

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ

ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

МУХАНДИСЛИК ҚУРИЛИШ ИНФРАСТРУКТУРАСИ ФАКУЛЬТЕТИ

“Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкциялари технологияси”
кафедраси

“Химояга
рухсат этилган”
МҚИФ декани
Тошпўлатов С.А.
«29» 06 2012й.

5140900-Касб таълими (5580500-“Қурилиш материаллари ва буюмлари
ишлаб чиқариш технологияси”)

таълим йўналиши бўйича Бакалавр даражасини олиш учун бажарилган
диплом лойиҳасининг (ишининг)

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Лойиҳа(иш)мавзуси: Лойиҳадан ўқитиришдан темир-бетон
гран бети” тўқинлар ишлаб чиқариш макс 54ммга 3
“Бетонни ўқитиришнинг” аризиёвсий - мека-
шик асослари” мавзусини ўқитишда инно-
вацион педагогик технологиялардан фойдаланиш.

Лойиҳа муаллифи: 4-08 ППК гуруҳ талабаси

Каримов Соҳибжон Куррамов

Рахбар: Мақиров Т.

Маслаҳатчилар: Акрамов Х.А.

Махмудова Ҳ.А.

Нуритдинов Х.Н.

Мирқурбонов П.

Қурбонова И.

Тушунтириш хати бет
Чизма 6 варақда

Химояга “Рухсат этилган”

“ҚМБКТ” кафедраси 23.06 2012й. № 3 баённомаси

Кафедра мудири Махмудова Н.

Тошкент 2012й.

Мундарижа.

бет.

1. Кириш.....	2
2. Технологик қисм.....	8
3. Маҳсулот номенклатураси.....	10
4. Ишлаб чиқариш усулини танлаш ва асослаш.....	15
5. Цехнинг иш режими.....	18
6. Буюм турлари бўйича маҳсулдорлигини ҳисоблаш.....	20
7. Бетон таркибини ҳисоблаш.....	21
8. Технологик линияни лойиҳалаш.....	26
9. Цемент омбори.....	30
10. Тўлдирувчи омбори.....	32
11. Бетон қориш цеҳи.....	34
12. Тайёр маҳсулотлар омбори.....	37
13. Олдиндан зўриктирилган кўп бўшлиқли колипсиз тайёрланадиган панелларни ҳисоблаш.....	39
14. Иқтисодий қисм.....	43
15. Педагогик қисм.....	55
16. Меҳнат муҳофазаси.....	68
17. Адабиётлар рўйхати.....	72

Кириш

Ҳозирги вақтда республикаимизда темир-бетон конструкцияларини ғовак тўлдирувчилар асосидаги енгил бетонлардан тайёрлаш талаб қилинади. Масалан армоцемент конструкцияларида ғовак ва газобетон. Булар маълум миқдорда конструкцияларини енгиллаштириш масалаларини хал қилмоқда. Конструкцияларини енгиллаштириш арматура ва цемент миқдорини тежашда, конструкцияларини кундаланг кесимини узайтиришга олиб келади.

Бетон деб, боғловчи моддалар, сув, майда ва йирик тўлдирувчиларнинг маълум пропорционал миқдорларда олинган қоришмани яхшилаб аралаштириш, зичлаштириш ва қотиши натижасида олинган сунъий тош материалга айтилади.

Цемент ва тўлдирувчи орасида кимёвий таъсирлашув юзага келмайди. Шунинг учун тўлдирувчиларнинг инерт ашёлар деб аталади. Бирок улар бетон хусусияти ва таркибига таъсир қилади ва 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 ташкил этади. Кийинги йилларда қурилишда ғовак сунъий тўлдирувчилардан тайёрланган енгил бетон кенг куламда қўлланилмоқда. Ғовакли тўлдирувчилар бетон зичлигини пасайтиради, бу эса унинг иссиқликни тутиб қолиш хусусиятини яхшилади.

Иқтисодиётнинг реал сектори корхоналарини қўллаб қувватлаш буйича биринчи навбатда ишлаб чиқаришни модернизатция қилиш кооператция алоқаларини кенгайтириш, мустаҳкам ҳамкорликни йулга қўйиш,

мамлакатимизда ишлаб чиқарилган махсулотларга ички талабни рағбатлантириш масалалари алоҳида ўрин тутди.

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

Саноат тармоқларида ишлаб чиқарилаётган махсулот таннархи 18%га, Олмалиқ кон металлургия комбинати, “Ўзлиткомбинат” акциядорлик ишлаб чиқариш комбинати, “Ўзқурулиш материаллари” компанияси сингари ва бошқа корхона ва тармоқларда 20-25% га камаяди.

“Мустахкам оила йили” давлат дастурини амалга оширишда инвестицияларни жалб этиш аввола ички манбаларини сафарбар этиш хисобидан иқтисодиётимизнинг муҳим тармоқларини жадал модернизация қилиш техник ва технологик қайта жиҳозлаш, транспорт коммуникацияларини янада ривожлантириш ижтимоий инфратузилма объектларини барпо этиш хал қилувчи устувор йўналишга айланади. Инвестиция дастури ва техник модернизациялаш бўйича тармоқ дастури доирасида 2011-йил мобайнида 680та инвестиция лойихаси амалга оширилди. Уларнинг 303таси муваффақиятли яқунланди.

Республикаимизда жами 27та йирик ишлаб чиқариш объекти, жумладан, нефт-газ, кимё, металлургия саноатида 8та, машинасозлик саноатида 9та ва қурилиш индустриясида 5та объект фойдаланишга топширилди.

2012 йилда тадбиркорлик субъектларига имтиёзли кредитлар ажратиш кузда тутилган. Бу 2011 йилда ушбу мақсадлар учун йўналтирилган маблағ миқдоридан 4марта кўп демакдир. Айни вақтда яқка тартибда ўй қурувчиларнинг ўзлари ҳам 70млрд сўмга яқин маблағ сарф этиш кўтилмоқда.

2011 йилда мамлакатимиздаги барча 159та қишлоқ туманида умумий қиймати 470млрд сўмдан ортиқ бўлган 3минг 630та уй-жой қурулиши режалаштирилган.

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

Мамлакатимизда барча зарур ижтимоий ва коммуникация инфратузилмасига эга бўлган, изчил ривожланиб ишлаётган ва иқтисодий ночор корхоналарни соғломлаштириш жараёнига жалб қилиш тажрибаси амалда ўзини тўла оқлади. Шу сабабли эски техника ва технологиялар асосида ишланаётган, ҳеч қандай иқтисодий истикболи бўлмаган корхоналарни тугатиш ва уларнинг негизига янги замонавий ишлаб чиқариш қувватларини ташкил этиш мақсадга мувофиқдир.

2012 йилда маҳаллийлаштириш асосида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар ҳажми ўтган йилгига нисбатан 40%га ўсиши, шу борада экспорт қилинадиган маҳсулотларнинг улуши эса камида 12%ни ташкил қилиши кутулмоқда.

Қишлоқда уй-жой қурилиш ва ижтимоий инфратузилмани ривожлантиришни жадаллаштириш дастурининг 2012 йилнинг муҳим устувор йўналишлари қаторига киритилишига тўлиқ асос бор.

Юртимизда 2011 йил “Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик” 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 мулжалланган аниқ мақсадли ишларимизнинг бошланиши бўлди.

Буларнинг барчаси юртимиз аҳолиси турмиш тарзини тубдан ошириш ва шаҳар шароитига яқинлаштиришга хизмат қилади.

Ушбу мақсадларга молиялашнинг барча манбалари ҳисобидан 2011 йилнинг ўзида 2 трилион 600 млрд сўмдан зиёд маблағ йўналтирилди. Энг муҳими ўтган йили юртимизда қурилиш олиб бориш учун узок истикболга мўлжалланган, лойихалаштириш саноат қурилиш, муҳандислик-техник жиҳатдан кучли замонавий салоҳиятга эга бўлган ўта йирик уй-жой бозори шаклланимқда.

Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси қурилиш режаларига, санитария талаблари ва қурилиш корхоналарига риоя қилиш устида қатъий тизимли назорат ўрнатиш зарур. Аҳоли яшаш жойларининг табиий иқлим шароити ва рельефини юртимиз ҳудудларининг ижтимоий демографик хусусиятларини ҳисобга олган, замонавий қурилиш материалларини ва технологияларини қуллаган ҳолда яқка тартибда қуриладиган уйлар, ижтимоий-маданий ва санитария –маиший объектлар лойихаларини такомиллаштириш ишларини давом эттириш лозим.

“Қишлоқ қурилиш инвест” инжиниринг компанияси жамоаси томонидан массивларнинг топосъемкаси , геология ва ишчи лойихалари тайёрланиб, қурилиш учун зарур бўлган маҳсулотларни имтиёзли нарх ва белгиланган муддатларда етказиб бериш бўйича жадал ишлаб чиқилиши ҳамда пудратчи қурилиш ташкилотлари ўртасида тендер таловларини ўтказиш муҳим аҳамият касб этади.Чунки, қурилиш жараёнини намунали ташкил этиш ишни тез ва сифатли бажаришга хизмат қилади.

Натижада 2011 йили “Қишлоқ қурилиш инвест” инжиниринг компанияси тизимида қурилишга ихтисослаштирилган ишга туширилган 12 та завод томонидан пудратчи ташкилотлар 28,9 миллион дона пишиқ ғишт, 613,4 минг квадрат метрлик металл томёпқич, 2,7 минг квадрат метр ҳажмда эшик ва ромлар билан арзон нархларда таъминландилар.

Замонавий янги хусусий уй – жой барпо этиш лойихаларининг аввалгиларидан фарқи шундаки, уй шифтининг баландлиги 3,2 метр, дарвозахона йўлагининг тепа қисмида махсус айвон ,кираверишда эса автомобиль учун жой бўлиши, иситиш қозонхонаси ҳовлининг юқори

бурчагида жойлаштирилиши сингари ҳаётий омилларнинг эътиборга олинаётгани каттаю кичикка маъқул тушмоқда.

Намунавий лойихаларнинг ўртача лойиҳа қийматига 23 -25 фоизи(ғишт, том ёпиш материаллари (металлочерепица), эшик ва ромлар) каби қурилиш материалларига тўғри келмоқда. Қурилиш материаллари нархларини опималлаштириш мақсадида “Қилоқ қурилиш инвест” ИКси томонидан йилига 300 миллион дона пишган ғишт ишлаб чиқарадиган 12 та, йиллик қуввати 1,7 миллион кв.метр том ёпиш материаллари (металлочерепица) ҳамда 75 минг донадан эшик ва ром ишлаб чиқарадиган янги корхоналар ташкил этилмоқда.

2012 йилда қишлоқ одамларининг бахтли ва фаровон турмуш кечиришини таъминлашга қаратилган ислоҳатлар бундан кейин ҳам изчил давом эттириш мақсадида республикамизнинг 276 та қилоқ массивидан 8510 та замонавий уй – жой қуриш вазифалари белгиланди.

“Ўзқурилишматериаллари” акциядорлик компанияси сўнги йиллар давомида ўттиздан ортиқ турдаги замонавий қурилиш материалларини ишлаб чиқариш ўзлаштирилади. Бунда: алебастр ва қурилиш бўри, қуруқ безакловчи қоришмалар, гипскартон; девор ва шифтлар учун пластик панеллар; “алюкобонд” алюминий – пластикли композитли панеллар, алюминийли радиаторлар, ламинатланган паркет; сопол черепица; вермикулит, ойна эшиклар учун блоклар ҳамда шиша пакетлар, гидроизолатсион томёпқич материаллари қабиларга алоҳида тўхталиш лозим.

2012 йилда “Ўзқурилишматериаллари” АК томонидан янги турдаги қурилиш материалларини ишлаб чиқаришни ўзлаштириш борасида аниқ – чора тадбирлар белгиланган бўлиб, улар жумласидан: замонавий ғишт ишлаб чиқарувчи орхоналарни ишга тушириш; қишлоқ аҳоли пунктларида замонавий тоиёпқич материалларни ишлаб чиқариш бўйича 6 та ишлаб чиқариш объектларини ишга тушириш; 6 та қонни тиклаш ва реконструкция қилиш ҳамда уларнинг қувватларини ошириш сингари йирик қурилиш иншоотлари ўрин олган.

Қишлоқларда янги уй – жойлар барпо этилиши баробарида массивларнинг ташқи инфратузилмасини яратиш ҳам ҳукуматимизнинг доимий эътиборида эканлиги диққатга сазовор. Хусусан, “Ўзтрансгаз”, “Ўзбекэнерго” компаниялари ва маҳаллий бюджет маблағлари ҳисобидан юзлаб километрлик газ ҳамда ичимлик суви тармоқлари, электр энергияси линиялари тортилиб, асфальт йўллар ётқизилиши, ҳудудларда болалар

боғчалари , мактаблар бинолари, гузарлар, сервис хизмати кўрсатиш
шоҳобчалари каби ижтимоий иншоотларнинг (болалар спорт мажмуаси,
деҳқон бозори , новвойхона, савдо ва маиший хизмат кўрсатиш шоҳобчаси,
минибанк, милиция таянч пункити)барпо этилмоқда.

Технологик

ҚИСМ

Технологик линияни танлаш.

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

Асосий операциялар бетон қоришмасининг тайёрланиши ва қоришмани ташкил қилувчи материалларни тайёрлаш; арматура маҳсулотларни арматуралаш ва қолиплаш; қолипланган маҳсулотга иссиқлик билан ишлов бериш; тайёр маҳсулотни қолипдан кўчириш 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 энержиясининг 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.

Транспорт воситаси билан бажариладиган операция(жараён)лар, бу материаллар, ярим тайёр маҳсулотлар ва тайёр маҳсулотларни 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.

