

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТЕМИР ЙЎЛ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ
“Бино ва саноат иншоотлари қурилиши” кафедраси**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Тошкент шаҳридаги автомобиль кранларини таъмирлаш
заводини бош биносини қурилиш ишларини бажариш лойиҳаси.

Битирувчи: Акбаралиев Э.

Илмий рахбар: Абдуллаев У.Х.

ТОШКЕНТ-2018 й.

“O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ

Toshkent temir yo‘l muhandislar instituti

Qurilish fakulteti

"Bino va sanoat inshootlari qurilish" kafedrası

Himoyaga ruxsat
Kafedra mudiri R.X.Pirmatov

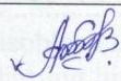
« 20 » 06 2018 y.

BITIRUV ISHI BO‘YICILAR

T U S H I N T I R I S H X A T I

Bitiruv ishining mavzu: Тошкент шайхидали автотран-
спорт кранларини таъмирлаш заводини
бош биносини қуришни шайхидали баъса-
рини лойиҳаси

Bitiruvchi



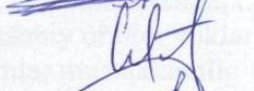
Акбаралиев З.

Bitiruv ishi rahbari:



Абдуллаев З.К.

Maslahatchilar:



Коджаев С.С.



Абдуллаев З.К.



Турунбаев У.М.



Абдалимов Ш.

Toshkent- 2018 yil

МУНДАРИЖА

Малакавий битирув иши бўйича топшириқ	2
Мундарижа	4
Кириш	6
1. Архитектура - қурилиш қисми	11
1.1 Қурилиш туманининг таснифлари	11
1.2 Бинонинг ҳажмий-режавий ечимлар	11
1.3 Техник иқтисодий кўрсаткичлар	12
1.4 Конструктив ечимлар	13
1.4.1 Пойдеворлар	13
1.4.2. Пардадеворлар	15
1.4.3. Зиналар	18
1.4.4. Йиғма темирбетон устунлар ва тўсинлар	20
1.4.5. Девор панеллар	21
1.4.6. Деразалар	22
1.4.7. Қаватлараро ора ёпмалар.....	22
1.4.8. Поллар.....	24
1.4.9. Томлар ва том қопламалари	25
2. Ҳисоблаш қисми	29
2.1. Ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар.....	29
2.2. Олдиндан зўриқтирилган қовурғали плитани ҳисоблаш	29
2.3. Узлуксиз темирбетон тўсинни ҳисоблаш	41
2.4. Устун тагидаги пойдеворни ҳисоблаш	49
3.VI. ОБЪЕКТНИНГ ҚУРИЛИШ БОШ ТАРХИ	
3.1 Қурилиш бош тархининг мақсади, турлари ва таркиби	
3.2 Қурилиш бош тарҳини тузиш учун бошланғич маълумотлар	
3.3 Қурилишда омбор хўжалиги	
3.5 Қурилиш майдонини вақтинчалик сув канализация билан таъминлаш	
3.6 Қурилиш майдонини вақтинчалик иссиқлик билан таъминлаш	

3.7 Қурилиш майдонини вақтинчалик электр энергияси билан таъминлаш

3.8 Қурилиш майдонидаги вақтинчалик бино ва иншоотларни ҳисоблаш ва уларни қурилиш бош тарҳида акс эттириш

3.9 Қурилиш бош тархининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари

4.Мехнат муҳофазаси 53

4.1.Қурилишни ташкил этиш ва қурилишдаги ишларни бажариш лойиҳаларида назарда тутилган меҳнат муҳофазаси масалалари 53

4.2.Ўзбекистон Республикасида қурилишда меҳнат хавфсизлигига оид қабул қилинган қонунлар, президент фармонлари ва меъёрий ҳужжатлар..... 55

4.3.Қурилиш монтаж ишларини амалга оширувчи ишчилар учун меҳнат муҳофазасини ишлаб чиқиш 59

Фойдаланилган адабиётлар 61

Toshkent temir yo'l muhandislar instituti

Qurilish fakulteti

"Bino va sanoat inshootlari qurilishi" kafedrası

Himoyaga ruxsat
Kafedra mudiri R.X.Pirmatov

« 04 » 01 2018 y

BITIRUV ISHINI BAJARISH BO'YICHA
TOPSHIRIQ

Talaba Акбаралиев З. А.
1. Bitiruv ishining mavzusi Тошкент шаҳридаги автоми
билб кранларини таъмирлаш заводида бош бина
ни қуриш ишларини бажариш лойиҳаси
Institut bo'yicha № 726-4 « 25 » 12 20 17 y. buyruq bilan tasdiqlangar

2. Bitiruv ishini bajarish bo'yicha ma'lumotlar _____

Қуриш ҳудуди — Тошкент шаҳри
Асос функлари — Қуриш, Турроқли

3. Tushintirish xatida keltiriladigan ma'lumotlar 75-90 varaq A4 formatd qo'lyozma tarzida yoki 40-50 varaq kompyuterda yozgan matnlar):

a) Arxitektura-qurilish qismi bo'yicha Саноат бинасининг
хатоллиг — режавий ва конструктив ечили
ни лойиҳалаш.

b) Konstruktiv qismi bo'yicha Энгилли l=24м бўлган
Темирбетон ферма, Чилли 3х6м бўлган
қобирғали плитани ҳисоби

v) Texnologiya va qurilishni tashkil etish qismlari bo'yicha _____

Қуриш бош тарихини лойиҳалаш.

g) Mehnat muhofazasi qismi bo'yicha Мехнат муҳофазаси бўлиmlарини БМЦ да тадбиқ қилиш

d) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

ТҚУВ - меъёрий ва техник адабиётлар

4. Bitiruv ishining chizmalari ro'yxati (A1 formatda 5 ist vatman):

a) Arxitektura-qurilish chizmalari: 1. Ёино тарзи, 0.000 оохр-даги тарх, 1-1, 2-2 қирқилмлар, Ёош тарх.

b) Konstruktiv chizmalar: 2.1. Ёилатиш $l=24$ м бўлган ферманинг арматуралаш схемаси, кесилмлари. 3.1. Ферманинг қўшилмаш схемаси, туғулмлари. 4.1. Ёилатиш 3х6м бўлган қодиреали плитанинг қисбий схемаси

v) Texnologiya va qurilishni tashkil etish qismi chizmalari:

5.1. Қуришми Ёош тархини қизмаси, техник иқтисодий қўрсаткичлари

5. Bitiruv ishi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Bitiruv ishining qismlari	Muddati		Imzo	Maslahatchining ismi, sharfi
		Boshlanish	Tugatish		
1	Arxitektura-qurilish qismi	20.01.18	1.04.18		Қодирев С.С.
2	Konstruktiv hisoblar qismi	1.04.18	15.05.18		Абдуллаев Ҳ.Қ.
3	Texnologiya va qurilishni tashkil etish qismi	15.05.18	15.06.18		Тўрғунбоев Ҳ.М.
4	Mehnatni muhofaza qilish	16.06.18	20.06.18		Адажимов М.

6. Topshiriq berilgan sana 20.01.18

7. Tugallangan bitiruv ishini topshirish sanasi

21.06.2018

Bitiruv ishi rahbari

Абдуллаев Ҳ.Қ.

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi

20.06.18 Абдуллаев Ҳ.Қ.

КИРИШ

Ўзбекистонда қисқа вақт ичида иқтисодиётда чуқур таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, аҳоли даромадларининг ўсишини таъминлаш, самарали ташқи савдо ҳамда инвестиция жараёнларини кучайтириш, қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик соҳасини барқарор ривожлантириш, банк-молия тизими фаолиятини мустаҳкамлашда аҳамиятли ютуқлар қўлга киритилди.

Ўзбекистоннинг халқаро иқтисодий майдондаги нуфузи ва мавқеи сезиларли даражада ва мунтазам ошиб бормоқда. Бунда мамлакатимиз раҳбари Ислом Каримов томонидан ижтимоий-иқтисодий ривожланиш стратегиясининг пухта ишлаб чиқилганлиги, иқтисодий ислохотлар мақсади ва вазифалари, амалга ошириш йўлларининг аниқ ва тўғри кўрсатиб берилганлиги бош мақсад йўлидаги ютуқ ва марраларнинг салмоқли бўлишига имкон яратди.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан кейинги йиллар мобайнида мамлакатимизда бошқа соҳалар қатори қурилишда ҳам жуда катта ютуқларга эришилди. Кўплаб ҳашаматли бинолар, спорт саройлари, ёпиқ бозорлар, замонавий кўча ва майдонлар, ҳиёбонлар ва боғлар, турар жой бинолари, коллежлар, лицейлар ва бошқа қурилган иморатлар қурилиш ва архитектура соҳасидаги ишларнинг кенг қўламайдан далолат бериб турибди. Бугунги кунда архитектура ижтимоий - иқтисодий, эстетик, демографик ва кўп асрлик тарихий маданият анъаналарининг бирлигини тикламоқда. Капитал қурилиш халқ хўжалигининг муҳим тармоғи бўлиб, ишлаб чиқариш ва ноишлаб чиқариш мақсадларига мўлжалланган асосий фондларни кенгайтирилган тарзда такрор ишлаб чиқаришни таъминлайди. Капитал қурилишнинг асосий вазифаси фан - техника тараққиётини жадаллаштириш, ҳамда уй - жой бинолари, коммунал - маиший ва социал - маданий мақсадларга мўлжалланган объектлар қуриш негизида мамлакатимизнинг ишлаб чиқариш потенциални юксалтиришдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримов томонидан белгилаб берилган 2014 йилги иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор вазифалари ва йўналишларини амалга ошириш, шунингдек, иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларини ривожлантириш бўйича ўрта муддатли дастурларнинг бажарилишини давом эттириш 2014 йилнинг I чорагида асосий макроиқтисодий кўрсаткичларнинг ижобий динамикасини сақлаш ва кейинги чоракларда иқтисодиётни янада ривожлантиришнинг мустаҳкам асосини яратишни таъминлади.

Иқтисодиётнинг барқарор юқори ўсиш суръатларини таъминловчи амалдаги стратегия ўз натижаларини бермоқда. Хусусан, жорий йилнинг I чорагида мамлакатимиз ЯИМ 7,5%га ошди. Инфляция даражасининг паст кўрсаткичи ва давлат бюджети профицитининг ЯИМга нисбатан 0,2%ни ташкил этиши орқали мамлакат макроиқтисодий барқарорлиги янада мустаҳкамланди.

Ҳисобот даврида саноат ишлаб чиқариши ҳажми 8,9%га, жумладан, истеъмол товарлари ишлаб чиқариш 12,8%га ўсди, саноат ишлаб чиқаришининг умумий ҳажмида истеъмол товарлари улушининг 2013 йилнинг биринчи чорагидаги 29,5%дан 2014 йилнинг I чорагида 34,4%гача ўсишига эришилди.

Натижада шу йилнинг I чорагида ЯИМ ўсишининг 20%дан ортиғи саноат ривожланиши ҳисобига таъминланди. Бу 2013 йилнинг шу давридагига нисбатан қарийб 2 баравар кўп (11,6%); саноатда меҳнат самарадорлиги 7,2%га ўсди, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннархини ўрта ҳисобда 8,8%га ва ЯИМдаги энергия сарфини 15%га қисқартиришга эришилди.

Инвестиция сиёсатининг фаол амалга оширилиши ва энг замонавий объектлар ҳамда қувватларнинг ишга туширилишини жадаллаштириш натижасида ўзлаштирилган капитал қўйилмаларнинг умумий ҳажми эквивалентда 2,5 миллиард долларни ташкил этди ва 2013 йилнинг шу давридагига нисбатан 12,4%га ўсди.

Шу билан бирга аҳолининг юқори инвестициявий фаоллиги натижасида аҳоли маблағлари ҳисобидан ўзлаштирилган инвестициялар ҳажми 13%га ортиб, 1,3 триллион сўмдан кўпроқни ташкил қилди.

Бундан ташқари, ҳудудларни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш ҳудудий дастурлари рўёбга чиқарилиши доирасида саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш бўйича умумий қиймати 660 миллиард сўмдан зиёд бўлган 876 та лойиҳанинг амалга оширилиши яқунланди, жумладан, 510 та янги ишлаб чиқариш қуввати ишга туширилди.

Шу йилнинг I чорагида умумий қиймати 3,3 миллиард долларга тенг 36 та янги йирик инвестициявий лойиҳа амалга оширилиши бошланди.

Жорий йил бошидан буён 31,7 километрлик темир йўллارни реконструкция қилиш ва таъмирлаш, 96 юк ва 7 йўловчи ташиш вағони ишлаб чиқариш ишлари бажарилди. Мароқанд – Қарши ва Қарши – Термиз темир йўл участкаларини электрлаштириш лойиҳаларини амалга ошириш бўйича тегишли равишда 7,3 миллион ва 4,9 миллион доллар ўзлаштирилди. Ўзбекистон миллий автомагистрали таркибига кирувчи автомобиль йўлларини қуриш ва реконструкция қилиш бўйича Республика йўл жамғармаси маблағлари ҳисобидан 41,7 миллиард сўм ёки 2013 йилнинг шу давридагига нисбатан 2,2 баробар кўп ҳамда ҳукуматимиз кафолати билан хорижий қарзлар ҳисобидан 9,6 миллион доллар ўзлаштирилди.

Ҳисобот даврида Қишлоқ жойларда намунавий лойиҳалар асосида якка тартибдаги уй-жой қуриш ҳамда янги қишлоқ массивларини замонавий ижтимоий ва бозор инфратузилмаси объектлари билан таъминлаш дастурини амалга ошириш доирасида жорий йилда 11 мингта янги шинам уйларни қуриш ва фойдаланишга топширишни жадаллаштиришга доир чоралар кўрилди. Умуман, жорий йилнинг I чорагида 1 884 минг квадрат метр (ўтган йилнинг шу давридагига нисбатан 104,8%), жумладан, қишлоқ жойларда 1 353,6 минг квадрат метр уй-жой (106,1%) фойдаланишга топширилди.

Ўзбекистон – саноати ривожланган мамлакатлардан бири бўлиб, халқ ҳўжалигида 40% ишлаб чиқариш фонди ва мамлакатни бир миллионидан

ортиқ меҳнаткаш аҳолиси банддир. Мамлакатнинг 14,0% ялпи ички маҳсулоти иқтисодни бу соҳасидан ишлаб чиқарилади.

Етакчи соҳаларда - пахта тозалаш, машинасозлик , автомобилсозлик, тўқима, газ, рангли металлургия, электротехник, радиоэлектрон, кимё ва нефть-кимё саноати, озиқ-овқат саноати, фармацевтика ва мебелсозлик 2011 йилда жадал суръатлар билан ривожланди. Истеъмол товарлари ишлаб чиқариш ҳажми 2011-йилда 11,2 фоизга ўсди, 2000-йилга нисбатан эса бу кўрсаткич 4 баробардан зиёд ошди. Таъкидлаш керакки, иқтисодиётнинг етакчи тармоқларида таркибий ўзгаришларни амалга ошириш ва бу соҳаларни диверсификация қилишга қаратилаётган улкан эътибор экспорт ҳажми, унинг таркиби ва сифатига ижобий таъсир кўрсатди.

АРХИТЕКТУРА
-
ҚУРИЛИШ ҚИСМИ

1. АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ҚИСМИ

1.1. ҚУРИЛИШ ТУМАНИНИНГ ТАСНИФЛАРИ

Қурилиш худуди	Тошкент шаҳри
Иқлими	Кескин континентал
Ер ости сувлари ернинг юзасидан	9,0 м. чуқурликда жойлашган
Майдоннинг зилзилабардошлиги	8 балл
Қор қатлами	50 кг/м ²
Шамол босим тезлиги	38 кг/м ²
Грунтлар	сочилувчан (насыпные)
Қуввати	0,5-0,6 м
Грунтнинг юк кўтариш қобилияти	R = гр 0,25 МПа
Чўкувчанлик шароити бўйича грунтнинг тури – қумли лой (лессовидные суглинки)	I категория
Физик-механик хоссаларининг курсаткичлари – зичлик	$\gamma = 1,65 \text{ т/м}^3$
Ички ишқаланиш бурчаги	$\varphi = 29^\circ$
Бошланғич ўта чуқиш босими	0,20 МПа
Замин грунтлари	агрессив эмас
Ишончлилиқ коэффициент	$\gamma = 0,95$
Бинонинг оловга бардошлилик даражаси	II
Бинонинг жавобгарлик синфи	II
Бинонинг иқлимий зонаси	II

1.2. БИНОНИНГ ҲАЖМИЙ РЕЖАВИЙ ЕЧИМИ

Ҳажмий режавий ечим технологик жараён асосида асбоб ускуналарнинг жойлашиши, ишлаб чиқариш иқлимий режими, иш жойларини табиий ёритиш шартлари ва маҳаллий қурилиш шарт-шароитлари асосида ишлаб чиқилади.

