

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
МУХАНДИСЛИК ҚУРИЛИШ ИНФРАСТРУКТУРАСИ ФАКУЛТЕТИ
“Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкциялари технологияси”
кафедраси

Ҳимояга
РУХСАТ ЭТИЛСИН
МҚИФ декани
Тошпулатов С.А. _____
“ ____ ” _____ 2013й.

5140900 – Касб таълими (5580500 - Қурилиш материаллари ва буюмларини ишлаб чиқариш технологияси) таълим йўналиши бўйича бакалавр даражасини олиш учун бажарилган диплом лойиҳасининг (ишининг)

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Лойиҳа (иш) мавзуси: Темир-бетон ирригация лотоклари ишлаб чиқариш корхонасини лойиҳалаш, махс.32 минг.м³, “Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзусини уқитишда инновацион педагогик технологиялардан фойдаланиш

Лойиҳа муаллифи:

Шералиев Урол Буриевич

Рахбар:

Шокиров Т.Т

Тушунтириш хати _____

Чизма _____ варақада

Ҳимояга “РУХСАТ ЭТИЛГАН”

“ҚМБ ва КТ” кафедраси мудири _____ доц. Н.А.Махмудова

Тошкент-2013 й.

Мундарижа

КИРИШ

1. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

- 1.1. Маҳсулот номенклатураси
- 1.2. Ишлаб чиқариш усулини танлаш ва асослаш
- 1.3. Корхонанинг иш режими
- 1.4. Буюм турлар бўйича корхона маҳсулдорлигини ҳисоблаш.
- 1.5. Хом ашё ва ярим фабрикатларга корхонанинг талабини аниқлаш.
Бетон таркибини ҳисоблаш
- 1.6. Технологик линияларни лойиҳалаш.
Стендларни ҳисоблаш
- 1.7. Технологик ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш.
- 1.8. Цемент омборини ҳисоблаш.
- 1.9. Тўлдирувчилар омборини ҳисоблаш.
- 1.10. Бетон қориш цехини ҳисоблаш
- 1.11. Тайёр маҳсулотлар омборини ҳисоблаш.

2. ХИСОБ ҚИСМИ

3. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

4. ПЕДАГОГИКА ҚИСМИ

5. МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ ВА ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ

6. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

КИРИШ

Ҳозирги вақтда республикамизда темир-бетон конструкцияларни ғовак тўлдирувчилар асосидаги енгил бетонлардан тайёрлаш талаб қилинади. Масалан, армоцемент конструкцияларида ғовак ва газобетон. Булар маълум миқдорда конструкцияларни енгиллаштириш масалаларини хал қилмоқда.

Конструкцияларни енгиллаштириш арматура ва цемент миқдорини тежашга, конструкцияларни кўндаланг қисмини камайишига ва уларни пролетини узайтиришга олиб келади. Бетон деб, боғловчи моддаларнинг маълум пропорционал миқдорларда олинган қоришмани яхшилаб аралаштириш, зичлантириш ва қотиши натижасида олинган сунъий тош материалига айтилади.

Цемент ва тўлдирувчи орасида кимёвий таъсирлашув юзага келмайди, шунинг учун тўлдирувчи инерт ашёлар деб аталади. Бироқ, улар бетон хусусияти ва таркибига таъсир қилади. Бу таъсирни бетон таркибини лойихалашда ҳисобга олиш тақозо этилади. Тўлдирувчи сифатида асосан маҳаллий тоғ жинслари ва ишлаб чиқариш чиқиндиларидан фойдаланилади. Бундай арзон тўлдирувчилардан фойдаланиш бетоннинг нархини арзонлаштиради, чунки тўлдирувчи бетоннинг 85-90% ни, цемент эса 10-15% ҳажмини тақил этади. Кейинги йилларда қурилишда ғовак сунъий тўлдирувчилардан тайёрланган енгил бетон кенг кўламда қўлланилмоқда. Ғовакли тўлдирувчилар бетон зичлигини пасайтиради, бу эса унинг иссиқлигини тутиб қолиш хусусиятини яхшилайдди.

Давлат томонидан қўллаб-қувватлаш мақсадида 50 та корхонанинг бюджет ва бюджетдан ташқари жамғармаларга тўлов бўйича муддати ўтган ҳамда жорий кредитор қарздорлиги қайта кўриб чиқилади. Бу мазкур корхоналар тасарруфида 350 миллиард сўмдан ортиқ маблағни қолдириш, уларнинг ишлаб чиқариш фаолиятини ривожлантириш имконини беради.

Саноат тармоқларида ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннарни 18%га, Олмалик кон металлургия комбинати, “Ўзлит комбинати” акциадорлик ишлаб

чиқариш комбинати, “Ўз қурилиш материаллари” компанияси сингари ва бошқа корхона ва тармоқларда 20-25% фоизга камайди.

Давлат дастурини амалга оширишга инвестициялари жалб этиш аввало ички манбаларни сафарбар этиш ҳисобидан иқтисодиётимизнинг муҳим тармоқларини жадал модернизатция қилиш техник ва технологик қайта жихозлаш, транспорт комуникатцияларини янада ривожлантириш ва ижтимоий инфратузилма объектларни барпо этиш ҳал қилувчи устувор йўналишга айланади. Инвестиция дастури ва техник модернизатциялаш бўйича тармоқ дастурлари доирасида 2012 йил мобайнида 690 та инвестиция лойихаси амалга оширилди. Уларнинг 303 таси мувофақиятли якунланди.

Республикамизда жами 22та йирик ишлаб чиқариш объекти, жумладан, нефт – газ, кимё, миталургия саноатида 8та, машинасозлик саноатида 9 та ва қурилиш индустриясида 5та объект фойдаланишига топширилди. Қишлоқ қурилиш банк ва “Қишлоқ қурилиш лойиха” лойихалаш иниситути каби ихтисослаштирилган тузилмалар ташкил этилди .

Уй - жой объектлари қурилиши бўйича 22 та намунавий лойиха, ижтимоий объектлар қурилиш бўйича 16 та лойиха, комплекс қурилишлар бўйича намунавий режалар ишлаб чиқилди ва бу лойихалар республика ва минтақавий кўргазмаларда кенг муҳокама этилганидан кейин тасдиқланди шу борада ихтисослаштирилган “Қишлоқ қурилиш инвест» буюртма компанияси ташкил этади, мамлакатимиз бўйича 42 та массивда янги уй- жойлар қурилиши бошлаб юборилди, 2013 йил инвестиция дастури доирасида фақат уй – жой қурилиш учун “Қишлоқ қурилиш банк” орқали аҳолига 250 миллиард сўмдан ортиқ имтиёзли кредитлар ажратиш кўзда тутилган. Бу 2012 йилда ушбу мақсадлар учун йўналтирилган маблағ миқдоридан 4 мартта кўп демакдир. Айни вақтда яқка тартибда уй қурувчиларнинг ўзлари ҳам 70 миллиард сўмга яқин маблағ сарф этиш кутилмоқда.

2013

йилда мамлакатимиздаги барча 159 та қишлоқ туманида умумий қиймати 470 миллиард сўмдан ортиқ бўлган 7 минг 630 та уй – жой қурилиши режалаштирилган.

Бунда нафақат замонавий ва қулай натижалар кўриш, айти вақтда болалар боғчалари, умумталим мактаблари, мусиқа ва мактаб санъат мактаблари, спорт иншоатлари, тиббиёт муассалари, хизмат кўрсатиш объектлари, тиббиёт муассалари кенг ва равон йўллар қуриш кўзда тутилган.

Мамлакатимизда барча зарур ижтимоий ва камуникация инфра тузилмасига эга бўлган изчил ривожланиб ишлаётган ва иқтисодий корхоналарни соғломлаштириш жараёнига жалб қилиш тажрибаси амалда ўзини тўла оқлади, шу сабабли эски техника ва технологиялар асосида ишлаётган, ҳеч қандай иқтисодий истиқболи бўлмаган корхоналарни тугатиш ва уларнинг негизида янги замонавий ишлаб чиқариш қувватларини ташкил этиш мақсадга мувофиқдир.

2013-йилда маҳаллийлаштириш асосида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар ҳажми ўтган йилгига нисбатан 40 % га ўсиши, шу борада экспорт қилинадиган маҳсулотларнинг улуши эса камида 12 фоизни ташкил қилиши кутилмоқда.

Қишлоқда уй – жой қурилиши ва ижтимоий инфра тузилмани ривожлантиришни жадаллаштириш дастурининг 2013 йилнинг муҳим устувор йўналишлари қаторига кiritишига тўлиқ асос бор.

Юртимизда 2013 йилнинг “ Обод турмуш йили“ деб эълон қилиниши шу муносабат билан қабул қилинган. Давлат дастурининг амалга оширилиши шаҳар ва қишлоқларимиз қиёфасини замонавий архитектура ва саноат асосида тубдан ўзгартириш ва янгилаш, уй-жой, ижтимоий ва коммунал объектлар коммуникацияларини барпо этиш бўйича узоқ муддатга мўлжалланган аниқ мақсадли ишларимизнинг бошланиши бўлди. Буларнинг барчаси юртимиз аҳолиси турмуш тарзини тубдан ишириш ва шаҳар шароитига яқинлаштиришга хизмат қилади.

Ушбу мақсадларга молиялашнинг барча манбалари ҳисобидан 2012 йилнинг ўзида 2 триллард 600 миллиард сўмдан зиёд маблағ йўналтирилди. Энг муҳими ўтган йили юртимизда қурилиш олиб бориш учун узоқ истиқболга мўлжалланган, лойихалаштириш, саноат қурилиш, муҳандислик – техник

жихатдан кучли замонавий салохиятга эга ўта йирик уй-жой бозори шаклланмоқда.

Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси қурилиш режаларига, санитария талаблари ва қурилиш корхоналарига риоя қилиш устида қатъий тизимли назорат ўрнатиш зарур. Аҳоли яшаш жойларининг табиий иқлимий шароити ва рельефининг юртимиз ҳудудларининг ижтимоий демографик хусусиятларини ҳисобга олган, замонавий қурилиш материаллари ва технологияларини қўллаган ҳолда, яқка тартибда қуриладиган уйлар, ижтимоий маданий ва санитария маиший объектлар лойиҳаларини такомиллиштириш ишларини давом эттириш лозим.

1. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

1.1.Маҳсулот номенклатураси

Йиғма бетон ва темир – бетон буюмларини ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнлар қатор мустақил операциялардан ташкил топиб, алохида жараёнларга бирикади. Операциялар шартли равишда: асосий, ёрдамчи ва транспорт турларга бўлинади.

Асосий операциялар бетон қоришмасининг тайёрланиши ва қоришмани ташкил қилувчи материалларни тайёрлаш; арматура маҳсулотлари ва тайёр каркасларнинг тайёрланиши, маҳсулотларни арматуралаш ва қолиплаш; қолипланган маҳсулотга иссиқлик билан ишлов бериш; тайёр маҳсулотни қолипдан қўчириш ва қолипларни кейинги циклга тайёрлаш, баъзи бир маҳсулотларнинг юза қисмини пардозлашдан иборат. Асосий технологик операциялардан ташқари ҳар бир босқичда ёрдамчи операциялар ҳам бажарилади: сув ва буғларнинг, сиқилган ҳаво, электр энергиясининг олиниши ва узатилиши, хом – ашё ва ярим тайёр ва тайёр маҳсулотларнинг сақланиши, операциялар ва тайёр маҳсулотларнинг сифатини назорат қилиш ва бошқа асосий операцияларни бажариш учун зарур этаплар олиб борилади.

1.1-жадвал

Ишлаб чиқаришда қабул қилинган буюмнинг асосий кўрсаткичлари

№	Буюм маркаси	Буюм эскизи	Ўлчов бирликлари, мм			Битта буюм учун бетон сарфи м ³	Битта буюм учун пўлат арматура сарфи кг	1 м ³ бетон учун пўлатнинг солиштирма сарфи кг/м ³
			Узунлиги	Эни	Баландлиги Н			
1	Темир- бетон иригаци я латоги ЛИ- 50.4.4/3		5000	460	480	0,5	21,8	43,6

Транспорт воситаси билан бажариладиган операция (жараён) лар, бу материаллар, ярим тайёр махсулотлар ва тайёр махсулотларни ҳолат ва қолипни ўзгартирмай кўчиришдир.

Бажариладиган операцияларга мос қўлланиладиган асбоб – ускуналар бажарадиган вазифасига қараб асосий технологик, ёрдамчи ва транспорт деб аталади.

Асосий ва транспорт асбобларида маълум кетма – кетликда бажариш учун мўлжалланган операциялар технологик тизим дейилади.

Йиғма темир – бетон ишлаб чиқаришда энг тараққий этиб ривожланаётган технологик жараённи ташкил этиш узлуксиз ишлаб чиқариш ва тайёрланаётган махсулотнинг турига қараб технологик тизимни ниҳоятда маҳсуллаштиришдир.

Узлуксиз ишлаб чиқаришнинг асосий қонуи қондаси ўрнатилган асбоб ускуналардан тўлиқ фойдаланиш, механизация комплекси, ишлаб чиқариш

жараёнини автоматлаштиришни назарда тутиш керак. Бу қоида ҳар бир иш жойида бажариладиган операцияларнинг цикл даврини бир – бирига мослашган ҳолда бир маромда бажарилишига ўз зиммасига олди. Бир маромда ишлаш учун маълум операцияни циклга риоя қилиш талаб қилинади. Синхронлаш технологик тизимда операцияларни бир – бирига мослаб алоҳида қисмларга бўлишда ҳар бир қисмдаги операцияларнинг цикл муддати шу технологик поток (конвейер) нинг ҳар бир қисмидаги цикл муддатига тенг бўлишини таъминлади. Цикл 2 ёки 3 мартта бўлган оқимли қисмларда ишчи ёки мослама ўрни ҳам мос даражада оширилиши керак, чунки бошқа тизимда қисмларда ишлаб чиқариш имконияти пасаймаслиги керак ва қабул қилинган маромда маҳсулот олиниши керак. Узлуксиз оқим маҳсулотни қисмдан қисмга узатилишида ишлаб чиқариш майдонидан унумлироқ фойдаланиш имконини беради.

Темир – бетон маҳсулотлари ишлаб чиқариладиган завод таркибига қуйидаги: цехлар, иншоот ва бинолар, боғловчи, тўлдирувчи ва пўлат арматура омборхонаси, бетон қориш цехи, арматура цехи (тайёр арматура маҳсулотлари билан), қолиплаш цехи, бетон қотишини тезлаштириш, пардозлаш ва маҳсулотларни йиғиш, ёрдамчи хизмат ва маъмурий – маиший бинолар, цехлараро ва цехлар ичидаги транспортлар, водопровод (сув манбаси) ва канализация, иссиқ ва энергетик қувватлар хўжалиги, нозимхона ва алоқа тармоқлари киради. Турли завод ва камбинатларнинг бажарадиган вазифаларига кўра бош лойихаси ўзаро бир – бирига яқин, фақат корхона қувватига боғлиқ ўлчов ва ўрнатиш нчимлари ва ишлаб чиқариладиган конструкция номи билан фарқ қилади. Қолипловчи технологик қаторлар бетон қотишини тезлатувчи бўлимлар билан, шунингдек арматура тайёрловчи ва арматурали каркаслар қаторини бажарадиган жараёнлар билан ўзаро боғлиқлигини ҳисобга олиб, жойлаштирилади.

Ишлаб чиқариладиган маҳсулот самараси асосан мураккаб ва кўп меҳнат талаб қиладиган асосий технологик операцияларнинг бажарилиши маҳсулотни қолиплаш ва бетон қотишини тезлатишга боғлиқ. Бу

операциялармахсус машина, механизмлар ва асбоб – ускуналар қўлланиладиган технологик тизимнинг махсулот тайёрлаш усулини аниқлайди. Йиғма темир – бетон заводларида технологик жараёни ташкил этишда поток усули қабул қилинган, унинг моҳияти шундан иборатки, бутун жараён айрим операцияларга бўлинади, улар махсус ускуналар билан жихозланган алоҳида иш жойларида катъий кетма – кетлик билан бажарилади. Ҳар бир иш жойида қабул қилинган ишлов бериш усули, асбоб ускуна ва ташкилий тизим бир ёки бир неча ўзаро яқин технологик операциялар бажарилади.

Операцияларни ҳар бир иш жойида тўлиқ синхронлаш жараёни янада деталлар бўйича бошқа операцияларга бўлиш билан эришилади. Йиғма темир – бетон ишлаб чиқаришни ташкил қилишнинг икки усули кенг тарқалган: кўчма ва кўчмас қолипларда, улар бири – биридан қолип, махсулот, машина ва ишчиларни кўчиш шартлари билан фарқ қилади.

Махсулотларни кўчма қолипларда тайёрлашда технологик жараён 3 асосий усул билан ташкил қилинади: агрегат – поток ва ярим конвейер, ҳамда даврий ва тўхтовсиз ҳаракатланадиган конвейер усулларидан.

Бу усулларда бир ёки бир неча бир – бирига боғлиқ операциялар бажариш учун постлар стационар ва ихтисослаштирилган бўлиб, ускуна ва ишчилар алоҳида постларга бириктирилади. Технологик жараён кўчмас қолипларда ташкил этиш стенд ва кассета усуллари билан бажарилади.

Линияларнинг тури ва сони буюмнинг номи ва корхонанинг ишлаб чиқариш қувватига кўра танланади. Технологик линия ва ускуналар танлаш буюм конструкцияси ва технологик кўрсаткичларнинг қолиплаш ва қотиш вақтидаги мувофиқлигига кўра танланади.

Кўп темир – бетон буюмлари учун қуйидаги параметрлар (ўлчамлар) олинади: бетоннинг тури ва маркаси, буюмнинг шакли, кесмасининг ўзига хослиги, геометрик ўлчамли ва ундан оғир чегараси, арматуранинг тури, арматуранинг жойлашиши тифизлиги, буюмнинг оғирлиги ва юзасининг текисли

1.2 Ишлаб чиқариш усулини танлаш ва асослаш.

Стенд усулида буюм кўзгалмас қолипларда қолипланади ва у қолипланган жойининг ўзида қотади. Технологик жихоз ва иш звенолар бу вақтда стенддаги бир қолипдан бошқасига ўтиб туради.