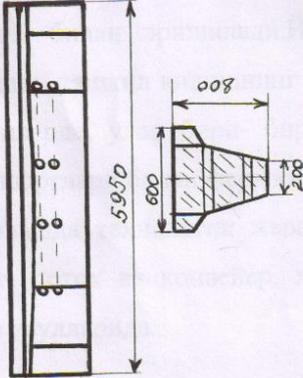
Йиғма темир- бетон ишлаб чиқаришда энг тараққий этиб ривожланаётган технологик жараённи ташкил этиш узлуксиз ишлаб чиқариш ва тайёрланаётган маҳсулотнинг турига қараб технологик тизимни ниҳоятда маҳсуслаштиришдир.

Узлуксиз ишлаб чиқаришнинг асосий қонун қонидаси ўрнатилган асбоб-ускуналардан тўлиқ фойдаланиш, механизация комплекси, ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштиришни назарда тутиш керак. Бу қоида ҳар бир иш жойида бажариладиган операцияларнинг цикл давринибир- бирига мослашган ҳолда бир маромида бажарилишини ўз зиммасига олади. Бир маромда ишлаш учун маълум операцияни бажаришда ўрнатилган вақт миқдорини доимий бўлишига ва қатъий вақт интервали билан 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 таъминлайди. Цикл 2 ёки 3 марта катта 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 узайтилишида 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 комбинатларнинг бажарадиган вазибаларига кўра бош лойиҳаси ўзаро бир- бирига яқин, фақат корхона қувватига боғлиқ ўлчов ва ўрнатиш

Ишлаб чиқаришда қабул қилинган буюмнинг асосий харақтеристикаси

Жадвал-1

Т/р	Буюм маркаси	Буюмнинг эскизи	Габарит ўлчамлари, мм			1 та буюм учун бетон Сарфи, м ³	1 та буюм учун пўлат Арматура сарфи, кг	1 м ³ бетон учун пўлат арматура сарфи кг/м ³
			узунлиги	ени	бағандлиги			
1.	Т/б кран ости тусини БК6-1К7-К		5950	600(200)	800	1.4	133	95

ечимлари ва ишлаб чиқариладиган конструкция номи билан фарк қилади. Қолиповчи 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 кичик меҳнат талаб қилинадиган асосий технологик операцияларнинг бажарилиши маҳсулотни қолиплаш ва бетон қотишини тезлатишга боғлиқ. Бу операциялар махсус машина, механизмлар ва асбоб-ускуналар қўлланиладиган технологик тизимнинг маҳсулот тайёрлаш усулини аниқлайди. Йиғма темир-бетон заводларида технологик жараённи ташкил этишда поток усули қабул қилинган. Унинг моҳияти шундан иборатки, бутун жараён айрим операцияларга бўлинади, улар махсус ускуналар билан жихозланган алоҳида иш жойларида ыатъий 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 чиқаришда ишлаб чиқаришни ташкил қилишнинг икки усули кенг тарқалган: кўчма ва кўчмас қолипларда, улар бири-биридан қолип, маҳсулот, машина ва ишчиларни кўчиш шартлари билан фарқ қилади.

Маҳсулотларни кўчмас қолипларда тайёрлашда технологик жараён 3 асосий усул билан ташкил қилинади: агрегат-поток ва конвейер, ҳамда даврий ва тўхтовсиз ҳаракатланадиган конвейер усулларида.

Бу усулларда бир ёки бир неча бир-бирига боғлиқ операциялар бажариш учун постлар стационар ва ихтисослаштирилган бўлиб, ускуна ва ишчилар алоҳида постларга бириктирилади. Технологик жараённи 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 ускуналарни 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 ўлчами ва ундан оғиш чегараси, арматуранинг тури, арматуранинг жойлашиш тиғизлиги, буюмнинг оғирлиги ва юзасининг текислик даражаси. Шу кўрсаткичлар бўйича технологик линиянинг йиллик ишлаб чиқариш қувватига кўра буюмлар тайёрланади.

Бир гуруҳга бирлаштириш жараёни бир- бирига яқин буюмларнинг асосий технологиясини танлашдан бошланади ва бундай буюмларга эҳтиёж доимий бўлиши назарда тутилади. Гуруҳлар сони технологик линияларнинг сонига тенг бўлиши керак. Шундан сўнг асосий буюмлар гуруҳига улар хусусиятига кўра яқин бўлган буюмлар танланади ва бунда уларнинг ишлаб чиқариш ҳажми, асосий буюмлар билан нотенг ишлаш коэффициентига кўпайтирилганда, энг юқори бўлиши керак.

Стандлар шунингдек буюм ва конструкцияларни тек олиб ўтказ қилиш усулига кўра ҳам фарқ қилади. Ушбу стандарт – турли буюмлар тайёрлашда мувофиқлашган ва яхтасозланган – яъни бир турдаги буюмларни тайёрлашда мувофиқлашган стандарт ҳам маълум.

Станд усули билан, ускуна кўп ўзгартirilмасдан, турли буюмларнинг ишлаб чиқариш мумкин. Стандарт линиялари катта ўлчамдаги буюмлар ишлаб чиқаришда айниқса самарали ҳисобланади.

Линияли стандарт оидиндан ҳуриқтирилган оммавий конструкциялар ишлаб чиқаришда айниқса тўғри бўлади. Линияли стандартлари (нақсали катортига) бир неча буюмни стандарт усулидаги бўйича бир вақтнинг ўзида ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Ишлаб чиқаришнинг стенд усули

Стенд усулида буюм қўзғолмас қолипларда қолипланади ва у қолипланган жойининг ўзида қотади. Технологик жиҳоз ва иш звенолари бу вақтда стенддаги бир қолипдан бошқасига ўтиб туради.

Арматураси тортилган 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 тортиладиган сим ёки тўқилган арматура пакети қаерда тўпланишига кўра пакетли ёки тортиладиган турларга бўлинади. Пакетли стендларда тортилган арматура пакети стенддан ташқарига – 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. Унвесал – турли буюмлар тайёрлашда мўлжалланган ва ихтисослашган – яъни бир турдаги буюмларни тайёрлашда 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 зўриқтирилган оммавий конструкциялар ишлаб чиқаришда айниқса тўғри бўлади. Линия стендлари (пакетли ватортма) бир неча буюмни 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 четидаги ғалтакдан тортиб олинади ва стенднинг бор бўйича тортилади.

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

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

Буюмлар сон	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

Стенд ишлаб чиқаришни лойихалаш.

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

Линияли стендларда буюм тайёрлаш вақтида қўйидаги 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, бироқ 2 данадан кам бўлмаслиги керак.

Линияли стендлар.

2-жадвал

Бир стендаги буюмлар сони	Стендни фойдали узунлиги (қўйидаги узунликдаги 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 ҳолларда айниқса кам бўлади: 12 – 18 метрлик 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 алоҳида технологик линияларда тайёрланади. Бундай линияларда ғалтак ва гидравлик пресс мавжуд бўлади.

Охирига қикич 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 усули пакет стендлариникидан фарқ қилади. Стенд ўрам тортувчи аравача 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 қотириш 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, қизувчанқолиплар берадиган афзаллик қолипларнинг маҳсулот бериш даражасини 2 - 4 оширади.

Калта стендларда буюмлар горизонтал ҳолатда тайёрланади. Кўп заводлар калта стендларда, горизонтал ҳолатда бир вақтнинг ўзида иккита сегмент фермалари тайёрланади. Шу билан бирга 1,2x 1,1 м ўлчамли темир – бетон балка қолиплашга тайёрланган 2 та ферманинг пастки белбоғидаги 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 навбвтдаги қолиплашга тайёрланади.

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

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

Корхонанинг иш режими.

Йиғма темир-бетон буюмлари корхоналари учун қабул қилинади:

- Йилда ҳисобий ишчи суткалари сони-262;
- Темир-йўл транспортида материаллар ва хомашёни тушитишда-365;
- Суткада ишчи сменалар сони (иссиқлик ишловисиз)-2;
- Иссиқлик ишловида суткада ишчи сменалари сони-3;
- Хомашё ва материалларни қабул қилиш ва тайёр маҳсулотларни юклашда суткада ишчи сменалари сони:

а) темир-йўл транспортида-3;

б) автотранспортда-2ёки3;

Йилда ишчи суткалари сони (262) 5-кунлик иш хафтасидан келиб чиқилади.

5 кунлик иш хафтаси бўйича иш режими қабул қилинади:

а) 2-чи сменада-8 соат, жами суткада 16 соат, бунда 2та тушлик учун 1 соатдан;

б) 3 сменада-1чи ва 2чи сменалар 8 соатдан (танаффус-0,5 соат); 3чи смена-7 соат, танаффуссиз, жами суткада 23 ишчи саноати.

Асосий технологик жихозларнинг йиллик иш вақти фонди-247 кун.

Асосий технологик жихозларнинг йиллик фойдаланиш коэффициенти;

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

$$350:365=0,959$$

Цех (корхоналар) нинг ишлаб чиқариш режаси

Корхонанинг йиллик ишлаб чиқариш дастури ва буюмнинг номенклатураси таълиқига берилган

3-жадвал

T/p	Цехлар ёки бўлимларнинг номланиши	Йилда суткалар сони	Суткада сменалар сони	Ишчи сменалар давомийлиги, соат	Ишчи вақти йиллик фонди	Эксплуатация вақтидан фойдаланиш коэффициенти	Эксплуатация вақти йиллик фонди
1	Қолиплаш	262	2	8	4192	0,943	3953
2	Иссиқлик ишлови бериш	365	3	8	8760	0,959	8400

Бу сирда П – сисобий ишлаб чиқариш

П – корхонанинг таъшириш бўлига ишлаб чиқариш

Б – ишлаб чиқаришдаги брак, 1,5%

Хом шиб материалларнинг сифи

Жадвал-4

Буюмнинг номланиши	Вақт берилган	Усубани формуласи	Ишлаб чиқариш			
			Йилда	суткада	сменда	соатда
Т/б кран ости тўсинлари	м ²	$\frac{P \cdot n}{1 + B}$	54822	200,2	104,6	13,1
Т/б кран ости тўсинлари	донг	$\frac{P}{Y = 1,4}$	39180	180	75	9

Буюм турига боғлиқ ҳолда корхона ишлаб чиқаришнинг ҳисоби.

Корхонанинг йиллик ишлаб чиқариш дастури ва буюмнинг номекклатураси топширишга берилган.

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

Ишлаб чиқаришдаги йўқотиш ва брак қиймати тавсия этилади:

Темир- бетон корхоналари учун:

- Бетон қоришмалари учун-0,5% гача;
- Буюм бўйича-1,0% гача.

Ҳар бир технологик босқич учун ишлаб чиқариш куйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$П_x = \frac{П}{1 - \frac{Б}{100}} = \frac{54000}{1 - \frac{1,5}{100}} = 54822 \text{ м}^3$$

Бу ерда: П – ҳисобий ишлаб чиқариш;

П-корхонанинг топшириш бўйича ишлаб чиқариш;

Б- ишлаб чиқаришдаги брак, 1,5%

Хом ашё материалларининг сарфи

Жадвал-4

Т/Р	Буюмнинг номланиши	Ўлчов бирлиги	Ҳисоблаш формуласи	Ишлаб чиқариш			
				йилида	суткада	сменада	соатда
1	Т/б кран ости тўсинлари	М ³	$П_x = \frac{П}{1 - \frac{Б}{100}}$	54822	209,2	104,6	13,1
2	Т/б кран ости тўсинлари	дона	$\frac{П}{V} = 1,4$	39159	150	75	9

Оғир бетон таркибини ҳисоблаш.

Лойиҳавий топширик:

Бетон маркаси – $R_b=400$, В30

Бетон ишлатилиши – ер тўла девор блоклари

Бетон қоримасини ҳаракатчанлиги, стандарт конус чўкмаси ОК – 5см.

Ишлатиладиган материалларнинг характеристикалари:

1. Боғловчи материаллар – портландцемент

Цементнинг активлиги – $R_{ц}=600$

Цементнинг солиштира оғирлиги – $P_{ц}^o=3.1$ г/см³

Цементнинг ҳажм оғирлиги – $P_{ц}^g=1,3$ г/см³

2. Майда тўлдирувчи - дарё куми

Кумнинг солиштира оғирлиги – $P_{к}=2,6$ г/см³

Кумнинг уйма ҳажм оғирлиги – $P_{к}^g=1,4$ г/см³

Кумнинг йириклик модули- $M_{кр}=2.2$

3. Йирик тўлдирувчи – щебень

Шебеннинг солиштира оғирлиги – $P_{ш}=2,6$ г/см³

Шебеннинг уйма ҳажм оғирлиги – $P_{ш}^g=1,4$ г/см³

Шебеннинг зарраларо бўшлиқлиги $V_{п.ш.}=0,5$, яъни 50%

Ҳисоблаш методикаси

Ҳисоб 1м³ бетон учун олиб борилади

1. Берилган цементнинг активлиги ($R_{ц}$), талаб қилинган бетон мустаҳкамлигини ошириши шарт асосида сув-цемент нисбати (с/ц) аниқланади.

Бетон мустаҳкамлиги R_b (с/ц)=0,4 ва ундан юқори бўлганда қуйидаги формула билан ифодаланади:

$$R_b = R_u \cdot A(C/C - 0,5),$$

Сув – цемент нисбати қуйидаги формула асосида аниқланади:

А коэффициент тўлдирувчилар сифатига боғлиқ бўлиб, юқори сифатли тўлдирувчилар учун (ювилган ва фракцияланган шебен ва кум) 0.65 га тенг.

$$(C/C) = A \cdot R_u / (R_b + 0,5A \cdot R_u) = \\ (0,65 \times 600) / (400 + 0,5 \times 0,65 \times 600) = 0,66;$$

2. 1 м^3 бетон қоришмасини тайёрлаш учун сув миқдорини 6-жадвалдан аниқланади (“Бетон ва темир-бетон буюмлари технологияси” фани бўйича тажриба машғулотларини бажариш учун услубий қўлланма).

$$C = 185\text{ кг (литр)}.$$

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

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

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

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

α - йирик тўлдирувчилар доналарини оралиғини белгиловчи коэффициент 5-жадвалдан аниқланади (“Бетон ва темир-бетон буюмлари технологияси” фани бўйича тажриба машғулотларини бажариш учун услубий қўлланма).