Ишлаб чиқариш биноси 4 - қаватдан иборат бўлиб қуйидаги ўлчамлардан ташкил топган.

Бино режада тўғри тўртбурчак бўлиб, бинонинг кўндаланг ўлчами А-Г ўқлари бўйича 18 м, 3 ораликдан ҳар бир оралиғи 6 м дан бўлса, бўйлама ўлчамлари эса 1-11 ўқлари бўйича эса 60 м, ҳар қадами 6 м дан иборат. Ҳар бир қаватларининг баландлиги 4.8 м дан, бинонинг умумий баландлиги 23.6 м дан иборат. Ишлаб чиқариш биносининг режаси максимал даражада фойдаланиш майдони ва асбоб – ускуналарнинг яхши кулай жойлаштириш мумкинлигини кўриш мумкин.

Бинони ёритилганлиги икки томондан табиий ёритиш деразалар орқали ва алоҳида махсус жойлар учун сунъий ёритгичлардан иборатдир.

Вентиляция мўрилар орқали ва табиий шамоллатиш деразалар орқали амалга оширилади.

Хоналар ишчи сувоқлари технологик жараён ва санитар гигиеник нормалари асосида бажарилиши керак. Асосий хоналар деворлари ва шифтлари силикат бўёқ ва панел қисмлари глазур плиткалардан қилиниши керак.

1.3. ТЕХНИК-ИҚТСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАР

Умумий майдон – 13494 м²;

Қурилиш ҳажми – 22032 м³

Қурилиш майдони – 8212 м²;

Ишчи майдон – 3137 м²;

Фойдаланиш майдони – 22836 м².

1.4. КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАР

1.4.1. ПОЙДЕВОРЛАР

Пойдеворлар - ер ости конструкциялари бўлиб, ўзидан юқорида турган конструкциялар оғирликларини қабул қилиб, грунтларга узатиб берувчи конструкциялардир. Пойдеворга юқоридан девор ва устунларнинг ҳусусий оғирлиги, пастдан эса заминнинг тескари босими таъсир этади.

Иншоот замини деганда юқоридан тушаётган юкни қабул қиладиган ҳамда шу юк таъсирида кучланиш ва деформация ҳолатида бўладиган грунт массаси тушунилади. Замин қанча кам ва текис деформацияланса, унинг қурилиш сифатлари шунча юқори бўлади; иншоотда қўшимча кучланишлар шунча кам ҳосил бўлади.

Иншоот ва грунтга мос пойдевор танлаш лойиҳалаштиришнинг муҳим масалаларидан биридир. Замин ва пойдеворларнинг бир неча вариантини техник иқтисодий анализ қилиш йўли билан унинг ишчи варианты қабул қилинади. Пойдеворлар етарли даражада мустаҳкам, пухта, совуққа ва ер ости сувларининг агрессив таъсирига чидамли бўлиши керак. Пойдеворнинг тархдаги ўлчамлари шундай олинishi керакки, юқоридан тушаётган ҳисобий юклар таъсирида пойдевор остки сиртида ҳосил бўладиган ўртача босим, грунтга бериладиган босимдан ортиб кетмасин; пойдеворнинг чўкиши нормада кўрсатилган даражада бўлиши керак. Ҳар қандай пойдевор лойиҳасида иккита характерли текислик бўлади, иншоот таянувчи устки сирт (устки текислик) ҳамда грунт билан туташиб турувчи остки сирт (остки текислик). Пойдеворлар чуқурлиги, юк таъсирида ишлаш характери, конструктив шакли, материали, вазифаси ҳамда ишланиш услубига кўра бир неча турларга бўлинади. Чуқурлигига кўра саёз ва чуқур (ертўлали) пойдеворлар бўлади. Лойиҳа шаклига кўра алоҳида, яхлит лентасимон, массив, аралаш ва қозикли пойдеворлар бўлади.

Иморатларнинг катта ёки кичиклигига қараб, пойдеворларга тушадиган юкнинг вазни ҳам ҳар хил бўлади. Айни бир пайтда пойдевор заминидаги грунтнинг физик механик хоссалари ҳам турличадир. Шунинг учун ҳам

пойдеворларнинг чуқурлиги бирдай бўлмайди. Пойдевор туби ер сиртига қанча яқин бўлса, у шунча арзон тушади, шу боисдан пойдеворларни юзарок олишга ҳаракат қилинади.

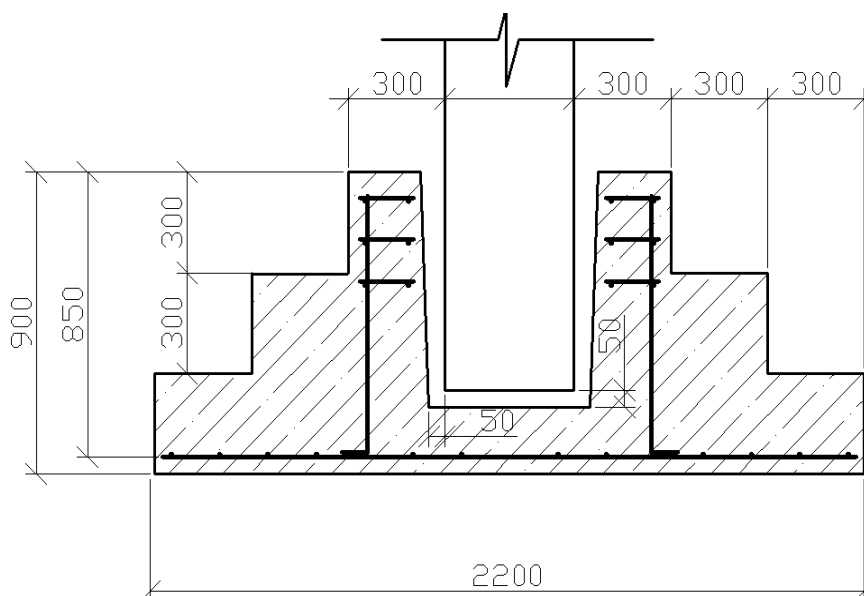
Бироқ грунтнинг юқори қатламлари кўпинча заминга қўйиладиган талабларни қондира олмайди.

Юқори қатлам грунтлари, биринчидан, ўта сиқилувчан ва кучсиз бўлади, иккинчидан, ёғин сочин ҳамда ўсимликлар таъсирида ўз ҳажми ва мустаҳкамлигини мунтазам ўзгартириб туради.

Пойдеворнинг рационал чуқурлигини танлаш бинонинг лойиҳасига ва вазифасига, пойдеворга бериладиган юкнинг миқдори, қурилиш майдончасининг геологик ва гидрогеологик шароитига, шунингдек грунтнинг музлаш чуқурлигига боғлиқдир. Ана шу шароитларни ҳисобга олиб, пойдевор чуқурлиги бир неча вариантда ишлаб чиқилади ҳамда иқтисодий жиҳатдан энг тежамлиси қабул қилинади. Агар грунт кўпчийдиган (ҳажми кенгаядиган) бўлса, пойдевор чуқурлигини белгилашда грунтнинг музлаш ва эриш сатҳи ҳисобга олинади, чунки бундай грунтлар музлаганда кенгаяди, эриганда чўкади. Пойдеворнинг туби музлаш доирасида бўлса, унга грунтнинг кенгайишидан ҳосил бўладиган босим кучи таъсир этади. Агар босим кучи пойдеворнинг грунтга берадиган босимидан катта бўлса, у ҳолда пойдевор нотекис кўтарилиши, грунт эриганда эса, нотекис чўкиши мумкин. Бу ҳол пойдевор мустаҳкамлигига салбий таъсир этади.

Жамоат биноларининг устунлари остига қўйиладиган пойдеворларига сарф бўладиган бетон, умумий сарфланадиган бетоннинг 20 - 35 % ини ташкил қилади, уларни яратиш нархи эса тўлиқ бинога кетадиган қийматнинг 5 - 20 % и ни ташкил этади.

Лойиҳаланаётган бинонинг пойдеворлари алоҳида турувчи (сткан) туридаги пойдевор бўлиб В 20 синфли бетондан тайёрланган. Пойдевор ўлчамлари: баландлиги 900 мм, эни эса 2200 мм ни ташкил қилади. Бу пойдевода қуйдаги аматура диаметри Ø10 А-I. Ø10 А-III С1, С2, (РСТУз865-98) турларидан фойдаланилган.



Пойдевор чизмаси

1.4.2. ПАРДАДЕВОРЛАР

Пардадеворлар ички вертикал тўсиб турувчи конструкция ҳисобланиб, бир хонани иккинчи хонадан ажратиб туради. Пардадеворлар ўз оғирлигини ёпмаларга ёки грунтга қурилган пол заминига узатади.

Пардадеворлар кўп фойдали юзани банд қилмаслиги учун юпқа, енгил, юзаси силлиқ, кирланганда осон тозаланиши, етарли даражада пишиқ, турғун ва ўтга чидамли бўлиши керак.

Пардадеворлар ички девор гуруҳлари таркибига кириб кўндаланг ва бўйлама йўналишда жойланиши мумкин.

Меъёрий хужжатларга асосан квартиралараро пардадеворларнинг товуш ўтказмаслик хусусияти 0 дБ га тенг хоналар орасида 9 дБ бўлиши керак (дБ – товуш босимининг ўлчов бирлиги) инсоннинг товуш босими тўлқинларини қабул қилиш қобиляти 0 билан 120 дБ оралиғида ётади.

Парда деворнинг массаси ошган сари товуш ўтказмаслик хусусияти ҳам ортиб боради.

Товуш энергияси зичликлари ҳар ҳил бўлган кўп қатламли пардадеворлардан ўтганда ўз кучини йўқотади. Агар қатламлар орасида бўшлиқ кўзда тутилса бундай девор товуш ўтказмайди.

Бинонинг турига қараб пардадеворлар ўтга чидамли ёки ёнмайдиган бўлиши керак.

Материалига қараб пардадеворлар асосан уч хил гипс-бетон панелли майда тош (ғишт, майда блок) лардан ва кам қаватли уйларда ёғоч материаллардан тайёрланади.

Оммавий турар жой бинолари қурилишида индустриал гипс-бетон плиталари ишлатилади. Бундай плиталарнинг ўлчами хона ўлчамига тенг қилиб тайёрланади.

Қурилиш усулига кўра парда деворлар майда-йиғма, йирик-йиғма ва комбинациялашган турларга бўлинади.

Вазифаси бўйича стационар ёки қўзғалмас ва қўзғалувчи бўлади.

Парда деворларнинг ораёпмалар, юк кўтарувчи деворлар билан туташуш усуллари хилма-хил мосламалар ёрдамида амалга оширилади.

Ушбу лойиҳаланаётган бинода ғиштли ва гипсокартон пардадеворлар ишлатилган.

Бинода ишлатилган пардеворларнинг қалинлиги 250, 120 мм. га тенг. Пардеворлар қуриш олдидан қуйидаги ишлар бажарилади:

- пардадеворнинг бўйлама ўқи, асосий деворларга туташадиган жойлари, эшик ўрни режаланади ва унинг ўлчамлари кўрсатилади;
- пардевор асоси қоришма қуйиб текисланади ёки антисептик воситалар шимдирилган ёғоч таглик ўрнатилади;
- андазалар, режа тахталар ва бошқа мосламалар ўрнатилади.

Пардадеворлар ўрнатилгандан кейин ҳамма чокларини шпаклевка қилиш керак ва ҳамма ёғоч элементларни антипирен билан тўйдириш лозим.

Лойиҳаланаётган бино ғиштли қалинлиги 250, 120 мм ва гипс картонли пардадеворлардан иборат.

Муҳандис геолог текширувларининг кўрсаткичлари ва сейсмохудудий харита кўрсаткичи қурилиш майдони сейсмик ҳисобини 8 баллга тенг деб

қўрсатади. Шунга асосан лойихалаштириш сейсмик таъсирни ҳисобга олган ҳолда бажарилган.

Бинонинг пойдевори ймғма бўлиб, грунт шароитини ҳисобга олган ҳолда ва қурилмали қурилиш ечимини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилган.

Девор ғиштини теришни сейсмик таъсирларни қаршилиги бўйича II категорияга ($120 \text{ кПа} < R_p < 180 \text{ кПа}$) мансуб. Девор арматураланган тўрлар билан кучайтирилган (2.130-6серия вып.1). Девор ғиштини териш ва темирбетонли ўзакларни бетонлаш бир пайтда олиб бориш лозим. 2.140 5-серия бўйича барча йўналиш бўйича ёпма ва том ёпмасида зилзилага қарши камар назарда тутилган. Ёпма ва том ёпмаси сатҳида камарларни бетонлаш йиғма темирбетон ёпма ва том ёпмаси панелларини монтаждан кейин амалга оширилиши керак. Пардеворлар армоғиштли 3 метрлар аро пўлат устунлар ва дераза усти сарбасталар устидаги ёпмаларга мустаҳкамлаб кучайтирилади.

Каркас колонналарнинг темирбетон элементлари, тўсинлар ва боғловчи панел қопламалари учун В25 синфидан кам бўлмаган бетон қўлланилган. Кўпроқ босимга эга бўлган қурилмалар учун В30 синфидан кам бўлмаган бетон ишлатилади. Бинога сейсмик таъсир бўлганда асосий эътибор каркаснинг қаттиқ тугунларига қаратилади, бунда улар мураккаб кучланиш ҳолатида бўлади, шунингдек, тугун зоналарида кучланишнинг катта концентрацияланиши юзага келиши мумкин. Каркас элементларини бир-бирига улаш қабул қилинган қурилма схемасига мос тушиб оғирликни қабул қилиш ва тарқатилиш хусусиятини бажаради. Каркас элементларини туташтириш қуйдаги йўллар орқали бажарилади: арматура випускларини пайвандланиши ва туташ жойни бетон ёки қоришма билан темирбетон орқали куч бериш йўли билан қотириш; орасидаги пўлат деталларни металллар орқали куч бериш йўли билан пайвандланади; элементлар орасидаги чокни бетон ёки қоришма орқали қотириш ва кейинги туташ жойни сиқиш арматуран кучланиши ҳисобига аввалдан кучланган

темирбетон орқали куч берилади; элементлардан бирини қисиш бетонни стаканли туташтириш бетон орқали куч бериш йўли билан қотирилади (колонналарнинг пойдевор билан туташуви учун).

Антисейсмик чок бинонинг хамма баландлиги бўйича ажратади. Уларни жуфт рамаларни қуриш йўли билан амалга оширилади. Антисейсмик чокларни тўлдириш ва қуриш булмаларининг горизонтал жойлашувига ҳалақит бермайди.

1.4.3. З И Н А Л А Р

Зиналар қаватлар орасидаги алоқани амалга оширишга хизмат қилувчи асосий юк кўтарувчи конструкциялардир, бундан ташқари зиналар табиий офат, ёнғин ва авария вақтида кишиларни бинодан тез эвакуация қилиш хизматини бажариши керак.

Зиналар вазифасига қараб қуйидаги хилларга бўлинади:

- асосий ва ёрдамчи зиналар, қаватлар орасида кишиларнинг кундалик оммовий қатнови ва бинодан ташқарига чиқиш учун хизмат қиладиган зиналар.
- ёрдамчи зиналарга - ўт ўчиришда, авария вақтида фойдаланиладиган, чордоққа чиқиш ва ертўлага тушиш учун хизмат қиладиган зиналар киради.

Зиналар қия жойлашган маршлар, горизонтал супачалар ва ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи тутқичлардан иборатдир.

Зина деворлари етарли даражада ўтга чидамли бўлган махсус хоналарда зина катаклаарида қурилади. Бинодаги зиналарнинг сони, жойлашиши, ўлчамлари, қабул қилинган бинонинг архитектура-тархий ечимига, қаватлар сонига, одамлар ҳаракати оқимининг шиддатига (интенсивлигига) бевосита боғлиқдир.