Арматураси узун ўлчамли конструкцияларни узун стендларда (75 – 150 м ва ундан узунроқ) шунингдек, узунасига битта, энига иккита ва ундан ортиқ буюмга мўлжалланган калта стендларда қолиплаш мумкин. Узун стендлар бир вақтнинг ўзида бирин – кетин жойлашган бир неча қолипда бир неча бир хил буюм тайёрлаш учун ишлатилади. Арматурани ётқизиш, тортиш, бетон ётқизиш ва уни қотириш бир стенднинг ўзида амалга оширилади.

Узун стендлар тотиладиган сим ёки тўқилган арматура пакети қаерда тўпланишига кўра пакетли ёки тортиладиган турларга бўлинади. Пакетли стендларда тортилган арматура пакети стенддан ташқарида – стенд ёнида бўладиган пакет тайёрлаш линиясида тайёрланади. Тортилган стендларда бундай пакет қолиплаш стендининг ўзида тайёрланади.

Стендлар шунингдек буюм ва конструкцияларни тик ёки ётиқ ҳолатда қолиплаш усулига кўра ҳам фарқ қилади. Универсал—турли буюмлар тайёрлашга мўлжалланган ва иқтисослашган – яъни бир турдаги буюмларни тайёрлашга мўлжалланган стендлар ҳам мавжуд.

Стенд усули билан, ускуна кўп ўзгартирилмасдан, турли буюм хилларини ишлаб чиқариш мумкин. Стенд линиялари катта ўлчамдаги буюмлар ишлаб чиқаришда айниқса самарали ҳисобланади.

Линияли стендлар олдиндан зўриктирилган оммавий конструкциялар ишлаб чиқаришда айниқса тўғри бўлади. Линия стендлари (пакетли ва тортма) бир неча буюмли стенд узунлиги бўйича бир вақтнинг ўзида ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Пакетли стендларида арматура пакетлари алоҳида мосламада йиғилади, сўнг стенд ёки қолипнинг ушлаб туриш жойига маҳкамланади.

Тортма стендларида арматура стенднинг четига ғалтакдан тортиб олинади ва стенднинг бор бўйича тортилади.

Арматура жойлаш усули ускунанинг механизайиялашиш даражасини белгилайди. Пакетли стендларда арматура ихчам жойлашадиган буюмларни (свай, тўсин, таянч) тайёрлаш мақсадга мувофиқдир. Пакетдаги арматура гидродамкрат билан тортилади. Арматураси доналаб ёки умумий тортилиши талаб этиладиган буюмлар тортма стендларда тайёрлаш мақсадга мувофиқдир.

Қиска стендлар унинг бўйига баробар бўлган бир буюмни, ёки энига иккита буюмни тайёрлашга мўлжалланган. Арматурани тортиш гидродамкрат билан стенд таянчида ёки электр қизитиш усули билан амалга оширилади.

Линияли стендлар

Бир стендли буюмлар сони	Стендни фойдали узунлиги (қўйидаги узунликда буюмлар учун), м		
	12	18	24
1	13	19	25
2	25,5	37,5	49,5
3	38	55	74
4	50,5	74,5	98,5
5	63	93	123
6	75,5	111,5	147,5
7	88	130	172
8	100,5	148,5	196,5
9	113	167	221
10	125,5	185,5	245,5
11	138	204	270
12	150,5	222,5	294,5

Арматура сарфи қуйидаги холларда айниқса кам бўлади: 12 – 18 метирлик буюмлар учун стенд узунлиги 37,5 – 38 м бўлганда; 12, 18 ва 24 м

буюмлар учун стенд узунлиги 74 – 75,5 ва 147 – 150,5 м, 18 – 24 м буюмлар учун 221 – 222,5 м бўлганда.

Узун стендларда буюм тайёрлаш. Аксарият йиғма темир – бетон заводларида олдиндан тортилган темир – бетон конструкциялар тайёрлаш учун пакетли стендлар ишлатилади.

Пакетли стенд иккита қолиплаш линиясидан иборат бўлади. Кичик линияда баландлиги паст бўлган буюмлар тайёрланади. Иккинчи линияда эса баландлиги 2 м гача бўлган буюмлар қолипланади.

Пакетлар алохида технологик линияларда тайёрланади. Бундай линияларда ғалтак ва гидравлик пресс мавжуд бўлади.

Охирига қисқич ўрнатилган тайёр пакетлар 300 – 400 мм га сурилади ва кейинги пакетнинг бошланишига қисқич тайёрланади, иккинчи ва учинчи қисқичлар ўртасидаги симлар айлана арра билан кесилади.

Чийралган арматурани ётқизиш учули пакет стендлариникидан фарқ қилади. Стенд ўрам тортувчи вравача билан жихозланган бўлади.

Буюмлар вертикал ҳолатда қолипланганда икки хил қолип ишлатилади (икки нишабли балкалар): поддонга шарнир билан бириктирилган очиладиган бортли ва алмаштириладиган бортли. Қолип четлари бортга маҳкамланади.

Буюм горизонтал ҳолатда қолипланганда эса борт сифатида опалубка ишлатилади ва махсус вотириш мосламалари билан маҳкамланади.

Буюмларни калта стендларда тайёрлаш. Замонавий завод технологиясида калта стендлар узунлиги 12 – 18 м бўлган ёпқичлар, колонна ва каркасли бинолар балкалари, узунлиги 18 ва 24 м бўлган ёпма балка ва фермалар тайёрлашда ишлатилади. Калта стендларнинг ўзгартириш осон бўлган технологияси, қизувчан қолиплар берадиган афзаллик қолипларнинг маҳсулот бериш даражасини 2 – 4 мартта оширади.

Калта стендларда буюмлар горизонтал ҳолатда тайёрланади. Кўп заводлар калта стендларда, горизонтал ҳолатда бир вақтнинг ўзида иккита сегмент фермалари тайёрланади. Шу билан бирга 1,2 x 1,1м ўлчамли темир –

бетон балка қолиплашга тайёрланган 2 та ферманинг пастки белбоғидан арматуралар тортилиши кучини қабул қилади.

Фермаларни оммавий ишлаб чиқарилганда механизациялашган буриладиган қолипли стенд ишлатилади. Иссиқлик билан ишлов бериш тугаганидан сўнг тортилган арматура стерженларининг учи қирқиб ташланади. Қолип тозаланиб, мойланиб навбатдаги қолиплашга тайёрланади.

Арматураси икки ўқ усулида тортиладиган буюмлар икки томонга очиладиган турдаги стендларда тайёрланади. Унинг ишлаш принципи шундан иборатки, арматура бир йўналишда тортилганда, стенднинг тортилиши хисобига бошқа йўналишдаги арматура ҳам тортилади. Буюм металл қолипларда қолипланади. Арматурани тортиш учун гидродамкрат ишлатилади.

Узун ўлчамли буюмлар (балкалар) механизациялашга стендларда тайёрланади. Қолиплаш мосламаси поддондан, очиладиган ён бортларда ва ечиладиган бурчак бортларидан иборат бўлади.

1.3. Корхонанинг иш режими

Йиғма темир – бетон буюмлари корхоналари учун қабул қилинади:

- йилда хисобий ишчи суткалари сони -262;
- темир йўл транспортида материаллар ва хом ашёни тушириш - 365;
- суткада ички сменалар сони (иссиқлик ишловисиз) -2;
- иссиқлик ишловида суткада ички сменалар сони; - 3;
- хом ашё ва материалларни қабул қилиш, тайёр махсулотларни

юклашда суткада ишчи смена сони:

а) темир йўл транспортида – 3;

в) автотранспортда -2 ёки - 3;

Йилда ички суткалари сони (262) 5 – кунлик иш хафтаси бўйича.

5 кунлик иш хафтаси бўйича иш режими қабул қилинади:

а) икки сменада 8 соат жами суткада 16 соат бунда 2 та тушлик 1 соатдан.

б) уч сменада биринчи ва иккинчи сменалар 8 соатдан (таннафус – 0,5 соат), учинчи смена - 7 соат, танаффуссиз.

Жами суткада 23 ишчи соати.

Асосий технологик жихозларнинг йиллик иш вакти фонди - 247 кун;

Асосий технологик жихозларнинг йиллик фойдаланиш коэффиценти:

$$247:262 = 0,943;$$

$$350:365 = 0,959.$$

1.2- Жадвал

Корхонанинг иш режими

№	Цехлар ёки бўлинмалар номланиши	Йилда сутка- лар сони	Суткада сменалар сони	Ишчи сменалар давомий- лиги, соат	Ишчи факти йиллик фонди	Эсплуа- тация вактида фойда- ланиш коэффи- циенти	Эскплу- атация вактида йиллик фонди
1.	Қолиплаш	262	2	8	4192	0,943	3953
2.	Иссиқлик ишлови бериш	365	3	8	8760	0,959	8400

1.4. Буюм турлари бўйича цех махсулдорлигини ҳисоблаш

Корхонанинг йиллик ишлаб чиқариш дастури ва буюмнинг номенклатураси топшириқда берилган.

Корхонанинг иш режимидан келиб чиқиб, буюм ва ярим фабрикатлар ишлаб чиқариш дастури ишлаб чиқаришдаги йўқотиш ва бракни инобатга олган ҳолда ҳисобланади.

Ишлаб чиқаришдаги ва брак қиймати тавсия этилади.

Темир-бетон корхоналари учун:

- бетон қориш учун – 0,5 % гача;
- буюм бўйича – 1,0% гача;

Ҳар бир технологик босқич учун қуйидаги формулада ҳисобланади:

$$M_x = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}} = \frac{32000}{1 - \frac{1,5}{100}} = 32487 \text{ м}^3;$$

Бу ерда: M_x – ҳисобий ишлаб чиқариш;

M_T – корхонанинг топшириқ бўйича махсулдорлиги;

B – ишлаб чиқарилган брак 1-1,5%;

Корхонанинг ишлаб чиқариш ҳисоби қўйидаги жадвалда илова тариқасида берилди.

1.3 – Жадвал

Корхонанинг ишлаб чиқариш режаси

№	Буюмнинг номланиши	Ўлчо в бирл иги	ҳисоблаш формуласи	махсулдорлик			
				соатд а	сменад а	суткада	йилда

1.	Темир- бетон ирригация латоги	м ³	$M_x = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}}$	7,74	62	124	32487
2.	Темир- бетон ирригация латоги	дона	$\frac{M_x}{V_m}$	16	124	248	64974

1.5. Хом ашё ва ярим фабрикатларга корхонанинг талабини аниқлаш

Тўлдирувчиларни ишлаб чиқаришда асосий хом ашё базасини зич табиий тоғ жинслари асосидаги тошлар ташкил этади. Отқинди тоғ жинси гранитни пардозлашда кўп миқдорда саноат майдалаш чиқиндиси юзага чиқади. Гранит тоғ жинси сифатида тўлдирувчилар олишда энг кўп ишлатилади. Гранитнинг зичлиги $2600 - 2700 \text{ т/м}^3$ ни ташкил этади. Сув шимувчанлиги 0,5 % дан ошмайди.

Сиқилишга мустаҳкамлиги 100 мерадан юқори, баъзан 200 – 250 мрага этади Ранги қизғиш ёки кулранг чақиқ тош гранитни майдалаш асосида

олинади. Гранит чақиқ тош мустахкам бетонлар учун сифатли йирик тўлдирувчи сифатида ишлатилади. Гранит тоғ жинсидан олинган чақиқ тошининг донадорлик таркиби – 10,20,40,70 мм ни ташкил этади. Гранит чақиқ тош ЎЗРСТ 826796 “Қурилиш ишлари учун зич тоғ жинси чақиқ тош ва шаға” талабларига мос келади.

Гранит чақиқ тошни мустахкамлиги учун маркасини ифодалайди, тоғ жинсларининг мустахкамлик кўрсаткичи ва чақиқ тошни майдалатиш орқасидаги боғлиқлик стандартда келтирилган қурилишда гранит тоғ жинсидан ташқари - габро, диабаз, базальт, карбанат чўкинди жинслари – охактош ва долемитлар асосида чақиқ тош ҳам кенг ишлатилади.

Оғир бетон таркибини хисоблаш

Лойихавий топшириқ:

Бетон маркаси – М 200 ёки $R_6 = 200$

Бетон ишлатилиши – т/б ирригация латоги.

Бетон қоришмасининг ҳаракатчанлиги, стандарт конус чўкмаси
 $OK = 5$ см.

Ишлатиладиган материалларнинг характеристикалари:

1. Боғловчи материаллар – портландцемент

Цементнинг активлиги $R_c = 300$.

Цемент солиштирма оғирлиги - $R_c = 3,1$ г/см³.

Цемент ҳажм оғирлиги - $\rho_c^0 = 1,3$ г/см³.

2. Майда тўлдирувчи – дарё қуми.

Қумнинг солиштирма оғирлиги – $\rho_n = 2,6$ г/см³

Қумнинг уйма ҳажм оғирлиги – $\rho_n^0 = 1,4$ г/см³

Қумнинг йирик модули – $MRP = 2,2$.

3. Йирик тўлдирувчи – шебень.

Шебенинг солиштирма оғирлиги – $\rho_{ш} = 2,6$ г/см³

Шебенинг уйма ҳажми оғирлиги – $\rho_{ш}^0 = 1,4$ г/см³

Шебенинг зарарлар аро бўшлиғи: $V_{п.щ} = 0,5$ яъни – 50%

Хисоблаш методикаси

Ҳисоб 1 м³ бетон учун олиб борилади.

1. Берилган цементнинг активлиги (R_c), талаб қилинган бетон мустаҳкамлигини ошириш шарти асосида сув-цемент нисбати (с/ц) аниқланади. Бетон мустаҳкамлиги R_6 (с/ц) = 0,4 ва ундан юқори бўлганда қуйидаги формулада:

$$R_6 = R_c A(C/C - 0,5),$$

Сув-цемент нисбати қуйидаги формулада А- коэффициент тўлдирувчилар сифатига боғлиқ бўлиб, юқори сифатли тўлдирувчи учун 0,6 га тенг

$$(C/C) = A \times R_{ц} / (R_{б} + 0,5 A \times R_{б}) = (0,65 \times 300) / (200 + 0,5 \times 0,65 \times 300) = 0,66.$$

2. 1м^3 бетон қоришмаси тайёрлаш учун сув миқдорининг 1.5-жадвалдан аниқланади. (“Бетон ва темир – бетон буюмлари технологияси” фани бўйича тажриба машғулотларини бажариш учун услубий қўлланма). $C=185$ кг (литр).

3. Аниқланган сув-цемент нисбати ва сув миқдори асосан бетон қоришмаси тайёрлаш учун цемент миқдори (кг) аниқланади.

$$Ц = C / (C/C) = 185 / 0,66 = 280 \text{ кг.}$$

4. 1м^3 бетон қоришмаси учун йирик тўлдирувчилар сарфи қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Ш = 1000 / (V_{п.ш.} \alpha / P_{ш}^0 + 1/P_{ш}) = 1000 / (0,5 \times 1,4 / 1,4 + 1/2,6) = 1137 \text{ кг.}$$

α – йирик тўлдирувчилар доналарини оралиғини белгиловчи коэффициент 1.4-жадвалдан аниқланади. (“Бетон ва темир бетон буюмлари технологияси” фани бўйича тажриба машғулотларини бажариш учун услубий қўлланма).

1.4- жадвал

Йирик тўлдирувчилар доналарини оралигини белгиловчи коэффициент

Цемент сарфи кг/м ³	Коэффициент – α, с/ц да					
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
						1,38
250	-	-	-	1,26	1,32	-
300	-	-	1,3	1,36	1,42	-
350	-	1,32	1,38	1,44	-	-
400	1,31	1,4	1,46	-	-	-
500	1,44	1,52	1,56	-	-	-
600	1,52	1,56				

1.5- Жадвал

Бетон қоришмасининг сувга талабчанлиги

Бетон қоришмаси-ни жойлашувчан- Лиги	Сув сарфи, м/л ³ шағал ва чақиқ тошнинг йириклиги, мм	Гравий				Щебень			
Конус- нинг чўкиши, см	Қаттиқ- лиги	10	20	40	70	10	20	40	70

-	40....50	150	135	125	120	160	150	135	130
-	25....35	160	145	130	125	170	160	145	140
-	15....20	165	150	135	130	175	165	150	145
-	10....15	175	160	145	140	185	175	160	155
2....4	-	190	175	160	155	200	190	175	130
5....7	-	200	185	170	165	210	200	185	180
8....10	-	205	190	175	170	215	205	190	185
10....12	-	215	205	190	180	225	215	200	190
12....16	-	220	210	197	185	220	270	207	195
16....20	-	227	218	203	192	228	237	213	202

5. 1 м³ бетон қоришмаси учун майда тўлдирувчилар сарфи қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$K = 1000 - \left[\left(\frac{Ц}{P_{Ц}} + \frac{C}{P_C} + \frac{Ш}{P_M} \right) \right] \times P_K = \left[\left(1000 - \frac{280}{3,1} + \frac{185}{1} + \frac{1137}{2,6} \right) \right] \times 2,6 = 748 \text{ кг}$$

6. 1 м³ бетон қоришмаси хажм оғирлиги

$$P_{б.к} = Ц + C + K + Ш = 280 + 185 + 748 + 1137 = 2350 \text{ кг/м}^3.$$

Ишлаб чиқаришдаги йўқотиш транспортда узатишда – 2 %:

сув - $C = 185 + 3,7 = 188,7$ кг

цемент - $\Pi = 280 + 5,6 = 285,6$ кг

шағал - $\text{III} = 1137 + 22,74 = 1159,74$ кг

қум - $\text{Қ} = 748 + 14,96 = 762,96$ кг

арматура - $\text{А} = 43,6 + 0,87 = 44,5$ кг

Корхонанинг йиллик хом ашё миқдори

Сув - $C = 188,7 \times 32487 / 1000 = 6131$ т.

Цемент - $\Pi = 285,6 \times 32487 / 1000 = 9279$ т.

Шағал - $\text{III} = 1159,74 \times 32487 / 1000 = 37676$ т.

Қум - $\text{Қ} = 762,96 \times 32487 / 1000 = 24787$ т.

Арматура - $\text{А} = 44,5 \times 32487 / 1000 = 1446$ т.