Йирик тўлдирувчилар доналарини оралиғини белгиловчи коэффициент

Жадвал-5

Цемент сарфи, Кг/м ³	Коэффициент α , С/Ц да					
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
250	-	-	-	1.26	1.32	1.38
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	-	-	-	-

Бетон қоришмасининг сувга талабчанлиги

Жадвал-6

Бетон қоришмасини жойлашувчанлиги		Сув сарфи, л/м ³ шағал ва чақиқ тошнинг Йириклиги бўйича, мм							
		Гравий				Шебен			
Конуснинг чўкиши, см	Қаттиқлиги,	10	20	40	70	10	20	40	70
-	40....50	150	135	125	120	160	150	135	130
-	25....30	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	270	220	207	195
16....20	-	227	218	203	192	237	228	213	202

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

$$K = \left[100 - \left(\frac{Ц}{P} + \frac{C}{P} + \frac{Ш}{P} \right) \right] \cdot P_k = (1000 - (280/3,1 + 185/1 + 1137/2,6)) \cdot 2,6 = 748 \text{ кг}$$

5. 1м³ бетон коришмаси хажм оғирлиги:

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

Жадвал-7

№	Махсулотнинг номи	Ҳаҷ. Бар.	Сарфлар, т			Ҳисла
			сонга	сменага	суткага	
1	Суя	т	2,5	19,7	39,5	10345
2	Цемент	т	3,7	29,9	59,8	15657
3	Шағал	т	15,2	121,3	242,7	63579
4	Қум	т	9,97	79,8	159,6	41827
5	Арматура	т	1,3	10,2	20,3	5312

Корхонанинг хом – ашё ва ярим тайёр махсулотга талабини аниқлаш.

Ишлаб чиқаришдаги йўқотиш транспортда узатишда -2% ни ҳисобга оламиз:

$$\text{сув-С} = 185 + 3,7 = 188,7 \text{ кг}$$

$$\text{цемент- Ц} = 280 + 5,6 = 285,6 \text{ кг}$$

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

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

$$\text{арматура - А} = 95 + 1,9 = 96,9 \text{ кг}$$

Ҳисобий махсулдорлик:

$$П_x = \frac{П}{1 - \frac{Б}{100}} = \frac{54000}{1 - \frac{1,5}{100}} = 54822 \text{ м}^3$$

$$\text{сув-С} = 188,7 \times 54822 / 1000 = 10345 \text{ т}$$

$$\text{цемент-Ц} = 285,6 \times 54822 / 1000 = 15657 \text{ т}$$

$$\text{шағал-Ш} = 1159,74 \times 54822 / 1000 = 63579 \text{ т}$$

$$\text{кум-Қ} = 762,96 \times 54822 / 1000 = 41827 \text{ т}$$

$$\text{Арматура-А} = 96,9 \times 54822 / 1000 = 5312 \text{ т}$$

Жадвал-7

т/р	Махсулотнинг номланиши	Ўлч. Бир.	Сарфлар, т			
			соатда	сменада	суткада	Йилда
1	Сув	т	2.5	19.7	39.5	10345
2	Цемент	т	3.7	29.9	59.8	15657
3	Шағал	т	15.2	121.3	242.7	63579
4	Кум	т	9.97	79.8	159.6	41827
5	Арматура	т	1.3	10.2	20.3	5312

Технологик линияни лойihalаш

Қолиплаш цехида асосий технологик асбоб-ускуналарни жойлаштириш, бутун ишлаб чиқариш линиясини бир типдаги пролётдан иборат, режада ўлчами 144x18м бўлган саноат биносидан назарда тутилади.

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

Қолиплаш цехида қуйидагилар жойлаштирилади: қолипларни тайёрлаш постлари, бетонни жойлаштириш ва зичлаш, қолипдан бушатиш, таъмирлаш, ушлаб туриш, буюмни қабул қилиш, пардозлаш, иссиқлик ишлов бериш камералари эгаллаган майдон, арматура буюмлари ва комплект деталлар зихира омбори, қолипларни таъмирлаш майдони, қолиплар заҳираси, йириклаштириб йиғиш ва пардозлаш постлари ёки конвейери, совуқ фаслда буюмларни вақтинчалик сақлаш майдони.

Асосий эътибор қолиплаш ускуналарини танлаш ва ҳисоблашга қаратилади, бошқа цехлар эса уни тўхтовсиз ишлашини таъминлаш зарур.

Битта стенд технологик линиясини йиллик маҳсулдорлиги ҳисоби қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$P = V \cdot n \cdot \frac{c}{d}; \quad (M^3)$$

Бу ерда: V-1та маҳсулот учун бетон ҳажми ёки бир вақтда (баравар) қолипланадиган маҳсулотларни жамланган ҳажми (агар бир қолипда бир нечта буюм бўлса),

$$V = 1.4 \cdot 2 = 2.8$$

n- 1та технологик линиядаги маҳсулотлар сони;

c- йилда иш кунлари сони, 262кун;

d- стенднинг бир даврийлигининг давомийлиги -3сутка

$$P = 2,8 \cdot 18 \frac{262}{2} = 6602,4$$

Технологик стенд линиялари сони қуйидаги формула буйича ҳисобланади:

$$\frac{п}{P} = \frac{54822}{6602,4} = 8,3 \approx 9 \text{ та линия}$$

Бу ерда:

P_x - корхонанинг йиллик ҳисобий маҳсулдорлиги, m^3 .

P - битта стенд технологик линиясининг йиллик маҳсулдорлиги, m^3 .

n -та технологик стенд линиясини диплом лойиҳасида қабул қиламиз.

Технологик асбоб-ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш

Бу бўлимда асбоб- ускуналарнинг фақат технологик ҳисоби, машиналарнинг алоҳида қисмларнинг конструктив ҳисобисиз бажарилади.

Асбоб- ускуналарнинг технологик ҳисоби сифатида машиналар (ёки асбоб- ускуналар) маҳсулдорлигини аниқлаш ва ишлаб чиқариш дастурига мос ҳолда машиналар сонини аниқлаш тушинилади.

Асбоб- ускуналарни технологик ҳисоблашни умумий формуласи куйидагича:

$$П_m = \frac{П}{П \cdot К_{вн}};$$

$П_m$ -ўрнатилаётган машиналар сони;

$П_t$ -берилган технологик жараён бўйича талаб этилган соатдаги ишлаб чиқариш;

$К_{вн}$ -асбоб- ускуналардан вақт бўйича фойдаланишнинг норматив коэффиценти (0,8-0,9 қабул қилинади).

$П_t$ - танланган машинанинг соатдаги ишлаб чиқариши;

Корхонанинг асбоб-ускуналар рўйхати

Жадвал-8

Т/р	Асбоб-ускуналарнинг номи ва қисқа тавсифи	Ўлчов бирлиги	Сони	эслат ма
1.	Поддон,СМЖ-548	дона	72	
2.	Куприк крани, юк кўтариш қобилияти-10т	дона	2	
3.	Секцияли вибрамайдон	дона	3	
4.	Ўзи юрар арава СМЖ-15/А юк кутариши-20, оғирлиги-3та	дона	3	
5.	Бетон ётқизгич,СМЖ-169А	дона	2	
6.	Чукурлик вибратори ИБ-147	дона	6	
7.	Қолиплаш машинаси,СМЖ-227Б	дона	2	
8.	Майдалаш ускунаси,СМЖ-18А	дона	2	
9.	4 таркибли сигрон	дона	2	
10.	Козлавой крани, ип кўтариши-10т	дона	2	
11.	Форсуннали кракка кумт,СА-106	дона	1	
12.	Арматура буюмларини жойлаштириш учун контейнер	дона	6	

Цемент омбори ҳисоби.

Бетон қориш цехи ва цемент сақлаш корхоналари асосан сільс типідаги омборлар билан таъмирланади. Бу сільслар алоҳида ячейкалі - сільслардан иборат бўлиб, диаметри-5-10 м, сїғими -25-1500 т.ни ташкил этади. Пўлат ёки темир- бетондан таёрланади. Кичик ускуналар учун сїғими н

Цементнинг норма бўйича захираси корхона талабидан келиб чиқиб 5-

Омбор сїғимини аниқлашда цемент миқдори қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$N_{\text{цемент}} = P_{\text{г}} \cdot Ц \cdot Z_{\text{ц}} \cdot 1,04 / 0,9 \cdot C \quad (T)$$

Бу ерда:

$P_{\text{г}}$ -корхонанинг йиллик маҳсулдорли, м³

$Ц$ -1м³ маҳсулот учун ўртача цемент сарфи, Т

$Z_{\text{ц}}$ -омбордаги цемент захираси, идишда;

1,04- юклашда ва транспорт жараёнларда мумкин бўлган цемент йўқотиши коэффициенті;

0,9-цементни сақлаш учун сїғимни тушиш коэффициенті;

C - йилда ишчи кунлари сони;

$$N_{\text{цемент}} = 54822 \times 0,2856 \times 10 \times 1,04 / 0,9 \times 262 = 162834,5 / 235,8 = 691 \text{ Т.}$$

Цемент омборининг техник тавсифи

Жадвал-9

Омборнинг сиғими, т	360 (240)	720 (480)	1700 (1100)	4000 (2500)	60
Силос банкаларининг сони	6(4)	6(4)	6(4)	6(4)	4
Омборнинг махсулот айланмасининг, т/ йил	17(11)	32(33)	82(54)	196(131)	284
Сменада ишчилар сони	2	2	2	2	2

Ҳар бири 120 тонна сиғими 6 та силос банкиси қабул қиламиз, умумий сиғими-720 та. Омборнинг махсулот айланмаси-32минг т/йил. Сменада ишчилар сони-2та.

Кум учун - $N_1 = \Pi \cdot Z_1 \cdot 1,04/0,9 \text{ C}$ (м³)

II бағал учун - $N_2 = \Pi \cdot Z_2 \cdot 1,04/0,9 \text{ C}$ (м³)

Бу ерда:

Π - омборнинг йиллик махсулдорлиги, м³;

Π - Кум сарфи-0,50м³;

Z_1 ва Z_2 - омбордаги кум ёни шараф-заҳираси, суткада;

Тўлдирувчилар омбори ҳисоби

Темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш корхоналарининг тўлдирувчилар омбори транспорт тури, қабул қилиш усули, тўдирувчиларни сақлаш ва узимиздан ишлаб чиқиб турли типда бўлади.

Тўлдирувчилар омбори тўлдирувчиларни сақлаш ва жойлаштириш усулига боғлиқ ҳолда очик ёки ёпиқ штабел, ярим бункер ва силос типда қурилади.

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

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

1м³ оғир бетон учун тахминан 0.45м³ қум ва 0.9м³ шағал ёки чақиқ тош талаб этилади, енгил бетон учун эса 0.55м³ қум ва 0.8м³ шағал ёки чақиқтош ишлатилади.

Фракцияланган тўлдирувчиларни бетонда қўллашда тузатиш коэффиценти (иккита фракция учун -1.05; учта фракция учун-1.1; тўртта фракция учун-1.15) киритилади.

Тўлдирувчилар омборининг сиғими қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\text{Қум учун} - N_n = \Pi_r \cdot \Pi \cdot Z_n \cdot 1.04/0.9 \text{ С (м}^3\text{)}$$

$$\text{Шағал учун} - N_{ш} = \Pi_r \cdot \Pi_{ш} \cdot Z_{ш} \cdot 1.04/0.9 \text{ С (м}^3\text{)}$$

Бу ерда:

Π_r - омборнинг йиллик маҳсулдорлиги, м³;

Π - Қум сарфи-0.50м³;

Z_n ва $Z_{ш}$ – омбордаги қум ёки шағал захираси, суткада;

1.04 – мавжуд йўқотишларни ҳисобга олувчи коэффициент;

0.9 – омборнинг тўлиш коэффициенти;

C – йилда иш кунлари сони, 262кун;

Ш – шағал сарфи - 0.6м^3 ;

$$N_n = 54822 \times 0,50 \times 10 \times 1,04 / 0,9 \times 262 = 285074 / 235,8 = 1208\text{м}^3$$

$$N_{ш} = 54822 \times 0,6 \times 10 \times 1,04 / 0,9 \times 262 = 342089 / 235,8 = 1450\text{м}^3$$

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

Темир-йўл вагонларда тўлдирувчиларни харакатлантирувчи машинадан туширишда штабел баландлиги 4-6 метр қабул қилинади.

Тўлдирувчиларни сақлашда бўлинма сони:

Кум учун – 2;

Йирик тўлдирувчи (керамзит шағали) учун 4 та қабул қилинади.

Тўлдирувчилар омборининг умумий майдони қўйидаги формула бўйича аниқланди:

$$S_{\text{сил}} = S_n K_n$$

Бу ерда:

S_n – омборнинг фойдали майдони бўлиб, у барча штабелларнинг юзаси йиғиндисига тенг, м^2 ;

K_n – омбор майдони йулақлар очиш ҳисобига кенгайишини инобатга олувчи коэффициент ($K_n=1.4-1.5$)

$$S_{\text{сил}} = 2658 \times 1,5 = 3988\text{м}^2$$

Бетон қориш цехининг ҳисоби

Йиғма темир-бетон ишлаб чиқариш корхоналарида периодик ҳаракатланувчи материалнинг эркин тушишда ишловчи ва аралаштирувчи стационар бетон қориштиргичлар ишлатилади.

Бетон қориштиргичларнинг маркаси уларнинг асосий характеристикаларини ҳисобга олиб танланади, тайёр аралашма ҳажми, соатда аралашма миқдори, аралаштириш усули, тўлдирувчиларнинг йириклигига ва бошқаларга.