Зиналар қуйидаги асосий талабларга жавоб бериш керак: мустаҳкамлик, ҳаракат ҳавсизлиги, ёнғиндан ҳавсизлик, ҳаракат вақтида толиқмаслик, гигиена, иқтисодий ва ҳ.к. Қаватлараро зиналардаги маршларнинг сонига кўра 1,2,3,4 маршли зиналар бўлади.

Зиналар материалига кўра: ёғоч, пўлат, темир-бетон, йиғмалик даражасига кўра: яхлит, йиғма, йиғма блокли бўлади.

Асосий зинапояларнинг баландлиги билан энининг ўлчамлари 1:2 да қабул қилинган, яъни 150 мм : 300 мм. Зина маршининг қиялик бурчаги $\alpha = 27^\circ$ ни ташкил қилади.

Зина маршининг қиялиги унинг эни, бинодаги ўрни ва бажарадиган вазифасига боғлиқ, одатда горизонтал текисликда ўртача инсон қадамининг узунлиги 500-600 мм ташкил этади. Зинадан кўтарилиш қулай бўлиш учун зинапоя ўлчамлари қадам узунлигига тенглаштирилган яъни, зинапоя баландлиги (В) ва энининг (Э) ўлчамлари $\mathcal{E} = 2B = 300 \times 2 = 600$ мм ни ташкил қилади.

Асосий зиналарнинг бир маршидаги зинапоялар сони 18 дан ортиқ ва 3 тадан кам бўлмаслиги керак.

Маршлар орасида энг камида эни 100 мм га тенг бўшлиқ қолдирилиши керак (ёнғинни ўчириш шлангаларини ўтказиш учун).

Конструктив ечимига кўра капитал қурилишда зиналар 2 та асосий ечим асосида индустриал усулда тайёрланмоқда:

- йирик бир қават учун ҳар бирининг оғирлиги 10,15 тонна бўлган 5та элементдан иборат, яъни 3 та супача ва 2 та марш.
- оғирлиги 3 тонна атрофидаги 2 та элементдан иборат. Зина марши 2 та ярим супа билан бирга қуйма равишда тайёрланган, яъни йириклаштирилган элементлардан ташкил топган зиналар маршларининг ва супачаларининг шакллари турлича бўлиши мумкин.

Пулат *косоурларга* (ёнбош) ўрнатиладиган темир-бетон зинапояли зиналар асосан пўлат каркасли биноларда ишлатилади.

Зинапоялар бруслар ёки тахтадан тайерланган торлардан (*метива*) иборат булиши ҳам мумкин.

Тошкент шаҳридаги Тўрт қаватли саноат биносининг зиналари йиғма темир бетондан тайёрланган бўлиб ҳар бир қавтга 3 марш орқали чиқилади.

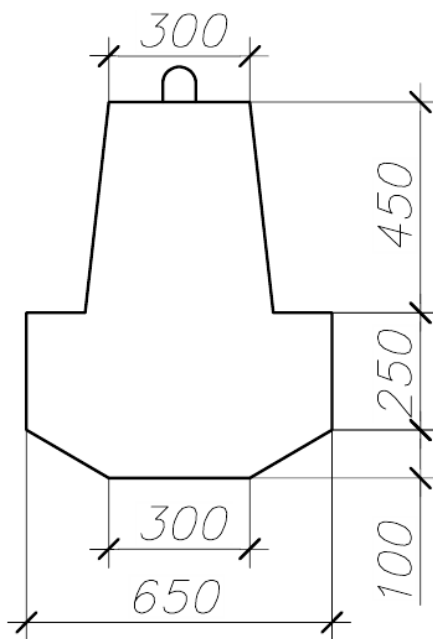
Зина майдончаларининг баландлиги 4,8 м. га тенг. Бинода 2 та зина хоналари мавжуд.

1.4.4. ЙИҒМА ТЕМИР-БЕТОН УСТУНЛАР ВА ТЎСИНЛАР

Лойиҳаланаётган тўрт қаватли саноат биносининг юк кўтарувчи конструкциялари йиғма темирбетонли фазовий каркас схема бўйича лойиҳаланган.

Каркас устунлари йиғма темирбетондан тўғри тўрбурчак шаклда ўлчамлари: кесим юзаси 400х400, баландлиги 4.8 м.

Каркас тўсинлари йиғма темирбетондан тайёрланган бўлиб, қуйдаги ўлчамлардан иборат: баландлиги 800 мм, эни паски қисми 650 мм юқори қисми 300 мм. Тўсинларимиз В 20 маркали бетондан ва диаметри эса Ø8 А-IV, Ø12 А-IV, Ø16 А-IV, Ø18 А-IV, Ø28 А-IV.



1.4.5. ДЕВОР ПАНЕЛЛАР

Кўп оралиқли ишлаб чиқариш биноларининг деворлари қиймати бино умумий нархининг 8-10% ни ташкил этади, бу кўрсаткич бир ва икки оралиқли биноларда яна ҳам катта бўлиши мумкин.

Панел деворларни кенг кўламда қўллаш бино нархини тушириш ва уни қуришга кетган вақтини камайтиришга олиб келади. Устун қадамлари 6,0м бўлган биноларда узунлиги 6,0 м, устун қадами 12 м бўлган жойларда еса узунлиги 12м ли девор панеллари кенг кўламда ишлатилмоқда. Бинода жойлашган ўрнига кўра панелларни қатор панели, дераза орақли панели, равоқ панели каби турларга ажратилади.

Ҳозирги кунларда девор панеллари оддий ва енгил бетонлардан тайёрланади ва уларни бир неча сериялари мавжуд бўлиб, улар: 1,432_5: 1,432_6 ва хоказо каби белгиланади.

Иситилган бино девори панелининг қалинликлари 160, 200, 240 ва 300 мм бўлиб, бу ерда 160мм қалинликдаги панел фақат илинган деворларда бўлади. Панел баландлигини одатда 1200, 1800 мм, тоmidан атмосфера сувларини бино ташқарисидан тушириб юбориладиган биноларда еса панел баландлигини 900 ва 1500 мм қилиб олинади.

Парапет панеллари баландлиги 900 ва 1800 мм га тенг бўлади.

Иситилмаган биноларда қовурғали ҳамда серқовурғали йима темирбетон панеллари қўлланилади. Уларнинг узунлиги 5980 ва 11970 мм, баландлиги 1185 ва 1785 мм, қовурғалари баландлигини устунлар қадами 6,0 бўлганда 120 мм, устунлар адами 12м бўлганда еса 300 мм қилиб олинади.

Панеллар синфи В25 ва В30 бўлган бетонлардан тайёрланади.

Девор панеллари устунларга ҳар хил усулларда макамланади. Бундай усулларнинг бирида ҳар хил текисликда жойлашган икки пўлат бурчакларининг бирини устун қуйма деталига, иккинчисини еса панел қуйма деталига пайвандланиб, ҳосил бўлган мослама ёрдамида панеллар устунларга илинтириб қўйилади. Биз лойиҳалаган саноат биномизда қуйдаги девор панеларидан фойдалангамиз. Ўлчамлари: девор панел баландлиги 1500 ва 1200 мм, қалинлиги 400 мм, узунлиги 6000 мм, панеллар синфи В 25 серқовурғали йима темирбетондан.

1.4.6. ДЕРАЗЛАР

Ишлаб чиқариш бинолари деразаси турларини ва ўлчамларини танлаш катта аҳамиятга эга бўлиб, бунда бино ичининг етарли ёритилганлиги ва шамоллатиш ишчиларнинг меҳнат унумдорлигини, ҳамда маҳсулот сифатини оширишга, меҳнат шикастланишини камайтиришга олиб келади. Дераза ўрнини тўлдирувчи конструкцияларни ёғочдан, темирбетондан, пўлатдан, енгил қўймалардан, пластмассадан, зичлаштирилган материаллардан ва шиша блоklarдан тайёрланади. Дераза конструкцияси қути, табақа ойна ва дераза ости тахтасидан иборат бўлади. Ойналар қавати одатда бир қаватли бўлиб, ҳавонинг ҳисобий совуқлиги – 30⁰С ва ундан паст бўлганда икки қаватли қилиниб олинади.

Дераза ўрни номинал ўлчами енига 300 ва 600мм дан, бўйича еса 600 мм дан ошиб боради.

Намуна қилиб белгиланган ашёлардан ишланган деразаларнинг кенглиги 6,0: 4,8: 3,0: 2,4: 2,0 ва 1,8м, баландлиги 0,6: 1,2: 1,8 ва 2,4м қилиб олинади. Алюминий қотишмасидан қилинган дераза номинал кенглиги 3 ва 2м, баландлиги еса 1,2: 1,8: 2,4 ва 3м қилиб олинади. Ёғочдан ишланган деразаларда бу катталиқ 1,5: 2,7: 3 ва 4,5 м баландлиги 1,2 ва 1,8м бўлади. Биз лойиҳалаган саноат биномизда алюминий қотишмасидан қилинган деразалардан фойдалангамиз. Ушбу деразал ўлчами қуйдагича: деразалар эни 1600 мм, баландлиги 3000 мм.

1.4.7. ҚАВАТЛАРАРО ЁПМАЛАР

Қаватлараро ёпмалар ички юк кўтарувчи ва тўсиб турувчи горизонтал конструкциялар бўлиб, бинонинг баландлиги бўйича қаватларга бўлиб туради. Қаватлараро ёпмалар ўзининг хусусий оғирлигини, вертикал тўсиб турувчи конструкциялар юкини, ундан ташқари, интерьерда жойлашган предметлар, асбоб ускуналар, одамлар юklarини кўтариб, бу юklarни бинонинг юк кўтарувчи деворига узатиб беради. Қаватлараро ёпмалар овоз изоляцияси ва иссиқлик изоляцияларини таъминлайди, ҳамда қаттиқлик ва мустаҳкамлик талабларига жавоб беради. Қаватлараро ёпмалар муҳимлиги,

конструктив тузулишининг мураккаблиги ва нархига кўра бино деворлари каби муҳим ва маъсулиятли конструкция ҳисобланади.

Қаватлараро ёпмалар умумий бино нархининг 20% , сарфланган меҳнат миқдори 25% ни ташкил қилади. Қаватлараро ёпмалар жойлашиш ўрнига кўра:

- а) қаватлараро ёпмалар;
- б) чордоқдан ажралиб турувчи ёпмалар;
- в) ертўла қаватидан ажратиб турувчи ёпмаларга бўлинади.

Акустик хусусиятларига кўра:

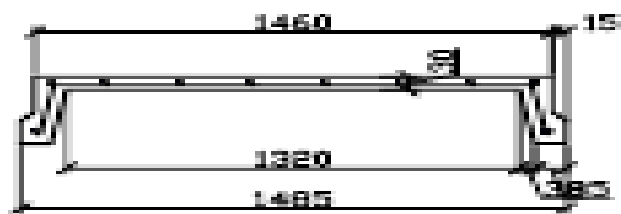
- а) акустик бир таркибли;
- б) акустик кўп таркибли.

Конструктив турига кўра: а) тўсинли; б) йиғма темир-бетон панеллардан тайёрланган; в) яхлит темир-бетон; г) тўсинсиз ёпмалар. Статик ишига кўра ёпмалар асосан эгилишга ишлайди. Қаватлараро ёпмаларнинг эгилиш чегараси, ёпма узунлигининг $1/200 - 1/400$ дан ортмаслиги керак. Ёпмаларга таъсир этувчи кучлар ёпмаларнинг конструктив турини танлашда асосий омил ҳисобланади. Энг оммавий ҳисобланадиган қаватлараро ёпмалар тури ичи қавакли плиталардир. Бу турдаги плиталар унификацияланган ва индустриал бўлиб, фуқаро бинолари қаватлараро ёпмаларининг асосий хили ҳисобланади. Қаватлараро ёпмаларнинг темир-бетон балкали тури ҳам кенг тарқалган.

Сейсмомустаҳкам биноларнинг ёпма панеллари хона ўлчамида ясалиб, тўрттала қирраси билан деворга тиралиши лозим. Ёпма панеллар яхлит ёки ғовакли плиталардан тайёрланади. Агарда ёпма алоҳида элементлардан ташкил топган бўлса, у ҳолда элементлар мустаҳкам бирикиб, сейсмик кучларни тақсим қила оладиган, бикр горизонтал диск ҳосил қилиши керак. Бунинг учун панел чеккаларида ўйиқлар ва очик арматуралар қолдирилади. Арматуралар кўшни элемент арматуралари билан кавшарланади, сўнг ўйиқлар бетон билан қопланади. Натижада ҳосил бўлган шпонка туташ панелларнинг ўзаро силжишига ва узилишига қаршилик кўрсатади.

Тўрт қаватли саноат биносининг қаватлараро ва том ёпмалари ИИ-24 серияли олдиндан зўриктирилган қовурғали ёпма бўлиб, ушбу ёпманинг ўлчамлари қуйдагича: баландлиги 300 мм, узунлиги 6000 мм ва эни 3000 ммни ташкил этади.

Қаватлараро ёпмаларга Ø16A-III ва Ø8A-I (ГОСТ5781-82*) арматуралар ва В25 синфли бетон ишлатилади.



1.4.8. ПОЛЛАР

Поллар конструктив элемент исобланиб, улар ар доим эксплуатация таъсири остида бўлади. Полларнинг нархи бир аватли саноат биноси нархининг 5-25% ни кўп аватли саноат биноларида еса 5-12 % ни ташкил илади. Уларни М “поллар, лойиалаш меъёрлари” талаблари бўйича лойиаланади.

Полларнинг турлари ва конструктив йечимларини танлашда, авваламбор уларга таъсир етадиган ишлаб чиариш характери ва эксплуатация мустакамлигини, амда унинг хизмат муддатини оширишни таъминловчи талаблар бажарилиши керак. Шунинг учун ам саноат бинолари поллари юори мустакамликка ега бўлиши, текис ва силли юзага ега бўлиши, сирпанмайдиган бўлиши, яхши еластикликка ега бўлган (буюмларни урилишидан шикастланишдан саловчи), овоз чиармайдиган, сув

ўтказмайдиган, ўтга чидамли, тажовузор моддалар таъсирига чидамли, керак бўлганда тез алмаштириш ва кам менат сарфи билан таъмирланиши, индустриал осон тозаланувчи ва ўз кўринишини узоқ вақт салаб турадиган бўлиши керак.

Одатда биринчи қават пол сатиҳ участка майдонининг режалаштирилган белгисидан 150мм юқори бўлиши керак. Ер ости сувлари сати юори бўлган олларда пол сатхи режалаштирилган белгисидан 500 мм гача юқори кўтарилиши мумкин. Поллар ёпма ашёлар бўйича номланади. Ёпма конструкцияси ва уларни ўрнатиш усулига кўра донали ёки яхлит турларга ажратилади.

1.4.9. ТОМЛАР ВА ТОМ ҚОПМАЛАРИ

Бинони устки қисмини ташқи муҳитдан томлар ва ёпма ҳимоя қилади.

Томлар шакли, нишабларнинг қандай қияликда бўлиши, бинонинг тархдаги ўлчамларига ва кўринишига, том ёпмасининг материалига, сувни тушириш усулига, иқлим шароитига, техник-иқтисодий шароитларига, ҳамда бино архитектурасига оид мулоҳазаларга боғлиқдир. Том ва том ёпмаларнинг шакли бир нишабли ва икки нишабли бўлади. Шунингдек, тўрт нишабли, гумбазсимон қубба, конуссимон ва бошқа ҳил томлар ҳам бўлади.

Нишаблар горизонтал кесишиб конёк ҳосил қилади. Томлар икки нишабли бўлганда деворнинг юқори учбурчак қисми пештоқ (фронтон) деб аталади.

Нишабларнинг бир-бирини қия ҳолда кесиб ўтишидан туртиб чиққан бурчак қовурға (ребро) ёки ичкарига кирган бурчак ёндова ҳосил қилади. Бир томнинг ҳамма нишаблари, одатда, бир ҳил қияликда бўлиши керак.

Том ва ёпма томларнинг шакли имконият даражасида оддий бўлиши ва имкон борича ёндовасиз бўлиши керак, чунки ёндова томнинг мустаҳкам қисми ҳисобланади ва доимий текшириб, қараб туришни талаб қилади.