1.3- жадвал

Корхонанинг ишлаб чиқариш режаси

т/р	Материаллар номланиши	Ўлчов бирлиги	Сарфлар, т.			Йилда
			Соатда	Сменада	суткада	
1.	Сув	т.	1,5	11,7	23,4	6131
2.	Цемент	т.	2,2	17,7	35,4	9279
3.	Шағал	т.	8,9	71,9	143,8	37676
4.	Қум	т.	5,9	47,3	94,6	24787

5.	Арматура	т.	0,4	2,8	5,5	1446
----	----------	----	-----	-----	-----	------

1.6. Технологик линияларни лойихалаш

Қолиплаш цехида асосий технологик асбоб-ускуналарни жойлаштириш бутун ишлаб чиқариш линиясини унифицирланган типдаги пролетдан иборат, ҳамда режада ўлчами 144х18м бўлган саноат биносида назарда тутилади.

Катта узунликдаги ва энли пролетли саноат биносидан фойдаланиш, асосланган ҳолда қабул қилинади.

Қолиплаш цехида қуйидагилар жойлаштирилади: қолипларни тайёрлаш, бетонни жойлаштириш ва зичлаш, қолипдан бўшатиш, таъмирлаш, сақлаш, буюмни қабул қилиш ва пардозлаш, иссиқлик ишлови бериш камералари эгаллаган. Майдон, арматура буюмлари ва комплект деталлар захира омбори, қолипларни таъмирлаш майдони, қолиплар тўплами, йириклаштириб йиғиш ва пардозлаш постлари, совуқ вақтда буюмларни иссиқлик-намлик ишловидан сўнг сақлаш майдони.

Асосий асбоб-ускуналар, постлар, омборларни корхоналарда жойлаштиришда йиғма темир-бетон буюм ва конструкцияларини поток ишлаб чиқариш ҳисобга олиниши керак.

Стенд технологияси катта ўлчамли олдиндан зўриқтирилган конструкциялар, узунлиги 12 м дан ортиқ ва саноат ҳамда фуқаро қурилиши учун мўлжалланган қурилмалар учун айниқса мувофиқ келади.

Линияли стендларда буюм тайёрлаш вақтида қуйидаги қоидаларга амал қилиш лозим бўлади: линияли стенднинг узунлиги - 75 – 120 м ; стенднинг эни 3,6 м; цехдаги стендлар линиясининг сони ишлаб чиқаришни узлуксиз бўлишини таъминлаш зарур.

Стендларни ҳисоблаш

Битта стенд технологик линиясининг йиллик маҳсулдорлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$P = V \cdot \pi \frac{c}{d} \quad (\text{мз}),$$

Бу ерда V – битта махсулот учун бетон хажми ёки бир вақтда (баробар) қолипланадиган махсулотларни жамланган хажми (агар бир қолипда бир нечта махсулот бўлса)

$$V = 0,5 \times 2 = 1,0$$

n – битта технологик линиядаги махсулотлар сони;

c – йилдаги иш кунлар сони – 262 кун;

d – стенднинг бир даврийлиги (оборотини) – 1 сутка

$$P = 1 \times 22 \times \frac{262}{1} = 5764 \text{ м}^3.$$

Техник линиялар сони қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\frac{M_x}{P} = \frac{32487}{5764} = 5,6 = 6 \text{ та}$$

Бу ерда: M_x – корхонанинг йиллик ҳисобий махсулдорлиги.

P – битта стенд технологик линиясини йиллик махсулдорлиги;

6 та стенд технологик линия қабул қиламиз.

1.7. Технологик ускунани танлаш ва ҳисоблаш

Бу бўлимда асбоб-ускуналарнинг фақат технологик ҳисоби, машиналарнинг алоҳида қисмларининг конструктив ҳисобсиз берилади. Асбоб-ускуналарнинг технологик ҳисоби сифатида машиналар (ёки асбоб-ускуналар) махсулдорлигини аниқлаш ва ишлаб чиқариш дастурига мос ҳолда машиналар сонини аниқлаш тушунилади.

Асбоб-ускуналарни технологик ҳисоблашнинг умумий формуласи куйидагича:

$$П_{\text{м}} = \frac{П_{\text{т}}}{П_{\text{п}} K_{\text{в.п.}}},$$

Бу ерда: $П_{\text{м}}$ – ўрнатилган машиналар сони

$П_{\text{т}}$ – берилган технология жараён бўйича талаб этилган соатдан ишлаб чиқариш.

$П_{\text{п}}$ – асбоб-ускуналардан вақт бўйича фойдаланишнинг норматив коэффиценти.

(0,8- 0,9 қабул қилинади).

$П_{\text{п}}$ – тўпланган мошинанинг соатдаги ишлаб чиқариш;

Корхонанинг ускуналарининг рўйхати

№	Асбоб-ускуналар номи ва қисқа тавсифи	Ўлчов бирлиги	Сони	Эслатма
1.	Поддон, СМЖ-548	дона	248	
2.	Кўприк крани, юк кўтариш – 10 т.	дона	3	
3.	Секцияли вибромайдон	дона	3	
4.	Ўзи юрар арава СМЖ-15/А юк кўтариш – 20 т, оғирлиги -3т	дона	4	
5.	Бетон ёткизгич, СМЖ-169А	дона	3	
6.	Чуқурлик вибратор ИВ-147	дона	6	

7.	Қолиплаш машинаси, СМЖ-227Б	дона	6
8.	Мойлаш ускунаси СМЖ-18А	дона	2
9.	4 тармоқли страп	дона	6
10.	Форсунали кракка пульт СА-206	дона	2
11.	Арматура буюмларини жойлаштириш учун контейнер	дона	6

1.8. Цемент омборини ҳисоблаш

Бетон қориш цеҳи ва цемент сақлаш корхоналари асосан силос типдаги омборлар билан таъминланади. Бу силослар алоҳида ячейкалар – силеслардан иборат бўлиб, диаметри – 5-10 м, сиғими 25-1500 т ни ташкил этади, пўлат ёки темир-бетондан тайёрланади. Кичик ускуналар учун сиғими 10-20 т бўлган инвентар силеслар ишлатилади.

Цементнинг норма бўйича захираси корхона талабидан кели чиқиб 5-10 суткага етадиган ҳолда танланади.

Омбор сиғимини аниқлашда цемент миқдори қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$N_{\text{цем}} = M_x \cdot \text{Ц} \cdot Z_{\text{ц}} \cdot 1,04/0,9 \cdot C \quad (\text{т}),$$

Бу ерда:

M_x – корхонанинг йиллик маҳсулдорлиги, м^3 .

Ц – 1 м^3 маҳсулот учун ўртача цемент сарфи, т;

$Z_{\text{ц}}$ – омбордаги цемент захираси, суткада;

1,04 - юклашда ва транспорт жараёнларда мумкин бўлган цемент йўқотиш коэффиценти;

0,9 – цементни сақлаш учун сиғимни тўлиш коэффиценти;

C – йилда ишчи кунлари сони;

$$N_{\text{цем}} = 32000 \cdot 0,280 \cdot 10 \cdot 1,04/0,9 \cdot 262 = 96494/235,8 = 409 \text{ т.}$$

Цемент омборининг техник тавсифи

Омборнинг	360	720	1700	4000	60
-----------	-----	-----	------	------	----

сиғими, т	(240)	(480)	(1100)	(2500)	
Силос банкаларининг сони	6(4)	6(4)	6(4)	6(4)	4
Омборнинг маҳсулот айланмаси минг т/йил	17(11)	32(23)	82(54)	196(131)	284
Сменада ишчилар сони	2	2	2	2	2

Хар бири 120 тонна сиғимли 4 та силос банкеси қабул қиламиз, умумий сиғими – 480 т. Омборнинг маҳсулот айланмаси – 23 минг т/йил. Сменада ишчилар сони – 2 та.

1.9. Тўлдирувчилар омборини ҳисоблаш

Темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш корхоналарининг тўлдирувчилар омбори транспорт тури, қабул усули, тўлдирувчиларни сақлаш ва узатишдан келиб чиқиб турли типда бўлади.

Тўлдирувчилар омбори тўлдирувчили сала ва жойириш усга бл ҳлдао ёи ёпиқ-шаб, м букер сиостиқуилади.

Штабел ва ярим бункер омборлар эстакадалар, ер ости галереялари билан жихозланади.

Омборда тўлдирувчи материалларни норматив захираси 5-10 суткага етадиган тартибда қабул қилинади.

1 м³ оғир бетон учун тахминан 0,45 м³ қум ва 0,9 м³ шағал ёки чақиртош талаб этилади.

Фракцияланган тўлдирувчиларни бетонда қўллашда тузатиш коэффициенти (иккита фракция учун – 1,05; учта фракция учун – 1,1; тўртта учун – 1,15) киритилган.

Тўлдирувчилар омборининг сифими қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Q_{\text{ум учун}} - N_{\text{к}} = M_{\text{к}} \cdot K \cdot Z_{\text{к}} \cdot 1,04/0,9 \cdot C \quad (\text{м}^3)$$

$$\text{Шағал учун} - N_{\text{ш}} = M_{\text{к}} \cdot K \cdot Z_{\text{ш}} \cdot 1,04/0,9 \cdot C \quad (\text{м}^3)$$

Бу ерда:

$M_{\text{к}}$ – корхонанинг йиллик маҳсулдорлиги, м^3 ;

K – қум сарфи – 0,45 м_3 ;

$Z_{\text{к}}$ ва $Z_{\text{ш}}$ – омбордаги қум ва шағал захираси, суткада;

1,04 – мавжуд йўқотишларни ҳисобга олувчи коэфффициент;

0,9 – омборнинг тўлиш коэфффициенти;

C – йилда иш кунлари сони;

Ш – шағал сарфи – 0,9 м^3 .

$$N_{\text{к}} = 32000 \cdot 0,45 \cdot 10 \cdot 1,04/0,9 \cdot 262 = 152039/235,8 = 644 \text{ м}^3;$$

$$N_{\text{ш}} = 32000 \cdot 0,9 \cdot 10 \cdot 1,04/0,9 \cdot 262 = 299520/235,8 = 1269 \text{ м}^3;$$

Тўлдирувчи штабелининг максимал баландлиги эстакада ёрдамида юклашда 12 метрни ташкил этади.

Темир йўл вагонлардан тўлдирувчиларни ҳаракатлантирувчи машинада

Тушуришда штабел баландлиги 4-6 метр қабул қилинади.

Тўлдирувчиларни сақлашда бўлинма (отсеклар) сони:

Қум учун – 2;

Йирик тўлдирувчилар (парамзит шағали) учун – 4 та қабул қилинади.

Тўлдирувчилар омборининг умумий майдони қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$S_{\text{омб}} = S_{\text{ф}} \cdot K_{\text{ў}};$$

Бу ерда:

$S_{\text{ф}}$ – омборнинг фойдали майдони бўлиб, у барча штабелларнинг юзаси йиғиндисига тенг, м^2 ;

$K_{\text{ў}}$ – омбор майдонини йўлаклар очиш ҳисобига кенгайтишини инобатга олувчи коэфффициент ($K_{\text{ў}} = 1,4-1,5$)

$$S_{\text{омб}} = 432 \cdot 1,5 = 648 \text{ м}^2;$$

1.10. Бетон қориш цехини ҳисоблаш

Йиғма темир-бетон ишлаб чиқариш корхонасида периодик ҳаракатланувчи материалларнинг эркин тушишида ишловчи ва аралаштирувчи стационар бетон қорғичлар ишлатилади.

Бетон қорғичларнинг маркаси уларнинг асосий характеристикаларини ҳисобга олиб танланади. Тайёр аралашма ҳажми, соатда аралашма миқдори, аралаштириш усули, тўлдирувчиларнинг йириклиги ва бошқаларга.

Бетон қорғичнинг соатдаги маҳсулдорлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_c = V \cdot A_k \cdot K_v \cdot K_n \cdot m / 1000 \text{ (м}^3\text{/соат);}$$

Бу ерда:

V – аралашманинг баробарлик сифими;

K_v – вақтдан фойдаланиш коэффиценти – 0,91;

K_n – узатишнинг нотекислигини ҳисобга олувчи коэффиценти – 0,8;

m – бетон қоришмасини чиқиш коэффиценти – 0,65-0,75;

P_k – соатда бетон аралаштириш сони;

$$Q_c = 500 \cdot 20 \cdot 0,91 \cdot 0,8 \cdot 0,74 / 1000 = 5,39 \text{ (м}^3\text{/соат);}$$

Сифими 325 литр ва ундан юқори бетон аралаштиришларда аралаштиришлар сони (P_k) 1 соатда:

- Мажбурий аралаштириш – 20;
- Қаттиқ аралашмани гравитацион аралаштириш - 15;
- Енгил тўлдирувчиларни гравитацион аралаштириш – 15;
- Силикат ва ячеикали бетонлар – 10;
- Қоришмалар – 10.

Бетон қориш цехининг йиллик маҳсулдорлиги қуйидаги формула бўйича топилади:

$$Q_{\text{й}} = Q_c \cdot T_{\text{см}} \cdot N \cdot T_{\text{ф}} \text{ (м}^3\text{);}$$

Бу ерда:

$Q_{\text{й}}$ – бетон қорғичнинг соатдаги маҳсулдорлиги, м³/соат;

$T_{\text{см}}$ – сменада иш вақти, соат;

N – сменалар сони;

$T_{\text{ф}}$ – асбоб-ускуналарнинг йиллик ишлаш фонди – 247 сутка;

$Q_{\text{й}} = 5,39 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 247 = 21290$ минг $\text{м}^3/\text{йилда}$;

$Q_{\text{й}} = 21$ минг $\text{м}^3/\text{йилда}$;

Диплом лойихасида типовой цекцияли 500 литрдан иборат 2 та бетон коргични қабул қиламиз.

Бетон қорғичнинг техник характеристикаси

т/р	Кўрсаткичлар номланиши	Гравитацион қорғич					Мажбурий қорғич		
		СБ- 101	СБ- 30Б	СБ- 166	СБ- 10В	СБ- 80	СБ- 35	СБ- 79	СБ- 138
1.	Сифими, литр	100	250	500	1200	250	500	750	1500
2.	Тайёр аралаш- ма ҳажми, литр	65	165	330	800	165	375	500	1000
3.	Цикллар сони, цикл/соат	қўлда бошқарилади		30	20	-	40	-	45

Бетон қориш ускунаси ва цехнинг техник характеристикаси

т/р	Асбоб-ускуналарнинг номланиши	Лойиха синфи	Маҳсулдорлиг и		Двига- тель қуввати кВт	Ишчил ар сони
			м ³ /соа т	минг. м ³ /йил		

1.	Типовой секциялар: Иккита бетон қорғичли Унифицирланган 1200 Ёки 1500 литр.	409-28- 23/74	48	160	153	6
2.	Иккита бетон қорғичли Автоматлашган 500 ёки 750 литр.	409-28 -30	20 25	70 92	83	6
3.	Автоматлашган ускуналар: 2 та қорғичли 1200 ёки 1500 литр.	409-28- -28	48 60	160 200	175	10
4.	Тўртта қорғичли 1200 ёки 1500 литр	409-28- 29	96	320	323	14

1.11. Тайёр маҳсулотлар омборини ҳисоблаш

Темир-бетон ишлаб чиқариш маҳсулотлар омбори техник назорат бўлимидан ўтган маҳсулотларни истеъмолчига темир-йўл ёки автотранспорта жўнатгунча, сақлаш учун қурилади.

Йилнинг иссиқ фаслида омбордан буюмларни иссиқлик-намлик ишловини қисқартириш учун ишлатилади.

Тайёр маҳсулотлар омбори таркибига йиғма ёғоч ва металл кассеталар кириб, уларда вертикал ёки қия ҳолатида йирик ўлчамли панеллар сақланади, индивидуал ёки гуруҳ ҳолатида буюмларни сақлаш учун кондукторлар ва темир-бетон буюмларни йириклаштириб йиғиш, инвентар қистирмалар, ағдарувчи, траверсалар, такелаж ва бошқалар қиради.

Штабелланган буюмларнинг баландлиги – майда – 1,6м; йирик – 3м. Буюм штабеллари орасидаги масофа - 20 см. Хар икки штабел орасидаги йўлаклар 07-1 м ва битта марказий йўлак – 1,5 м.

Тайёр маҳсулотлар омбори майдони қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$A = Q_{\text{сут}} \cdot T_{\text{хр}} \cdot K_1 \cdot K_2 / Q_{\text{н}} \quad (\text{м}^2);$$

Бу ерда:

$Q_{\text{сут}}$ – суткада тушадиган буюмлар сони, м^3 ;

$T_{\text{хр}}$ – буюмларни сақлаш даврийлиги – 10-14 сутка;

K_1 – 1.5 метр йўлаклар юзасини ҳисобга олувчи коэффициенти;

K_2 – кран типига боғлиқ ҳолда омбор майдонини кенгайтишини инобатга олувчи коэффициент:

- кўприк крани – 1,3;
- минфали кран -1,5;
- тиргакли кран – 1,7;

Q_n - 1 м² омборда сақлаш учун рухсат этилган буюмнинг норматив ҳажми:

- қовурғали панеллар, ферма, ёпма балкалар ва бошқа мураккаб профилдаги конструкциялар учун – 0,5 м³/м²:

- кўп бўшлиқли плиталар, коленна ва бошқа линияли элементлар учун – 1 м³/м²;

$$A = Q_{\text{сут}} \cdot T_{\text{хр}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot Q_n = 248 \cdot 10 \cdot 1,5 \cdot 1,3 / 1 = 4836 \text{ м}^2;$$

2 Ҳисобий қисм

2.1 Қовурғали том ёпма панелни ҳисоблаш

Лойиҳалаш учун топшириқ.

Узунлиги – 6,24 м

Эни – 1,5 м

Бетон синфи – В25

Арматура синфи – А-IV

Саноат биноларининг том ёпмалари учун мўлжалланган қовурғали панелларни ҳисоблаш ва конструктив лойиҳалаш талаб қилинади. Номинал ўлчамларини 6,24x1,5 м ўлчамда қабул қиламиз. Том ёпма панелига таъсир қилувчи доимий юклар 2.1-жадвалда келтирилган.

Вақтинчалик норматив (меъёрий) юк 7000 Н/м^2

Узоқ муддатли таъсир этувчи юк 5000 Н/м^2 .

Ишончлилик коэффиценти $\gamma_n = 0,95$.

Панел қовурғалари А-IV классли пўлат стерженли арматуралардан пайвандлаб тайёрланган каркаслар билан арматураланади.

Плита Вр-I классли симлардан пайвандлаб тайёрланган тўрлар билан арматураланади. Панел учун В25 классли бетон қўлланилади.