Бетон қориштиргичнинг соатдаги махсулдорлиги қуйидаги формула буйича аниқланади:

$$Q_c = \frac{V \cdot P \cdot K_v \cdot K_n \cdot T}{1000}; \quad (\text{м}^3/\text{соат})$$

Бу ерда:

V-аралаштириш барабанининг сиғими;

K_v -вақтдан фойдаланиш коэффициенти- 0,91;

K_n - узатишнинг нотекислигини ҳисобга олувчи коэффициент- 0,8;

T- бетон қоришмасини сиқиш коэффициенти- 0,05- 0,75;

P_3 -соатда бетон аралаштиришлар сони;

$$Q_c = 500 \cdot 30 \cdot 0,91 \cdot 0,8 \cdot 0,74 / 1000 = 8,08 \text{ м}^3/\text{соат};$$

Сиғими-325 литр ва ундан юқори бетон аралаштиришларда аралаштиришлар сони (P_3) 1 соатда:

-маниодрий аралаштириш-20;

-қаттиқ аралашмани гравитацион аралаштириш-15;

-енгил тўлдирувчиларни гравитацион аралаштириш-15;

-селикат ва ячеикали бетонлар-10;

-коришмалар-30;

Бетон кориш цехининг йиллик махсулдорлиги куйидаги формула буйича топилади:

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

Бу ерда:

$Q_{\text{ч}}$ -коргичнинг оатдаги махсулдорлиги, м³/соат;

$T_{\text{см}}$ -сменада иш вакти, соат;

N -сменалар сони;

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

$$Q_{\text{ч}} = 8,08 \times 8 \times 2 \times 247 = 31935 = 32 \text{ минг м}^3 \text{ йилда,}$$

$$Q_{\text{ч}} = 32 \text{ минг м}^3 / \text{йилида};$$

Диплом лойихасида типовой секциали 500 метрдан иборат 2 та бетон коргични қабул қиламиз.

Жадвал-11

Т/р	Кўсаткичлар номланиши	Гровитецион қорғич					Момбрий қорғич		
		СБ-101	СБ-30Б	СБ-166	СБ-10В	СБ-80	СБ-35	СБ-79	СБ-138
1.	Сигими, литр	100	250	500	1200	250	500	750	1500
2.	Тайёр аралашма ҳажми, литр	65	165	330	800	165	375	500	1000
3.	Цикллар сони цикл/соат	Кулда	Бошка-рилади	30	20	-	40	-	45

Бетон кориш ускунаси ва цехининг техник тавсифи

Жадвал-11

т/р	Асбоб-ускуналарнинг номланиши	Лойиха синфи	Махсулдорлиги		Двигатель куввати квт	Ишчилар сони
			м ³ /соат	минг. м ³ /йил		
1	Типовой секциялар: исишда бетон коргичли унифицирланган 1200 ёки 1500 литр	409-28-23/74	48	160	153	6
2	Исишда бетон коргичли автоматлашган 500 ёки 950 литр	409-28-30	20	70	83	6
			25	92		
3	Автоматлашган ускуналар: 2 та коргичли 1200 ёки 1500 литр	409-28-28	48	160	175	10
			60	200		
4	Туртта коргичли 1200 ёки 1500 литр	409-28-29	96	320	323	14

Тайёр маҳсулотлар омбори ҳисоби.

Темир – бетон ишлаб чиқариш корхоналаридаги тайёр маҳсулот омбори техник назорат бўлимига ўтган маҳсулотларни истимолчига темир- йўл ёки автотранспортда жўнатгунча, сақлаш учун қурилади.

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

Тайёр маҳсулотлар омбори таркибида 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 , инвентор, қистирмалар, ағдарувчи триворсалар ва бошқалар қиради.

Штабелланган буюмларнинг баландлиги- майда- 1,6 м ; йирик-3м. Буюм штабеллари орасидаги масофа -20 см .Ҳар икки штабел орасидаги йўлаклар 0,7-1 м ва мечкерий йўлак -1,5 м.

Тайёр маҳсулотлар омбори майдони қуйидаги формула бўйича аниқланади:

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

Бу ерда:

$Q_{сут}$ - суткада тусиладиган буюмлар сони, $м^3$;

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

K_1 -1,5 метр йўлаклар юзасини ҳисобга олувчи коэффициент ;

K_2 -кран типиди боғлиқ ҳолда омбор майдонини кенгайтиришни инобатга олувчи коэффициент:

-кўприк крани-1,3;

-макфали кран-1,5;

-тиргакли кран-1,7;

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

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

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

$$A = Q_{\text{сум}} \cdot T_{\text{хр}} \cdot K_1 \cdot K_2 / Q_n = 150 \times 10 \times 1,5 \times 1,3 / 1 = 2925 \text{ м}^2;$$

Ҳисобий

ҚИСМ

Олдиндан зўриктирилган кўп бўшлиқли қолипсиз тайёрланадиган панелларни ҳисоблаш.

Лойиҳалаш учун топшириқ. Минимал узунлиги 6,4 м бўлган эни 1,2 м баландлиги 22 см бўлган бўшлиқларга эга бўлган кўп ғовакли панелни ҳисоблаш ва конструктив лойиҳалаш. Томнинг хусусий оғирлиги -жадвал бўйича қабул қилинади. Вақтинчалик таъсир қиладиган меъёрий юк 4400 Н/м², шу билан бирга шу жумладан муддатли таъсир 2000 Н/м² ни ташкил этади. Ишончлилик коэффициенти $\gamma_n = 0,95$ га тенг қилиб қабул қилинади.

Панелни даврий профилли Вр-II классдаги термик ишлов берилган арматура стерженларини таянчларга тортиб арматураланади; Панел учун В30 классдаги бетон қабул қилинади. Ўртача нисбий намлик 40% юқори бўлиши лозим, коэффициент $\gamma_{b2} = 0,9$.

Ҳисоблаш. Ҳисоблаш учун зарур бўлган маълумотлар. В30 классдаги бетони учун: $R_b = 17$ МПа, $R_{b,ser} = 22$ МПа, $R_{bt} = 1,2$ МПа, $R_{bt,ser} = 1,8$ МПа, $E_b = 29000$ МПа (иссиқ шароитда олинадиган оғир бетон учун); чўзиладиган (олдиндан кучлантириладиган) арматура Вр-II учун: $R_{sn} = 1255$ МПа, $R_s = 1045$ МПа, $R_{sw} = 835$ МПа, $E_s = 2,0 \cdot 10^5$ МПа; Арматура форма (қолип формаси)даги таянчлар – (илгаклар)га механик усул билан тортилади. Бетоннинг қўйилиши зўриктирилган арматуранинг кучланиши $R_{bp} = 0,5$ мустаҳкамликка етганда амалга оширилади, бунда $V30 = 0,5 \cdot 30 = 15$ МПа классли (синфли) бетон ишлатилади. Қолипда тайёрланган буюм буғлатиш ёрдамида қотирилади.

Арматуранинг олдиндан зўриқиши $\sigma_{sp} = 0,6R_{sn} = 0,6 \cdot 1255 = 753$ МПа қабул қилинади. Қўйидаги шартнинг бажарилишини текшираимиз:

$$\sigma_{sp} + \Delta\sigma_{sp} \leq R_{sn}; \quad \sigma_{sp} - \Delta\sigma_{sp} \geq 0,3R_{sn};$$

электротермик усул билан зўриктиришда:

$$\Delta\sigma_{sp} = 30 + 360/l = 30 + 360/6,4 = 86 \text{ МПа};$$

$$\sigma_{sp} + \Delta\sigma_{sp} = 753 + 86 = 839 < R_{sn} = 1255 \text{ МПа};$$

$$\sigma_{sp} - \Delta\sigma_{sp} = 753 - 86 = 667 > 0,3 \cdot 1255 = 376,5 \text{ МПа},$$

яъни шарт бажариляпти.

Арматуранинг олдиндан зўриқишида рўй бериши мумкин бўлган оғишни ҳисобга оладиган арматура тортилишининг аниқлик коэффициентини ҳисоблаймиз

$$\gamma_{sp} = 1 \pm \Delta\gamma_{sp}$$

бу ерда

$$\Delta\gamma_{sp} = 0,5 \frac{\Delta\sigma_{sp}}{\sigma_{sp}} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{n_p}} \right) = 0,5 \frac{86}{753} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{22}} \right) = 0,068 \approx 0,07$$

n_p -кўндаланг кесимда зўриктирилган стерженлар сони, $n_p = 22$ - қабул қилиб, ҳар бир қовургага иккитадан ва панелнинг юқори қисмига тўртда жойлаштирамиз; олдиндан зўриктириш яхши таъсир қилганда

$$\gamma_{sp} = 1 - 0,07 = 0,93$$

ёриқлар ҳосил бўлиши бўйича текширилганда плитанинг юқори (сиқилган) зонасида $\gamma_{sp} = 1 + 0,07 = 1,07$ бўлади.

Тортилиш аниқлигини ҳисобга олган ҳолда олдиндан зўриктирилган арматура $\sigma_{sp} = 0,07 \cdot 753 = 53$ МПа.

Юқлар ва зўриқишларни аниқлаш. Панелнинг келтирилган қалинлиги $h_{red} = h_f + h'_f + h_c = 4.0 + 4.0 + 4.1 = 12.1$ см, бу ерда h_f -пастки токчанинг қалинлиги; h'_f -сиқилган зонадаги токчанинг қалинлиги; мм; h_c -панелнинг ўрта қисми кесимининг келтирилган қалинлиги

Панелнинг ўз оғирлиги

$$g_1^n = h_{red} \rho(10) = 0,12 \cdot 2500(10) = 3000 \text{ Н/м}^2;$$

ҳисобий оғирлиги

$$g_1 = 3000 \cdot 1,1 = 3300 \text{ Н/м}^2.$$

Пол конструкциясининг оғирлиги -жадвал бўйича қабул қилинади; норматив (меъёрий) – 1500 Н/м^2 , ҳисобий – 1780 Н/м^2 .

Вақтинчалик таъсир кўрсатадиган юк: қисқа муддатли норматив (меъёрий) юк 2400 , қисқа муддатли ҳисобланган юк $2400 \cdot 1,3 = 3120$, узоқ муддатли норматив (меъёрий) 2000 , узоқ муддатли ҳисобланган юк $2000 \cdot 1,3 = 2600 \text{ Н/м}^2$.

$\gamma_n = 0,95$ га тенг ва панелнинг номинал (энг минимал) эни $1,2$ м бўлганда 1 м узунликка таъсир қиладиган юк: доимий таъсир кўрсатадиган норматив $g_1^n = (2200 + 1500) \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 4220$; доимий таъсир кўрсатадиган ҳисобий юк $q_1 = (2420 + 1780) \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 4800$; вақтинчалик узоқ муддатли норматив (меъёрий) $p_{ld}^n = 2000 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2280$; худди шундай ҳисобий $p_{ld} = 2600 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2960$; қисқа муддатли норматив (меъёрий) $p_{cr}^n = 2400 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2740$; худди шундай ҳисобланган $p_{cd} = 3120 \cdot 0,95 \cdot 1,2 = 3560 \text{ Н/м}$.

Барча норматив (меъёрий) юкларнинг ҳисобий эғувчи моменти ($\gamma_f = 1$):

$$M_n = q_1^n l_0^2 / 8 = 8840 \cdot 6,25^2 / 8 = 43500 \text{ Нм} = 43,5 \text{ кНм}$$

бу ерда $q_n = q_1^n + q_{ld}^n + p_{cd}^n = 4220 + 2280 + 2340 = 8840 \text{ Н/м}$.

Доимий ва узоқ муддатли юклардан ҳосил бўладиган ҳисобий эғувчи момент $\gamma_f = 1$ бўлганда

$$M_{ld} = q_{ld}^n R_0^2 / 8 = 6500 \cdot 6,25^2 / 8 = 32000 \text{ Нм} = 32 \text{ кНм},$$

бу ерда $q_{ld}^n = q_1^n + p_{ld}^n = 4220 + 2280 = 6500 \text{ Н/м}$.

($\gamma_f = 1$) бўлганда қисқа муддатли юклардан ҳосил бўладиган эғувчи момент

$$M_{cd} = p_{cd}^n l_0^2 / 8 = 2740 \cdot 6,25^2 / 8 = 13500 \text{ Нм} = 13,5 \text{ кНм}$$

Тўлиқ ҳисобланган юклар таъсиридан ҳосил бўладиган қирқувчи куч
 $Q = ql_0 / 2 = 11320 \cdot 6,25 / 2 = 35300 \text{ Н}$.

Бўйлама ўққа нормал жойлашган кесим бўйича панелнинг мустаҳкамлигини ҳисоблаш. Бўйлама арматурани ҳисоблашни элементнинг бўйлама ўқига нормал жойлашган таврли кесимнинг мустаҳкамлигини таъминлаш шартидан келиб чиққан ҳолда бажарамиз. Овал бўшликли панелнинг кўндаланг кесими қўштаврли кесимга келтирилган (8-б, расмга қаранг): бунда овал шаклидаги тешиқлар тўғри бурчакли тўртбурчакли тешиқлар билан алмаштирилган $b'_1 \cdot h'_1 = 0,95b_1 \cdot 0,95h_1$ элементнинг сиқилган зонасидаги токча кесимининг мустаҳкамлиги ҳисобланаётганда ҳисобга олинмайди, шу сабабли бу зона 8-б, расмда пунктир чизиқлар орқали кўрсатилган. Токчаларнинг қалинлиги юқорида аниқланди: сиқилган зонада $h'_f = 4,0 \text{ см}$, чўзилган зонада $h_f = 4,0 \text{ см}$; ковурагининг энининг йиғиндисиди $b = 37,0 \text{ см}$.

Кесимнинг ҳисобланган баландлиги $h_0 = h - a = 22 - 3 = 19 \text{ см}$. Токчада нейтрал ўқнинг жойлашишини характерлайдиган шарт бўйича таврли кесим учун ҳисоблаш орқали топамиз:

$$M \leq R_b \gamma_{b2} b'_f h'_f (h_0 - 0,5h'_f);$$

$$M = 55,3 \cdot 10^5 < 17(100)0,9 \cdot 117 \cdot 4,0(19 - 0,5 \cdot 4,0) = 102 \cdot 10^5 \text{ Нсм};$$

шарт қониқтириляпти, нейтрал ўқ токчанинг ичидан ўтади. Ҳисоблашларни бажарамиз:

$$A_0 = \frac{M}{b'_f h_0^2 R_b \gamma_{b2}} = \frac{5530000}{117 \cdot 19^2 \cdot 17 \cdot 0,9(100)} = 0,086$$

$A_0 = 0,086$ бўлганда -жадвалдан $\eta = 0,954$ ва $\xi = 0,091$ ни топамиз.

