) байрам	Кун	8
3	Номенал иш вақти фонди ($T_{ном} = T_{кел} - T_{дам}$)	Кун	305
4	Режалаштирилган ишламайдиган кунлар	Кун	18
	а) иш таъмирлари	Кун	18
	б) укув таътиллари	Кун	1
	в) касаллик	Кун	3
	г) декрет	Кун	2
	д) давлат ва жамоа иши	Кун	1
5	Самарали иш вақти фонди	Кун	273
6	Смена вақти	Соат	8
7	Тэф соатлари	Соат	2184
8	Штатдаги ишчилар сонига руйхатдаги сонига утиш коэффиц.	$\frac{305}{273} =$	1,12
	$K = \frac{T_{ном}}{T_{эф}}$		

Ёрдамчи ишчилар маоши фонди ҳисоби.

	Касби	$\lambda_{см}$	Тэф соат	Разряд	Таъриф ставкаси	Маиший фонди	Мукофот ва қушимча		Асосий маош фонди
							%	Сум	
1	Навбатчи электрик	3,3	0184	5	7,0	50450	50	25225	75675

2	Навбатчи слесарь	3,3		4	6,7	48288	50	24144	72432
	Жами:								148107

Кушимча маош фонди.

$$148107 * 0,12 = 177773 \text{ сум}$$

Умумий маош фонди.

$$148107 * 17773 = 165880 \text{ сум}$$

Уртача иш хақи фонди.

$$165880 : 7 = 736970 \text{ сум}$$

Цех хизматчилари сони ва маош фонди.

3-жадвал

№	Касби	пшт	Маош, минг сум	Маош фонд	Мукофот ва кушимча		Асосий маош фонди
					%	Сум	
1	Цех бошлиги	2100	2000	22000	60	13200	35200
2	Катта мастер	1	1850	20350	60	12210	32560
3	Мастер	3	1650	72600	60	43560	116160
4	Табельшик	1	1200	13200	60	7920	21120
5	Механик	1	1500	16500	60	9900	26400
6	Фаррош	2	900	19800	60	11880	31680
	Жами:						263120

Кушимча маош фонди.

$$263120 * 0,12 = 315740 \text{ сум}$$

Умумий маош фонди.

$$263120 + 31574 = 20946940 \text{ сум}$$

АТРОФ - МУХИТ МУХОФАЗАСИ

Ишлаб чиқариш билан боғланган илм-фаннинг ривожланиши дунёда катта узгаришларга олиб келади, булар ирригация, мелирация ишлаб чиқариш чиқиндиларни турли транспортларнинг пайдо булиши ва хоказо.

Шулар натижасида атроф-мухит ҳолати кескин ёмонлашади. Шунинг учун табиатни муҳофаза қилиш, уни турли ифлосланишлардан сақлаш инсоният олдида турган катта вазифа булиб қолади. Лойихалаштирилаётган корхонамизда асосий чиқинди оқава сув булиб турли жараёнлардан чиққан, оқава сувлар турли таркибларга эга ва шунга асосан турли усулларда тозаланади.

Таркибида кислота ва ишқорлар булган оқава сувлар нейтралланиб кейин чиқариб юборилади. $pH = 6,5 \text{ * } 8,5$ булган оқава сувлар нейтралланган ҳисобланади. Нейтраллаш усуллари ҳам турличадир. Ишқорли ва кислотали оқава сувлар бир-бири билан аралаштирилиб, реогент қуйилиш кислотали сувларни нейтралловчи материаллар орқали филтрлаш ёки бу сувларга аммиакни абсорбция қилиш ва х... нейтралланиш усули оқава сувларнинг ҳажми ва концентрацияси ҳосил булиш режимига қараб танланади. Агар корхонада ҳам ишқорли оқава сув, ҳам кислотали оқава сув ҳосил бўлса, аралаштириш усули билан нейтраллаш қулланилади.

Хулосалар

1. Шерабод гил тупроғидан қурилиш ғишти ишлаб чиқариш усуллари адабиётлар асосида таҳлил килинди.
2. Қурилиш ғишти ишлаб чиқаришнинг Республикамиздаги ахволи урганиб чиқилди.
3. Қурилиш ғишти ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом-ашё таркиби урганилди.
4. Қурилиш ғишти ишлаб чиқарувчи цехнинг материал балланси килинди.
5. Қурилиш ғишти ишлаб чиқариш технологик схемаси келтирилди.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари, Т., Ўзбекистон, 2009.
2. А.А. Пашенко, В.П. Сербин, Е.А. Старческая. Керамические материалы. Киев, Высшая школа, 1985.
3. Ю.М. Бутт, М.М. Сычев, В.В. Тимашев. Химическая технология керамических материалов. К., Высшая школа, 1980.
4. Х. Тейлор. Химия цемента. М., Мир, 1996.
5. А.В. Волженской. Минеральные керамические вещества. М., Стройиздат, 1986.
6. Бабушкин В. И., Матвеев Г. М., Мчедлов-Петросян О. П. Термодинамика Алебастр ва охактошов. М., Стройиздат, 1972.
7. Т.А. Атакузиев, Ф.М. Мирзаев. Сульфоминеральные цементы на основе фосфорАлебастра. Т., «Фан», 1979.
8. М.А. Ахмедов, Т.А. Атакузиев. Фосфогипс. Т., «Фан», 1980.
9. Е. Косимов, Т. Отакузиев Минерал богловчилар ва улардан тайёрланадиган буюмлар. Т., Укитувчи, 1984.
10. Т.А. Отакузиев, Р.О. Мирзаев. Курилиш материалларига оид изохли лугат. Т., Укитувчи, 1991.