2.1-жадвал

Саноат биноларининг қаватлараро томларига таъсир кўрсатувчи юклар

Юк тури	Норматив юк, Н/м^2	Юк бўйича ишончлилик коэффиценти	Ҳисобий (яхлитлан- ган) юк Н/м^2
Доимий юклар: $t = 15$ мм (қалинлиги); $\rho = 2000$ кг/м^3 бўлганда плиткали полдан тушадиган юк;	300 400	1,1 1,3	330 520

қалинлиги $t = 20$ мм, $\rho = 2000$ бўлган текисловчи цементли қатламдан тушадиган юк;	960 $\approx$ 1000	1,2	1200
қалинлиги $t = 60$ мм, $\rho = 1600$ бўлган шлакобетонли плитадан тушадиган юк;	2500	1,1	2750
келтирилган қалинлиги $t = 100$ мм, $\rho = 2500$ бўлган темир-бетон панелдан тушадиган юк			
Жами:	$g^n = 4200$	-	$g = 4800$
Вақтинчалик:			
қисқа муддатли p_{cd}	3000	1,2	3600
узоқ муддатли p_{ld}	5000	1,2	6000
Жами:	$p^n = 8000$	-	$p = 9600$
Тўлиқ юк	$g^n + p^n = 12200$	-	$g + p = 14400$

Ҳисоблаш. Ҳисоблаш учун зарур бўлган маълумотлар (1.2-1.7 жадвал А.П. Мандриков «Примеры расчета железобетонных конструкций»).

В25 классли бетон учун берилган маълумотлар:

$$R_b = 14,5 \text{ МПа}; R_{bt} = 1,05 \text{ МПа}, \gamma_{b2} = 0,9; R_{b,ser} = 18,5 \text{ МПа}; R_{bt,ser} = 1,6 \text{ МПа},$$

$$E_b = 27 \cdot 10^3 \text{ МПа}$$

A-IV классли арматура учун берилган маълумотлар:

$$R_s = 510 \text{ МПа}, R_{sw} = 405 \text{ МПа}, E_s = 1,9 \cdot 10^5 \text{ МПа}$$

Вр-I синфли арматура сими учун:

$$R_s = 360 \text{ МПа}, R_{sw} = 260 \text{ МПа} \text{ ва } E_s = 1,7 \cdot 10^5 \text{ МПа}.$$

Кучланишларни ва юкларни аниқлаш.

Эни 1,5 м бўлган панелнинг 1 м узунлигига тушадиган (таъсир қиладиган) юклар:

доимий норматив (меъёрий) $q_n = 4200 \cdot 1,5 = 6300$

доимий ҳисобий $q = 4800 \cdot 1,5 = 7200$

вақтинчалик норматив (меъёрий) $p^n = 8000 \cdot 1,5 = 12000$

ҳисобий $p = 9600 \cdot 1,5 = 14400$

вақтинчалик узоқ муддатли норматив (меъёрий) $p_{ld}^n = 5000 \cdot 1,5 = 7500$

вақтинчалик узоқ муддатли ҳисобий $p_{ld} = 5000 \cdot 1,5 \cdot 1,2 = 9000$

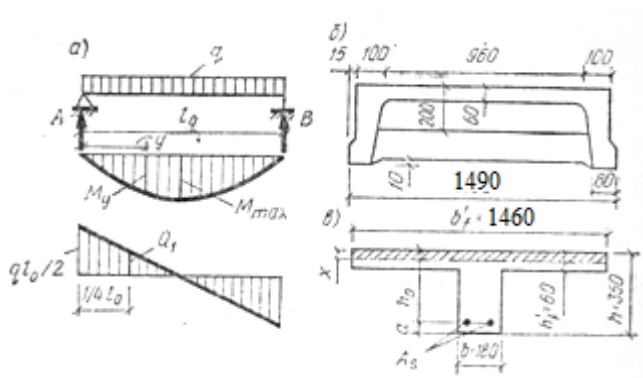
қисқа муддатли норматив $p_{cd}^n = 3000 \cdot 1,5 = 4500$

қисқа муддатли ҳисобий $p_{cd} = 3000 \cdot 1,5 \cdot 1,2 = 5400 \text{ Н/м}$.

Прогоннинг эни $b = 20 \text{ см}$ бўлганда панелнинг ҳисобий узунлиги:

$$l_0 = l - b / 2 = 6,24 - 0,2 / 2 = 6,14 \text{ м}$$

Панелнинг ҳисоблаш схемаси кўндаланг кесими тавр шаклидаги эркин тарзда таянадиган бир текис тақсимланган юклар таъсири остида бўлган балкани ўзида намоён этади (2.1-расм).



2.1 – расм. Қовурғали том ёпма панел

а – ҳисоблаш схемаси; б, в – мос равишда панелнинг берилган эквивалент келтирилган кўндаланг кесимлари

Ҳисобланиши зарур бўлган эгувчи моментларни аниқлаймиз:

тўлиқ ҳисобий юк таъсиридан ҳосил бўладиган эгувчи момент

$$M = ql_0^2 \gamma_n / 8 = 200 + 14400 \cdot 6,14^2 \cdot 0,95 / 8 = 96699 \text{ Нм} = 96,6 \text{ кНм}$$

тўлиқ норматив (меъёрий) юкдан ҳосил бўладиган эгувчи момент

$$M^n = 6300 + 12000 \cdot 6,14^2 \cdot 0,95 / 8 = 81926 \text{ Нм}$$

доимий ва узоқ муддатли вақтинчалик норматив (меъёрий) юклардан ҳосил бўладиган эгувчи момент

$$M_{ld}^n = 6300 + 7500 \cdot 6,14^2 \cdot 0,95 / 8 = 61780 \text{ Нм}$$

қисқа муддатли норматив (меъёрий) юкдан ҳосил бўладиган момент

$$M_{cd}^n = 4500 \cdot 6,14^2 \cdot 0,95 / 8 = 20146 \text{ Нм}$$

Максимал ҳисобий кўндаланг куч

$$Q = q l_0 \gamma_n / 2 = 21600 \cdot 6,14 \cdot 0,95 / 2 = 62996 \text{ Нм} = 62,9 \text{ кН}$$

$$\text{бу ерда, } q = 7200 + 14400 = 21600 \text{ Н/м} = 21,6 \text{ кН}$$

Панелнинг кесимини (кўндаланг кесимини) олдиндан аниқлаш.

Панел кесимининг баландлигини мустақамлик ва бикрликни таъминлаш шартидан келиб чиққан ҳолда қўйидаги формула бўйича топамиз:

$$h = c l_0 \frac{R_s}{E_s} \frac{\theta g^n + p^n}{q^n} \gamma_n = 30 \cdot 614 \frac{510}{1,9 \cdot 10^5} \frac{1,5 \cdot 9200 + 3000}{12200} \cdot 0,95 = 40 \text{ см}$$

бу ерда, полкаси сиқилган зонада бўлган қовурғали панел учун

$$q^n = g^n + p^n = 4200 + 5000 + 3000 = 12200 \text{ Н/м}^2$$

$\theta = 1,5$ - сиқилган минтақада қовурғали токчали панел учун;

A-IV классли пўлат арматура қўлланилганда $c=30$ деб қабул қилинади.

$$h = 40 \text{ см} + 5 \text{ см га каррали қилиб қабул қиламиз.}$$

Завод қолипларига қўллаш мумкин бўлган равишда панел кесимининг бошқа ўлчамларини олдиндан белгилаймиз (қабул қиламиз) (2.1-б, расм): бўйлама қовурғаларнинг қалинлиги 80 ва 100 мм (ўртача қалинлиги $b_p = 90$ мм), плита қалинлиги $h'_f = 60$ мм, кўндаланг қовурғаларнинг баландлиги 200 мм, кесимнинг пастки эни 60 мм, юқоридаги эни 110 мм.

Арматурани ҳисоблаш учун қовурғали панелнинг кўндаланг кесимини токчаси сиқилган зонада жойлашган таврли кўринишдаги кесимга келтирамиз (2.1-в, расм): сиқилган токчанинг эни $b'_f = 116$ см, шундай экан $h'_f / h = 6 / 40 = 0,15 > 0,1$ бўлгани учун панел кўндаланг қовурғаларга ҳам эга бўлади, қалинлиги

$h'_f = 6$ см, келтирилган қовурғанинг бутун эни $b = 2b_p = 2 \cdot 9 = 18$ см кесимнинг ишчи баландлигини олдиндан аниқлаймиз $h_0 = h - a = 40 - 4 = 36$ см.

Шартнинг бажарилишини текширамыз (2.48) (А.П. Мандриков «Примеры расчета железобетонных конструкций»), коэффициент $\varphi_{w1} = 1$ деб қабул қиламыз:

$$Q \leq 0,3 \varphi_{w1} \varphi_{b1} R_b b h_0$$

$$6299600 < 0,3 \cdot 1 \cdot 0,87 \cdot 14,5 \cdot 0,9 \cdot 18 \cdot 36 = 221 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

$$\text{бу ерда } \varphi_{b1} = 1 - \beta \gamma_{b2} R_b = 1 - 0,01 \cdot 0,9 \cdot 14,5 = 0,87; \varphi_{w1} = 1 + 5 \alpha \mu_w \leq 1,3$$

Шарт бажариляпти, қабул қилинган кесим қия тизим бўйича мустаҳкамликни таъминлаш учун етарлидир.

Мустаҳкамлик бўйича нормал кесимларни ҳисоблаш

Қўйидаги шартнинг бажарилишини текшириб, таврли кесим учун ҳисоблашларни бажарамиз

$$M \leq R_b \gamma_{b2} b'_f h'_f \xi_0 - 0,5 h'_f$$

$$M = 9669900 \text{ Нсм} < 14,5 \cdot 0,9 \cdot 116 \cdot 6 \cdot 36 - 0,5 \cdot 6$$

$$M = 96,6 \cdot 10^5 < 300 \cdot 10^5 \text{ Нсм}$$

Шарт бажариляпти, демак, нейтрал ўқ тоқчанинг ички қисмидан ўтади $\xi < h'_f$:

$$A_0 = \frac{M}{b'_f h_0^2 R_b \gamma_{b2}} = \frac{96,6 \cdot 10^5}{116 \cdot 36^2 \cdot 14,5 \cdot 0,9} = 0,049 \approx 0,05$$

2.2-жадвал бўйича $\eta = 0,975$ ва $\xi = 0,05$ топамиз.

2.2 – жадвал

Якка арматура билан арматураланган тўғри бурчак кесимли эгилувчан элементларни ҳисоблаш учун маълумотлар

$\xi = x/h_0$	$r_0 = \frac{1}{\sqrt{A_0}}$	$\eta = z_0/h_0$	A_0	$\xi = x/h_0$	$r_0 = \frac{1}{\sqrt{A_0}}$	$\eta = z_0/h_0$	A_0
0,01	10	0,995	0,01	0,36	1,84	0,82	0,295
0,02	7,12	0,99	0,02	0,37	1,82	0,815	0,301
0,03	5,82	0,985	0,03	0,38	1,8	0,81	0,309

0,04	5,05	0,98	0,039	0,39	1,78	0,805	0,314
0,05	4,53	0,975	0,048	0,4	1,77	0,8	0,32
0,06	4,15	0,97	0,058	0,41	1,75	0,795	0,326
0,07	3,85	0,965	0,067	0,42	1,74	0,79	0,332
0,08	3,81	0,96	0,077	0,43	1,72	0,785	0,337
0,09	3,41	0,955	0,085	0,44	1,71	0,78	0,343
0,10	3,24	0,95	0,095	0,45	1,69	0,775	0,349
0,11	3,11	0,945	0,104	0,46	1,68	0,77	0,354
0,12	2,98	0,94	0,113	0,47	1,67	0,765	0,359
0,13	2,88	0,935	0,121	0,48	1,66	0,76	0,365
0,14	2,77	0,93	0,13	0,49	1,64	0,755	0,37
0,15	2,68	0,925	0,139	0,5	1,63	0,75	0,375
0,16	2,61	0,92	0,147	0,51	1,62	0,745	0,38
0,17	2,53	0,915	0,155	0,52	1,61	0,74	0,385
0,18	2,47	0,91	0,164	0,53	1,6	0,735	0,39
0,19	2,41	0,905	0,172	0,54	1,59	0,73	0,394
0,2	2,36	0,9	0,18	0,55	1,58	0,725	0,399
0,21	2,31	0,895	0,188	0,56	1,57	0,72	0,403
0,22	2,26	0,89	0,196	0,57	1,56	0,715	0,408
0,23	2,22	0,885	0,203	0,58	1,55	0,71	0,412
0,24	2,18	0,88	0,211	0,59	1,54	0,705	0,416
0,25	2,14	0,875	0,219	0,6	1,535	0,7	0,42
0,26	2,1	0,87	0,226	0,61	1,53	0,695	0,424
0,27	2,07	0,865	0,236	0,62	1,525	0,69	0,428
0,28	2,04	0,86	0,241	0,63	1,52	0,685	0,432
0,29	2,01	0,855	0,248	0,64	1,515	0,68	0,435
0,3	1,98	0,85	0,255	0,65	1,51	0,675	0,439
0,31	1,95	0,845	0,262	0,66	1,5	0,67	0,442
0,32	1,93	0,84	0,269	0,67	1,495	0,665	0,446
0,33	1,9	0,835	0,275	0,68	1,49	0,66	0,449
0,34	1,88	0,83	0,282	0,69	1,485	0,655	0,452
0,35	1,86	0,825	0,289	0,7	1,48	0,65	0,455

Қўйидаги шартни текширамиз $\xi = x/h_0 \leq \xi_R$; ξ_R нинг қийматини қўйидаги формула бўйича аниқлаймиз:

$$\xi_R = \frac{w}{1 + \frac{\sigma_s R}{400} \left(1 - \frac{w}{1,1}\right)} = \frac{0,84}{1 + \frac{510}{500} \left(1 - \frac{0,84}{1,1}\right)} = 0,68$$

бу ерда, $w = \alpha - 0,008R_b\gamma_{b2} = 0,85 - 0,008 \cdot 14,5 \cdot 0,9 = 0,84$; $\sigma_{sR} = R_s = 510$ МПа.

$\xi = 0,05 < \xi_R = 0,68$, (2.32) шарт (А.П. Мандриков «Примеры расчета железобетонных конструкций») қониқтирилаяпти

$$x = \xi h_0 = 0,05 \cdot 36 = 1,8 \text{ см} < h'_f = 6 \text{ см}.$$

Қовурғалардаги кўндаланг арматуранинг юзини кўйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топамиз

$$A_s = \frac{M}{\eta h_0 R_s} = \frac{96,6 \cdot 10^5}{0,975 \cdot 36 \cdot 510} = 4,99 \text{ см}^2$$

4 Ø 14 А-IV, $A_s = 6,16 \text{ см}^2$ ни қабул қиламиз, бунда қовурғага иккитадан стерженлар жойлаштирилади (ҳар бир қовурғага биттадан бўйлама арматурани жойлаштирган ҳолда, 2Ø20 А-IV, $A_s = 6,28 \text{ см}^2$ арматураларни назарда тутиш ҳам мумкин). Ушбу мисолда пролетда эгувчи момент эпюрасига мувофиқ равишда бўйлама арматураларнинг узилган қисмини кўрсатиш мақсадида ҳар бир қовурға учун 2 Ø 14 А-IV классли арматура қабул қилинган, бу билан арматура сарфини қисқартириш мумкин. Арматураларнинг икки қатор қилиб кўйилишида

$$h_0 = h - a_3 - d_1 - a_1 / 2 = 40 - 2 - 1,4 - 2,5 / 2 = 35,3 \text{ см} \approx 35 \text{ см}$$

бўлади (бу ерда $a_3 \geq 2 \text{ см}$ ва $a_1 \geq 2,5 \text{ см}$ – бу ўлчамлар мос равишда бетоннинг химоя қатлами ва стерженлар орасидаги масофа, см).

Мустаҳкамлик бўйича қия кесимни ҳисоблаш

$Q = 62,9 \text{ кН}$. Ҳисобий қия кесимнинг бўйлама ўкдаги проекцияси C ни ҳисоблаб топамиз. Сиқилган токчалар свесларининг таъсири (икки қовурғали бўлган ҳол учун):

$$\varphi_f = 2 \frac{0,75 \frac{h'_f}{h_0}}{bh_0} = 2 \frac{0,75 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 6}{18 \cdot 36} = 0,25 \leq 0,5$$

Олдиндан қамровчи сиқилиш бўлмаган ҳол учун коэффициент $\varphi_n = 0$ деб қабул қиламиз.

Коэффициентлар йиғиндисини ҳисоблаймиз

$$1 + \varphi_f + \varphi_n = 1 + 0,25 + 0 = 1,25 < 1,5$$

Параметр

$$B_b = \varphi_{b2} \left(1 + \varphi_f + \varphi_n \right) \overline{R}_{bt} \gamma_{b2} b h_0^2 = 2 \cdot 1,25 \cdot 1,05 \cdot 0,9 \cdot 18 \cdot 36^2 = 55,1 \cdot 10^5 \text{ Нсм}$$

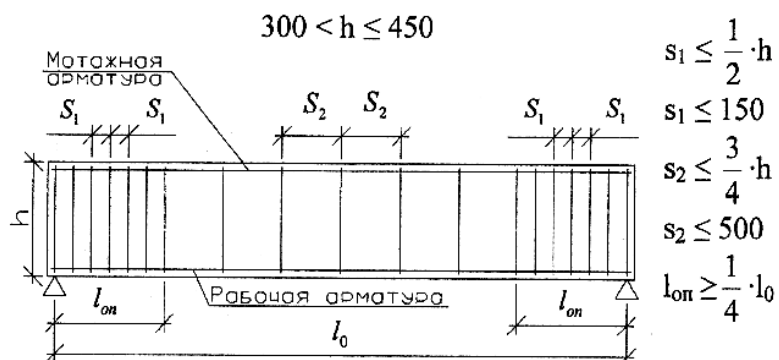
Ҳисобий қия кесимда $Q_b = Q_{sw} = Q/2$, шу сабабли қия кесимнинг бўйлама ўқдаги проекцияси

$$c = B_b / 0, Q = 55,1 \cdot 10^5 / 0,5 \cdot 62996 = 87 \text{ см} > 2h_0 = 2 \cdot 36 = 72 \text{ см}; c = 2h_0 = 72 \text{ см}$$

У ҳолда бетон орқали қабул қилинадиган кўндаланг куч Q_b , $Q_b = B_b / c = 55,3 \cdot 10^5 / 72 = 76,5 \cdot 10^3 \text{ Н}$, бу қиймат $Q = 62,9 \text{ кН}$ дан катта, шунинг учун ҳисоблашларнинг кўрсатиш бўйича кўндаланг арматуралар талаб қилинмайди.