Кесимнинг сиқилган зонасининг характеристикасини $w = \alpha - 0,008R_b$ бўйича ҳисоблаймиз

$$w = 0,85 - 0,008R_b \gamma_{b2} = 0,85 - 0,008 \cdot 17 \cdot 0,9 = 0,73.$$

Сиқилган зонанинг чегаравий баландлигини қўйидаги формула бўйича ҳисоблаймиз: $\xi_R = \frac{w}{1 + \frac{\sigma_s R}{\sigma_{sc,u}} \left(1 - \frac{w}{1,1}\right)}$

$$\xi_R = \frac{w}{1 + \frac{\sigma_{s1}}{500} \left(1 - \frac{w}{1,1}\right)} = \frac{0,73}{1 + \frac{780}{500} \left(1 - \frac{0,73}{1,1}\right)} = 0,48,$$

бу ерда $\sigma_{s1} = R_s + 400 - \sigma_{sp} = 1045 + 400 - 300 = 1145 \text{ МПа}$; $\sigma_{sp} = 0,75 \cdot 400 \approx 300 \text{ МПа}$ – ҳамма йўқотишларни ҳисобга олган ҳолда арматуранинг олдиндан кучланганлиги, (0,75 коэффициент шартли равишда қабул қилинган, кучланишнинг йўқолишини ҳисоблаш қўйида келтирилган).

Арматура ишлаш шарт-шароитининг коэффициенти γ_{s6} оқувчанлик шартли чегарадан юқори бўлганда арматуранинг қаршилигини ҳисобга олади ва қўйида кўрсатилган формула (27) бўйича ҳисобланади УзРСТ 2.03.01-84

$$\gamma_{s6} = \eta - (\eta - 1)(2\xi / \xi_R - 1) \leq \eta$$

бу ерда Вр-II классли арматура учун $\eta = 1,20$ га тенг;
 $\gamma_{s6} = 1,20 - (1,20 - 1)(2 \cdot 0,091 / 0,48 - 1) = 1,32 > \eta = 1,20$ $\gamma_{s6} = \eta = 1,20$ ни қабул қиламиз.

Бўйлама арматура кесимининг юзаси

$$A_s = M / \eta h_0 R_s \gamma_{s6} = 5530000 / 0,954 \cdot 19 \cdot 1045(100) \cdot 1,20 = 2,43 \text{ см}^2.$$

22Ø5 Вр-II, $A_s = 4,32 \text{ см}^2$ ни қабул қиламиз.

Қия кесимнинг мустақамлигини ҳисоблаш. $Q = 35,3 \text{ кН}$. Қия чизик бўйича қия ёриқлар орасидаги мустақамлик шартини текшираемиз $\varphi_{f1} = 1$ га тенг деб (ҳисобланган ёки ҳисобий кўндаланг арматурасиз) ҳисоблаймиз

$$Q = 35300 \leq 0,3\varphi_{w1}\varphi_{b1}R_b\gamma_{b2}bh_0,$$

бу ерда

$$\varphi_{b1} = 1 - \beta R_b \gamma_{b2} = 1 - 0,01 \cdot 17 \cdot 0,9 = 0,85;$$

$$Q = 35300 \text{ Н} < 0,3 \cdot 1 \cdot 0,85 \cdot 17 \cdot 0,9(100)37,0 \cdot 19 = 161000 \text{ Н},$$

Шарт кониктириляпти, панел кўндаланг кесимининг ўлчамлари етарлидир.

Ҳисобий қия кесимнинг бўйлама ўқдаги проекцияси c ни ҳисоблаймиз. Сикилган токчалар чиқиқларнинг (свес) таъсири (тўртта қовурға бўлган ҳол учун):

$$\varphi_f = 4 \frac{0,75(3h'_f)h'_f}{bh_0} = 4 \frac{0,75 \cdot 3 \cdot 3,3 \cdot 3,3}{37,0 \cdot 19} = 0,24 < 0,5.$$

Бўйлама зўриқиш сиқувчи кучларининг таъсири

$$N \approx P = A_s \sigma_{sp} = 4,32 \cdot 300(100) = 135600 \text{ Н} = 135,6 \text{ кН};$$

$$\varphi_n = \frac{0,1N}{R_b \gamma_{b2} bh_0} = \frac{0,1 \cdot 135600}{1,2(100)0,9 \cdot 37,0 \cdot 19} = 0,3 < 0,5$$

Ҳисоблаймиз $1 + \varphi_f + \varphi_n = 1 + 0,25 + 0,3 = 1,55 > 1,5$ қабул қиламиз 1,5:

$$B_b = \varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_n)R_b \gamma_{b2} bh_0^2 = 2 \cdot 1,5 \cdot 1,2(100)0,9 \cdot 37,0 \cdot 19^2 = 25,2 \cdot 10^5 \text{ Нсм}.$$

Ҳисобий қия кесимда $Q_b = Q_{sw} = Q/2$ бўлади, у ҳолда $c = B_b / 0,5Q = 25,2 \cdot 10^5 / 0,5 \cdot 35300 = 143 \text{ см} > 2h_0 = 2 \cdot 19 = 38 \text{ см}$, $c = 2h_0 = 38 \text{ см}$ қабул қиламиз. Бундай ҳолда $Q_b = B_b / c = 25,2 \cdot 10^5 / 38 = 66,3 \cdot 10^3 = 66,3 \text{ кН}$, бу қиймат $Q = 35,3 \text{ кН}$ дан катта, шу сабабли бажарилган ҳисоблашлар бўйича кўндаланг арматура талаб қилинмайди.

Иқтисодий қисм.

Хом ашё тайёрлаш ёки ярим тайёр маҳсулотларнинг қийматини ва уларга бўлган эҳтиёжни аниқлаш.

Ресурсларга бўлган талаб диплом лойихасининг технологик қисмида берилган кўрсаткичлар асосида белгиланади. Ресурсларнинг қиймати фабрика-корхона омбори нархидан белгиланади:

$$S_0 = S_s + S_t$$

Бу ерда:

S_s - хом ашё ва материаллар нархи;

S_t - транспорт харажатлар;

Жадвал-12

Т/р	Материалларнинг номланиши	Ўлчов бирлиги	Нархи сўм	Фабрика-корхона омбори нархи сўм
1	Цемент тури	Т	240000	240000
2	Қум тури	Т	18000	18000
3	Шағал	Т	14000	14000
4	Арматура тури	Т	1500000	1500000
5	Сув	М ³	220	220
6	Бошқа материаллар	-	-	-

Ушбу жадвал диплом олди амалиёти ўтилган корхона кўрсаткичлари асосида тўлдирилган.

Ёқилғи, иссиқлик энергия ва електроэнергия қийматини аниқлаш.

Ҳисоб бутун коменклатура бўйича бажаралади, ёқилғи ва энергия сарфи диплом лойиҳасининг технологик бўлиmidан олинади. Ёқилғи, иссиқлик энергияси ва електроэнергия учун кетган харажатлар қийматининг ҳисоби

Жадвал-14

Маҳсулот номи	Ўлчов бирлиги	Йиллик ишлаб чиқариш	Донага сарфлаш нормаси	Ўлчов бирлиги нормаси нархи сўм	Йиллик сарфланиш миқдори	Умумий қиймати, сўм
Технологик маҳсулотлар учун иссиқлик- энергияси						
Т/б кран ости тўсинлари	дона	39159	18,75	1780	734231	1306931625
Технологик маҳсулотлар учун електроэнергия						
Т/б кран ости тўсинлари	дона	39159	52	82,45	2036268	167890297
Сув						
Т/б кран ости тўсинлари	дона	39159	0,8	220	31327	6891984

Ёнилғи ва энергия нархлари:

1. Технологик буғ – 1 тоннаси – 1780 сўм
2. Электроэнергия – 1 квт/ соат – 82,45 сўм
3. Сув – 1м³ - 220 сўм
4. Бошқа ёқилғилар - сўм

Ишлаб чиқариш ишчиларининг асосий ва қўшимча иш ҳақларини аниқлаш.

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

1.	Календар бўйича иш фони	кун	365
	- Календар бўйича иш фони – 365 кун	кун	365
	- Байрам кунлари - 8 кун	кун	8
	- Дам олиш кунлари - 52 кун	кун	52
	- Қаватдаги ва қўшимча таътил -18 кун	кун	18
	- Ўқиш учун таътил - 1 кун	кун	1
	- Туғганлик учун таътил - 1 кун	кун	1
	- Касаллик ва бошқа сабабли ишга чиқмаслик – 1,5 кун	кун	1,5
	- Давлат ва жамоат топшириқларини бажариш – 1 кун	кун	1
2.	Ишлаб чиқариш вақти	кун	253
3.	Ишлаб чиқариш вақти (жумладан):	кун	10,5
	А) қаватдаги ва қўшимча таътил	кун	18
	Б) ўқиш учун таътил	кун	1
	В) туғганлик учун таътил	кун	1
	Г) касаллик ва бошқа сабабли ишга чиқмаслик	кун	1,5
	Д) давлат ва жамоат топшириқларини бажариш	кун	1
4.	Ишлаб чиқариш вақти (ҳафтада)	кун	3,0
5.	Ишлаб чиқариш вақти (ҳафтада)	кун	3,0
6.	Ишлаб чиқариш вақти (ҳафтада)	кун	239,5
7.	Иш сунияти (ҳафтада)	соят	8
8.	Бир ишчининг фойдали иш вақти фони	соят	1914,7

Цех бўйича иш вақти 5 кунлик ҳафтада биринчи кун.

Жадвал-15

Т/р	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Миқдори
1.	Иш вақтининг календар фонди	кун	365
	Таътил кунлари сони :	кун	112
	А)байрам	кун	8
	Б)дам олиш	кун	52
	В)кўшимча дам олиш(хафтада иккинчи дам олиш куни)	кун	52
3.	Календар бўйича иш миқдори	кун	253
4.	Ишда келмаслик , жумладан:	кун	10,5
	А)қаватдаги ва кўшимча таътил	кун	6
	Б)ўқиш учун таътил	кун	1
	В)туғиш учун таътил	кун	1
	Г)касаллик ва қонунда кўзда тутилган бошқа сабаб билан	кун	1,5
	Д)давлат ва жамоат ишларини бажариш	кун	1
5.	Навбатдаги ва кўшимча таътил да давомида иш куни ҳисобланадиган иккинчи дам олиш кунлари сони	кун	3,0
6.	Йилдаги иш кунлари сони	кун	239,5
7.	Иш кунининг ўртача давомийлиги	соат	8
8.	Бир ишчининг фойдали иш вақти фонди	соат	1914,7

**Ишлаб чиқариш цехи бўйича асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш
ишчиларининг йиллик иш ҳақи фонди ҳисоби.**

Жадвал-16

Т/р	Ишчи касбларининг номи	Бир ишчини фойдали ишвақти соат	Рўйхат бўйича ишчилар сони киши	Ишчиларнинг тариф разряди	Соат тариф ставкаси сўм	Иш ҳақи йиллик фонди сўм	Йиллик фонд сўм
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Асосий ишчилар							
1.	Бетон ётқизувчи машиначиси	1914,7	2	IV	8400	32166960	38600300
2.	Кран ҳайдовчиси		2	III	6000	22976400	27577000
3.	Электр пайвандловчи		2	IV	8000	30635200	36762200
4.	Қолипловчи		1	III	6000	22976400	27571700
Жами:					130504200		
Кўшимча иш ҳақи – 6.5% -8482773 Жами кўшимча ва асосий иш ҳақи -138986973 Ижтимоий суғуртага ажратма -6.1%-8478205 Жами иш ҳақи фонди-147465178 сўм							
Ёрдамчи ишчилар							
1	Навбатчи Электририк	1914,7	2	III	6000	22976400	27571700
2	Навбатчи Слесор		2	IV	8000	30635200	36762200
3.	Назоратчи		1	IV	6000	11488200	13785800
Жами:					78119700		
Кўшимча иш ҳақи – 6,5 % 5077780 Жами кўшимча ва асосий иш ҳақи Иштимой суғуртага ажратма Жами иш ҳақи фонди 88272526 сўм							
						- 83197480	
						- 5075046	
						-	

Цех бўйича иш ҳақи фонди – 235737704 сўм

Ишчиларнинг сони, касби тариф разреди ва соат тариф иш ҳақи диплом олди амалиётидан олинади. Инженер техник ходимлар, хизматчилар ва кичик хизмат кўрсатиш персоналининг иш ҳақининг фондини аниқлашда корхона ойлик маошларидан фойдаланиш (амалиёт ўталган корхонадан олинди)

КТХ ваКХП ойлик маошлари

Жадвал – 17

Т/р	Касб номланиши	Сони	Ойлик маоши сўм	Йиллик фонд сўм
1.	Цех бошлиғи	1	480000	5760000
2.	Цех мастери	2	420000	10080000
3.	Лабаронд	1	185000	2220000
4.	Фаррош	2	98000	2352000
	Жами:			20412000

Қўшимча иш ҳақи , 6,5 – 1326 780 сўм ;

Жами асосий ва қўшимча иш ҳақи – 21738 780 сўм ;

Иштимой суғуртага ажратмалар , 6,1% - 1326 065 сўм;

Жами иш ҳақи фонди : 23064 845 сўм .

Ускуналарда ишловчи ёрдамчи ишчиларнинг иш ҳақи жадвал – 16 дан олинади (ёрдამчи ишчилар қисми) .

Ёрдамчи материалларга кетган харажатлар ёрдамчи ишчилар иш ҳақининг 50% миқдорда олади.