Том ва ёпма томлар нишабларининг қиялиги нишаб қиялиги билан горизонт орасидаги унинг горизонтал ҳолатига нисбати билан, яъни

процентларда (%) ёки касрларда ифодаланган қиялик бурчагининг тангенсин билан ўлчанади.

Том ва ёпма томлар қиялигига қараб икки гуруҳга бўлинади:

- қиялиги 5 % ва ундан ортиқ бўлган нишаб томлар;
- қиялиги 0 дан 5 % гача бўлган текис томлар.

Том ёпмалари бинонинг бошқа қисмларидан фарқли ўлароқ доимий равишда ташқи таъсирлар остида ишлайди.

1. Доимий таъсир этувчи вертикал кучлар;
2. Вақтинча (қор, ёмғир ва х.к.) таъсир этувчи вертикал кучлар;
3. Шамол таъсири;
4. Чордоқдаги ҳавонинг сурилиши;
5. Муҳит намлиги;
6. Муҳит ҳарорати;
7. Қуёш радиацияси;
8. Муҳитдаги кимёвий бирикмаларнинг таъсири;
9. Иссиқлик оқими;
10. Буғ диффузияси.

Том ва том ёпмалари қуйидаги талабларга жавоб беришлари керак:

- мустаҳкамлик;
- ташқи муҳит таъсирига чидамлилиқ;
- узоқ муддат хизмат қилиш;
- иқтисодий талаблар;

Чордоқнинг баландлиги унинг ичида бемалол юриш имкониятидан келиб чиққан ҳолда ўртача 1,6 м дан кам бўлиши мумкин эмас.

Лойиҳаланаётган «Тўрт қаватли саноат биносининг юк кўтарувчи конструкцияларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш» нинг томлари – текис юмшоқ томдан иборат.

Том қуйидаги материаллардан ташкил топган.

1. Битум мастикали рубероид, қалинлиги – 15 мм.

2. Иссиқ-совуқдан ҳимоя қиладиган қатлам, қалинлиги – 100 мм.
3. Цемент-қумли қоришма, қалинлиги-30 мм.
4. Керамзит - солиштирма оғирлиги 600 кг/м^3 , қалинлиги 180 мм.
5. Буғ қатлами – бир қават пергамин.
6. Цемент-қумли қоришма, қалинлиги – 20 мм.
7. Темирбетон том ёпма плита, қалинлиги 300 мм.

ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

2.1. Ҳисоб учун дастлабки маълумотлар

Берилган маълумотлар: 1) меъёрий вақтинча юклар: а) узоқ муддатли таъсир қилувчи 10 кН/м^2 ; б) қисқа муддатли $2,5 \text{ кН/м}^2$; 2) пол ва тўсинлар оғирлиги $2,5 \text{ кН/м}^2$; 3) В25 синфли оғир бетон; 4) арматура: а) А-IV синфли пўлатдан зўриктирилган, кўндаланг; б) Вр-1 синфли кўндаланг; 5) арматурани чўзиш усули – электротермик; 6) плита ишлаб чиқариш усули – агрегат-потокли.

2.2. Олдиндан зўриктирилган қовурғали плитани ҳисоблаш

Плита конструкцияси. ИИ-24 серияли асосий плита кесимли ҳисобланади, бу плита қўлланилган ораёнмалар ригеллар токчаларига таянган. Плитани тархдаги ўлчамлари $5550 \times 1485 \text{ мм}$. Плита баландлиги 400 мм , токчаси эни 50 мм . Плита кўндаланг ва бўйлама қобирғалари пайвандланган арматура билан, токчалар пайванд тўрлар билан арматураланади. Пайвандланган синч ва тўрлар оддий арматура симларидан нуқтали электропайвандлаш воситасида тайёрланади.

Юкларни аниқлаш. 1 жадвалда плитага таъсир этувчи юклар аниқланган.

1. жадвал

Плитага таъсир этувчи юкларни аниқлаш

Юк тури	Меъёрий, кН/м	Юк бўйича ишончлилик коэффициенти	Ҳисобий юк, кН/м
Доимий: пол ва тўсиқлар оғирлигидан ораёнма плиталари оғирлигидан	$2,5 \cdot 1,5 = 3,75$	1,1	4,12
	$2,95 \cdot 1,5 = 4,42$	1,1	4,86
Жами:	$g_{ser} = 8,17$	$g = 8,98$	
Вақтинча: узоқ муддатли қисқа муддатли	$10 \cdot 1,5 = 15$	1,05	15,75
	$2,5 \cdot 1,5 = 3,75$	1,2	4,5
Жами:	$v_{ser} = 18,75$	$v = 20,25$	
Ҳаммаси:	$p_{ser} = g_{ser} + v_{ser} = 26,92$	$p = g + v = 29,23$	

Плитадаги кучланишларни аниқлаш

Плитанинг ҳисобий оралиғи $l = 5550 - 100 = 5450 \text{ мм} = 5,45 \text{ м}$.

Плита оралиғи ўртасидаги эгувчи моментни қиймати:

тўлиқ меъёрий юкдан

$$M_{ser} = \frac{p_{ser} l^2}{8} = \frac{26,92 \cdot 5,45^2}{8} = 99,87 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

киска муддатли меъёрий юкдан

$$M_{ser,1} = \frac{3,75 \cdot 5,45^2}{8} = 13,9 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

узоқ муддат таъсир қилувчи меъёрий юкдан

$$M_{ser,2} = \frac{(8,17 + 15) \cdot 5,45^2}{8} = 85,96 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

тўлиқ ҳисобий юкдан

$$M = \frac{pl^2}{8} = \frac{29,23 \cdot 5,45^2}{8} = 108,44 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Таянч кесимларидаги тўлиқ ҳисобий юк кўндаланг кучи:

$$Q = \pm 0,5pl = \pm 0,5 \cdot 29,23 \cdot 5,45 = \pm 79,65 \text{ кН}.$$

Плитани биринчи чегаравий ҳолат бўйича ҳисоблаш

Элемент бўйлама ўқига нисбатан нормал жойлашган кесимлар мустаҳкамлигига плитани ҳисоблаш. Плитани оралиғидаги ҳисобий эквивалент кесим юзаси тавр шаклида бўлади.

Нейтрал ўқ ҳолатини аниқлаймиз:

$$\begin{aligned} P_b b_f' h_f' \left(h_0 - \frac{h_f'}{2} \right) &= 14,5 \cdot 148,5 \cdot 5 \left(36 - \frac{5}{2} \right) 100 = \\ &= 36 \cdot 10^6 \text{ МПа} \cdot \text{см}^3 = 360 \text{ кН} \cdot \text{м} > M = 108,44 \text{ кН} \cdot \text{м}. \end{aligned}$$

Нейтрал ўқ тавр тоқчасидан ўтаётганлиги сабабли, эни $b_f' = 148,5 \text{ см}$ бўлган тўғри бурчакли кесим учун деб ҳисоб олиб борилади. Сиқилган қисм нисбий баландлиги чегаравий қиймати:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{sR}}{\sigma_{sc,u}} \left(1 - \frac{\omega}{1,1} \right)}. \quad (1)$$

Бетон сиқилган қисми тавсифини ҳисоблаймиз:

$$\omega = 0,85 - 0,008R_b = 0,85 - 0,008 \cdot 14,5 = 0,734. \quad (2)$$

Бўйлама арматурада кучланиш

$$\sigma_{sR} = R_s + 400 - \sigma_{sp} - \Delta\sigma_{sp}, \quad (3)$$

бу ерда $R_s = 510 \text{ МПа}$.

Зўриктирилган арматурадаги олдиндан зўриқиш:

$$\sigma_{sp} = R_{s,ser} - p = 590 - 96 = 494 \text{ МПа},$$

$$p = 30 + \frac{360}{l} = 30 + \frac{360}{5,45} = 96 \text{ МПа};$$

$$\Delta\sigma_{sp} = 1500 \frac{\sigma_{sp}}{R_s} - 1200 = 1500 \frac{494}{510} - 1200 = 252,94 \text{ МПа} > 0.$$

(3) формула бўйича

$$\sigma_{sR} = 510 + 400 - 494 - 252,94 = 163 \text{ МПа}.$$

$$\delta_{sc,u} = 400 \text{ МПа} \quad [16, \text{п.3.12}].$$

(1) формула бўйича

$$\xi_R = \frac{0,734}{1 + \frac{163}{400} \left(1 - \frac{0,734}{1,1} \right)} = 0,647.$$

A_R катталиги ҳисобланади:

$$A_R = \xi_R (1 - 0,5\xi_R) = 0,647(1 - 0,5 \cdot 0,647) = 0,438.$$

A_0 катталиги ҳисобланади:

$$A_0 = \frac{M}{R_b y_{b2} b_f' h_o^2} = \frac{108,44 \cdot 10^5}{14,5 \cdot 0,9 \cdot 148,5 \cdot 36^2 \cdot 10^2} = 0,043, \quad (4)$$

бу ерда $y_{b2} = 0,9$

$A_0 = 0,043 < A_R = 0,438$ бўлганлиги сабабли, $\xi \leq \xi_R$ шарт бажарилади.

Кесим сиқилган қисми нисбий баландлигини ҳисоблаймиз:

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2A_0} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,043} = 0,044.$$

ν коэффиценти қиймати:

$$\nu = 1 - 0,5\xi = 1 - 0,5 \cdot 0,044 = 0,978.$$

y_{s6} коэффиценти қийматини ҳисоблаймиз:

$$y_{s6} = \eta - (\eta - 1) \left(2 \frac{\xi}{\xi_R} - 1 \right) \leq \eta, \quad (5)$$

бу ерда $\eta = 1,20$

(5) формула бўйича

$$y_{s6} = 1,2 - (1,2 - 1) \left(2 \frac{0,044}{0,647} - 1 \right) = 1,37 > 1,2.$$

$y_{s6} = 1,2$ қабул қиламиз.

Кесимнинг сиқилган қисми баландлиги

$$x = \xi h_0 = 0,044 \cdot 36 = 1,58 \text{ см} < h_f' = 5 \text{ см}.$$

Зўриктирилган бўйлама арматура кесими талаб қилинган юзаси

$$A_{sp} = \frac{M}{y_{s6} R_s \nu h_0} = \frac{108,44 \cdot 10^5}{1,2 \cdot 510 \cdot 0,978 \cdot 36 \cdot 10^4} = 5,03 \text{ см}^2. \quad (6)$$

Арматура пўлати сортаментдан қабул қиламиз 2ø 18 А·IV,
 $A_{sp} = 5,09 \text{ см}^2 > 5,03 \text{ см}^2$.

Арматуралаш коэффиценти

$$\mu = \frac{A_{sp}}{bh_0 + (b_1' - b)h_f'} 100 = \frac{5,09}{17 \cdot 36 + (148,5 - 17)5} 100 = 0,4\% > \mu_{\min} = 0,05\%.$$

Кўндаланг куч таъсиридан плита бўйлама ўқига қия кесим мустаҳкамлигига плитани ҳисоблаш. Кўндаланг куч $Q = \pm 79,65 \text{ кН}$. плита баландлиги 400 мм бўлганда, хомутлар қадами $s = \frac{h}{2} = \frac{400}{2} = 200 \text{ мм}$ ва 150 мм дан ошмаслиги керак. $S = 150 \text{ мм}$ қабул қиламиз. Таянчнинг ҳар томонидан бу кадам $\frac{1}{4}l$ га тегишли. Плитанинг кўндаланг кесимида иккита синч қабул қилинган. Ø 5 Вр-1 кўндаланг стержень қабул қиламиз. Кўндаланг арматура кесими юзаси:

$$A_{sw} = 2 \cdot 0,196 = 0,39 \text{ см}^2.$$

Ёриқлар очилиши шартини текширамиз:

$$Q \leq 0,3 \varphi_{w1} \varphi_{b1} R_b b h_0. \quad (7)$$

бу ерда

$$\varphi_{w1} = 1 + 5\alpha\mu_w \leq 1,3, \quad (8)$$

$$\text{бу ерда } \alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{17 \cdot 10^4}{27 \cdot 10^3} = 6,3;$$

$$\mu_w = \frac{A_{sw}}{bS} = \frac{0,39}{17 \cdot 15} = 0,0015.$$

$$\text{Бу ердан } \varphi_{w1} = 1 + 5 \cdot 6,3 \cdot 0,0015 = 1,05 < 1,3.$$

$$\text{Кейин } \varphi_{b1} = 1 - \beta R_b = 1 - 0,01 \cdot 14,5 = 0,855, \quad (9)$$

бу ерда $\beta = 0,01$

Кўрсатилган қийматларни қўйиб:

$$\begin{aligned} 0,3 \varphi_{w1} \varphi_{b1} R_b b h_0 &= 0,3 \cdot 1,05 \cdot 0,855 \cdot 14,5 \cdot 17 \cdot 36 = \\ &= 2390 \text{ МПа см}^2 = 2390 \cdot 10^2 \text{ Н} = 239 \text{ кН} > Q = 79,65 \text{ кН}. \end{aligned}$$

Демак, шарт бажарилади ва ёриқлар очилмайди.

Плитани кўндаланг куч таъсирига қия ёриқ бўйича мустаҳкамликка

$$Q \leq Q_b + Q_{sw}. \quad (10)$$

шарт бўйича текширамиз.

Бетон томонидан қабул қилинадиган кўндаланг кучланиш

$$Q_b = \frac{\varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_n)R_{bt}bh_o^2}{c}; \quad (11)$$

$$\varphi_{b2} = 2[16];$$

$$\varphi_f = 0,75 \frac{(b'_1 - b)h'_f}{bh_o} \leq 0,5; \quad (12)$$

$$b'_f = b' + 3h'_f = 17 + 3 \cdot 5 = 32 \text{ см.}$$

$b'_f = 32$ см қабул қиламиз.

$$\varphi_f = 0,75 \frac{(32 - 17)5}{17 \cdot 36} = 0,092 < 0,5.$$

$$\varphi_n = 0,1 \frac{N}{R_{bt}bh_o} \leq 0,5. \quad (13)$$

Плитада N бўйлама сиқувчи куч бўлиб ҳисобланади, унинг қиймати ҳам ҳисобланмаган, шунинг учун $\varphi_n = 0,5$ деб қабул қилинади.

$$1 + \varphi_f + \varphi_n = 1 + 0,092 + 0,5 = 1,592 > 1,5. \quad (14)$$

Қабул қиламиз $1 + \varphi_f + \varphi_n = 1,5$.

Элемент узунлиги бирлигидаги хомутлардаги кучланиш:

$$q_{sw} = \frac{R_{sw}A_{sw}}{s} = \frac{260 \cdot 0,39}{15} = 6,76 \text{ МПа} \cdot \text{см}. \quad (15)$$

Элементни бўйлама ўқига нисбатан хавфли қия кесим проекцияси узунлигини c_o – элемент бўйлама ўқига хавфли кесим проекцияси узунлигига тенг деб олинади. Бунда,

$$c_o = \sqrt{\frac{\varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_n)R_{bt}bh_o^2}{q_{sw}}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,5 \cdot 1,05 \cdot 17 \cdot 36^2}{6,76}} = 101,32 \text{ см.} \quad (16)$$

$c_o = 101,32 > 2h_{o=2 \cdot 36} = 72$ см бўлганлиги сабабли, $c_o = 72$ см га тенг деб оламиз.

(11) формула бўйича

$$Q_b = \frac{2 \cdot 1,5 \cdot 1,05 \cdot 17 \cdot 36^2}{72} = 963,9 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = 96369 \cdot 10^2 \text{ Н} = 96639 \text{ кН} > Q = 79,65 \text{ кН}.$$

Шундай қилиб, ҳисоб бўйича кўндаланг арматура талаб қилинмайди, у ҳолда конструктив талаблар асосида қабул қилинади (2Ø 5 Вр-1 S=15 кадамли арматура қабул қилинади).

Плитани II-чегаравий ҳолат бўйича ҳисоблаш

Плитани ёриқбардошликка ҳисоблаш.