Кўндаланг арматураларни конструктив нуқтаи-назардан келиб чиққан ҳолда қабул қиламиз $\emptyset 6 \text{ А-I}$, $A_{sw} = 0,283 \text{ см}^2$. Кўндаланг стерженларнинг қадамини конструктив талабларга мувофиқ ўрнатамиз $s \leq h/2 = 40/2 = 20 \text{ см}$ ва $s = 15 \text{ см}$ дан катта бўлмаслиги лозим.

Узунлиги пролетнинг $1/4$ ($624/4=156 \text{ см}$) қисмига тенг бўлган таянч атрофидаги участкада кўндаланг стерженларнинг қадамини $s=15 \text{ см}$ да қабул қиламиз, пролет ярмининг ўртасидан бошлаб эса кўндаланг стерженлар конструктив талабларга кўра $s \leq 3/4h = 40 \cdot 3/4 = 30 \text{ см}$ қадамда қўйилади, лекин қадамларнинг ораси $s=50 \text{ см}$ дан ошиб кетмаслиги талаб этилади. Бўйлама қовурға каркаслар узунлиги ярмисининг ўрталарида кўндаланг стерженларнинг қадамини $s_2 = 30 \text{ см}$ да қабул қиламиз (2.2 – а, расм).



2.2-расм. Бўйлама қовурғалар пролетида стерженларнинг узилиш жойларни аниқлаш

Панел плитасини ҳисоблаш

Панел плитаси уч пролетли узлуксиз бўлиб, у контур бўйича бўйлама ва кўндаланг қовурғаларга таянади. Панел узун томони l_2 нинг қисқи томони l_1 га нисбати:

$$l_2 / l_1 = (790 - 110) / (360 - 2 \cdot 100) = 1,45 < 2$$

қовурғалар орасидаги частотада бўлиши керак.

Юк ва қучланишларни аниқлаш. Пол конструкциясининг ўз оғирлигини 2.1-жадвал бўйича: норматив (меъёрий) $300+1000+400=1700 \text{ Н/м}^2$; ҳисобий юк $330+1200+520=2050 \text{ Н/м}^2$ ни ташкил этади.

Плитанинг ўз оғирлиги: норматив (меъёрий) $0,06 \cdot 25000 = 1500 \text{ Н/м}^2$; ҳисобий вазни $1500 \cdot 1,1 = 1650 \text{ Н/м}^2$.

Тенг тақсимланган юк йиғиндиси:

$$q^n + p^n = 1700 + 1500 + 8000 = 11200 \text{ Н/м}^2$$

$$q + p = 2050 + 1650 + 9600 = 13300 \text{ Н/м}^2$$

доимий норматив (меъёрий) ва узоқ муддатли вақтинчалик

$$q_{ld}^n + p_{ld}^n = 1700 + 1500 + 5000 = 8200 \text{ Н/м}^2.$$

Чегаравий мувозанат усули бўйича эгувчи моментларни ҳисоблаймиз. $l_2 / l_1 = 1,5 < 2$ бўлганда узлуксиз плитанинг ўртасидаги моментларни қўйидагича қабул қилиш мумкин:

$$M_1 = \bar{M}_I = \bar{M}'_I$$

$$\bar{M}_{II} = \bar{M}'_{II} = 0,75M_1; M_2 = 0,5M_1$$

Плита мувозанатининг асосий тенгламасидан

$$q + p \cdot l_1^2 / 12 (l_2 - l_1) = 2M_1 + 2M_2 + \bar{M}_1 + M'_1 + \bar{M}_{II} + \bar{M}'_{II},$$

$\eta = 1$ коэффициентни қабул қиламиз, бу коэффициент орқали хошияланган қовурғаларнинг бикрлигига ва l_2 / l_1 , нисбатга боғлиқ бўлган ҳолда муносабатни ҳавоннинг кўрсатадиган таъсири ҳисобга олинади, моментларнинг қабул қилинган нисбатлари учун қисқа томон йўналишдаги 1м тизимдаги M_1 моментни топамиз:

$$M_1 = \frac{g + p \frac{l_2^2 - l_1^2}{2l_2 + 2,5l_1}}{12} \gamma_n = \frac{g + p \frac{1,68^2 - 0,96^2}{2 \cdot 1,68 + 2,5 \cdot 0,96}}{12} \cdot 0,95 = \frac{0,95 g + p \frac{l_1^2}{27}}{27} =$$

$$= \frac{13300 \cdot 0,96^2 \cdot 0,95}{27} = 432 \text{ Нм}$$

худди шундай, узун томон учун M_2 ни топамиз:

$$M_2 = 0,5M_1 = 0,5 \cdot 432 = 216 \text{ Нм}$$

$$\bar{M}_n = \bar{M}'_n = 0,75M_1 = 0,75 \cdot 432 = 325 \text{ Нм}$$

Барча томонлардан қовурғалар билан ҳошияланган узлуксиз плитанинг четки майдонлари ўрта майдонга ўхшаш деб қаралади, бу четки майдонлардаги нисбат ўрта майдондаги l_2/l_1 нисбатга деярли тенг бўлганлиги сабабли улардаги эгувчи моментларни ўртадаги майдон моментларига тенг қабул қиламиз.

$h_0 = h - a = 6 - 1,5 = 4,5$ см бўлганда, қисқа томон йўналиши бўйича плитанинг 1 м учун арматура кўндаланг кесимининг юзасини аниқлаймиз:

$$A_{s1} = M_1 / R_s z_b = 43200 / 375 \cdot 0,9 \cdot 4,5 = 0,29 \text{ см}^2$$

бу ерда, $R_s = 375$ МПа – диаметри 3 мм бўлган Вр-I классдаги арматура учун.

Рулон тўрни диаметри 3 мм бўлган Вр-I классдаги симлардан, эни 1100 мм да кўндаланг ишчи арматурани $A_{s1} = 0,36 \text{ см}^2$, $s = 200$ мм қадамда қабул қиламиз; ушбу тўр таянчларда юқори қисмига қаратиб букланиб, панелнинг узун томони бўйича ёйилади.

Узун томон йўналишида $A_{s2} = 0,5A_{s1} = 0,158 \text{ см}^2$ бўлади

конструктив нуқтаи назардан $A_{s2} = A_{s1} = 0,36 \text{ см}^2$ деб қабул қилинади.

$\bar{M}_l$ ва $\bar{M}'_l$ таянч моментларини (узун томон бўйича) қабул қилиш учун конструктив нуқтаи-назардан эни 500 мм бўлган Ø 3 Вр-I классдаги симдан тайёрланган 3 тўрни бўйлама қовурғага буклаймиз. 3 тўрининг кўндаланг стерженларини $0,2l_1 = 200$ мм узунликда плитага чиқарилади.

Панелнинг кўндаланг қовурғасини ҳисоблаш. Юклар ва кучларни аниқлаш

Ўртадаги кўндаланг қовурғага тушадиган максимал учбурчакли юк юзаси орқали узатилади $A_c = 0,5l_1^2$. Кўндаланг қовурғанинг ҳисоблаш схемаси қисиб маҳкамланган таянчли балканинг ҳисоблаш схемаси сингари бўлиб, бу қовурға q_1 максимал ординатага ва q_c хусусий вазнга эга бўлган учбурчакли юк билан юкланган бўлади. Учбурчакли юкни унга эквивалент бўлган тенг тақсимланган юкга қўйидаги формула $q_e = 5/8q_1$ бўйича алмаштириш мумкин:

$$q_1 = q + p \cdot x + b_p \cdot y = 13300 \cdot 0,96 + 0,085 \cdot 2 = 13900 \text{ Н/м}$$

бу ерда, $b_p = (1 + 6 \cdot y) / 2 = 8,5 \text{ см}$ – кўндаланг қовурғанинг ўртача баландлиги:

$$q_c = b_p \cdot q_p = h'_f \cdot \rho \cdot \gamma_f = 0,085 \cdot (2 - 0,06) \cdot 5000 \cdot 1,1 = 330 \text{ Н/м}$$

Тенг тақсимланган юкларнинг йиғиндиси

$$q = q_e + q_c = 5/8 \cdot 13900 + 330 = 9030 \text{ Н/м}$$

Пластик деформациянинг ўсиб боришини ҳисобга олган ҳолда пролетдаги M_c ва таянчдаги $\bar{M}_0$ эгувчи моментларни тенг моментлар схемаси бўйича ($M_c = \bar{M}_0 = M$) аниқлаш мумкин:

$$M = ql_1^2 / 16 = 9030 \cdot 0,96^2 / 16 = 520 \text{ Нм}$$

Бўйлама арматурани ҳисоблаш

Пролетдаги кўндаланг қовурға токчаси сиқилган зонада жойлашган таврли кесимга эга бўлади. Токчанинг ҳисобий эни

$b'_f = b_p + 2l_1 / 6 = 8,5 + 2 \cdot 96 / 6 = 40 \text{ см}$ ва $b'_f = b_p + 12h'_f = 8,5 + 12 \cdot 6 = 80,5 \text{ см}$; $b'_f = 40 \text{ см}$ дан кам бўлган қийматни қабул қиламиз; қовурғанинг баландлигини $h = 20 \text{ см}$ га тенг ва қовурғанинг ишчи баландлиги эса $h_0 = h - a = 20 - 2,5 = 17,5 \text{ см}$ га тенг.

$$A_0 = M / b'_f h_0^2 R_b \gamma_{b2} = 52000 / 40 \cdot 17,5^2 \cdot 14,5 \cdot 100 \cdot 0,9 = 0,00325$$

бу қиймат 2.2-жадвалдаги A_0 нинг минимал қийматидан кичик

$\eta = 1$ деб қабул қиламиз:

$$A_s = M / \eta_0 R_s = 52000 / 17,5 \cdot 225 \cdot 100 = 0,132 \text{ см}^2$$

конструктив жиҳатдан Ø 6 А-I, $A_s = 0,28 \text{ см}^2$ ни қабул қиламиз; юқори зонадаги арматура ва кўндаланг стерженларни ҳам Ø 6 ммли арматурадан қабул қиламиз; кўндаланг стерженларнинг қадамини 150 мм оралиқда қабул қиламиз. Четки кўндаланг қовурғалардаги 2- каркас ҳам диаметри Ø 6 А-I классли арматурадан тайёрланади.

3.Иқтисодий қисм

Иқтисодий самарадорлик ҳисобида берилган маҳсулдорлик асосида тайёрланаётган буюмга кетадиган материалларни ишлаб чиқариш ҳажми ва донаси келтирилади. Жумладан, хом ашёвий материаллар, сотиб олинadиган буюмлар ва ярим тайёр маҳсулотларга бўлган талабни; ёқилғи, иссиқлик энергияси ва электр энергиясига бўлган талаб ва нархларни; асосий ишлаб чиқариш ходимларининг асосий ва қўшимча иш ҳақини; қадоклаш цехи бўйича асосий ва ёрдамчи ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фондини; ускуналарни таъмирлашга кетадиган харажатларни; цех бўйича харажатларни; брак бўйича йўқотишларни; маҳсулотнинг фабрик – завод нархини; ишлаб чиқаришдан ташқари харажатларни; маҳсулотнинг умумий таннархини ҳисоблаш келтирилади.

Юқорида бажарилган ҳисоблар асосида талаба берилган буюмнинг таннархини ҳисоблаб чиқади.

3.1 Хом ашёвий материаллар, сотиб олинadиган буюмлар ва ярим тайёр маҳсулотларга бўлган талабни ҳисоблаш

Ресурсларга бўлган талаб, дилом лойиҳаси (иши)нинг технологик қисми маълумотларига асосланиб ҳисобланади. Корхонанинг хом ашёвий материаллар, омборларга бўлган талаби жойлаштириш харажатларини ҳисобга олган ҳолда топилади:

$$C_0 = C_c + C_T$$

бу ерда: C_c - хом ашё ва материаллар нархи;

C_T - маҳаллий хом ашё ва материалларни транспортда ташиш харажатлари.

т/р	Материалнинг номланиши	Ўлчов бирлиги	Нархи, сўм
1.	Цемент тури	т	280000
2.	Қум тури	м ³	35000

3.	Шағал	м ³	30000
4.	Арматура тури	т	1800000
5.	Сув	м ³	250
6.	Бошқа материаллар		

Қўшимча материалларнинг бир донаси учун харажат асосий материалларнинг нархидан 5 % миқдорда олинади.

3.1 – жадвал

Хом ашёвий материалларга бўлган талаб қўйидаги жадвалга киритилади ва ҳисобланади

Маҳсулотнинг номи	ишлаб чиқариш ҳажми		Металл, т				
	бирлиги	умумий	биллик учун норма	керак бўлган миқдор	нархи		
					донаси	умумий	
1	2	3	4	5	6	7	
Темир-бетон ирригация латоги	Дона	64974	0,023	1446	1800000	2602800000	
	М³	32000	0,0436	1395	1800000	2511000000	
Цемент, т			Кум, м³				
бирлик учун норма	керак бўлган миқдор	нархи		бирлик учун норма	керак бўлган миқдор	нархи	
		донаси	умумий			донаси	умумий
8	9	10	11	12	13	14	15
0,1428	9279	280000	2598120000	0,382	24787	35000	867545000
0,280	8960	280000	2508800000	0,748	23936	35000	837760000
Щебень, м³			Сув, л				

бирлик учун норма	керак бўлган миқдор	нархи		бирлик учун норма	керак бўлган миқдор	нархи	
		донаси	умумий			донаси	умумий
16	17	18	19	20	21	22	23
0,579	37676	30000	1130280000	0,094	6131	250	1532750
1,137	36384	30000	1091520000	0,185	5920	250	1480000

3.2. Ёқилғи, иссиқлик энергия ва электроэнергияга

бўлган талаб ва нархларни ҳисоблаш.

Ҳисоб бутун номенклатура бўйича бажарилади, ёнилғи ва энергия сарфи диплом лойиҳасининг технологик бўлимидан олинади. Ёнилғи, иссиқлик энергияси ва электроэнергия учун кетган ҳаражатлар қийматини ҳисоби

3.2- жадвал

Ёнилғи, иссиқлик энергияси ва электр энергиясига бўлган талаб

Маҳсулот номи	Ўлчов бир- лиги	Йиллик йшлаб чиқариш	Донага сарфлаш нормаси	Ўлчов бирлик нормаси нархи сўм	Йиллик сарфла- ниш миқдори	Умумий қиймати, сўм
------------------	-----------------------	----------------------------	------------------------------	--	-------------------------------------	---------------------------

Технологик маҳсулотлар учун иссиқлик энергияси (т)

Темир бетон

ирригация латоги	м ³	32000	0,325	1780	10400	18512000
---------------------	----------------	-------	-------	------	-------	----------

Технологик махсулот учун электро энергия, (кВт)

Темир бетон

ирригация

латоги

м³

32000

22,5

82,45

720000

59364000

Ёнилғи ва энергия нархи:

- 1.Технологик буғ – 1 тоннаси – 1780 сўм;
2. Электроэнергия – 1 кВт/соат – 82,45 сўм;
- 3.Сув – 1 м³ – сўм
- 4.Бошқа ёнилғилар -сўм

3.3. Асосий ишлаб чиқариш ишчиларнинг асосий ва

қўшимча иш ҳақларини ҳисоблаш

Бу ҳисобларни бажариш учун аввал қуйидаги кўрсаткичларга асосланиб бир ишчининг иш фонди ҳисобланади:

- Календар бўйича иш фонди - 365 кун
- Байрам бўйича иш фонди - 8 кун
- Дам олиш кунлари - 52 кун
- Қўшимча дам олиш кунлари - 52 кун
- Навбатдаги ва қўшимча таътил - 18 кун
- Ўқиш учун таътил - 1 кун
- Туғганлик учун таътил - 1 кун
- Кассалик ва бошқа сабабларга кўра
- Ишга ичқмаслик - 1,5 кун
- Давлат ва жамоат топшириқларини
- Бажариш - 1 кун

Иш вақти баланси (1 та ишчининг ҳафтасига 5 кунлик ишда).

3.3-жадвал

Ишчи соатлар баланси

т/р	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Миқдори
1.	Иш вақтининг календар фонди	Кун	365
2.	Таътил кунлари сони:	Кун	112
	а) байрам	Кун	8
	б) дам олиш	Кун	52
	в) қўшимча дам олиш (хафтада иккинчи дам олиш кун	Кун	52
3.	Календар бўйича иш кунлари	Кун	253
4.	Ишга келмаслик, жумладан:	Кун	22,5
	а) навбатдаги ва қўшимча таътил	Кун	18
	б) ўқиш учун таътил	Кун	1
	в) туғиш учун таътил	Кун	1
	г) касаллик ва қонунда кўзда тутилган бошқа сабаб билан	кун	1,0
	д) давлат ва жамоат ишларини бажариш	Кун	1,5
	е) таътилнинг 2-чи кунлари	Кун	1
5.	Навбатдаги ва қўшимча таътил заминида иш кун	Кун	3,0
	хисобланадиган иккинчи дам олиш кунлари сони		
6.	йилда иш кунлари сони	Кун	233,5
7.	Иш кунининг ўртача давомийлиги	Кун	8,2
8.	Бир ишчининг фойдали иш вақти онди	Кун	1914,7

Қўшимча иш ҳақи – 6,5% - 2738021

Жами қўшимча ва асосий иш ҳаққи –44861421

Ижтимоий суғуртага ажратма – 6,1 % - 2736547

Жами иш ҳақи фонди – 47597968 сўм

Цех бўйича иш ҳақи фонди - 116831376сўм

Ишчиларнинг сони, касби тариф разряди ва соат тариф иш ҳақи диплом олди амалиётидан олинади.