Транспорт воситалари ва ишлаб чиқариш ускуналарига кетган харажатлар ва ускуналарнинг смета нархини амартезация нархига кўпайтириш орқали топилади. Ускуна ва унинг монтажли смета нархи диплом лойиҳасининг технологик қисмидан олинади.

$$A = ((Q_{a.n.ф} + Z_p \cdot L) / (Q_{a.n.ф} \cdot T)) \cdot 100;$$

Бу ерда:

$Q_{a.n.ф}$ – асосий ишлаб чиқариш ускуналарининг баланс қиймати, сўм;

Z_p – асосий ишлаб чиқариш фондларининг бутун ишлатиш даврида капитал таъмир ва модернизация учун кетган харажат;

L – асосий ишлаб чиқариш фондларини ишлатишдан чиқадиган қолдиқ;

T – асосий ишлаб чиқариш фондларининг хизмат қилиш даври, сўм;

Юқорида кўрсатилганлар диплом олди амалиёти ўталган корхонадан олинади ва жадвал -20 га берилади.

Ускуналарни эксплуатация қилиш ва сақлаш харажатлари.

Ускуналарни эксплуатация қилиш ва сақлаш харажатлари ўз ичига технологик босим ва кўтарма ускуналарни ишлатиш, созлаш; таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш учун кетган барча харажатларни ўз ичига олади.

Харажатлар миқдори қуйидаги 18 – жадвалга кўра смета тузиш асосида аниқланади.

Цех Ускуналарни сақлаш ва эксплуатация қилиш билан боғлиқ харажатлар
 йўриқлиги билан боғлиқ бўлган сметаси

Жадвал - 18

Т/р	Харажатларнинг 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.	Траспорт воситалари ва эскирувчи кўплик таъсир	3540620
5.	Қиймати ва иш эскирувчи инвенторнинг ишдан чиқишига кетган харажатлар	3520310
6.	Бошқа харажатлар	27446980
	Жами:	118062240 сўм

Амортизация нормаларининг ўртача қиймати

Ускуналарнинг кунлик таъмири учун кетган харажатларининг 50% миқдорида олинади. Кам қийматли ва тез эскирувчи инвентарларнинг ишдан чиқиши қайта тиклашда кетадиган харажатлар қиймати асоси ишчилар иш ҳақининг 30% миқдорида олинади.

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

Цех харажатларини ҳисоблаш

Цех харажатларини технологик жараёнларини бошқариш ва уларга хизмат кўрсатиш билан боғлиқ бўлган харажатларни ўз ичига олган ва тузилган смета асосида ҳисобланади. (жадвал-19)

Жадвал-19

Т/р	Харажатлар рўйхати	Қиймати, сўм
1.	Цех персекалининг иш ҳақи	23064845
2.	Бино ва иншоатларни сақлаш	2361245
3.	Бино ва иншоатларни техник таъмири	22119777
4.	Бино ва иншоатларнинг амортизацияси	44239553
5.	Меҳнат муҳофазаси ва ёнғинга қарши теникага кетган харажатлар	5983443
6.	Бошқа харажатлар	21917520
	Жами:	119586383

Цех персекалининг иш ҳақи ИТХ хизматчилари ва ИХП нинг иш ҳақи фоизидан олинади (жадвал-17).

Бино ва иншоатларни тузиш (ишчи холида сақлаш) учун харажатлар қиймати бино ва иншоатлар смета нархининг 2% миқдоридан олинади ёки иншоат ҳажми ва майдони шу курсаткичларга кетган капитал қўйилмаларга кўпайтириш орқали топилади.

Кўрсаткичлар корхонанинг иш жараёнидан олиндиб жадвал-19 тўлдирилади.

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

Бино ва иншоотларнинг амортизациясига кетган харажатлар қийматини амортизация ажратмалар нормасига кўпайтмасига тенг.

Бино ва иншоотларнинг кундалик таъминлаш кетган харажатлар қиймати амортизация қийматининг 50% ташкил этади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш ва ёнғинга қарши техникага кетган харажатлар ҳамма ишчилар иш ҳақининг 2.5% миқдорида олинади.

Умумкорхона харжатларини ҳисоблаш.

Умумкорхона харажатларини корхонани бошқариш 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 ишчиларининг асосий ва қушимча иш ҳақининг 45% миқдорида олинади:
(жадвал-16)-106081967сўм.

Таъминот йўқотишлар ҳисоби

Бузуқ маҳсулот чиқариш натижасида чиқадиган харажатлар ва бракга - 2% йўқотишларнинг йиғиндисидан иборат бўлади – 12046327.7сўм.

Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар ҳисоби

Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар қиймати маҳсулотни сотиш билан боғлиқ харажатларни ўз ичига олади ва фабрика корхона таннархининг-4% миқдорида қабул қилинади: $602316386 \times 0.04 = 24092655.4$

11. Харажатлар	106081967	2709
12. Харажатлар бўйича	112,96311	3054
13. Брак бўйича йўқотилган	120463277	3076
14. Корхона-фабрикадан ташқари	6023163860	153413
15. Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар	240926554	6052
16. Умумий таннарх		3597

Маҳсулот тўла таннархи калкуляцияси

Жадвал-20

Тр	Харажатлар калкуляция рўйхати	Ўлчов биллиги	Йиллик харажат миқдори			Калкуляция бирлик харажатлар	
			Йиллик талаб	Бирини нархи, 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	15657	240000	3757680000	0.3998	95965
	б) шағал	т	63579	14000	890106000	1.624	22736
	в) металл	т	5312	1500000	7968000000	0.1357	203490
	г) кум	т	41827	18000	752886000	1.068	19230
	д) сув	м ³	10345	220	2275900	0.2642	58341479
2.	Буюм ва хом ашё нархи						
3.	Ёрдамчи материаллар						
4.	Техник харажатлар жараён учун ёқилғи				5491030		140
5.	Техник жараён учун электр энергия				1306931625		33375
6.	Ишчилар асосий иш ҳақи				167890297		4287
7.	Ишчилар қўшимча иш ҳақи				229035900		5850
8.	Ижтимоий суғурта учун амортизация				14887333		380
9.	Асбоб-ускуна эксплуатация харажати				14879316		379
10.	Умумкорхона харажатлари				118062240		3015
11.	Цехлар бўйича харажатлар				106081967		2709
12.	Брак бўйича йўқотиш				119596383		3054
13.	Корхона-фабрика таннархи				120463277		3076
14.	Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар				6023163860		153813
15.	Умумий таннарх				240926554		6152 557710

"Бетони зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари" мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технологиялардан фойдаланиш

Таълимни технологиялаштириш ғояси янгилик эмас. Бундан 400 йил аввал чех педагоги Ян Амос Коменский таълимни технологиялаштириш ғоясини илгари сурган. У таълимни "техникавий" қилишга ундаган, яъни хамма нарса, нимага ўқитилса, муваффақиятга эга булсин. Натижага олиб келувчи, Уқув жараёнини, у "дидактик машина" деб атаган.

Бундай дидактик машина учун: аниқ кўйилган мақсадлар; бу мақсадларга эришиш учун, аниқ мослаштирилган воситалар; бу воситалар билан қандай фойдаланиш учун, аниқ қоидаларни топиш муҳимлигини ёзган.

Таълим назарияси ва амалиётида ўқув жараёнига технологик хусусиятни бериш учун 50-йилларда биринчи уринишлар қилиб қурилган. Улар уз ифодасини анъанавий ўқитиш учун мажмуали техник воситаларни яратишда топган.

Хозирги вақтда педагогик технология «ўқитишнинг техник воситалари ёки компьютерлардан фойдаланиш соҳасидаги тадқиқотлардек қаралмайди, балки бу таълим самарадорлигини оширувчи омилларни таҳлил қилиш, ишлаб чиқиш ҳамда усул ва материалларни қуллаш, шунингдек қулланилаётган усулларни баҳолаш йули орқали таълим жараёнининг асослари ва уни мақбуллаштириш йулларини ишлаб чиқишни аниқлаш мақсадидаги тадқиқотдир».

Педагогик технологияни самарали амалга ошириш учун ҳар бир машғулотнинг технологик модели ва харитаси ишлаб чиқилиши керак.

Аниқ фан ва мавзу бўйича машғулотнинг *таълим модели* жадвал қуринишида бўлиб, унда қуйидагилар қурсатилади:

- *дастлабки маълумотлар*: ўқув мавзуси, вақти, талабалар сони;
- *шакл* (маъруза, семинар ва бошқ.) ва *қуриниши* (масалан, муаммоли маъруза ва бошқ.), ўқув машғулоти режаси/тузилиши, унинг мақсади, ўқув фаолиятининг кўзланаётган натижалари, педагогик вазифалари;
- *танланган таълим модели*: усуллар, шакллар ва ўқитиш воситалари;
- *таълим бериш шартити*: махсус жиҳозланган, гуруҳли шаклларда ишлашга мўлжалланган хоналар;
- *мониторинг ва баҳолашга* асосланган қайтар алоқанинг йул ва воситалари: назорат тури (ёзма ва оғзаки), назорат шакли (тезкор-сўров, тест олиш, тақдимот, ўқув топшириқлари ва бошқ.).

Ўқув машғулотининг технология харитаси уч қаторни ўз ичига олиб, 1,5-2 варақда жадвал қуринишида бажарилади: ўқув машғулоти босқичлари ва вақти; таълим берувчи фаолияти; таълим олувчи фаолияти.

"Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари" мавзуси буйича қуйидаги модел ва харита ишлаб чиқдик.

МАВЗУ:	Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари
---------------	---

Маъруза машғулоти олиб бориш технологияси (машғулот модели)

Ўқув соати -2соат	Талабалар сони:
Ўқув машғулот шакли	Маъруза машғулот
Маъруза машғулот режаси:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари ҳақида умумий тушунча. 2. Механик таъсир кўрсатишнинг асосий усуллари. 3. Титратиш, пресслаш ва центрифуглаш усуллари. 4. Зичлаштиришнинг комбинациялаштирилган усуллари
Ўқув машғулоти мақсади: Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари ҳақида тушунча ҳосил қилиш	
Педагогик вазифалар:	Ўқув фаолиятининг натижалари:
Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари ҳақида умумий тушунча бериш	Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари ҳақида умумий тушунчага эга бўлади.
Механик таъсир кўрсатишнинг асосий усуллари билан таништириш	Механик таъсир кўрсатишнинг асосий усуллари билан билади
Титратиш, пресслаш ва центрифуглаш усуллари мазмун-моҳиятини очиб бериш	Титратиш, пресслаш ва центрифуглаш усуллари мазмун-моҳиятини билади, бир-бирдан фарқлай олади, афзаллик ва камчиликлари ҳақида мустақил фикр юрита олади
Зичлаштиришнинг комбинациялаштирилган усуллари ҳақида тушунтириш	Зичлаштиришнинг комбинациялаштирилган усуллари ҳақида гапириб беради
Ўқитиш воситалари	Компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Маъруза, асосланган эссе
Ўқитиш шакллари	Фронтал
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган аудитория
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки саволлар, кичик гуруҳлар ишини баҳолаш

**Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари" мавзусининг
технологик харитаси**

Иш боскичлари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1-боскич Кириш (10 мш)	1.1. Маъруза машгулоти мавзуси, режаси билан таништиради 1.2. Мавзу буйича асосий тушунчалар билан таништиради (1-илова)	Тинглайдилар Тинглайдилар, жавоб берадилар.
2-боскич Асосий булим (60 мин)	2.1. Мавзу мазмунини очиб беради (2-илова) 2.2. Кичик гуруҳларда ишни ташқил этади. Кичик гуруҳларда ишлаш коидалари билан таништиради (3-илова) 2.3. Асосланган хақида тушунча беради. Асосланган эссе туз иш коидалари, таркиби, баҳолаш мезонлари ва курсетгичлари хақида гапириб беради (4-гоюва) 2.3. Кичик гуруҳларда топшириклар беради ва гуруҳлар ишини бошқаради (5-илова)	Ёзадилар ва тинглайдилар Кичик гуруҳларда ишлайдилар
3-боскич Яқунловчи (10 мин)	3.1. Маъруза буйича яқунловчи хулоса чиқаради 3.2. Кичик гуруҳ ишларини баҳолайди 3.3. Такрорлаш учун саволлар беради (6-илова)	Тинглайдилар Уз фикрини билдирадилар Саволларга жавоб беради

Асосий тушунчалар

Бетон қоришмаси, титратиш, пресслаш ва центрифуглаш усуллари, Зичлаштиришнинг комбинациялаштирилган усуллари

Бетонни зичлаштиришнинг физикавий-механик асослари

Бетон қоришмаси бўш беқарор тузилмали, юкори даражада ғоваклиги ва куп хажмдаги хаво борлиги каби хусусияларга эга. Бирдек мустаҳкам ва зич таркибли бетонни ишлаб чиқишнинг зарурий шарти - махсулотларни қолиплаштириш босқичида бетон қоришмасини зичлаштириш.

Бетон қоришмаларини булакчалари қолиплаш ва зичлаш жараёнида куч майдони таъсирида булади. Куч майдони эса ўз навбатида булакчаларнинг оғирлиги ва ташқи таъсир кучи (босим, зарбалар, силкиниш, чайкалувчи ҳаракатлар) йигиндисидан иборат. Шу билан бирга булакчалар тизимдаги ички кучлар таъсирида (ёпишқоклик, қуруқ ишқаланиш, молекуляраро боғланиш, капилляр босим кучлари ва б.) булиб, улар бетон қоришмасининг физикавий-механик хусусиятларини, унинг реологик хусусиятларини белгилаб беради.

Булакчаларнинг оғирлик кучлари ва ташқи куч таъсири ўртасидаги оптимал нисбат — бетон қоришманинг сифатли қолиплаш ва зичланишининг зарурий шарти булиб, у асосан реологик хусусиятлар, шунингдек махсулот шакли ва унинг арматура билан таъминланганлигига боғлиқ.