Плита кесими девори баландлиги

$$h_w = h - h_f = 40 - 5 = 35 \text{ см};$$

плита кўндаланг кесимидаги бетон майдони

$$A = b_f h_f + b h_w = 148,5 \cdot 5 + 17 \cdot 35 = 1337 \text{ см}^2;$$

келтириш коэффиценти

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{19 \cdot 10^4}{27 \cdot 10^3} = 7,04;$$

бетон кесимида келтирилган зўриқтириладиган арматура майдони

$$\alpha A_{sp} = 7,04 \cdot 5,09 = 35,83 \text{ см}^2;$$

плитани келтирилган кесим юзаси

$$A_{red} = A + \alpha A_{sp} = 1337 + 35,83 = 1373 \text{ см}^2;$$

Кесим юзасининг пастки қисмидан плита кесимини мос қисми юзасини оғирлик марказигача бўлган масофа

$$d_1 = h - \frac{h_1}{2} = 40 - \frac{5}{2} = 37,5 \text{ см};$$

$$d_2 = \frac{h_w}{2} = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ см}.$$

Келтирилган кесим юзаси статик моментининг пастки қиррага нисбатан кўриниши:

$$S_{red} = b_f h_f d_1 + b h_w d_2 + \alpha A_{sp} \alpha = 148,5 \cdot 5 \cdot 37,5 + 17 \cdot 35 \cdot 17,5 + 35,83 \cdot 4 = 38399 \text{ см}^3.$$

Пастки қиррадан келтирилган кесим оғирлик марказигача бўлган масофа

$$y = \frac{S_{red}}{A_{red}} = \frac{38399}{1373} = 27,97 \text{ см}.$$

Келтирилган кесим юзасининг оғирлик марказидан плита кесими юзасини мос юзасигача бўлган масофа:

$$d'_f = (h - y) - \frac{h_f}{2} = (40 - 27,97) - \frac{5}{2} = 9,53 \text{ см};$$

$$d'_2 = y - d_2 = 40 - 17,5 = 22,5 \text{ см};$$

$$d'_3 = y - a = 27,97 - 4 = 23,97 \text{ см}.$$

Келтирилган кесим юзасини оғирлик марказига нисбатан инерция моменти:

$$I_{red} = b_f' h_f' \left[\frac{(h_f')^2}{12} + (d_1')^2 \right] + b h_w \left[\frac{h_w^2}{12} + (d_2')^2 \right] + \alpha A_{sp} (d_3')^2 = 148,5 \cdot 5 \left(\frac{5^2}{12} + 9,53^2 \right) + 17 \cdot 35 \left(\frac{35^2}{12} + 22,5_2 \right) + 35,83 \cdot 23,97^2 = 451520 \text{ см}^4.$$

Олдиндан сиқилган кучланиш эксцентриситети P келтирилган кесим оғирлик марказига нисбатан $l_{op} = d_3' = 23,97 \text{ см}$.

Арматурани олдиндан зўриқиши $\sigma_{бтз} = 494 \text{ МПа}$.

Бетонни узатиш мустаҳкамлиги $R_{bp} = 0,7 \cdot B = 0,7 \cdot 25 = 17,5 \text{ МПа} > 11 \text{ МПа}$.

Арматурани олдиндан зўриқиш йўқотишларини аниқлаймиз.

Биринчи йўқотишлар:

Арматура зўриқишлари релаксациясидан

$$\sigma_1 = 0,03 \delta_{sp} = 0,03 \cdot 494 = 14,82 \text{ МПа};$$

$\Delta t = 0$ бўлгандаги ҳарорат ўзгаришидан

$$\sigma_2 = 1,25 \Delta t = 0.$$

σ_1 ва σ_2 йўқотишлар ҳисобга олинган олдиндан сиқиш кучланиши

$$P_o = (\sigma_{sp} - \sigma_1 - \sigma_2) A_{sp} = (494 - 14,82) 5,09 = 2439 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = 2439 \cdot 10^2 \text{ Н} = 243,9 \text{ кН}.$$

Зўриқтирилган арматура оғирлик маркази сатҳидаги олдиндан сиқилган бетон сиқувчи кучланишлари:

$$\sigma_{bp} = \frac{P_o}{A_{red}} + \frac{P_o l_{op}^2}{I_{red}} = \frac{2439}{1373} + \frac{2439 \cdot 23,97^2}{451520} = 4,88 \text{ МПа}.$$

$$\frac{\delta_{bp}}{R_{bp}} = \frac{4,88}{17,5} = 0,28.$$

$$\alpha = 0,25 + 0,025 R_{bp} = 0,25 + 0,025 \cdot 17,5 = 0,687 < 0,8.$$

Бунда

$$\frac{\sigma_{bp}}{R_{bp}} = 0,28 < \alpha = 0,687.$$

Бетонни оқувчанлигидан ҳосил бўлувчи йўқотишлар:

$$\sigma_6 = 40 \frac{\sigma_{bp}}{R_{bp}} 0,85 = 40 \cdot 0,28 \cdot 0,85 = 9,52 \text{ МПа}.$$

Биринчи йўқотишларни ҳисобга олиб, олдиндан сиқилиш кучланиши

$$P_{01} = (\sigma_{sp} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_6) A_{sp} =$$

$$= (494 - 14,82 - 0 - 9,52)5,09 = 2390 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = \\ = 2390 \cdot 10^2 \text{ Н} = 239 \text{ кН}.$$

Иккинчи йўқотишлар:

В 25 синфли бетон чўкишидан $\sigma_8 = 35 \text{ МПа}$;

бетоннинг оқувчанлигидан $\frac{\sigma_{uz}}{R_{bp}} = 0,28 < 0,75$.

$$\sigma_9 = 150\alpha \frac{\sigma_{bp}}{R_{bp}} = 150 \cdot 0,85 \cdot 0,28 = 35,7 \text{ МПа}.$$

Йўқотишлар йиғиндиси:

$$\sigma_{tot} = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_6 + \sigma_9 = 14,82 + 0 + 9,52 + \\ + 35 + 35,7 = 95,04 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа}.$$

$\sigma_{tot} = 100 \text{ МПа}$ деб қабул қиламиз.

Ҳамма йўқотишларни эътиборга олган ҳолда олдиндан сиқиш кучланиши

$$P_{02} = (\sigma_{sp} - \sigma_{tot})A_{sp} = (494 - 100)5,09 = \\ = 2005 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = 200,5 \text{ кН}.$$

Эксплуатацион юкдан чўзилган кесимдаги плита бўйлама ўқига нормал ёрик ҳосил бўлишига плитани текшириш

Ҳисобий шарт:

$$M_r \leq M_{crc}; \quad (17)$$

$$M_r = M_{ser}; \quad M_{ser} = 99,87 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

$$M_{crc} = R_{bt,ser} W_{pl}' + M_{rp}, \quad (18)$$

бунда $R_{bt,ser} = 1,6 \text{ МПа}$.

Плитани пастки чўзилган чеккасига нисбатан келтирилган кесим юзасининг қаршилиги:

эластик материаллар учун

$$W_l = \frac{I_{red}}{y} = \frac{451520}{27,97} = 16143 \text{ см}^3;$$

Чўзилган бетонни эластик бўлмаган деформацияларини эътиборга олиб,

$$W_{pl} = \gamma W_l = 1,75 \cdot 1614328250 \text{ см}^3.$$

Сиқилиш моменти

$$M_{rp} = P_{02}(l_{op} + r). \quad (19)$$

Келтирилган кесим оғирлик марказидан шартли ядровий нуқтагача бўлган масофа:

$$r = \frac{0,8W_l}{A_{red}} = \frac{0,8 \cdot 16143}{1373} = 9,4 \text{ см.}$$

(19) формулага асосан

$$M_{rp} = 200,5(23,97 + 9,4) = 6691 \text{ кН} \cdot \text{см.}$$

(18) формула бўйича

$$M_{crc} = 1,6 \cdot 28250 \cdot 0,1 + 6691 = 11211 \text{ кН} \cdot \text{см} = 112,11 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_r = M_{ser} = 99,87 \text{ кН} \cdot \text{м} < M_{crc} = 112,11 \text{ кН}.$$

Демак, плита кесимининг пастки қисмида ёриқлар ҳосил бўлмайди.

Плитани эгилишини аниқлаш

Плита эгилишини чўзилган қисмидаги ёриқсиз элемент учун ҳисобланади. Ҳисобий шарт:

$$f_m \leq [f], \quad (19)$$

бу ерда f_m – ҳисобий эгилиш; $[f] = 2,5$ см - чегаравий эгилиш.

Плита оралиғи ўртасидаги ҳисобий эгилиш:

$$f_m = s \frac{1}{r} l^2, \quad (20)$$

бу ерда $s = \frac{5}{48}$ – баробар тақсимланган юкли эркин таянган тўсин схемаси учун; $l = 5,45$ м.

Плита эгрилигининг тўлиқ катталиги:

$$\frac{1}{r} = \left(\frac{1}{r}\right)_1 + \left(\frac{1}{r}\right)_2 - \left(\frac{1}{r}\right)_3 - \left(\frac{1}{r}\right)_4; \quad (21)$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)_1 = \frac{M_{ser,1}}{\varphi_{b1} E_b l_{red}} = \frac{1390}{0,85 \cdot 27 \cdot 10^3 \cdot 451520 \cdot 0,1} = 1,34 \cdot 10^{-6} 1/\text{см}, \quad (22)$$

бу ерда $M_{ser,2} = 85,96 \text{ кН} \cdot \text{м} = 8596 \text{ кН} \cdot \text{см};$

$$\varphi_{b2} = 2$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{r}\right)_3 &= \frac{P_{02} l_{op}}{\varphi_{b1} E_b l_{red}} = \\ &= \frac{200,5 \cdot 23,97}{0,85 \cdot 27 \cdot 1000 \cdot 451520 \cdot 0,1} = 4,46 \cdot 10^{-6} 1/\text{см}. \end{aligned} \quad (23)$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)_4 = \frac{\varepsilon_b - \varepsilon_b'}{h_0}. \quad (24)$$

Плита сиқилган қисмида зўриққан арматура бўлмаганлиги сабабли,

$$\left(\frac{1}{r}\right)_4 = \frac{\varepsilon_b}{h_0}, \quad (25)$$

бу ерда $\sigma_b = \sigma_8 + \sigma_9 = 35 + 35,78 = 70,7 \text{ МПа}$.

$$\left(\frac{1}{r}\right)_4 = \frac{37,2 \cdot 10^{-4}}{36} = 10,3 \cdot 10^{-6} 1/\text{см}.$$

Олинган қийматларни (20) формулага қўйиб,

$$\frac{1}{r} = (1,34 + 16,6 - 4,46 - 10,3) 10^{-6} = 3 \cdot 10^{-6} 1/\text{см.} \text{ ни оламыз.}$$

(19) га кўра — $f_m = \frac{5}{48} 3 \cdot 10^{-6} \cdot 545^2 = 0,1 \text{ см} < 2,5 \text{ см}$, яъни плита эгилювчанлиги чегаравийсидан кичик.

Плита токчаси ҳисоби

Токча бир қатор кўп ораликли қовурғали плита сифатида кўриб чиқилади. Вр-1 синфли симли арматура тўри билан токча арматураланади: С1 тўри — ораликда ва С2— таянчларда. Ораликлар: $l_1 = 1,25 \text{ м}$; $l_2 = 1,30 \text{ м}$.

Нисбат $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1,30}{1,25} = 1,04$.

Плита токчасига таъсир қилувчи юклар 2 жадвалда келтирилган.

2 жадвал

Плита токчасига таъсир қилувчи юкларни аниқлаш

Юк тури	Меъёрий, кН/м ²	Юк бўйича ишонччилик коэффициенти	Ҳисоби й юк, кН/м ²
Доимий: пол ва девор оғирлигидан токча оғирлигидан	2,50 1,25	1,10 1,10	2,75 1,37
Жами:	3,75	—	4,12
Вақтинча: узоқ муддатли қисқа муддатли	10,00 2,50	1,05 1,20	10,50 3,00
Жами:	12,50	—	13,50
Ҳаммаси:	16,25	—	13,50

Токча кесими ишчи баландлиги $h_0 = 5 - 1,5 = 3,5 \text{ см}$. Ички жуфт куч елкаси $z_s = 0,95h_0 = 0,95 \cdot 3,5 = 3,32 \text{ см}$. ΔA_{s1} ва ΔA_{s2} — арматура кесими юзалари.

$$\frac{l_2}{l_1} = 1,04 \text{ да } \frac{\Delta A_{s2}}{\Delta A_{s1}} = 0,9 \text{ қабул қиламиз.}$$

Арматура стерженларини белгилаймиз: бўйлама йўналишда $d_1 = 4$ мм, кўндаланг – $d_2 = 3$ мм.

Таянч ва оралик моментлар катталиги:

$$M_1 = M_1 = M_1' = \Delta A_{s1} R_s z_y = 365 \cdot 0,0332 \Delta A_{s1} = 12,118 \Delta A_{s1};$$

$$M_2 = M_{11} = M_{11}' = \Delta A_{s2} R_s z_s = 375 \cdot 0,0332 \cdot 0,9 \Delta A_{s1} = 11,20 \Delta A_{s1}.$$

Арматурани талаб қилинаётган кесим юзасини қуйидагича шартдан аниқлаймиз:

$$\begin{aligned} \frac{p l_1^2}{12(3l_2 - l_1)} &= l_2(2M_1 + M_1 + M_1') + l_1(2M_2 + M_{11} + M_{11}') = \\ &= \frac{0,8 \cdot 0,01762 \cdot 1,25^2}{12} (3 \cdot 1,3 - 1,25) = [1,3(2 \cdot 12,118 + 12,118 + 12,118) + \\ &\quad + 1,25(2 \cdot 11,2 + 11,2 + 11,2)] \Delta A_{s1}, \quad (26) \end{aligned}$$

бу ердан $\Delta A_{s1} = 0,000041 \text{ м}^2 = 0,41 \text{ см}^2$, $\Delta A_{s2} = 0,9 \cdot 0,041 = 0,37 \text{ см}^2$.

1 м га тенг бўлган токча учун қабул қиламиз: бўйлама йўналишда 5Ø 4 Вр-1 200 мм қадамли ($\Delta A_{s1} = 0,63 \text{ см}^2$), кўндаланг йўналишда - 6Ø3 Вр-1 150 мм ли ($\Delta A_{s2} = 0,42 \text{ см}^2$).

Кўндаланг қобурғалар ҳисоби

Ҳисобий оралик бўйлама қобурғалар ўқлари орасидаги масофа $l = 1,36$ м га тенг. Қобирға баландлиги 200 мм, кўндаланг қобирғалар орасидаги масофа 1,35 м. Қобирға таъсир қиладиган ҳисобий юк:

қобирға оғирлигидан

$$g_d = 0,5(0,05 + 0,10)(0,2 - 0,05) \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,1 = 0,31 \text{ кН / м};$$

токчадан

$$q_1 = 1,35 \cdot 17,62 = 23,79 \text{ кН / м}.$$

Қобирғага тушадиган умумий юк

$$q = g_d + q_1 = 0,31 + 23,79 = 24,1 \text{ кН / м}.$$

Оралик ўртасидаги эғувчи момент

$$M = \frac{q l^2}{8} - \frac{q_1 a^2}{6} = \frac{24,1 \cdot 1 \cdot 36^2}{8} - \frac{23,79 \cdot 0,75^2}{6} = 3,34 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Таянчдаги кўндаланг куч:

$$Q = 0,5(q l - q_1 a) = 0,5(24,1 \cdot 1,36 - 23,79 \cdot 0,75) = 7,47 \text{ кН}.$$

Қобирғани кўндаланг яхлит пайванд синч билан арматураланади: бўйлама арматура билан А-III маркали, пўлатдан, кўндаланг – Вр-1 синфли симдан.

$h'_f = 5 \text{ см} > 0,1h = 0,1 \cdot 20 = 2 \text{ см}$ да токча учи қалинлиги ҳар икки томондан $1/6l = \frac{1}{6} \cdot 1,36 = 0,23\text{м}$ ва $h'_f = 6 \cdot 0,05 = 0,3\text{м}$.

Қобирға эни $b = \frac{5+10}{2} = 7,5 \text{ см}$. Юқори токча эни $b'_f = b + 2b_{ca} = 7,5 + 2 \cdot 23 = 53,5 \text{ см}$.

$\alpha = 2,5 \text{ см}$ қабул қиламиз. $h_0 = h - a = 20 - 2,5 = 17,5 \text{ см}$;

$$R_b b'_f h'_f \left(h_0 - \frac{h'_f}{2} \right) = 14,5 \cdot 53,5 \cdot 5 \left(17,5 - \frac{5}{2} \right) \cdot 100 = \\ = 5,82 \cdot 10^6 \text{ МПа} \cdot \text{см}^3 = 58,2 \text{ кН} \cdot \text{м} > M = 3,34 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Демак, нейтрал ўқ токча тавридан ўтади.