3.5- жадвал

Қолиплаш цехи кичик ходим ва хизматчи ходимларнинг

иш ҳақи фондини ҳисоблаш

т/р	Касб номланиши	сон	Ойлик маоши Сўм	Йиллик фонд Сўм
1.	Цех бошлиғи	1	700000	8400000
2.	Цех мастери	2	420000	10080000
3.	Механик	1	560000	6720 000
4.	Фаррош	2	160000	3840000

Жами:

29040000

Қўшимча иш ҳақи, 6,5% 1887600 - сўм;

Жами асосий ва қўшимча иш ҳақи –30927600сўм;

Ижтимоий суғурта ажратмалар 6,1 % - 1886583 сўм;

Жами иш ҳақи фонди - 32814184 сўм.

3.6- жадвал

Ускуналарни таъмирлашга кетадиган харажатлар

т/р	Харажатларни рўйхат бўйича номланиши	Йиллик фонд, сўм
1.	Ускуналарни ишлатиш билан банд бўлган ёрдамчи ишчилар иш ҳақи.	70982060
2.	Ёрдамчи материаллар	5491030
3.	Транспорт воситалари ва ишлаб чиқариш	

	ускуналарининг автоматизацияси	7081240
4.	Транспорт воситалари ва эскирувчи кунлик таъмир	3540620
5.	Қиймати ва шу эскирувчи инвентарнинг ишдан чиқишиган кетган харажатлар	3520310
6.	Бошқа харажатлар – 10%	27446980
	Жами:	118062240

Ускуналарда ишловчи ёрдамчи ишчиларнинг иш ҳақи жадвал 3.4 дан олинади (ёрдмчи ишчилар қисми).

Ёрдмчи материалларга кетган харажатлар ёрдмчи ишчиларга иш ҳақининг 50% миқдорида олинади.

Транспорт воситалари ва ишлаб чиқариш ускуналарига кетган харажатлар ва ускуналарнинг смета нархини амортизация нархига кўпайтириш орқали топилади. Ускуна ва унинг монтажи смета нархи диплом лойихасининг технологик қисмидан олинади.

Амортизация нормаларининг ўртача қиймати

Ускуналарнинг кунлик таъмири учун кетган харажатларнинг 50% миқдорида олинади.

Кам қиймати ва тез эскирувчи инвентарларни ишдан чиқишини қайта тиклашда кетадиган харажатлар қиймати асосий ишчилар иш ҳақининг 30% миқдорида олинади.

Бошқа харажатлар қиймати рўйхатдаги олдинги харажатлар қийматини йиллик даромадларнинг 10% миқдорида олинади.

3.7 –жадвал

Цех харажатларини ҳисоблаш

т/р	Харажатларнинг номланиши	Сумма,сўм
1.	Цех персоналининг иш ҳақи	23064845
2.	Бино иншоатларни сақлаш – 2%	2361245
3.	Бино ва иншоатларнинг техник таъмири	22119777
4.	Бино ва иншоатларнинг амортизацияси	44239553
5.	Меҳнат муҳофазаси ва ёнғинга қарши техникага кетган харажатлар.	5983443
6.	Бошқа харажатлар	21917520
7.	Жами:	119586383

Цех персоналининг иш ҳақи ИТХ хизматчилари ва ИХПнинг иш ҳақи фондидан олинади.

Бино ва иншоатларни тузиш (ишчи холида сақлаш) учун харажатлар қиймати бино ва иншоатлар смета нархининг 2% миқдорида олинади ва иншоат хажми ва майдонини шу кўрсаткичларга кетган капитал қўйилмаларга қўпайтириш орқали топилади. Кўрсаткичлар корхонанинг иш жараёнидан олиниб тўлдирилади.

Бино ва иншоатларнинг смета нархи ўз ичига қурилиш ишларига кетган, ускуна сотиб олишга ва монтаж ишларини бажаришга кетган харажатларни олади.

Бино ва иншоатларнинг амортизациясига кетган харажатлар қийматини амортизацион ажратмалар нормасига қўпайтмасига тенг.

Бино ва иншоатларнинг кундалик таъмирлаш учун кетган харажатлар қиймати амортизацион қийматнинг 50% ташкил этади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш ва ёнғинга қарши техникага кетган харажатлар ҳаммаси ишчилар иш ҳақининг 2,5% миқдорида олинади.

3.8. Завод бўйича умумий харажатлар ҳисоблаш

Умумкорхона харажатларини корхонани боўқариш ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш билан боғлиқ бўлган харажатларни ўз ичига олиб, раҳбарлик таъминоти амортизация умумкорхона мақсадлари учун қўлланиладиган асосий воситаларнинг таъминоти ва таъмири, кадрлар тайёрлаш, корхонани қўриқлаш ва бошқа харажатлардан иборат бўлади.

Бу харажатлар ишлаб чиқариш ишчи ларининг асосий ва қўшимча иш ҳақининг 45% миқдорида олинади.

$$116831376 \times 0,45 = 52574119 \text{ сўм.}$$

3.9. Брак бўйича йўқотишларни ҳисоблаш.

Бузуқ маҳсулот чиқариш натижасида чиқадиган харажатлар ва бракга – 3% йўқотишларнинг йиғиндисидан иборат.

$$5561624000 \times 0,03 = 166848740 \text{ сўм.}$$

3.10. Маҳсулотнинг фабрика-завод нархини топиш

Маҳсулотнинг фабрика-завод нархи цехдаги харажатлар, яъни цехнинг смета харажатлари, завод бўйича умумий харажатлар ва брак бўйича йўқотиш асосида ҳисобланади.

Маҳсулотнинг фабрика-завод нархи:

$$119586383 + 52574119 + 166848740 = 339009242 \text{ сўм.}$$

3.11. Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар (топиш).

Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар қиймати маҳсулотни сотиш билан боғлиқ харажатларни ўз ичига олади ва фабрика-корхона таннархининг – 4% миқдорида қабул қилинади:

$$339009242 \times 0,04 = 13560369 \text{ сўм.}$$

3.12-жадвал

Махсулот тўла таннари калькуляцияси							
т/р	Харажатлар калькуляцияси рўйхати	Ўлчов бирлиги	Йиллик харажат миқдори			Калькуляция бирлик харажатлар	
			Йиллик талаб	Бирини нарни сўм	Жами, сўм	1 буюм учун талаб,т	Жами, сўм
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Хом ашё материаллар						
	а) цемент	т	9279	280000	2598120000	0,280	78400
	б) шағал	м³	37676	30000	1130280000	1,137	34110
	в) металл	т	1446	1800000	2602800	0,0436	78480
	г) қум	м³	24787	35000	000	0,748	26180
	д) сув	м³	6131	250	867545000	0,185	46
					1532750		
2.	Буюм ва хом ашё нархи						217216
3.	Ёрдамчи материаллар				5491030		171
4.	Техник харажатлар, жараён учун ёнилғи	Т			18512000		1922
5.	Техник жараён учун электро- энергия	Квт			59364000		1855
6.	Ишчилар асосий иш				123805800		7157
7.	ҳақи				8047377		465

8.	Ишчилар қўшимча иш ҳақи	8043044	464
9.	Ижтимоий суғурта учун ажратма	118062240	3689
10.	Асбоб-ускуна эксплуатация харажати Умумкорхона харажатлари	52574119	3030
11.	Цехлар бўйича харажатлар	119596383	3417
12.	Брак бўйича йўқотиш	166848740	3477
13.	Корхона- фабрика таннархи	339009242	9925
14.	Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар	13560369	397
	Умумий таннарх		

15.

345439

Сўм

“Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технологиялардан фойдаланиш

1.1.“ Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзунини ўқитишда кейс технологиясини ишлаб чиқиш

Сўнгги йилларда республикада фан, маданият, ишлаб чиқариш, таълим соҳасида жадал ривожланиш суръати яққол кўзга ташланмоқда. Хусусан, таълим тизимидаги туб ислохотлар – таълимнинг инсонпарварлашуви ва демократлашуви, таълим тизимида янги ахборот ва педагогик технологияларни татбиқ этиш, таълим муассасаларини бошқаришда давлат ва жамоатчилик бошқарувини уйғунлаштириш амалга оширилмоқда.

Бугунги кунда барча соҳалардаги глобаллашув жараёнлари ва ахборотларнинг шиддат билан кириб келиши замонавий таълим муассасалари, шу жумладан, педагогика коллежларида инновацион жараёнларни тизимли бошқаришни йўлга қўйишни талаб этмоқда.

Бундан ташқари жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этиш йўллари ва чоралари ҳақида мулоҳазаларини баён этар экан, Президент Ислам Каримов ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларига инновация ва инновацион технологияларни кенг жорий этиш – Ўзбекистон учун инқирозни бартараф этиш ва жаҳон бозорида янги марраларга чиқишнинг ишончли йўли эканлигини алоҳида таъкидлаб ўтади¹.

Маълумки, бугунги куннинг энг долзарб муаммоси - ҳар томонлама ривожланган, мустақил фикрлайдиган, рақобатбардош кадрларни тайёрлашдир.

Бу муаммони ҳал этишда ўқувчиларнинг мустақил ишларини тўғри ташкил этиш муҳим аҳамиятга эга.

Мустақил ўқув ишини ўқув фаолиятининг олий шакли деб аташ мумкин. Буюк немис педагоги А.Дистервегнинг фикрича “Ривожланиш ва таълим ҳеч бир кимсага берилиши ёки айтилиши мумкин эмас. Унга ҳар бир

¹Каримов И.А. Жаҳонмолиявий-иқтисодийинқирози,
Ўзбекистоншароитидаунибартарафэтишйўллариивачоралари. – Т.: Ўзбекистон, 2009. – Б.14.

киши шахсий фаолияти, кучи, қуввати билан эришмоғи даркор. Ташқаридан у фақат қўзғатишни олиши мумкин...”.

Мустақил иш педагогнинг бевосита раҳбарлигисиз, аммо унинг топшириқлари ва назорати остида амалга ошириладиган шахсий ёки жамоавий ўқув фаолиятidir.

Ташкил этиш шаклларига кўра мустақил иш фронтал (ўқувчилар айнан битта топшириқни бажаришади, масалан, иншо ёзишади, гуруҳли – ўқув топшириқларини бажариш учун таълим олувчилар гуруҳларга (3-6 кишидан) бўлинишади), жуфт (микроскоп остида кузатишлар олиб боришда, лингафон кабинетдаги машғулотларда), индивидуал (ҳар бир таълим олувчи алоҳида топшириқни бажаради, берилган мавзуга оид реферат ёзади) шаклларда олиб борилиши мумкин.

Мустақил ишнинг энг кўп тарқалган анъанавий турларига дарслик, маълумотнома адабиётлар ёки биринчи манбалар билан ишлаш, масалалар ечиш, машқлар бажариш, иншолар, баёнлар, кузатишлар, лаборатория машғулотлари, тажриба ишлари, яшаш, моделлаштириш ва бошқалар киради.

Бугунги кунда талабалар мустақил таълимнинг самарадорлигини ошириш учун иккита ноанъанавий технологиядан: кейс-стади ҳамда лойиҳа технологиясидан фойдаланилмоқда. Битирув малакавий ишимизнинг педагогик қисмида кейс технологиясига алоҳида тўхталиб ўтамиз.

Мамлакатимиздаги таълим соҳасида кейс-стади, асосан, мутахассисларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимида, айниқса бошқарув соҳасида қўлланилади. Кейинги йилларда олий ўқув юртларида ҳам ўқитувчиларнинг кейсларни ишлаб чиқиш ва амалга оширишга қизиқиши ошаётганлиги кузатилаяпти.

Кейс – бу реал ҳаётнинг «бир парчасидир» (инглизча - TRUE LIFE атамасига кўра). Кейс вазиятнинг оддий ҳақиқий баёнигина эмас, балки вазиятни тушуниш ва баҳолашга имкон берадиган ягона ахборот комплекsidир.

Кейс-стади (инглизча case - тўплам, аниқ вазият, stadi -таълим) кейсда баён қилинган ва таълим олувчиларни муаммони ифодалаш ҳамда унинг

мақсадга мувофиқ тарздаги ечими вариантларини излашга йўналтирадиган аниқ реал ёки сунъий равишда яратилган вазиятнинг муаммоли-вазиятли таҳлил этилишига асосланадиган *таълим услубидир*.

Кейс-стади - таълим, ахборотлар, коммуникация ва бошқарувнинг қўйилган таълим мақсадини амалга ошириш ва кейсда баён қилинган амалий муаммоли вазиятни ҳал қилиш жараёнида прогноз қилинадиган ўқув натижаларига кафолатли етишишни воситали тарзда таъминлайдиган бир тартибга келтирилган оптимал усуллари ва воситалари мажмуидан иборат бўлган *таълим технологиясидир*.

Вазият (ситуация) (кейинги лотинчадаги situation - аҳвол) – муайян вазият, аҳволни ҳосил қиладиган шарт-шароитлар ва ҳолатлар уюشمаси.

Кейсда баён қилинган вазият институционал тизимда (шу ўринда ва кейинчалик - корхонада) дискрет (айни шу) вақтда ташкилий ҳаётдаги типик муаммоларни қайта яратадиган реал ёки сунъий қурилган ҳодисаларнинг идеал тарздаги инъикосидан иборатдир.

Муаммоли вазият. Мазкур ҳолда вазият субъектининг ҳозирги вақтда ёки келгусидаги мақсадларга эришишига хавф соладиган вазият тушунилади.

Кейс-стадининг моҳияти шундан иборатки, моҳиятига кўра кўриб чиқиладиган муаммоли вазият бўйича маслаҳатчилар ролини бажариши керак бўлган талабаларга қуйидагилар таклиф қилинади:

- кейсда баён қилинганида айна бир пайтда ташкилий ҳаётдаги типик амалий муаммони акс эттирадиган ва амалиётда ушбу муаммонинг ҳал этилишида ўзлаштирилиши ва қўлланилиши лозим бўладиган муайян билимлар мажмуини долзарблаштирадиган вазиятни идрок этиш ва таҳлилдан ўтказиш;
- муаммоли вазиятни мақсадга мувофиқ тарзда ҳал этадиган усуллар ва воситаларни излаш;
- таклиф этилган муқобил жихат(альтернатива)ларни баҳолаш ва улар орасидан қўйилган муаммога нисбатан энг қулай вариантини танлаш;
- танланган муқобил усул(альтернатива)ни амалга ошириш бўйича аниқ ечимни бутун тафсилотлари билан ишлаб чиқиш.

Кейс-стадининг моҳиятли белгиларини ифодалаймиз:

1. Ҳолати асосий параметрлари бўйича муайян дискрет вақтда ишларнинг реал аҳволини яна қайта тиклайдиган вазият шаклида тақдим этилган *институционал тизим моделининг мавжудлиги*.

2. *Берилган вазиятнинг муаммолилиги*.

3. *Вазиятнинг тўлиқ чизмаий эмаслиги*ва, бунинг оқибати сифатида, ундамустақил, *шаблон бўлмаган ечимларни талаб қиладиган* мавҳумликнинг мавжудлиги.

4. Ечимларнинг *қўллабмуқобил жиҳат(альтернатива)ларга эгаллиги*: ҳар бир катнашчи ўзининг билими, тажрибаси ва сезги(интуиция)сидан келиб чиқиб ўз вариантини таклиф қилади.

5. Муаммоли вазият оптимал ечимининг *якка тартибда, сўнгра жамоа бўлиб ишлаб чиқилиши ва оммавий тақдим этилиши* (Шунингдек, кейс билан мутлақо якка тартибда ишлашга ва натижаларни якка тартибда тақдим этишга ҳам йўл қўйилади).

6. Муаммоли вазият таҳлили ва унинг ечимини ишлаб чиқишдаги *ягона мақсад*.

7. Фаолият *натижаларини гуруҳ бўлиб баҳолаш тизими*.

8. *Таълим олувчиларда бошқариладиган ҳиссий(эмоционал) кескинликнинг* мавжуд бўлиши.

9. Ўқитувчи ва талаба таълим жараёнида айна бир пайтда *ҳам масъул, ҳам эркин* бўлади:

- Ўқитувчи кейснинг тайёрланиши ва унинг ўқув-услубий таъминоти, шунингдек ундан самарали фойдаланиш учун *масъулдир*.

- Талаба машғулотга тайёрланиш ва кейс бўйича ўқув топшириқларини самарали бажариш учун *масъул*, айна бир пайтда у муаммоли вазиятни таҳлил этиш натижасида ечимлар ва хулосаларни ишлаб чиқиш борасида *эркин иш тутади*.

- Талаба ўқув шароитида муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилишда *хатога йўл қўйиши мумкин*, лекин у реал ҳаётда қабул қилинадиган нотўғри ечим учун *масъулият ҳиссини сезиши керак*.

10. Таълим *натижаларини режалаштириши ва уларга эришишида таълимдаги ошкоралик билан қатъиятлилигининг* қўшиб олиб борилиши.

Кейс технологияси илк маротаба Гарвард университетининг ҳуқуқ мактабида 1870 йилда қўлланилган эди.

Кейс-стадининг иккиклассик мактаби - Гарвард (Америкада) ва Манчестер (Европада) мактаблари мавжуд. Гарвард мактаби доирасида мазкур услубягона тўғри ечимни излашни ўргатиш усули ҳисобланиб, иккинчи мактаб кейсда баён қилинган муаммоли вазият ечимининг кўп вариантлилигини таклиф қилади. Америка кейслари ўнлаб саҳифали матнни ва кўплаб чизмаларни ўз ичига олади. Европа кейслари ҳажми бирмунча камроқ.

Чет эллардаги бизнес-мактабларда одатий вазиятларни ўрганишга ўқув вақтининг ўртача 25 %дан 90 %гача бўлган қисми ажратилади. Масалан, Чикаго университети бизнес-мактабида ўқув вақтининг 25% кейслар улушига, Колумбия университетида – 30 %, Уортонда эса –40 % тўғри келади. Машғулотларни ушбу услуб бўйича ўтказишга ажратиладиган соатлар сони бўйича унинг “илк ихтирочиси” – Гарвард етакчилиқ қилади. Оддий талабаHBSда ўқиш вақтида 700 тагача кейсларни кўриб чиқади ва бунинг учун ўқув вақтининг 90 % гача қисмини сарфлайди.²

Кейс технологиясида талаба асосан индивидуал равишда ишлайди, муаммонинг ечимини топишга ҳаракат қилади.

Кейс-стади бўйича амалиёт олиб борадиган ўқитувчи фаолиятини шартли равишда уч босқичга бўлиш мумкин.

Биринчи босқич - тайёргарлик.

²Ходиев Б.Ю., Голиш Л.В., Рихсимбоев О.К. Кейс-стади “Иқтисодий олий ўқув юртидаги замонавий таълим технологияси”: Илмий-услубий қўлланма (“Замонавий таълим технологиялари” туркуми). – Т.: ТДИУ, 2009. – 150 бет.