Маълумки, қолипга оқувчан қоришмани жойлаштириш ва зичлаштириш учун фақат оғирлик кучининг ўзи кифоя. Бетон технологиясида кенг тарқалган қоришмани титратиш усули асосан уларнинг ҳаракатларида кам ҳаракатланувчан ва бикир қоришмаларнинг ёйилиши натижасида оғирлик кучини юзага келтиришга қаратилган.

Бетон қоришмасини зичлаштириш мақсадида механик таъсир курсатишнинг асосий усуллари титратиш, пресслаш ва центрифуглашдан иборат.

1. Виброзичлаштириш. Виброқолиплаш бетон қоришмасининг дастлаб шаклланган тузилмасини бузиш ва пластик-ёпишқоклик оқими ҳолатига келтиришдан иборат булиб, бунда қоришма оғирлик кучи таъсирига бўйсунди, эркин оқиди, қолипни яхши тулдиради, зичланади ва анча зич барқарор тузилмага эга булади. Бунда тулдирувчи доналари анча компакт жойлашади, натижада доналар уртасидаги бушлиқ цемент ҳамбири билан ва қоришма билан тулдирилиб ва бир вақтнинг узида хавони сиқиб чиқаради.

Випрозичлаштиришнинг самарадорлиги зичлаштириш коэффициенти ёки бетоннинг мустахкамлиги билан ифодаланади, чунки мустахкамлик-бстон зичлигининг бошка тснг шароитдаги функцияси. Бетон коришмасинг махсулотнинг бутун хажми буйлаб зичланишининг тенглиги хам сифат мезони булиб хизмат килади. Виброишлов бериш режимининг асосий параметрлари: чайқалишлар амплитудаси A , чайқалишлар частотаси , титраш вақти t . Хар бир бетон коришмаси учун бу курсаткичларнинг узига хос оптимал кийматлари мавжуд.

Маълумки, донанинг хар бир йириклигига мос узининг чайқалиш частотаси мавжуд, шунинг учун купчастотали титратишда, резонансга барча доналар жалб этилганда энг катта самара юз беради. Аслида бетон коришмасида тулдирувчининг алохида булакчаларининг цемент хаамири билан богланиши билан боглик Узига хос уйгунлик юзага келади, шунинг учун титратиш самарадорлигининг ортиши бутун аралашма хажмининг чайқалашининг вибратор частотаси билан узаро тўғри келишини таъминлайдиган режимни танлаш йули билан эришилиши мумкин. Оддий бетон коришмалари учун бир частотали титратишда амалиётда 1 минутда 2800-3000 чайқалишлар частотаси кулланилади.

Чайқалишларнинг оптимал амплитудалари коришманинг бикирлиги ва тулдирувчининг йириклигига боглик. Коришма канча бикир ва тулдирувчи йирик булса, чайқалишлар амплитудалари шунча катга булиши керак. Зич тулдирувчили ва 1 минутда 3000 чайқалиш частотадаги бетон коришмаларидан тайёрланадиган махсулотларни колиплашда бикирлиги 15-20 с булган коришмалар учун чайқалишлар амплитудаси 0,35-0,4 мм булиши лозим. Чайқалишлар амплитудасининг катталашуви зичланиш жараёнининг ёмонлашувига ва хатто ғоваклашишга олиб келади. Бикир енгилбетонли коришмаларни тегишли равишда зичлаштириш учун нафақат титратиш самарадорлигини ошириш, балки унинг давомийлигини хам купайтириш лозим.

Титратишнинг интенсивлиги Виброзичлаштириш самараси чайқалиш частотаси ва амплитудасига боглик. Белгиланган таркибдаги ва харакатчанликдаги бетон коришмасининг бир вақтнинг узига зичланиш даражаси, агар куйидаги шартликка риоя қилинса амплитуда ва частоталарнинг турлича уйгунлашувида хам кузатилиши мумкин

$$A^2_1 f^3_1 = A^2_2 f^3_2, \dots, A^2_n f^3_n$$

$A^2 f^3$ ифодаси куйидаги ёзилиши мумкин

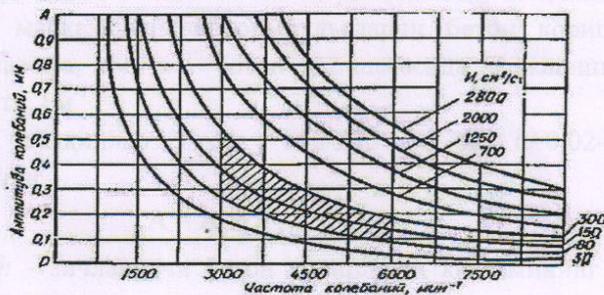
бу ерда Af чайқалувчи булақчанинг вақт бирлигидаги йули, яъни чайкалишлар тезлиги, Af эса - чайкалишларнинг тезлашуви. Чайкалишлар тезлигини уларнинг тезлашувига купайтмаси $\text{см}^2/\text{с}^3$ ўлчамдаги I вибрациянинг интенсивлиги деб айтилади.

$$I = A^2 f^3$$

Аксарият бетон қоришмалари учун йиғма темир-бетон ишлаб чиқаришда титраш интенсивлиги 80дан 300 $\text{см}^2/\text{с}^3$ гача узгаради. Чайкалишлар частотаси ва амплитудаси шундай узаро мослашуви керакки, титрашда булақчалар чайкалишининг сўнмаслигини таъминлаши керак.

Хар бир қоришмага титрашнинг уз интенсивлиги мос келади, бунда бикирликнинг ортиши билан I нинг ушбу курсаткичи юкори булиши керак. Муайян қоришма учун танланган I курсаткичи опитмал ҳисобланади. 1.49-расмда чайқалишлар амплитудасини частота ва титрашнинг белгиланган интенсивлигига қараб танлаш графиги келтирилган. Графикнинг чизилган майдони амалиётда энг кенг тарқалган амплитудалари ва частоталарига тўғри келади. Чайкалишлар амплитудаси йирик тулдирувчининг ўлчамига қараб белгиланади, унинг ортишига қараб амплитуда ҳам ортади. Тулдирувчининг 10,30 ва 40 мм йириклигида опитмал частота тегишли равишда 100,50 ва 33

Гц га тенг бўлади.



Титраш давомийлиги чайқалиш интенсивлиги ва бетон қоришмасининг бикирлигига боғлиқ ва бир неча секунддан то 3-5 минут оралиқда булиши мумкин. Интенсивликнинг ортиши билан зичланишнинг давомийлиги камаяди ва, аксинча, кичрайганда - ортади. I ва титраш вақтининг турли ифодаларида бетон қоришмаларининг бир хил даражадаги зичланишига эришиш учун қуйидаги шартликка риоя этилиши керак

$$I_1 t_1^k = I_2 t_2^k = I_n t_n^k$$

бу ерда k - қоришма консистенциясига боғлиқ улчам; 100-300 с бикирликда $k=2$.

Стандарт амплитудада оптимал титратиш вақти, 30 с га орттирилган қоришма бикирлигининг курсаткичига тенг.

Бетон қоришмасида чайқалишларнинг тарқалганлиги. Бетон қоришмаси ички ишқаланишнинг катта коэффицентига эга булган қайишқокпластик-ёпишқок (упругопластичновязкий) мухатда, булади. Унда механик чайқалишлар доим сунувчан хусусиятга эга булади. Чайқалишни суниш коэффиценти мухитнинг ёпишқоклиги ва чайқалиш частотасига боғлиқ. Қоришма бикирлиги ва титраш частотаси қанча юқори булса, суниш шунча жадал булади. Чайқалишларнинг суниши - уларнинг манбадан йироклашган сари амплитуданинг камайишидир. Ички титраш манбасидан r см масофасида чайқалишлар амплитудаси A ни қуйидаги формула буйича аниқлаш мумкин

$$A = A_0 e^{-\nu \cdot \alpha (r-r_0)}$$

бу ерда A_0 - манбада бетон қоришмасида чайқалиш амплитудаси; r_0 -титратиш марказидан виброимпульсларни бетон қоришмасига қуйиш жойидаги масофа, см; α - бетон қоришмасида чайқалишларнинг суниш коэффиценти, см^{-1}

Айланма тўлқинлар учун $f=150-200$ Гц да $\alpha=0,02-0,08\text{см}^{-1}$; текис тулқинлар учун

$$A = A_0 e^{-\frac{\alpha}{2} h},$$

бу ерда h - зичланувчи бетон қоришмаси қатламининг қалинлиги, см; текис тўлқинлар учун $f=50-100$ Гц да $\alpha=0,07-0,1\text{см}^{-1}$ ни ташкил этади.

Чайқалиш манбаасидан энг куп йироклашган зонада бетон қоришмасига керакли минимал ишлов A улчови билан юқорида курсатилган формула буйича керакли A_0 чайқалиш амплитудасини ҳисоблаш мумкин.

2. Пресслаш. Пресслаганда бетон қоришмасининг қаттиқ булакчаларининг сурилиши ва узаро яқинлашуви руй беради. Жуда бикир, оз сув таркибли қарийб боғланмаган қоришмаларни пресслаганда энг юкори самарага эришилади.

Хар бир бетон қоришмаси узига хос оптимал пресслаш босимига эга. Бу босим булакчалар уртасидаги ишқаланиш ва тишлашишдаги кучларни бартараф этишга сарфланади. Колиплашда босим барча калинликка бирданига берилмайди, лекин, юкори катламларнинг зичланиши билан у секин кечади. Пресслаш босимининг ортиши билан тизимни деформациялаштиришга қаршилик кучи ортади, шунинг учун бикир қоришмаларни катламлаб пресслаш маъкул.

Бетон қоришмалари булакчаларининг узаро яқинлашувига доналар уртасидаги майдонда қарийиб сикилмайдиган сувнинг мавжудлиги сабаб булади, уни йук килиш зарур. Натижада ички ва ташки кучлар уртасидаги мутаносиблик вужудга келади. Бунда қоришма булакчалари колипланадиган бетон хажмида зич ва компакт жойлашмасида анча устун мавкеига эга. Натижада зичланиш тамомланмайди. Шундай қилиб, пресслаш услуги бикир майда донали қоришмаларни зичлашда ва унча қалин булмаган махсулотлар учун жуда самарали ҳисобланади. Анча қалин махсулотларни тайёрлаганда катламли колиплаштиришни қуллаш керак.

Пресслаш босими қоришманинг бикирлиги ва таркибига, зичланувчи участканинг улчамлари ва хажмига боғлиқ ва 0,2дан 15 МПа гача узгаради. Юкори босим майдонини унча катта булмаган махсулотларни колиплаштиришда вужудга келтириш мумкин. Пресслашнинг бундай у сули анча самарали ва техник жихатдан жуда енгил бажарилади. Аммо соф қурилишда, титратиш билан уйгушлашмаган пресслашни самарали деб булмайди.

Шиббалашни зудлик билан бериладиган пресслаш босими сифатида қараш мумкин. Бетон қоришмасини шиббалашда куп маротабали шиббалаш зарбалари орқали булакчаларга кинетик қувват берилади, унинг таъсирида йирик тулдирувчининг донаси ва булаклари таъсир кучи йуналишида ҳаракатланади, бетон қоришмасининг асосий массасига киради ва унда ута зич жойлашиб олади. Шиббалаш зарбаларида тулдирувчининг булакчалари бетон қоришмаси пастки катламларига киради ва уни зичлаштиради.

Шиббалашни, пресслашдан фарқли уларок, анча қалин махсулотларни катламлаб қалинлаштиришда қуллаш мумкин. Йирик донали қоришмаларни ҳам шиббалаш мумкин. Зичлантириш даражаси қоришманинг бикирлиги ва муайян махсулот хажмида шиббалашга кетган меҳнатга боғлиқ. Соф қурилишдаги шиббалаш завод технологиясида чекланган холда қулланилади,

асосан узун булмаган труба ва халқаларни вертикалли қолиплаштиришда ишлатилади.

3. Марказдан қочирма қолиплаш. Марказдан қочирма қолиплаш шундан иборатки, қолип унга қуйилган бетон қоришмаси билан бирга уз уқи атрофида белгиланган тезликда айланади. Ривожланувчи марказдан қочирма кучлар таъсирида қоришма булакчалари қолип деворларига улоқтирилади, уларга ёпишади ва қоришма қолипда тенг катлам булиб тақсимланади. Бунда юзага келадиган пресловчи босим улчами, бетон қоришмаси булакчалари массаси, уларнинг айланиш уқи орасидаги масофага ва бурчак тезлиги квадратига пропорционал булиб, қоришмадаги сувни бир қисмини сиқиб чиқаради ва бетоннинг зичланишига олиб келади. Марказдан қочириш босимли ва босимсиз трубаларни, ЛЭП таягичларини, устун ва айланма шаклдаги бошка конструкторияларни тайёрлашда самарали қулланилади.

Марказдан қочирма қолиплаш жараёни икки босқичга булинади: бетон қоришмасини қолип деворлари бўйлаб тақсимлаш ва махсулотда ички юзасини шакллантириш, яъни махсулотларни қолиплашнинг бошланғич босқичи, охириги босқич - қолипланган махсулотда бетон қоришмасини зичлаштириш.

Биринчи босқичда бетон қоришмаси айланувчи қолипга қуйилади ва унинг деворларида хосил булган ишқаланиш таъсирида у билан бирга айлана-бошлайди. Пластиклиги ва ҳаракатчанлиги туфайли қоришма қолип деворлари бўйлаб уз тузилмасининг яхлитлигини сақлаган ҳолда текис қатлам булиб тақсимланади.

Қолип айланганда бетон қоришмасининг булакчалари бир вақтнинг узида икки куч майдонининг таъсирида булади: огирлик кучи ва марказдан қочувчи куч. Биринчи босқичда дастлабки айланиш тезлиги труба диаметр ига қараб 60дан 150мин⁻¹ гача айланади. Зичланиш босқичида бу тезлик сезиларли равишда ортади ва 400-900 мин⁻¹ даражасида булади. Марказдан қочирма қолиплаштириш учун пластик бетон қоришмалари ишлатилиши сабабли бетонга преслаштирувчи босим етказилади ва у бетовдаги доналар уртасидаги майдонни тулдирадиган цемент қоришмаси оркали текис тақсимланади.