Кўндаланг қобирға арматураси кесими юзасини аниқлаймиз:

$$\omega = 0,734;$$

(1) формула бўйича

$$\xi = \frac{0,734}{1 + \frac{365}{500} \left(1 - \frac{0,734}{1,1} \right)} = 0,59;$$

(3) дан

$$A_0 = \frac{3,34 \cdot 10^5}{14,5 \cdot 0,9 \cdot 53,5 \cdot 17,5^2 \cdot 10^2} = 0,016;$$

$A_0 = 0,016$ да $\xi = 0,015$, $\nu = 0,992$ ни топамиз.

$$(5) \text{ дан } A_s = \frac{3,34 \cdot 10^5}{365 \cdot 0,992 \cdot 17,5 \cdot 10^2} = 0,53 \text{ см}^2.$$

1Ø10 А-III, $A_s = 0,785 \text{ см}^2$ қабул қиламиз.

Кўндаланг ҳисобий арматура ўрнатиш заруриятини текшираемиз.

Конструктив талаблар бўйича 1Ø4 Вр-1 қадамли $s = \frac{h}{2} = \frac{200}{2} = 100 \text{ мм}$,

$$A_{sw} = 0,126 \text{ см}^2.$$

$$b'_f \leq b + 3h'_f = 7,5 + 3 \cdot 5 = 22,5 \text{ см}.$$

(12) формула бўйича:

$$\varphi_f = 0,75 \frac{(22,5 - 7,5)5}{7,5 \cdot 17,5} = 0,43 < 0,5 \text{ ни топамиз}.$$

$\varphi_n = 0$, яъни бўйлама кучлар мавжуд эмас.

(15) формула бўйича аниқлаймиз:

$$q_{sw} = \frac{265 \cdot 0,126}{10} = 3,34 \text{ МПа} \cdot \text{см}.$$

(16) формула бўйича ҳисоблаймиз:

$$c_0 = \sqrt{\frac{2(1+0,43)1,05 \cdot 7,5 \cdot 17,5^2}{3,34}} = 45,44 \text{ см} > 2h_0 = 2 \cdot 17,5 = 35 \text{ см}.$$

$c_0 = 35 \text{ см}$ қабул қиламиз.

(11.34) формула бўйича

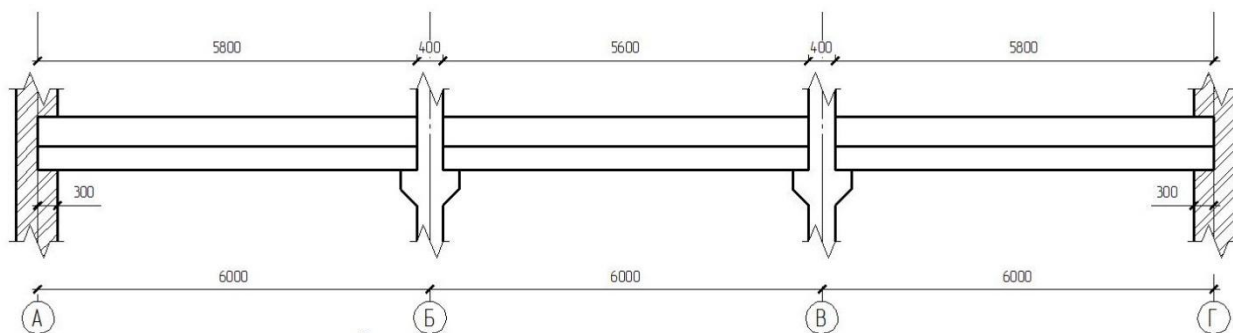
$$Q_b = \frac{2(1+0,43)1,05 \cdot 7,5 \cdot 17,5^2}{35} = 197,1 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 =$$

$$= 197,1 \cdot 10^2 \text{ Н} = 19,7 \text{ кН} > Q = 7,47 \text{ кН},$$

яъни ҳисоб бўйича кўндаланг арматура талаб қилинмайди, конструктив талаблар бўйича қабул қилинади.

2.2. Узлуксиз темирбетон тўсинни ҳисоблаш.

Тўсин бетони - В 20 синфли оғир бетон. Олдиндан зўриктирилмаган арматурали ишчи бўйлама ва кўндаланг арматура А-IV синфли. Ўртадаги тўсин оралиғи устунлар чеккалари орасидаги масофа 5,65 м га тенг қилиб олинади, чеккадаги тўсин оралиғи устунлар чеккасидан девордаги таянч марказларигача бўлган масофа – 5,6 м га тенг қилиб олинади. Устунлар кесими 40х40 см, деворга кириш қисми – 30 см, таянч марказини таянч майдони ўртасида жойлашган деб қабул қилинади. Ҳисобланадиган тўсин – ўртадаги тўсин.



2.1 Тўсинга тушадиган юкларни аниқлаш

Тўсинга хусусий вазнидан тушадиган юкни аниқлаймиз:

$$g_{св} = A_p \cdot \rho \cdot \gamma_f$$

бу ерда $A_p = 0,3625 \text{ м}^2$ – тўсиннинг кесим юзаси;

ρ – темирбетоннинг ҳажмий вазни;

γ_f – юк бўйича ишончлилиқ коэффициентини.

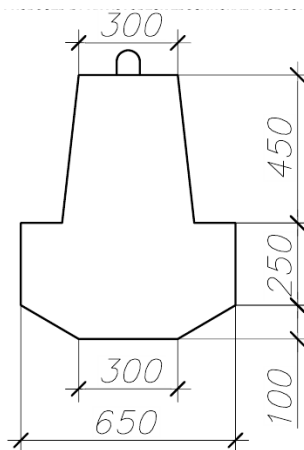
$$g_{св} = 0,3625 \cdot 2500 \cdot 1,1 \cdot 10 = 9968,75 \text{ Н/м}$$

Тўсинга тушадиган юк:

$$g = g_1 + g_3 = 1300 + 3300 = 4600 \text{ Н/м}^2$$

1 м тўсинга тушадиган доимий юк:

$$g_{тўсин} = g \cdot l_{гр} + g_{св} = 4600 \cdot 6 + 9968,75 = 37568,75 \text{ Н/м}$$



1 м тўсинга тушадиган вақтинча юк:

$$V_{\text{тўсин}} = (V_1 + V_2) \cdot l_{\text{гр}} = (12000 + 3500) \cdot 6 = 93000 \text{ Н/м}$$

Юклар йиғиндиси:

$$q_{\text{тўсин}} = g_{\text{тўсин}} + V_{\text{тўсин}} = 37568.75 + 93000 = 130568.75 \text{ Н/м} = 130.57 \text{ кН/м}$$

Тўсиннинг статик ҳисоби.

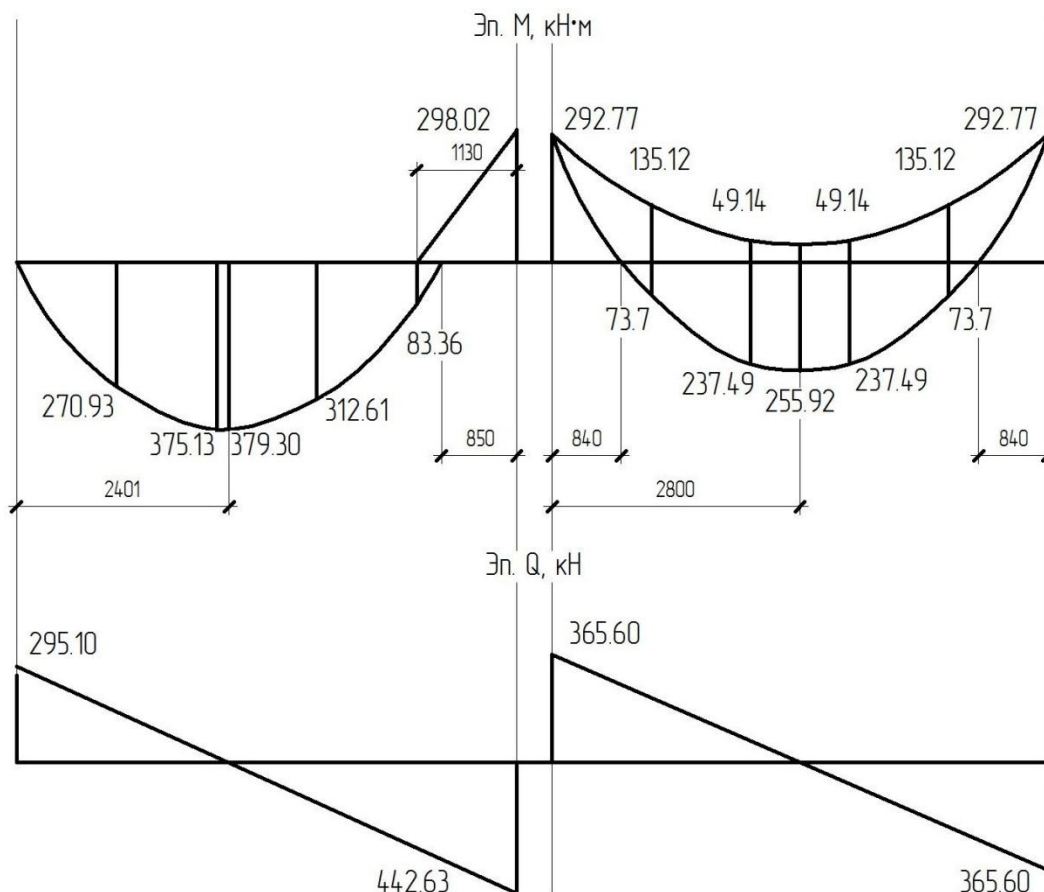
Тўсин кесимларидаги эгувчи моментлар:

$$M = \beta \cdot q_{\text{риг}} \cdot l_{\text{риг}}^2$$

Бу ерда $\beta = V_{\text{тўсин}}/q_{\text{тўсин}}$ ва кесим жойлашишига боғлиқ коэффициент. Эгувчи моментлар моментларнинг пластик қайта тақсимланишини ҳисобга олиб аниқланади:

$$\frac{V_{\text{тўсин}}}{g_{\text{тўсин}}} = \frac{93000}{37568.75} = 2.48$$

Ораликларни 5 та тенг қисмга бўламиз ва ораликнинг ҳар бешдан бир қисми учун эгувчи моментларни аниқлаймиз. Ҳисоблаш натижаларига кўра биринчи (чекка) ва иккинчи (ўртадаги) ораликлар эгувчи моментлари эпюрасини курамиз. Эпюралар 1-расмда келтирилган.



1-расм. Чеккадаги ва ўртадаги тўсиннинг эгувчи моментлари ва кўндаланг кучлари эпюраси.

Биринчи ораликдаги эгувчи моментлар:

$$M_1 = 0.065 \cdot 130.57 \cdot 5.65^2 = 270.93 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_2 = 0.09 \cdot 130.57 \cdot 5.65^2 = 375.13 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{\max 1} = 0.091 \cdot 130.57 \cdot 5.65^2 = 379.30 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_3 = 0.075 \cdot 130.57 \cdot 5.65^2 = 312.61 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_4 = 0.02 \cdot 130.57 \cdot 5.65^2 = 83.36 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{5л} = -0.0715 \cdot 130.57 \cdot 5.65^2 = -298.02 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Устун чекка қисмидан эпюра тепа қисми тармоғи нолли нуқтасигача бўлган масофа:

$$l_b = 0.2 \cdot 5.65 = 1.13 \text{ м}$$

Устун чекка қисмидан эпюра пастки қисми тармоғи нолли нуқтасигача бўлган масофа:

$$l_n = 0.15 \cdot 5.65 = 0.85 \text{ м}$$

Чекка таянчдаги кўндаланг куч:

$$Q_0 = 0.4 \cdot 130.57 \cdot 5.65 = 295.1 \text{ кН}$$

Чап томондаги биринчи оралиқ таянчдаги кўндаланг куч:

$$Q_{5л} = 0.6 \cdot 130.57 \cdot 5.65 = 442.63 \text{ кН}$$

Иккинчи оралиқдаги эгувчи моментлар:

$$M_{5п} = -0.0715 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = -292.77 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_6 = 0.018 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = 73.7 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_7 = 0.058 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = 237.49 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{\max 2} = 0.0625 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = 255.92 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_8 = M_7 = 0.058 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = 237.49 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_9 = M_6 = 0.018 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = 73.7 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M'_5 = M_{5п} = -0.0715 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = -292.77 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M'_6 = -0.033 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = -135.12 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M'_7 = -0.012 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = -49.14 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M'_8 = M'_7 = -0.012 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = -49.14 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M'_9 = M'_6 = -0.033 \cdot 130.57 \cdot 5.6^2 = -135.12 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Устун чекка қисмидан эпюра пастки қисми тармоғи нолли нуқтасигача бўлган масофа:

$$l_n = 0.15 \cdot 5.6 = 0.84 \text{ м}$$

Ўртадаги оралиқ ўнг ва чап таянчларидаги кўндаланг куч:

$$Q_{5п} = Q_{10л} = 0.5 \cdot 130.57 \cdot 5.6 = 365.6 \text{ кН}$$

Тўсин кесимлари мустаҳкамлигининг ҳисоби.

Ўртадаги оралик тўсинлари учун ҳисоблаш ишларини олиб борамиз. Тўсин баландлиги 800 мм га тенг деб берилган. Тўсин кесими юзаси тўғри тўртбурчакли

300*800 мм га тенг; консоль осилган жойларидаги тўсин баландлиги ўртасига яқин жойга, яъни сиқилган қисмдан ташқарида жойлашганлиги сабабли ҳисобланмайди. Ишчи баландлиги $h_0 = 0.9 \cdot h = 720$ мм, $a = 80$ мм, $b = 475$ мм.

Сиқилган қисм чегаравий нисбий баландлиги:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{sR}}{\sigma_{sc,u}} \cdot \left(1 - \frac{\omega}{1.1}\right)}$$

бу ерда $\omega = \alpha - 0.008 \cdot R_b = 0.85 - 0.008 \cdot 11.5 = 0.758$; $\sigma_{sR} = 365$ МПа.

$$\xi_R = \frac{0.758}{1 + \frac{365}{500} \cdot \left(1 - \frac{0.758}{1.1}\right)} = 0.62$$

Ўртадаги оралик бўйлама ишчи (пастки) арматураси кўндаланг кесими юзаси:

$$\alpha_m = \frac{M_{\max} \cdot \gamma_n}{b \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_{B2}} = \frac{255920 \cdot 100 \cdot 0.95}{30 \cdot 72^2 \cdot 11.5 \cdot 100 \cdot 0.9} = 0.151$$

$$\xi = 0.165 \quad \xi_R = 0.62; \quad \eta = 0.918$$

$$A_s = \frac{M_{\max} \cdot \gamma_n}{\eta \cdot h_0 \cdot R_s} = \frac{255920 \cdot 100 \cdot 0.95}{0.918 \cdot 72 \cdot 365 \cdot 100} = 10.01 \text{ см}^2$$

Сортамент бўйича танлаймиз 4Ø18 А-IV $A_s = 10.18 \text{ см}^2$.

Ўртадаги оралик таянчлари устидаги бўйлама ишчи арматура кўндаланг кесими юзаси:

$$\alpha_m = \frac{M_{5n} \cdot \gamma_n}{b \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_{B2}} = \frac{292770 \cdot 100 \cdot 0.95}{30 \cdot 72^2 \cdot 11.5 \cdot 100 \cdot 0.9} = 0.173$$

$$\xi = 0.19 \quad \xi_R = 0.62; \quad \eta = 0.904$$

$$A_s = \frac{M_{5n} \cdot \gamma_n}{\eta \cdot h_0 \cdot R_s} = \frac{292770 \cdot 100 \cdot 0.95}{0.904 \cdot 72 \cdot 365 \cdot 100} = 11.71 \text{ см}^2$$

Сортаментдан танлаймиз: 2Ø28 А-IV $A_s = 12.32 \text{ см}^2$.