Аудиториядан ташқарида бажариладиган мураккаб илмий-тадқиқотчилик, услубий ва конструкциялаш фаолиятини ўз ичига олиб, ўқитувчи ҳаракатларининг қуйидаги изчиллиги билан боғлиқ бўлади:

- кейсни яратади (агар тайёр кейсдан фойдаланилмаса);
- таълим технологиясини лойиҳалаштиради ва режалаштиради;
- талабаларни тайёрлайди, уларнинг кейс билан мустақил ишлаши учун ўқув ва услубий таъминотни ишлаб чиқади.

Иккинчи босқич - *асосий*.

У аудиторияда амалга оширилади ва ўқитувчининг таълимнинг кейс-технологиясини амалга оширишга доир ҳаракатларининг қуйидагича изчиллигидан иборат бўлади:

- Кейс билан яқка тартибда ишлашни ташкил қилади.
- Кичик гуруҳларнинг кейсни ҳал қилишга доир фаолиятини ва жамоадаги муаммоли вазиятни ҳал этишга доир устувор ғояларни танлаш ва асослаш бўйича мунозарани ташкил қилади; аудиторияда амалий кайфиятни қўллаб-қувватлайди.

- Хулоса ясайди. Кейс билан ишларга яқун чиқаради. Ўзининг ечим вариантини тақдим этади. Талабаларнинг муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилишга қўшган ҳиссасини баҳолайди.

Учинчи босқич -*таҳлилий, баҳоловчи*.

Бу ўқитувчининг аудиториядан ташқари фаолияти бўлиб, у қуйидаги ҳаракатлар изчиллигидан иборат бўлади:

- ўтказилган машғулот таҳлили ва баҳоланиши;
- кейснинг таълимдаги самарадорлигини баҳолаш;
- таълим технологиясига ўзгартишлар киритиш (зарур бўлганида).

Кейс-стади бўйича амалиёт олиб борадиган ўқитувчи фаолиятининг босқичма-босқич мазмунини “Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзу мисолида батафсил кўриб чиқамиз.

1.2. “Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзуси бўйича кейс-технологиясини лойиҳалаштириш ва режалаштириш

Ўқитувчи ўқув машғулотидаги таълим технологиясини (ТТ) лойиҳалаштириш ва режалаштиришга киришишда, аввало, ТТ моделини ишлаб чиқади, қуйидаги ҳаракатларни изчиллик билан бажаради:

1. Ишчи дастури асосида ўқув машғулоти шакли ва турини белгилайди (“Бетон тўлдирувчилари технологияси” мавзусидаги машғулот амалий машғулотдир).

2. Ўқув машғулотини ўтказиш режасини ишлаб чиқади.

3. Ўқув машғулоти мақсадини ифодалайди, ўқув машғулотидан кутиладиган натижалар ва педагогик вазифаларни белгилайди.

“Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзуси бўйича ўқув мақсадларини ишлаб чиқиш учун Б. Блум таксономиясидан фойдаланамиз.

Б. Блум таксономияси олтига категориядан иборат: билиш, тушуниш, қўллаш, анализ, синтез, баҳолаш.

Билиш категориясига қуйидаги мақсадларни тузиш мумкин:

– Талаба керамзит ишлаб чиқариш технологияларигатаъриф беради.

Тушуниш категориясига оид мақсад:

– Талаба керамзит ишлаб чиқариш жараёнлари ҳақида гапириб беради.

Қўллаш бўйича ўқув мақсади:

– Талаба қурилиш жараёнларини лойиҳалаштиради.

Таҳлил бўйича ўқув мақсади:

– Талаба тўлдирувчилар ишлаб чиқариш технологияларини таққослайди таққослайди.

Синтез бўйича ўқув мақсади:

– Талаба қурилиш жараёнида вужудга келадиган муаммоларни хал эта олади.

Баҳолаш бўйича ўқув мақсади:

– Талаба қурилиш жараёнларига баҳо беради.

Педагогик вазифалар – ўқитувчи талаба ўқув фаолиятининг мўлжалланган натижасига илгари боришини ташкил этиш учун бажариши лозим бўлган ҳаракатлар (қурилиш ишлаб чиқариши ва қурилиш жараёнларини тушунтириш).

1. Таълимнинг оптимал моделини қайд этади (танлайди).

Таълим модели – белгиланган вақтда ва қарор топган шароитларда қўйилган мақсаднинг амалга оширилишини ва прогноз қилинадиган ўқув натижаларига эришишни кафолатлайдиган оптимал таълим услублари, шакллари ва воситалари мажмуидир.

2. Моделни амалга ошириш учун зарур шарт-шароитларни белгилайди: ўқув вақти, аудиториядаги талабаларнинг эҳтимолий сони; аудиториянинг гуруҳлардаги таълимни ташкил этиш, ТТВ ва компьютер технологияларидан фойдаланиш учун имкониятлари.

3. Мониторингни таъминлайдиган тескари алоқа усуллари ва воситаларини белгилайди.

Мониторинг – ўқув-билиш фаолияти натижаларини узлуксиз кузатиб бориш, ташхис қилиш ва баҳолаш.

4. Таълимдаги ютуқларни оралиқ ва якуний баҳолаш усуллари ва воситаларини белгилайди.

5. Лойиҳалаштириш фаолияти натижаларини жадвал шаклида чизмалаштиради.

Ўқитувчи ўқув машғулотида ТТнинг режалаштирилишини технологик ҳарита шаклида бажариши мумкин.

Ўқув машғулотининг технологик ҳаритаси - ўқув машғулотидаги ТТнинг процессуал тузилмасидан иборат бўлиб, ўқитувчи ва талабаларнинг ўқув машғулотининг режалаштирилган мақсадларига эришишга доир изчил фаолияти баёнини ўз ичига олади.

Унинг ҳажми кўпи билан 1,5-2 варақ бўлади, чунки барча ўқув-услубий таъминот картага иловалар шаклида тақдим этилади.

Кейс-стадига асосланган ўқув машғулотининг универсалтехнологик картаси 15-жадвалда тақдим этилган.

Ўқув машғулотининг **технологикхаритасига иловалар** – ўқув жараёнинингташкилий-дидактик таъминоти функциясини бажаради.

Қуйидагилар иловалар шаклида берилиши мумкин: талабалар билимларини долзарблаштириш учун саволлар; талабалар ўқув иши жараёнида амал қилиши лозим бўлган йўриқномалар, қоидалар (масалан, ақлий ҳужум қоидалари); ўқитувчи таълим жараёнида қўлланадиган чизмалар, жадваллар ва бошқа визуал материаллар; мунозарани ўтказиш учун қўшимча саволлар ва бошқалар.

Бу ўринда тақдим этиладиган материаллар ҳажми чекланмайди. Лекин улар сиғимли, яхши тузилган ва график жиҳатдан тўғри чизилган бўлиши керак.

Биз келтираётган кейс технологияси қурилиш ишлаб чиқариши ва қурилиш жараёнлари боби якунида ўтказилади.

Кейс технологияни ишлаб чиқиш педагогик аннотациядан бошланади.

“Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзуси бўйича ишлаб чиқилган кейснинг педагогик аннотациясини келтирамыз.

ПЕДАГОГИК АННОТАЦИЯ

Фаннинг номи: “Бетон тўлдирувчилари технологияси”.

Мавзунинг номи: “Керамзит ишлаб чиқариш технологияси”.

Иштирокчилар:Муҳандислик қурилиши инфраструктураси факультети бакалавр йўналиши бўйича таълим олаётган талабалар учун тавсия этилади.

Ўқитишнинг мақсади:қурилиш жараёнларидаги муаммоларни ҳал этишга ўргатиш, мавзуни мустахкамлаш.

Режалаштириладиган ўқув натижалари:Керамзит ишлаб чиқариш технологияси ва қурилиш жараёнлари ҳақидаги билимлар умумлаштирилади ва мустахкамланади.

Талабалар кейсни муваффақиятли бажаришлири учун эгаллашлари лозим бўлган таянч ва кўникмалар: *Билишлари керак:* керамзит ишлаб чиқариш технологияси жараёнлари ҳақида тушунча ва уларнинг мазмун-моҳияти. *Кўникмаларга эга бўлишлари керак:* кичик гуруҳларда ишлаш.

Кейсни бажариш бўйича иш тартиби: амалий машғулотда бажарилади ва тақдим этилади.

Кейсни баҳолаш:

- Гуруҳда бажарилган “Нима учун” учун (макс. балл -25);
- Гуруҳда бажарилган “Синквейн” учун (макс. балл –25);
- Гуруҳда бажарилган “Венн Диаграммаси” учун (макс. балл –25);
- Гуруҳда бажарилган “Асосланган эссе” учун (макс. балл –25)

Ўқитиш технологияси моделига қисқача тавсифнома : кейс асосида ўқитиш жараёнида қуйидагилар қўлланилади:

- *ўқитиш усуллари:* “Синквейн”, “Нима учун”, “Венн Диаграммаси”, “Асосланган эссе”, тақдимот;
- *ўқитиш шакллари:* оммавий, индивидуал, гуруҳий;
- *ўқитиш воситалари:* кейс топшириғи, методик кўрсатмалар, компьютер технологиялари.

“Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзусидаги кейс-технологиясининг модели

<i>Мавзу</i>	Керамзит ишлаб чиқариш технологияси
<i>Талабалар сони: 20</i>	<i>Вақти - 2соат</i>
<i>Ўқув машғулотини шакли</i>	Билимларни кенгайтирадиган ва чуқурлаштирадиган, малакалар орттирадиган семинар
<i>Семинар режаси</i>	1. Ўқув машғулотига кириш. 2. Керамзит ишлаб чиқариш технологияси ва қурилиш жараёнлари ҳақидаги билимларни

	долзарбластириш. 3. Кичик гуруҳларда кейс билан ишлаш (топшириқлар тўпламини бериш). 4. Ҳар бир кичик гуруҳнинг натижалар тақдимоти. 5. Мунозара, муаммоли вазият ечимини баҳолаш ва устувор ғояни танлаш. 6. Хулоса. Гуруҳлар ва талаблар фаолиятини, ўқув машғулотини мақсадига эришиш даражасини баҳолаш.
Ўқув машғулотини мақсади:Керамзит ишлабчишлаб чиқариш технологияси ва қурилиш жараёнлари ҳақидаги билимларни чуқурлаштириш, муаммоли амалий вазиятларни таҳлил этиш ва ҳал қилиш малакаларини шакллантириш	
Ўқув машғулотини натижалари:	Ўқитувчининг вазифалари:
• ҳар хил қурилиш жараёнларини тавсифлайди, таснифлайди, асослайди, таққослайди; • кейсда тақдим этилган вазиятни таҳлил этади; • муаммо, вазифаларни ажратади ва ифодалайди, муаммоли вазиятни ҳал этиш алгоритминини ишлаб чиқади; • вазиятни таҳлил этиш	• “Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзуси бўйича билимларни мустаҳкамлаш ва чуқурлаштириш; • Керамзит ишлаб чиқариш технологияси ва қурилиш жараёнларига оид муаммоли вазиятни таҳлил этиш, муаммо ва кичик муаммоларни ифодалаш, вазифалар қўйиш ва уларни ҳал этиш бўйича, иқтисодий асосланган қарорни қабул қилиш, келажакдаги қурилиш ишларини прогноз қилиш малакаларини ҳосил қилиш; • Керамзит ишлаб чиқариш технологияси жараёнларини ташкил этишга оид

асосида уни ҳал қилишга доир асосли қарор қабул қилинади; • якуний хулоса чиқарилади, уни асосли тарзда ҳимоя қилади	малакасини орттириш; • Қурилиш технологияси ва жараёнига оид ўз нуқтаи назарини асослаш ва ҳимоя қилиш малакаларини ривожлантириш; • Мунозара маданиятини, коммуникатив малакаларни ҳосил қилиш
<i>Таълим услублари</i>	Кейс-стади, ақлий ҳужум, мунозара, амалийуслуб
<i>Таълим воситалари</i>	Кейс, талабага услубий кўрсатмалар, флипчарт
<i>Таълим шакллари</i>	Индивидуал, фронтал, жамоа, гуруҳларда ишлаш
<i>Таълим шарт-шароити</i>	Гуруҳларда ишлашга мослаштирилган аудитория
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Кузатув, блиц-сўровнома, тақдимот, ўзаро баҳолаш

“Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзусидаги кейс-технологиясининг харитаси

Босқичлар, вақт	ФАОЛИЯТ	
	ПЕДАГОГ	ТАЛАБА
Тайёргар-лик босқичи (10 мин.)	Кейс материалларини тайёрлайди ва талабалар танишиши ва ҳал қилиши учун уларга олдиндан тарқатади. Вазиятни таҳлил этиш алгоритми (йўриқномаси) билан таништиради. Таҳлилни мустақил ўтказиш ва унинг натижаларини вазият таҳлили варағига ёзиш вазифасини топширади	Кейсни мустақил ҳал этади, вазият таҳлили варағини тўлдиради
1-босқич. Ўқув машғулоти -га кириш, (15 мин.)	1.1.Ўқув машғулоти мавзуси, мақсади, режалаштириладиган натижаларни эълон қилади. 1.2.Ушбу кейс мақсадини ва унинг профессионаллаштиришга таъсирини тушунтиради. 1.3. Семинарда ишлаш тартиби, кўрсаткичлар ва баҳолаш мезонлари билан таништиради.	Тингладилар, аниқловчи саволлар берадилар
2-босқич. Асосий (40 мин.)	2.1. “Керамзит ишлаб чиқариш технологияси” мавзуси бўйича талабалар билимларини долзарблаштириш учун блиц-сўровнома ўтказади(1-илова).	Саволларга жавоб берадилар, муҳокама қиладилар
	2.1. Кейсда келтирилган топшириқларнинг муҳокамасини ташкил қилади: 1 топшириқ – “Нима учун” тузиш (2-	Топшириқларни муҳокама қиладилар,

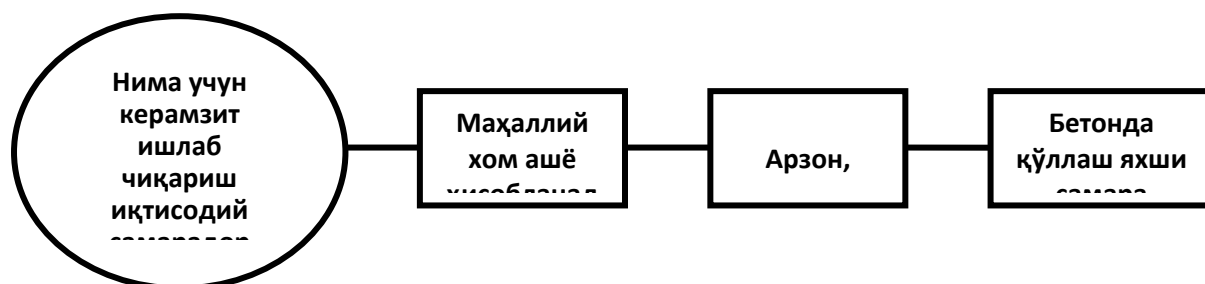
	илова). 2 топширик – “Синквейн” тузиш (3-илова). 3 топширик – “Венна диаграммасини” тўлдириш (4-илова). 4 топширик – “Асосланган эссе” ёзиш (5-илова). 2.2. Талабаларни 4 та кичик гуруҳга бўлади ва гуруҳда ишлаш қоидалари билан таништиради (6-илова). 2.3. Ҳар бир кичик гуруҳ берилган 4 топширикни бажарадилар. 2.4. Кейс билан мустақил ишлаш натижаларини кичик гуруҳларда муҳокамасини ташкил қилади. 2.5. Натижаларни тақдимот учун тайёрлашни айтади. 2.6. Топшириқлар ечими гуруҳлараро баҳоланишини ташкил қилади. 2.7. Ҳар бир гуруҳнинг ишнатижаларини умумлаштирилади, хулосалар берилади ва ўзаро баҳоланади.	ҳолатни мустақил таҳлил қиладилар 4 та кичик гуруҳга бўлинадилар Гуруҳларда ишлайдилар Гуруҳларда биргаликдаги таҳлилий ишларни бажарадилар Натижаларни тақдимот учун тайёрлайдилар
3-босқич. Якунловчи (15 мин.)	3.1. Якунловчи хулосалар қилади. 3.2. Ҳар бири штирокчининг берган жавоблар ихисобга олинади. 3.3. Яна бир бор кейснинг мақсадини ва унинг касбий билимларини оширишга таъсирини билдиради	Тинглайдилар. Ўз фикрларини билдирадилар

Билимларни мустахкамлаш учун блиц саволлар
(боб бўйича ўтилган мавзулар бўйича)

1. Маҳаллий хомашё ресурслари асосида қандай сунъий ғовак тўлдирувчилар ишлаб чиқариш мумкин?
2. Қурилиш материалларини ишлаб чиқариш саноатининг қандай хомашё базаси мавжуд?
3. Ўзбекистондаги қурилиш материалларини ишлаб чиқарувчи асосий корхоналарни келтиринг?
4. ТАҚИ да қайси олимлар томонидан Республика хомашё базаси асосида сунъий ғовак тўлдирувчилар ишлаб чиқариш технологияси яратилган?
5. Бархан қумлари асосида олинадиган енгил ғовак тўлдирувчилар олиш технологиясини келтиринг?
6. Карбопорит қандай физикавий-механик хоссаларга эга?
7. Дацит порфири асосида олинадиган енгил ғовак тўлдирувчилар ишлаб чиқариш технологик схемасини келтиринг?
8. Кампорит қандай физикавий-механик хоссаларга эга?

2-илова

1-топшириқ.Керамзит ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш мақсадида “Нима учун” жадвалини тўлдилинг.



3-илова

2-топшириқ. Керамзит сўзига “Синквейн” тузинг.

Синквейнни ёзиб чиқиш қондаси қуйидагича:

1.Биринчи қаторда бир сўз билан мавзу ёзилади (одатда от туркумидаги оид сўз билан).

2.Иккинчи қаторда мавзу икки сўз билан тавсиф қилинади (сифат туркумига оид икки сўз билан).

3.Учинчи қаторда ушбу мавзу бўйича хатти-ҳаракатлар уч сўз билан тавсифётилади.