Бетон қоришмасининг зичланиши ва тақсимланиши қолипнинг айланиш вақтида кечади. Бунда марказдан қочувчи босим юзага келади, натижада қаттиқ фаза булакчалари йирикликдан ажралади ва яқинлашади. Марказдан қочиришдан чиқувчи преслаш босими қалинлик буйича нотенг тақсимланади. Сиқиб чиқарилувчи сув микдори центрифуга режими ва қоришма таркибига қараб 25-30%гача етиши мумкин.

Махсулотнинг ташқи қатламларида бетоннинг зичлиги баланд. Умуман, бетон структураси махсулотнинг кесими бўйлаб нотенг булади ташқи

катламда жуда зич ва ички қатламларда ғовакли булади. Буни бартараф этиш ва қатламлашувнинг олдини олиш учун тулдирувчининг Йириклиги 10-20 мм гача кичрайтирилади ва бирнеча қатламлаб (2-4 қатлам) қолипланади. Аммо қатламлаштириб қолиплаш белгилаб олинган ускуналар унумдорлигини пасайишига олиб келади. Бетон қоришмасининг ёпишқоқ пластик тузилмасини олиш учун цемент микдори $350\text{кг}/\text{м}^3$ дан куп олинмайди.

4. Зичлаштиришнинг комбинациялаштирилган усуллари. Анча бикир бетон қоришмаларидан тайёрланувчи махсулотларни қолиплашга утган сари вибрацион таъсир роли сусаяди, аммо виброишловнинг босим билан уйғунлашуви зичлашнинг самарадорлигини оширади.

Харакатчан қоришмалар учун асосий усуллар билан бирга *вакуумлаш* ишлатилади. Бу технологик усул атмосфера босими ва бетоннинг туташувчи тешиклар ва капиллярлари уртасидаги тафовутни яратишга асосланади; юзага келган градиент натижасида намлик босими, сув буғи, хаво ёки буг-хаво аралашма бетондан ажралади, бетон зичланади, бушаган майдон эса каттиқ компонентларнинг майда булакчалари билан тулади. Бунда шуни таъкидлаш керакки, хажмни камайтирмасдан ортикча сувни йуқ килиш керакли самарани бермайди, у пресслаш ёки титратишнинг уйғунлигида рационал булади.

Бетон қоришмасини зичлаш ва махсулотларни қолиплаштириш хам зарба ва зарба-титратиш воситаларини қуллаш билан амалга оширилади. Зарба воситалари қоришманинг ночизикли куйилишини таъминлайди, бунда тизимда навбатдаги импульсгача сусаювчи узининг чайқалиши натижасида юзага келувчи зарба импульси уйғонади. Зарбалар частотаси одатда 2,5-6,6 Гц оралигида булади. Зарба-титратиш воситалари қоришманинг мураккаб ночизикли куйилишини таъминлайди, бунда мажбурий чизикли чайқалишларга зарба импульслари ётади. Бундай даврий чайқалишлар частотаси 8-25 Гц оралигида булади. 1 мин чайқалишлар частотаси φ чайқалишларнинг бурчак частотаси билан, рад/с боғлиқлик билан боғлиқ

$$\eta = 30\varphi/\pi$$

Чайқалишларнинг шартли частотаси φ , с^{-1} , чайқалишлар частотаси билан куйидаги боғлиқда боғланган

$$\varphi = \omega/2\pi.$$

Чайқалишлар частотаси T , с , чайқалишлар даври билан боғлиқ

$$\varphi = 1/T$$

v см/с тезликдаги, узгариш амплитудаси A , см, ва W тезланиш, $\text{см}/\text{см}^2$, чизикли чайқалишлар куйидаги ифода билан аниқлалади:

$$A = Q/\sin\varphi T; v = A\varphi; W = A\varphi^2$$

Кичик гурухларда ишлаш коидалари

- Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши, хурмат билдириши керак.
- Ҳар ким актив, биргаликда, берилган топшириқда масъулият билан караган холда ишлаши керак.
- Ҳар ким зарур холда ёрдам сураши лозим.
- Ҳар ким ундан ёрдам суралганда албатта ёрдам бериши керак.
- Ҳар ким гурух иши натижасини баҳолашда иштирок этиши шарт.
- Ҳар ким аниқ тушуниши керакки:
 - бошқаларга ўргатиб ўзимиз ўрганамиз.
 - кемага тушганинг жони бир: ё бирга қутиламиз ёки бирга чукамиз.

Асосланган эссе ёзиш коидалари

Асосланган эссе - қўйилган саволга асосли жавоб келтирилган ёзма ишдир. Муаллиф маълум бир позицияни эгаллайди ва уни химоя қилади, бунда узининг позициясини қуллаб-қувватлаш учун бир канча асосланган исботларни келтиради. Мақсад - муаллим лозим топадиган қарашларни бошқаларнинг ҳам қабул қилишига ишонтириш.

Асосланган самарали эссени ёзиш энгил бўлади, қачонки сиз китобхонларга ўзингизнинг эссеингизни ёзиш жараёнида уни фикрий жиҳатдан тақдим этсангиз ва улар билан фикрий мулоқотни ўрната олангиз.

Асосланган эссе таркиби

- (1) Савол буйича нисбатан муаллиф нуқтаи назарининг баён этилиши (1 хат боши)
- (2) Баён этилган позицияни асослаш - ушбу позицияни қуллаб-қувватлашни муаллимнинг ишонарли далиллари, ушбу позицияни қабул қилишга ишонтириш.
- (3) Хулоса-резюме

Асосланган эссени баҳолаш курсаткичлари ва мезонлари

- мавзу мазмунига мос келиши;
- мазмуни, фикри;
- унга таалуқли муаммони олдиндан кура билиш, шахсий нуқтаи назари, маълумотлар етарлилиги;
- услуб: ифода аниқлиги, муайянлиги;
- орфография

1-гурух учун топширик

Бетон қоришмасини зичлаштириш мақсадида механик таъсир кўрсатишнинг титратиш усулига оид асосланган эссе тузинг.

2-гурух учун топширик

Бетон қоришмасини зичлаштириш мақсадида механик таъсир курсатишнинг пресслаш усулига оид асосланган эссе тузинг.

3-гурух учун топширик

Бетон қоришмасини зичлаштириш мақсадида механик таъсир курсатишнинг центрифуглаш усулига оид асосланган эссе тузинг.

4-гурух учун топширик

Бетон қоришмасини зичлаштириш мақсадида механик таъсир курсатишнинг комбинациялаштирилган усулларига оид асосланган эссе тузинг.

Такрорлаш учун саволлар

1. Бетон қоришмасини зичлаштириш деганда нимани тушунаси?
2. Куч майдони нима?
3. Бетон қоришмасини зичлаштириш қандай механик таъсир курсатиш усуллари ёрдамида амалга оширилади?
4. Виброзичлаштириш усули ҳақида гапириб беринг.
5. Пресслаш усули ҳақида гапириб беринг.
6. Центрифуглаш усули ҳақида гапириб беринг.
7. Титратишнинг интенсивлиги нима?
8. Зичлаштиришнинг комбинациялаштирилган усуллари ҳақида гапириб беринг.

Мехнат муҳофазаси

Режа:

1. Мехнат хавфсизлиги ва замонавий қурилиш объектларида меҳнат муҳофазасининг тугган ўрни.
2. Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси.
3. Қурилишда меҳнат хавфсизлиги
4. Ёнгин хавфсизлиги

1. Меҳнат хавфсизлиги ва замонавий қурилиш объектларида меҳнат муҳофазасининг тутган ўрни.

Меҳнат хавфсизлик хизматининг асосий вазифалари қурилиш майдонида ва унга боғлиқ бўлган иш жараёнларида содир бўладиган жароҳатланиш ва бошқа бахтсиз ходисаларни келтириб чиқарадиган сабабларни бартараф қилиш ва ташкилот маъмуриятнинг ишчи ва хизматчига иш шароитини яхшилаб бериш устидан назорат қилиб туриш, фан ва техника ютуқларини жорий қилиш асосида меҳнат хавфсизлиги ва химоя воситаларини муттасил такомиллаштириш, қурилишда меҳнат маданиятини ошириш, бахтсиз ходисаларни олдини олишга қаратилган ташкилий, техник, санитария тадбирларини ишлаб чиқиш ва жорий этишдан иборат.

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

Ишчиларнинг касбий малакасини ошириш ишнинг сифатига ва уларнинг хавфсизлигига бевосита боғлиқдир.

Меҳнат хавфсизлигини тўла ва тез таъминлангани учун ишчи ва хизматчиларнинг меҳнатга бўлган муносабатларини тубдан узгартиришга мажбур қила оладиган услубий тадбир лозим, бунда уларнинг меҳнати натижаларига моддий таъсир кўрсата олсин. Меҳнат хавфсизлигини бошқариш – бу меҳнат жараёнида одамларнинг соғлигини сақлаб қолишга қаратилган бир қатор техникавий, ташкилий, тозалик ва даволаниш бўйича чора – тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалда бажарилишини таъминлаш, назорат қилиб боришдан иборатдир.

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

Услубий ва ташкилий ишларни бу борада хавфсизлик муҳандиси олиб боради.

2. Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси

Курилишда санитария ва меҳнат гигиенаси масалалари бир қатор меъёрий ҳужжатлар асосида режалаштирилади.

Бу ҳужжатларга саноат корхоналарини мавжуд санитария меъёрлари, “Саноат корхоналари бош режасини лойихалаш меъёрлари”, “Курилиш ташкилотларининг ёрдамчи бино ва хоналарини лойихалаш бўйича кўрсатма” ва бошқалар киради. Бу ҳужжатларнинг асосий вазифаси соғлом меҳнат шароити 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 хар хил зарарли чанг ва заҳарли газ моддаларини одам учун зарарсиз рухсат этилган миқдорини белгилаб беради. Шундай қилиб, қурилишда ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси тозалик ва озодалик бўйича тадбирлар тузишдан, корхоналарда соғлом меҳнат шароитини яратишдан иборат.

3. Қурилишда меҳнат хавфсизлиги

Қурилиш бошқармалари ва саноат корхоналари таркибида меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш ва уни бошқариш бўйича махсус хавфсизлик хизмати мавжуд. Меҳнат хавфсизлиги хизматини бевосита ташкилотнинг бош раҳбари чиқаради. Жисмоний меҳнат жараёнида инсон меҳнат куроли ёрдамида жисмга таъсир этиш йўли билан унинг шаклини ва моҳиятини ўзгартиришга эришади. Бу меҳнатнинг самараси меҳнат куроли ва ишчининг моҳирлигидан ташқари, иш жойининг ҳарорати ва ёритилганлиги, озода ва сарамжонлиги, ҳавонинг мусаффолиги, шовқин суроннинг йўқлиги ва шунга ўхшаш бир қатор омилларга боғлиқки, буларнинг барчаси меҳнат шароитини ифодалайди. Давр талаби ва меҳнат жраёнларининг мураккаблашиб бораётганлиги сабабли, ташкилотларда, қурилишда ва саноат корхоналарида меҳнат хавфсизлигини бошқаришга ташкил этишга зарурат туғилди. Меҳнат хавфсизлигини бошқаришнинг мақсади, меҳнат муҳофазаси қоидаларини ишчиларга йетказиш, уни ишлаб чиқаришга тадбиқ этишдан иборат.

4. Ёнғин хавфсизлиги

Ёнғинлар саноат корхоналари, халқ хўжалигининг ҳамма тармоқлари, кишлоқ 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 тусилади, бунда корхона ўт ўчириш воситалари билан таъминланган бўлиши керак.

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

Саноат корхоналарида ёнувчи аралашмаларни алангаланишига олиб келадиган омиллар очиқ алангали оловлардан фойдаланиш, чўғланган ёнувчи моддалар, механик энергияни иссиқлик энергиясига айлантириш, электр энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириш ва кимёвий реакциялар ҳисобланади. Ёндириш манбаи сифатида газ пайвандлаш гарилкаси, электр пайвандлаш ишларида чиқадиган учқунларни ҳисобга олиш керак. Ёнғинни олдини олиш мақсадида замонавий ва ўта мустахкам электр қурилмалари ва асбоб-анжомларидан корхоналарда кенг қўлланилмоқда.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1. Аскарлов Б.А. Қурилиш конструкциялари. Т., Ўзбекистон, 1995.
2. Аскарлов Б.А. Новые легкие бетоны и конструкции на их основе. Т., Фан, 1995.
3. Акрамов Х.А. Қурилиш ашёлари саноати корхоналарини лойиҳалаш. Т., Ўзбекистон, 2003.
4. Акрамов Х.А. Нурирдинов Х.Н. Бетон ва темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси. Дарслик. Т., Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти, 2011.
5. Акрамов Х.А., Нурирдинов Х.Н. Бетон ва темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш. Ўқув қўлланма, I ва II қисм. Т., Ўзбекистон, 2007.
6. Баженов Ю.М., Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. М., Стройиздат, 1984.
7. Наназашвили И.Х. Справочник. Строительные материалы, изделия и конструкции. М., Высшая школа, 1990.
8. Цителаури Г.Н. Проектирование предприятий сборного железобетона. М., Высшая школа, 1986.
9. КМК 2.03.01-96. Бетон ва темир-бетон конструкцияларини лойиҳалаш.
10. КМК 2.01.07-96. Юк ва таъсирлар.
11. КМК 3.03.04-98. Йиғма темир-бетон конструкцияларини ишлаб чиқариш.
12. Ўз.РСТ 7473-94. Смеси бетонные.
13. Ўз.РСТ 8267-93. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ.
14. Ўз.РСТ 8267-93. Панели стеновые, внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий.
15. Ўз.РСТ 707-96. Бетоны. Классификация и общие технические требования.
16. Ўз.РСТ 707-96. Бетон. Правила подбора состава.
17. Ўз.РСТ 707-96. Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий.
18. Ўз.РСТ 789-96. Лотки железобетонные оросительных систем.