Ораликдаги тўсин тепа қисмидаги ишчи арматура кўндаланг кесими юзаси:

$$\alpha_m = \frac{M'_7 \cdot \gamma_n}{b \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_{B2}} = \frac{49140 \cdot 100 \cdot 0.95}{30 \cdot 72^2 \cdot 11.5 \cdot 100 \cdot 0.9} = 0.029$$

$$\xi = 0.03 \quad \xi_R = 0.62; \quad \eta = 0.985$$

$$A_s = \frac{M'_7 \cdot \gamma_n}{\eta \cdot h_0 \cdot R_s} = \frac{49140 \cdot 100 \cdot 0.95}{0.985 \cdot 72 \cdot 365 \cdot 100} = 1.8 \text{ см}^2$$

Сортаментдан танлаймиз 2Ø16 А- IV $A_s = 4.02 \text{ см}^2$.

Қия кесим бетони томонидан қабул қилинадиган минимал кўндаланг кесим :

$$Q_b = 0.6 \cdot R_{bt} \cdot h_0 \cdot b \cdot \gamma_{B2} = 0.6 \cdot 0.9 \cdot 100 \cdot 72 \cdot 30 \cdot 0.9 = 104976 \text{ Н}$$

Бу қиймат барча таянчлардаги кўндаланг кучлар қийматидан кичик. Ҳисоблашни давом эттирамиз:

$$B = \varphi_{B2} \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0^2 \cdot \gamma_{B2} = 2 \cdot 0.9 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 72^2 \cdot 0.9 = 251.9 \cdot 10^5 \text{ Н} \cdot \text{см}$$

Ўртадаги таянч у элементи ўқига нисбатан хавфли қия кесим проекцияси катталиги:

$$C = \frac{B}{0.5 \cdot Q_{5п}} = \frac{251.9 \cdot 10^5}{0.5 \cdot 365600} = 137.8 \text{ см}$$

Барча таянчлар олдидаги қия кесимларни ҳисоблаш учун $C = 138 \text{ см}$ қабул қиламиз. Бетон томонидан қабул қилинадиган кўндаланг куч:

$$Q_b = \frac{B}{C} = \frac{251.9 \cdot 10^5}{138} = 182536 \text{ Н}$$

Бу барча таянчлар олдидаги кўндаланг кучлар қийматларидан кичик. Кўндаланг арматура ҳисоби талаб этилади.

Пайвандлаш шартидан Ø8 А- IV кўндаланг стерженлар қабул қиламиз.

Чекка таянчлар олдидаги халқа (хомут) лар томонидан қабул қилинадиган кўндаланг кучлар:

$$Q_{sw} = 0.5 \cdot Q_0 = 0.5 \cdot 295100 = 147550 \text{ Н}$$

Чап томондаги биринчи оралик таянч олдидаги халқа (хомут)лар томонидан қабул қилинадиган кўндаланг куч :

$$Q_{sw} = 0.5 \cdot Q_{5л} = 0.5 \cdot 442630 = 221315 \text{ Н}$$

Ўртадаги таянчлардаги халқа (хомут)лар томонидан қабул қилинадиган кўндаланг кучлар:

$$Q_{sw} = 0.5 \cdot Q_{5n} = 0.5 \cdot 365600 = 182800 \text{ Н}$$

Ўртадаги таянчлар олдидаги халқа (хомут)лардаги талаб этилган кучланишлар:

$$g_{sw} = \frac{Q_{sw}}{c} = \frac{182800}{138} = 1324.6 \text{ Н/см}$$

Ўртадаги таянчлар кўндаланг арматурасининг қадами:

$$S = \frac{R_{sw} \cdot A_{sw}}{g_{sw}} = \frac{285 \cdot 100 \cdot 0.503 \cdot 2}{1324.6} = 21.65 \text{ см}$$

Конструктив талабларга кўра кўндаланг арматура қадами қуйидаги қийматлардан ошмаслиги зарур:

$$S = \frac{h}{3} = \frac{80}{3} = 26.67 \text{ см таняч олди қисмларида ва } S = \frac{3}{4} \cdot h = \frac{3}{4} \cdot 80 = 60 \text{ см тўсиннинг ўрта қисмида.}$$

Ўртадаги тўсин учун кўндаланг арматура қадами қуйдагича қабул қилинади: 1,; м га тенг таянч олди участкаларида $S=20$ см. Ўрта қисмида $S=60$ см.

Кўндаланг арматура жойлашиш схемаси 10-расмда келтирилган.

Қия ёриқлар орасидаги сиқилган қисмлар мустаҳкамлигини қуйидаги шартлардан текширамиз:

$$Q \leq 0.3 \cdot \varphi_{bt} \cdot \varphi_{w1} \cdot R_b \cdot b \cdot h_0$$

$$\text{бу ерда } \varphi_{w1} = 1 + 5 \cdot \alpha \cdot \mu_w \leq 1.3$$

$$\mu_w = \frac{A_{sw}}{b \cdot s}$$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{200000}{24000} = 8.33$$

$$\varphi_{bt} = 1 - 0.01 \cdot R_b = 1 - 0.01 \cdot 11.5 = 0.885$$

Ўртадаги таянчлар учун:

$$\mu_w = \frac{1.06}{30 \cdot 20} = 1.77 \cdot 10^{-3}$$

$$\varphi_{w1} = 1 + 5 \cdot 8.33 \cdot 1.77 \cdot 10^{-3} = 1.074$$

$$0.3 \cdot \varphi_{bt} \cdot \varphi_{w1} \cdot R_b \cdot b \cdot h_0 = 0.3 \cdot 0.885 \cdot 1.074 \cdot 11.5 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 72 = 708305 \text{ Н} > Q_n = 365600 \text{ Н}$$

Сиқилган қисм мустаҳкамлиги барча таянчлар олдидаги қия кесимлар учун таъминланган.

Тўсин арматурасини ҳисоблаш.

Тўсинлар кесимлари томонидан қабул қилинадиган эгувчи моментларни материаллар эпюрасини қуриш учун ҳисобланади.

Ўртадаги оралиқ.

4Ø18 А- IV $A_s=10.18 \text{ см}^2$ билан арматураланган кесим томонидан қабул қилинадиган эгувчи момент

$$\mu = \frac{10.18}{30 \cdot 72} = 0.005$$

$$\xi = \frac{0.005 \cdot 365}{11.5 \cdot 0.9} = 0.176$$

$$\alpha_m = 0.16$$

$$M_{4\emptyset 18} = \frac{0.16 \cdot 30 \cdot 72^2 \cdot 11.5 \cdot 0.9}{0.95 \cdot 10^3} = 271.1 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

2Ø18 А- IV $A_s=5.09 \text{ см}^2$ билан арматураланган кесим томонидан қабул қилинадиган эгувчи момент:

$$\mu = \frac{5.09}{30 \cdot 72} = 0.0024$$

$$\xi = \frac{0.0024 \cdot 365}{11.5 \cdot 0.9} = 0.083$$

$$\alpha_m = 0.08$$

$$M_{2\emptyset 18} = \frac{0.08 \cdot 30 \cdot 72^2 \cdot 11.5 \cdot 0.9}{0.95 \cdot 10^3} = 135.5 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

2Ø28 А- IV $A_s=12.32 \text{ см}^2$ - таянч арматура билан арматураланган кесим томонидан қабул қилинадиган эгувчи момент

$$\mu = \frac{12.32}{30 \cdot 72} = 0.0057$$

$$\xi = \frac{0.0057 \cdot 365}{11.5 \cdot 0.9} = 0.201$$

$$\alpha_m = 0.181$$

$$M_{2\emptyset 28} = \frac{0.181 \cdot 30 \cdot 72^2 \cdot 11.5 \cdot 0.9}{0.95 \cdot 10^3} = 306.7 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

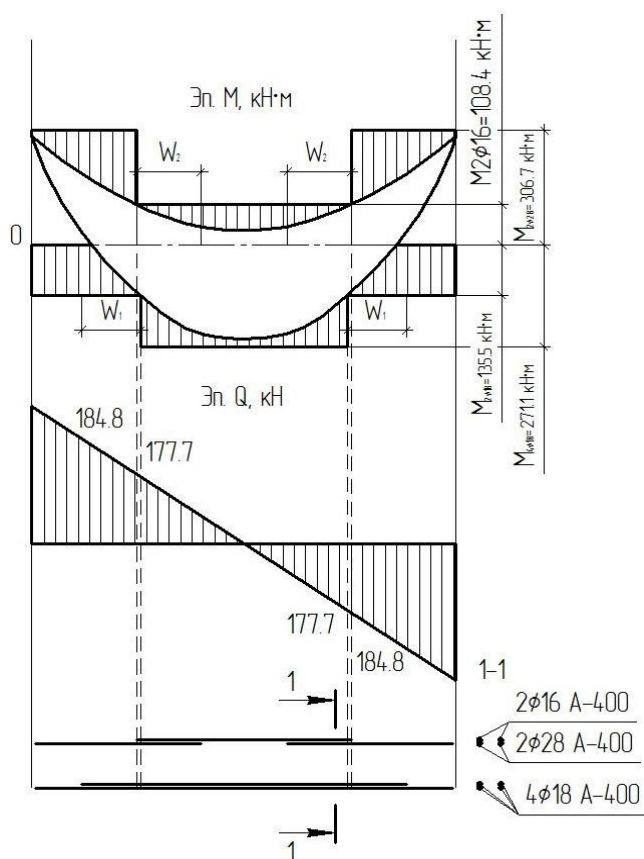
2Ø16 A- IV $A_s=4.02 \text{ см}^2$ арматураланган кесим томонидан қабул қилинадиган эгувчи момент:

$$\mu = \frac{4.02}{30 \cdot 72} = 0.0019$$

$$\xi = \frac{0.0019 \cdot 365}{11.5 \cdot 0.9} = 0.066$$

$$\alpha_m = 0.064$$

$$M_{2\phi 16} = \frac{0.064 \cdot 30 \cdot 72^2 \cdot 11.5 \cdot 0.9}{0.95 \cdot 10^3} = 108.4 \text{ кН} \cdot \text{м}$$



Тўсин арматурасини танлаш учун материаллар эпюрасини курамиз. Материаллар эпюраси бўйича назарий узилиш нуқталаридаги эгувчи моментлар катталиклари ва уларга мос кўндаланг кучлар Q қийматлари аниқланади. Q ни график ёрдамида аниқлаймиз.

Кўндаланг кучлар қийматлари:

Ўртадаги тўсинлар назарий узилиш нуқталарига мос кесимлардаги кўндаланг кучлар катталиклари:

Узилиш нуқтасида $Q_1=177.7 \text{ кН}$

Узилиш нуқтасида $Q_2= 184.8 \text{ кН}$

Иккала нуқталар тўсиннинг таянчолди участкасида жойлашган.

Бир бирлик узунликка тўғри келадиган:

$$g_{sw1,2} = \frac{R_{sw} \cdot A_{sw}}{S} = \frac{285 \cdot 100 \cdot 0.9 \cdot 1.01}{20} = 1295.3 \text{ Н/см}$$

Узилаётган стерженларни анкерлаш узунликлари:

$$W_1 = \frac{177700}{2 \cdot 1295.3} + 5 \cdot 1.8 = 78 \text{ см} > 20d = 36 \text{ см}$$

$$W_2 = \frac{184800}{2 \cdot 1295.3} + 5 \cdot 2.8 = 85 \text{ см} > 20d = 44 \text{ см}$$

2.3. Устун тагидаги пойдеворни ҳисоблаш.

Устунга тушадиган юкларни йиғиш

Устунга таъсир этувчи юк майдонини аниқлаймиз

$$A = 24 \cdot 7 = 168 \text{ м}^2$$

1. Ёпмага тушадиган юклар

$$N_{\Pi} = 5546 \text{ Н/м}^2 \cdot 168 \text{ м}^2 = 932 \text{ кН}$$

2. Тўқсиндан тушадиган юк = 135 кН

$$3. Q = b \cdot h \cdot l \cdot \rho \cdot \gamma_f = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 25 \cdot 10^3 \cdot 1,1 = 35,2 \text{ кН}$$

$$N = 1102,2 \text{ кН}$$

Меъерий юкни аниқлаймиз:

$$N^H = \frac{N}{\gamma_f} = \frac{1102,2}{1,15} = 958 \text{ кН}$$

Пойдевор учун В 20; $R_b = 11,5 \text{ МПа}$; $R_{bt} = 0,9 \text{ МПа}$ синфли бетон қабул қиламиз.

А III; $R_s = 365 \text{ МПа}$ синфли ишчи арматурани қабул қиламиз, пойдевор ётқизиш чуқурлиги – 1,7 м.

Пойдевор ўлчамларини аниқлаш.

Пойдевор стаканига устунларни ётқизиш чуқурлиги

$$h_{\text{зал}} = 1,5 \cdot b_k = 60 \text{ см}$$

Стакан чуқурлиги

$$h_{\text{ст}} = h_{\text{зал}} + 5 \text{ см} = 65 \text{ см}$$

пойдевор баландлиги

$$h_{\phi} = h_{\text{ст}} + 20 \text{ см} = 85 \text{ см} \approx 90 \text{ см}$$

пойдеворнинг ишчи баландлиги

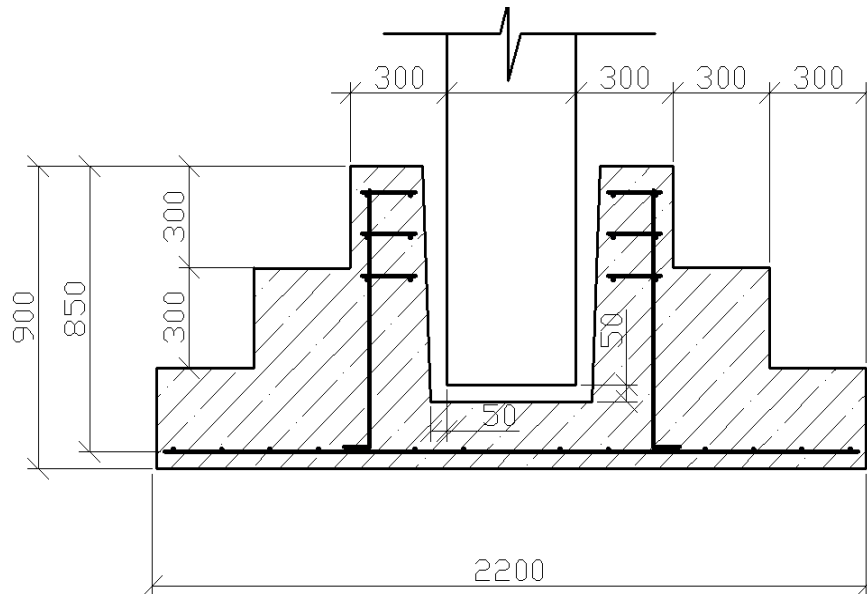
$$h_o = h_{\phi} - a = 90 - 5 = 85 \text{ см}$$

кучланишлар бўйича пойдевор таглиги юзасини аниқлаймиз:

$$A_{\phi} = \frac{N^H}{R_{\text{гр}} - \rho \times h_{\phi}} = \frac{958}{0,25 \times 10^3 - 20 \times 1,7} = 4,4 \text{ м}^2$$

$$a_{\phi} = b_{\phi} = \sqrt{A_{\phi}} = \sqrt{4,4} = 2,11 \text{ м}$$

$a_{\phi} = b_{\phi} = 2,2 \text{ м}$, бунда $A_{\phi} = 2,2^2 = 4,84 \text{ м}^2$ қабул қиламиз.



2- расм. Пойдеворни арматуралаш.