4. Тўртинчи қаторда мавзуга алоқадорликни кўрсатувчи 4 сўздан иборат гап ёзилади.

5.Бешинчи қатор мавзу моҳиятини такрорловчи бир сўздан иборат синонимдир

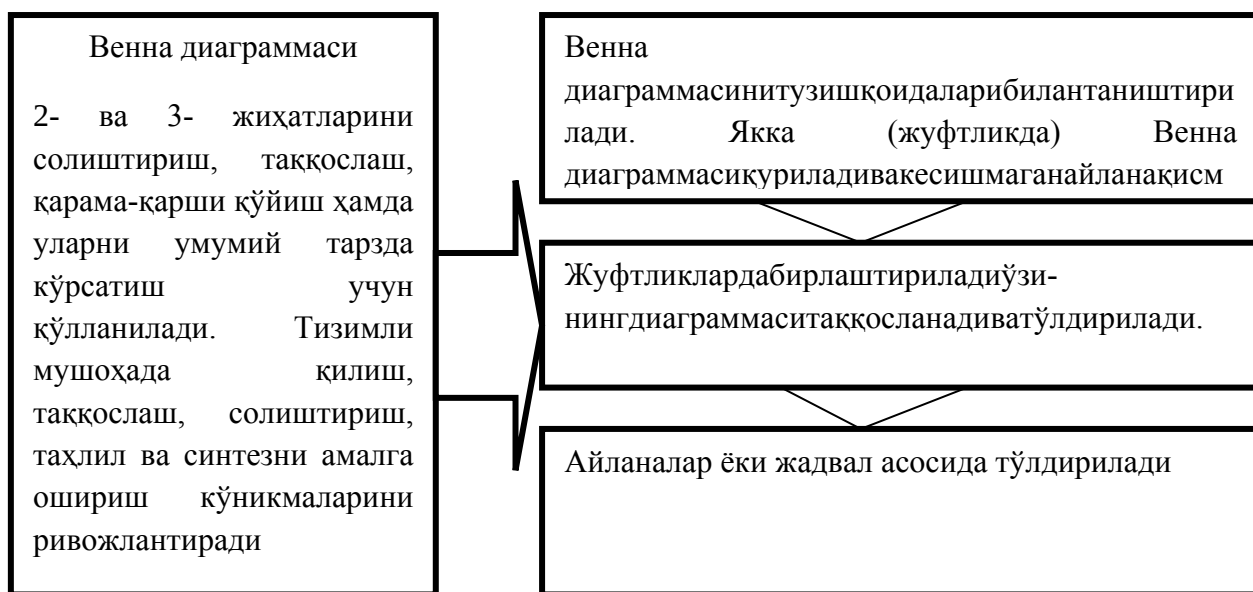
Керамзит сўзига синквейн намунаси

1. Керамзит
2. Қумли, шағалли.
3. Ишлатилади (тўлдирувчи сифатида), майдаланади, (навларга) ажратилади (эланади).
4. Юқори мустаҳкамликдаги бетонлар учун сифатли йирик тўлдирувчи сифатида хизмат қилади
5. Тўлдирувчи.

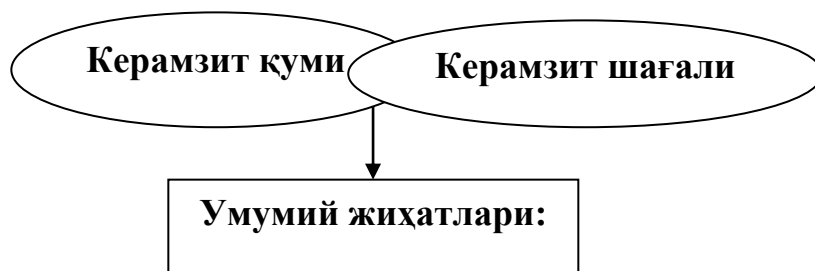
4-илова

3-топшириқ. Қурилиш технологияси ва қурилиш жараёни тушунчаларини таққосланг ва “Венна диаграммаси”ни тўлдиринг.

Венн диаграммаси



Венна диаграммасини бажариш бўйича намуна



5-илова

4-топшириқ. Керамзит ишлаб чиқариш технологияси мавзусига оид “Асосланган эссе” тузинг.

Асосланган эссе ёзиш қоидалари

Асосланган эссе - қўйилган саволга асосли жавоб келтирилган ёзма ишдир. Муаллиф маълум бир позицияни эгаллайди ва уни ҳимоя қилади, бунда ўзининг позициясини қўллаб-қувватлаш учун бир қанча асосланган исботларни келтиради. Мақсад – муаллиф лозим топадиган қарашларни бошқаларнинг ҳам қабул қилишига ишонтириш.

👉 *Асосланган самарали эссени ёзиш енгил бўлади, қачонки сиз китобхонларга ўзингизнинг эссеингизни ёзиш жараёнида уни фикрий жиҳатдан тақдим этсангиз ва улар билан фикрий мулоқотни ўрната олсангиз.*

Асосланган эссе таркиби

(1) Савол бўйича нисбатан муаллиф нуқтаи назарининг баён этилиши (1 хат боши)

(2) Баён этилган позицияни асослаш – ушбу позицияни қўллаб-қувватлашни муаллифнинг ишонарли далиллари, ушбу позицияни қабул қилишга ишонтириш.

(3) Хулоса- резюме

☞ Асосланган эссени баҳолаш кўрсаткичлари ва мезонлари

- Мавзумазмунига москелиши;
- мазмуни, фикри;
- унга таалуқли муаммони олдиндан кўрабилиш, шахсий нуқтаи назари, маълумотлар етарлилиги;
- услуб: ифода аниқлиги, муайянлиги;
- орфография

6-илова

Кичик гуруҳларда ишлаш коидалари

- Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши, ҳурмат билдириши керак.
- Ҳар ким актив, биргаликда, берилган топшириққа масъулият билан қараган ҳолда ишлаши керак.
- Ҳар ким зарур ҳолда ёрдам сўраши лозим.
- Ҳар ким ундан ёрдам сўралганда албатта ёрдам бериши керак.
- Ҳар ким гуруҳи шинати жасини баҳолашда иштирок этиши шарт.
- Ҳар ким аниқ тушуниши керакки:
 - бошқаларга ўргатиб ўзимиз ўрганамиз.
 - кемагатушганининг жони бир: ё бирга қутиламиз ёки биргачўкамиз.

Машғулотнинг услубий таъминоти:

1. Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» ги Қонуни.

2. Каримов И.А .«Баркамол авлод - Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори» Т., Ўзбекистон, 1997 йил.
3. Х.А.Акрамов ва бошқалар. Бетон тўлдирувчилари технологияси. Ўқув қўлланма. Т., 2010.-159.
4. Б.А.Асқаров, Л.М. Ботвина «Пористые заполнители из местного сырья и легких бетона на их основе».Монография. Ташкент. Фан. 1990г.
5. Б.А.Асқаров, Л.М.Ботвина, Х.Н.Нуриитдинов «Особенности конструкционных легких бетонов на новых пористых заполнителях Узбекистана».Учебное пособие. Ташкент. 1989г.
6. Б.А. Асқаров Новые легкие бетоны и конструкции на их основе. Т., Фан, 1995.
7. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. Т., 2000. – 151б.
8. Саидахмедов Н.С., Очилов А. Янги педагогик технология моҳияти ва замонавий лойиҳаси. – РТМ, 1999 йил.
9. Фарберман Б. Илғор педагогик технологиялар. -Т.: Фан. 2000. -125 б.
10. www.inta.ru
11. www.labirint.ru
12. www.findpatend.ru
13. www.dissercat.com

ХУЛОСА

Шундай қилиб, кейс билан ишлаш жараёнида дарсда берилган маълумотлардан ташқари қўшимча ахборотлар ҳам талаб этилади. Бу ахборотлар билан ишлаш жараёнида ўқувчилар мустақил равишда хулоса чиқарадилар, муаммоли вазиятни ҳал этиш бўйича ўз таклифларини берадилар.

Кейс технологияси интерфаол технологиялар зиммасига киради. Чунки бу технология ўқитувчи ва ўқувчи ўртасидаги “субъект - субъект” муносабатлари орқали амалга оширилади. Яъни ўқувчи таълим олишнинг фаол субъектига айланади, унинг ҳаракатлари фаоллашади, жамоа билан ҳамкорликда ишлаш, ўз фикрини билдириш ва уни ҳимоя қилиш кўникмалари шаклланади.

Энг муҳими шундаки, кейс технологияси ўқув фазосидан ташқарига қаратилган бўлиб, ўқувчиларни бўлажак касб билан боғлиқ бўлган муаммоларни ҳал этишга йўналтиради, касбий мотивацияни шакллантиради. Бу технология асосида ўқув жараёнида олинган билимлар ўқувчи учун бўлажак касбий муаммоларни ҳал этиш қуролига айланади.

Ўқитувчи учун кейс технологиясини қўллаш бир қанча қийинчиликларни туғдириши мумкин. Биринчидан, бу технология ўқитувчидан танқидий тафаккур ва ижодий фаолиятни талаб этади, иккинчидан, кейсларни ишлаб чиқиш кўникмаларини ривожлантириш учун ўқитувчи ўз устида доим ишлаши, ўз фани бўйича янги ахборотларни тўплаши, чет эл тажрибаларини ўрганиши керак бўлади.

Шундай қилиб кейс технологияси ҳам ўқувчи, ҳам ўқитувчининг фаолиятига ижобий таъсир кўрсатади.

5. Мехнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги

Режа:

- 5.1. Мехнат хавфсизлиги ва замонавий қурилиш объектларида мехнат муҳофазасининг тутган ўрни.
- 5.2. Ишлаб чиқариш санитарияси ва мехнат гигиенаси.
- 5.3. Қурилишда мехнат хавфсизлиги.
- 5.4. Ёнғин хавфсизлиги.

5.1. Мехнат хавфсизлиги ва замонавий қурилиш объектларида мехнат муҳофазасининг тутган ўрни

Мехнат хавфсизлик хизматининг асосий вазифалари қурилиш майдонида ва унга боғлиқ бўлган иш жойларида содир бўладиган жароҳатланиш ва бошқа бахтсиз ходисаларни келтириб чиқарадиган сабабларни бартараф қилиш ва ташкилот маъмуриятининг ишчи ва хизматчига иш шароитини яхшилаб бериш устида назорат қилиб туриш, фан ва техника ютуқларини жорий қилиш асосида мехнат хавфсизлиги ва ҳимоя воситаларини муттасил таминлаштириш, қурилишда мехнат маданиятини ошириш, бахтсиз ходисаларни олдини олишда қаратилган ташкилий, техник, санитария тадбирларини ишлаб чиқиш ва жорий этишдан иборат.

Мехнат муҳофазасининг замонавий қурилишда, объектларида темир-бетон корхоналарида тутган ўрни бекиёс. Ҳозирги замон қурилиш тартиби халқ ҳўжалигининг энг мураккаб ишлаб чиқариш жараёнларидан бирига айланди.

Ишчиларнинг касбий малакасини ошириш ишнинг сифати ва уларнинг хавфсизлигига бевосита боғлиқдир. Мехнат хавфсизлигини тўла ва тез таминлангани учун ишчи ва хизматчиларнинг мехнатга бўлган муносабатларини тубдан ўзгартиришга мажбур қила оладиган услубий тадбир лозим, бунда уларнинг мехнати натижаларига моддий таъсир кўрсата олсин. Мехнат хавфсизлигини бошқариш – бу мехнат жараёнида одамларнинг соғлиғини сақлаб қолишга қаратилган бир қатор техникавий, ташкилий, тозалик ва даволаниш бўйича чора – тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалда бажарилишини таъминлаш, назорат қилиб боришдан иборат.

Замонавий қурилиш объектларида мехнат хавфсизлигини бошқаришни ташкилот бўйича бош муҳандис, бригада бўлимларида ва қурилиш майдонларида эса мутассади раҳбар ҳодимлар амалга оширадilar.

Услубий ва ташкилий ишларни бу борада хавфсизлик муҳандиси олиб боради.

5.2.Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси

Қурилишда санитария ва меҳнат гигиенаси масалалари бир қатор меъёрий ҳужжатлар асосида режалаштирилади. Бу ҳужжатларга саноат корхоналарини лойихалаштириш мавжуд санитария меъёрлари, “Саноат корхоналари бош режасини лойихалаш меъёрлари“, “Қурилиш ташкилотларининг ёрдамчи бино ва хоналарини лойихалаш бўйича кўрсатма“ ва бошқалар киради. Бу ҳужжатларнинг асосий вазифаси соғлом меҳнат шароит яратиш йўли билан жароҳатланиш ва касалликни олдини олишдан иборат. Уларда саноат корхоналарини лойихалаш, қуриш ва фойдаланиш даврида санитария талабларини режалаштириш чора – тадбирлари берилган.

Саноат корхоналаридан ажралиб чиқадиган ва ишчи муҳитга тарқаладиган ҳар хил зарарли чанг ва захарли газ моддаларини одам учун зарарсиз рухсат етилган миқдорини белгилаб беради. Шундай қилиб қурилишда ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси тозалик ва озодалик бўйича тадбирлар тузишдан, корхоналарда соғлом меҳнат шароитини яратишдан иборат.

5.3. Қурилишда меҳнат хавфсизлиги

Қурилиш бошқармалари ва саноат корхоналари таркибида меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш ва уни бошқариш бўйича махсус хавфсизлик хизмати мавжуд. Меҳнат хавфсизлиги хизмати бевосита ташкилотнинг бош раҳбари чиқаради. Жисмоний меҳнат жараёнида инсон меҳнат қуроли ёрдамида жисмга таъсир этиш йўли билан унинг шаклини ва моҳиятини ўзгартиришга эришади. Бу меҳнатнинг самараси меҳнат қуроли ва ишчининг моҳирлигидан ташқари, иш жойининг харорати ва юритилганлиги, озода ва сарамжонлиги, ҳавонинг мусаффолиги, шовқин суроннинг йўқлиги шунга ўхшаш бир қатор омилларга боғлиқки, буларнинг барчаси меҳнат шароитини ифодалайди. Давр талаби ва меҳнат жараёнларини мураккаблашиб бораётканлиги сабабли ташкилотларда, қурилишда ва саноат корхоналарида меҳнат хавфсизлигини бошқаришга ташкил этишга зарурат туғилди. Меҳнат хавфсизлигини

бошқаришнинг мақсади, меҳнат муҳофазаси қоидаларини ишчиларга етказиш, уни ишлаб чиқаришга тадбиқ этишдан иборат.

5.4. Ёнғин хавфсизлиги

Ёнғинлар саноат корхоналари, халқ хўжалигининг ҳамма тармоқлари, қишлоқ хўжалиги, турар жой биноларида юз бериши мумкин бўлган ҳодиса ҳисобланади.

Ёнғин чиқмаслигини таъминлаш, ёнғин чиққан тақдирда унинг ривожланиб, тарқалиб кетмаслиги чора – тадбирларини кўриш, биринчидан моддий бойликларни сақлаб қолишга қаратилган бўлса, иккинчидан инсон саломатлиги ва унинг ҳаётини сақлаб қолиш чора – тадбирларини амалга оширилиши, меҳнат муҳофазасининг таркибий қисми ҳисобланади.

Бетон ва темир – бетон буюм ва конструкциялари ишлаб чиқариш корхонаси, цехлари ва омборлари атрофи тўсилади, бунда корхона ўт ўчириш воситалари билан таъминланган бўлиши керак.

Саноат корхоналарининг ёнғинга ва портлашга хавфсизлик категориясини аниқлаш, бу корхонада хавфсиз иш шароитини таъминлаш учун чора – тадбирлар ишлаб чиқиш зарур. Технологик жараёнларни ёнғин ва портлашга ҳавфлилиги таҳлил қилинганда технологик схемалардан, чегараларда маълумотномада келтирилган материаллардан саноат корхонасида ишлатилаётган материал ва моддаларнинг ёнғинга, портлашга ва аварияларга сабабчи бўладиган сабаблари ўрганилади. Майдаловчи қурилмалар, тегирмонлар, исситиш ва қиздириш воситаларида етарли даражада чанг билан аралашма ҳосил бўлиши ва портлашга олиб келиши мумкин.

Саноат корхоналарида ёнувчи аралашмаларни алангаланишига олиб келадиган омиллар очик алангали оловлардан фойдаланиш, чўғланган ёнувчи моддалар, механик чегарани иссиқлик энергиясига айлантириш ва кимёвий реакциялар, ҳисобланади. Ёндириш манбаи сифатида газ пайвандлаш горелкаси электр пайвандлаш ишларида чиқадиган учқунларни ҳисобга олиш керак, ёнғиннинг олдини олиш мақсадида замонавий ва ўта мустаҳкам электр қурилмалари ва асбоб – анжомларидан корхоналарда кенг қўлланилмоқда.

6.Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

- 1.И.А. Каримов “Юксак маънавият енгилмас куч “ , Тошкент, маънавият, 2008 й.
- 2.И.А.Каримов “ Ўз келажагимизни ўз қўлимиз билан қурмоқдамиз “ Тошкент, Ўзбекистон - 1999 й.
3. Акрамов Х.А. “Қурилиш ашёлари саноати корхоналарини лойихалаш” Тошкент - 2003 й.
4. Асқаров Б.А., Низомов Ш.Р.” Темир – бетон ва тош – ғиш конструкциялари”, Тошкент - 2003 й.
5. Асқаров Б.А., Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н.” Бетон технологияси” , ўқув қўлланма, 1-2- қисм, Тошкент - 2005 й.
6. Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н.” Бетон ва темир – бетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси”, ўқув қўлланма , 1-2 қисм, Тошкент - 2007 й.
7. Баженов Ю М.,Комар Г. ” Технология бетонных и железобетонных изделий”, Москва - 1984 й.
8. Акрамов Х. А., Рахимов Ш.Т., Нуритдинов Х.Н.,Туропов М.Т. “Бетон тўлдирувчилар технологияси”, ўқув қўлланма, Тошкент, Экструмпресс, 2010 й.
9. Диплом лойихасини бажариш учун услубий қўлланма, Тошкент – 2010 й.
10. КМК 2.03.01-96 “ Бетон ва темир – бетон конструкцияларини лойихалаш”.
11. Х. Азимов “Қурилишда меҳнат хавфсизлиги”, 1- қисм, Тошкент – 1997 й.
12. Г.Г.Орлов “Охрана труда в строительстве”, Москва - 1989 й