Пойдевор хусусий вазнини инобатга олиб, пойдевор таглиги бўйича замин грунтга тушадиган ўртача босим аниқланади

$$P_{\text{гр}} = \frac{N^H}{A_{\phi}} + \rho * H_{\phi} = \frac{958}{4,84} + 20 * 1,7 = 232 \text{ кН/м} = 0,232 \text{ мПа}$$

$$P_{\text{гр}} = 0,232 \text{ мПа} < R_{\text{гр}} = 0,25 \text{ мПа}$$

3.4. Пойдевор ишчи арматураси ҳисоби

Пойдевордаги эгувчи моментлар пойдевор танасининг барча қирралари бўйича пайдо бўлади.

$$\mu_1 = \frac{P_{\text{гр}}(a-a_1)^2 b}{8} = \frac{0,232 \times 10^3 (2,2-1,6)^2 \times 2,2}{8} = 23 \text{ кН*м}$$

$$\mu_2 = \frac{P_{\text{гр}}(a-a_2)^2 b}{8} = \frac{0,232 \times 10^3 (2,2-1)^2 \times 2,2}{8} = 92 \text{ кН*м}$$

$$\mu_3 = \frac{P_{\text{гр}}(a-a_k)^2 b}{8} = \frac{0,232 \times 10^3 (2,2-0,4)^2 \times 2,2}{8} = 207 \text{ кН*м}$$

$$As_1 = \frac{\mu_1}{0,9 \times h_{01} \times R_s} = \frac{2300000}{0,9 \times 25 \times 365 \times 10^2} = 2,87 \text{ см}^2$$

$$A_{S1} = \frac{\mu_1}{0,9 \times h_{01} \times R_s} = \frac{9200000}{0,9 \times 55 \times 365 \times 10^2} = 5 \text{ см}^2$$

$$A_{S1} = \frac{\mu_1}{0,9 \times h_{01} \times R_s} = \frac{20700000}{0,9 \times 85 \times 365 \times 10^2} = 7,4 \text{ см}^2$$

Пойдевордаги ишчи стерженлар кадамини 150 мм деб қабул қиламиз.

Керакли стерженлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{a_{\phi}}{s} + 1 = \frac{2200}{150} + 1 = 15 \text{ дона стержень}$$

15 Ø10 А- III $A_s = 11,8 \text{ см}^2$ қабул қиламиз.

ОБЪЕКТИНГ ҚУРИЛИШ

БОШ ТАРХИ

3.1 Қурилиш бош тархининг мақсади, турлари ва таркиби

Қурилиш бош тархи (ҚБТ) қурилиш майдончасининг қурилиш давридаги умумий кўриниши бўлиб, унда қурилатган шахба (объект) дан ташқари қурилиш учун зарур бўлган асосий юк кўтарувчи ва монтаж механизмларининг, ишлаб чиқариш мосламаларининг, вақтинчалик бино ва иншоотларнинг ўзаро жойлашуви ҳамда қурилишнинг омбор хўжалиги акс эттирилади. Бундан ташқари, ҚБТда қурилиш майдончасини вақтинчалик йўл-йўлаклар, сув, электр, канализация ва телефон тармоқлари билан таъминлаш тадбирлари ҳам ўз ифодасини топтоғи лозим.

ҚБТ «Қурилишни ташкил қилиш лойиҳаси» (ҚТКЛ) ва «Иш бажариш лойиҳаси» (ҚИБЛ) таркибига кирувчи асосий техник ҳужжатлардан бири ҳисобланади. Унинг асосий мақсади бино ва иншоотларни қуриш даврида қурилиш майдончасини хавфсизлик техникаси талаб ва қонунларига мувофиқ тўғри ташкил қилиш, вақтинчалик ёрдамчи қурилиш хўжалигини ташкил қилишда ортиқча чиқимларга йўл қўймасликни режалаштиришдан иборат. Қурилиш бош тархлари асосан 2 хил боиади:

- 1) умуммайдон қурилиш бош тарҳи;
- 2) алоҳида объект қурилиши бош тарҳи.

Умуммайдон қурилиш бош тарҳи саноат, фуқаро ва қишлоқ хўжалиги бинолари мажмуаси учун ёки режадаги кўриниши мураккаб бўлган алоҳида олинган йирик объектлар қурилиши учун тузилади. У график қисмдан ва ҳисоблаш-тушунтириш хатидан ташкил топади.

Умуммайдон қурилиш бош тарҳининг график қисмида қуйидагилар акс эттирилади:

- қурилиш майдонининг барча вақтинчалик бинолари, йўл ва йўлаклар, омбор хўжалиги ва муҳандислик тизимлари акс эттирилган бош режаси;
- доимий ва вақтинчалик бино ва иншоотлар таснифи;
- шартли белгилар;

- техник-иқтисодий кўрсаткичлар.

Ҳисоблаш-тушунтириш матнида умумий меъёрлар ва кўрсаткичлар асосида вақтинчалик бино ва иншоотлар, омбор хўжалиги, сув, газ, оқова сувлар, электр энергиясига бўлган талаб ва эҳтиёжларнинг ҳисоблари келтирилади. Унда қурилиш бош тарҳини тузиш қоидалари, вақтинчалик бино ва иншоотларни жойлаштириш тартиблари ўз аксини топиши зарур.

Умуммайдон қурилиш бош тарҳи лойиҳалаш институтлари томонидан ишчи лойиҳа босқичида тузилади, уни буюртмачи ва бош пудратчи билан келишиб олади. Буюртмачи ўз навбатида уни туман (шаҳар) меъморий бўлими, санэпидемстансия, ёнғинни назорат қилиш бўлими, сув, электр ва шунга ўхшаш бошқа техник хизмат кўрсатиш ташкилотлари билан келишиб қўйиши зарур.

Алоҳида объект қурилиши бош режаси умуммайдон қурилиш бош режасида акс эттирилган барча объектлар учун алоҳида-алоҳида ҳолда ёки алоҳида олинган объектлар учун тузилади.

Қурилиш бош тарҳининг бу тури ҳам умуммайдон бош тарҳи сингари икки қисмдан (график ва ҳисоблаш-тушунтириш қисмларидан) ташкил топади. Фақат бу ерда ҳисоблар умумий меъёрлар ва кўрсаткичлар асосида емас, балки аниқ меъёр ва кўрсаткичлар асосида бажарилади ёки бошқача қилиб айтганда ҳисобларга, қабул қилинган лойиҳавий ечимларга янада аниқликлар киритилади.

3.2 Қурилиш бош тарҳини тузиш учун бошланғич маълумотлар

Умуммайдон қурилиш бош тарҳини тузиш учун қуйидаги бошланғич маълумотлар ва материаллар зарур бўлади:

- қурилишга ажратилган майдоннинг бош тарҳи;
- геологик, гидрогеологик ва муҳандислик-иқтисодий қидирув тадқиқот ишларининг натижалари акс эттирилган ҳисоботлар;
- смета ва умумий календар режа;
- вақтинчалик қурилишлар ҳисоботи ва ҚТҚЛнинг бошқа материаллари.

Алоҳида объект қурилиши бош тарҳини тузиш учун эса умуммайдон қурилиш бош тарҳи, мазкур объект учун тузилган календар режа ва технологик хариталар, бинонинг ишчи чизмалари ҳамда материал-техник ашёларга эҳтиёжини аниқлаш ҳисоблари зарур

Қурилиш бош тарҳининг бу тури ҚИБЛ таркибида бош пудратчи ёки унинг буюртмасига мувофиқ лойиҳачи томонидан тузилади, Қурилиш бош тарҳини тузиш қуйидаги тартибда бажарилади:

- вақтинчалик бино ва иншоотларнинг тури ва сони аниқланади;
- қурилиш майдончасидаги омбор хўжалиги лойиҳаланади;
- қурилиш майдончасини вақтинчалик сув билан таъминлаш ҳисоблари бажарилади;
- қурилиш майдончасини вақтинчалик электр энергияси билан таъминлаш ҳисоблари бажарилади;
- вақтинчалик оқова сувларни йиғиб олиш тизими- канализатция лойиҳаланади;
- зарурий ҳолларда қурилишни иссиқлик ва пар (буФ) билан таъминлаш ҳисоблари бажарилади.

Юқоридаги тартибда ҳисоблаш-лойиҳалаш ишлари охирига етказилгач, қурилиш бош тарҳининг чизмадаги кўринишини тузишга киришилади ва у қуйидаги тартибда амалга оширилади:

- танланган масштабда (1:200; 1:500) лойиҳаланаётган бинонинг контури чизилади, ички йўл ва йўлаклар, монтаж кранларининг жойлашиш ва ҳаракатланиш йўналиши чизмага туширилади;
- ҳисоблар асосидаги очик ва ёпик омборлар кўрсатилади;
- «шамоллар гули» чизилиб, унга мувофиқ вақтинчалик бино ва иншоотлар жойлаштирилади;
- вақтинчалик сув, электр, телефон ва оқова сувларни йиғиб олиш тизими режага туширилади.

3.3 Қурилишда омбор хўжалиги

Қурилишда омбор хўжалигини тўғри ташкил қилиш ишлаб чиқариш режаларини ўз вақтида бажариш учун замин ҳозирлайди. Қурилиш учун зарур бўлган материаллар, конструкция ва қисмларни тўғридан-тўғри завод ёки корхоналардан ташиб келтириб ишлатиш усули ҳам мавжуд. Лекин бунда кўзда тутилмаган сабабларга кўра (транспорт воситасининг бузилиб қолиши, электр энергиясининг бўлмайд қолиши оқибатида ўз вақтида конструкцияларни юклаш имкониятлари бўлмайд қолиши ва ҳ.к.) қурилиш материаллари ва конструкциялари кўрсатилган вақтда қурилиш объектига ташиб келтирмайд қолиши мумкин. Бунда қурилишдаги ишчилар маълум муддатда режалаштирган ишларини бажариш имкониятини йўқотишлари ва қурилиш узлуксизлигига путур етиш еҳтимоли вужудга келади. Бундай ҳолларнинг олдини олиш мақсадида, қисман қўшимча сарф-харажатларга олиб келишига қарамай, асосий қурилиш материаллари ва конструкциялари бир неча кун олдин қурилиш майдончасига ташиб келтирилади ва у ерда омбор хўжалиги ташкил қилинади.

Қурилиш майдонидаги омбор хўжалигини лойиҳалашда 3 турдаги омборлар кўзда тутилади: очик омборлар, ёпиқ омборлар ва ярим очик (шийпон) омборлар. Ўлчамлари катта бўлмаган асбоб-ускуналар, бўёқлар, линолеум, ойналар, махсус кийим-бош ва поябзаллар, мих, электрод ва шунга ўхшашларни сақлаш учун камида 60 м² фойдали майдонга эга бўлган ёпиқ омбор кўзда тутилиши зарур. Шифер, қорақоғоз, битум, ёғоч-тахта, эшик-дераза, арматура, цемент, гипс каби материаллар ярим очик омборларда сақланади. Темир-бетон конструкциялар, ғишт, шағал каби очик жойда сақланиши мумкин бўлган конструкция ва материаллар учун очик омборлар лойиҳаланади. Барча турдаги омборларнинг майдони унда сақланувчи материалларнинг миқдorigа кўра ҳисоблаб топилади:

$$\Phi = K/k \cdot k, \text{ м}^2$$

Бу ерда, K -омборда сақланиши зарур бўлган материаллар ва тузилмалар миқдори; k -материал ва тузилмалар тахтининг оралиқларини ҳисобга олувчи коэффициент, одатда, конструкциялар турига қараб 1,1-1,5 олинади;

қ-омборнинг 1 м^2 майдонида сақланадиган материал ва тузилмалар меъёри.

Омборда сақланиши лозим бўлган материал ва конструкциялар миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$K = K_{\text{ум}} / T \cdot t_n$$

Бу ерда, $K_{\text{ум}}$ —қурилишга зарур бўлган материал ва тузилмаларнинг умумий миқдори; T —материал ва тузилмаларнинг қурилишда ишлатиш даври, (кунларда) тўрсимон ёки календар режадан олинади n —материал ва тузилмаларни келтиришда ва ишлатишдаги нотекисликни ҳисобга олувчи коэффициент $n=1,1$; t —қурилишнинг узлуксизлигини таъминлаш учун қабул қилинадиган захира кунлар, $t=3-5$ кун.

Омборларнинг майдони ҳисоблаб топилгач, улар турлари бўйича қурилиш бош тархга жойлаштирилади. Бунда оғир конструкцияларни очиқ омборларга жойлаштириш ва уларнинг монтаж крани ёрдамида олиниб ўрнатилишини таъминлаш зарур. Шу билан биргаликда омборларга транспорт воситаларнинг бемалол келиб-кетиши, тўхтаб туриши учун имкониятлар яратилган бўлиши, ёнғин чиқиши ва тарқалмаслиги чора-тадбирлари кўрилиши лозим.

3.4 Қурилиш майдонини вақтинчалик сув канализатция билан таъминлаш

Қурилиш ишлаб чиқаришини сув билан таъминлаш ҳам алоҳида аҳамият касб этади. Шунинг учун сув таъминотини лойиҳалашда бўлиши мумкин бўлган ҳар бир сув сарфи ҳисобга олиниши даркор. Бундай сув сарфлари шартли равишда 3 гуруҳга бўлинади:

1. Ишлаб чиқариш мақсадларига (қоришмалар тайёрлаш, сув ишлари учун, ғиштларни суғориш ва ҳ.к.) сарфланадиган сув сарфлари.
2. Хўжалик ва маиший мақсадларга (ювиниш, сув сепиш, ичимлик суви, овқат ва чой тайёрлаш ва ҳ.к) сарфланадиган сув сарфлари.
3. Ёнғинга қарши сув сарфлари.

Қурилиш майдончасидаги вақтинчалик сув сарфи қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$K = k + 0,5 \text{ Л } k, 1 / \text{сек}$$

Бу ерда, $k_{\text{сн}}$ -ехтимолли ёнғинга қарши сув сарфи бўлиб, 30 гек-таргача майдон учун 2 та кран 5 л /сек ҳисобида олинади: $k_{\text{сн}} = 2 \times 5 = 10 \text{ л/сек}$.

$\sum k$ -ишлаб чиқариш, хўжалик мақсадларига зарур сув сарфлари йиғиндиси:

$$\sum k = k_{\text{кич}} + k_{\text{ўж}} + K_{\text{душ}} + K_{\text{маш}} \text{ л /сек}$$

$k_{\text{кич}}$ - алоҳида қурилиш ишларига бир сменада сарфланадиган енг кўп сув сарфи;

$$k_{\text{кич}} = \sum P K K / 3600 t * 1 / \text{сек}$$

Бу ерда, Р - кўрилаётган сменадаги бирлик ишни бажаришга зарур бўлган сув миқдори, л, К -шу ишнинг хажми; $K_{\text{и}}$ -сув сарфининг ўзгаришини ҳисобга олувчи коэффициент, $K = 1,5$; т-смена давомийлиги, т=8,2 соат.

Хўжалик мақсадларидаги сув сарфи қуйидагича ҳисобланади

$$K_{\text{хўж}} = 6 N_{\text{ум}} K_2 / 3600 t$$

Бу ерда, $v = 15 \text{ л}$; $N_{\text{ум}}$ -сменадаги умумий қурувчилар сони, киши;

K_2 -сув сарфининг ўзгаришини ҳисобга олувчи коэффициент; $K_2 = 2.01$

Душ установкалари учун сув сарфи қуйидагича ҳисобланади:

$$K = 0.4 c H / 60 m, \text{ л/сек}$$

Бу ерда, с-душ қабул қилувчи 1 киши учун сув сарфи, $C = 30 \text{ л}$. м-душга тушиш вақти, м=45 мин.

Агар кўрилаётган сменада сув сарфлайдиган машина ва қурилмалар ишласа, улар учун ҳам сув сарфи ҳисобланади:

$$k = \sum K K_3 / 3600 t$$

$\sum K$ -кўралаётган сменада ишлаётган машиналарга сув сарфи;

K_3 -сув сарфининг ўзгаришини ҳисобга олувчи коэффициент,

Қурилиш майдонидаги вақтинчалик сув сарфи л /сек ларда ҳисоблаб топилгач, ички водопровод қувурининг диаметри ҳисобланади.

$$D = \sqrt[4]{4 * g * 1000} / \pi * v$$

Бу ерда, в-қувурдаги сув оқимининг тезлиги, $v = 1,5 \text{ л /сек}$.

Ҳисоблаб топилган диаметрдаги сув таъминоти қувурлари қурилиш майдонига асосан вақтинчалик йўллар бўйлаб (йўл четидан 1-2 м ораликда) жойлаштирилади.

Вақтинчалик канализацияни ташкил қилиш кўп миқдорда ишчи кучи ва капитал маблағ талаб қилгани учун бу ишларни иложи борида кам ҳажмда лойиҳаланади. Агар объектда фекал тармоқ бўлса, контейнер типигаги санузелларни қудуқларга яқин жойлаштирилади, ҳамда у ерга вақтинчалик сув ва электр тармоғи олиб борилади. Агар қурилишда фекал канализация тармоғи яқин жойдан ўтмаган бўлса, у ҳолда санузел кабиналарини, ерни чуқур қавлаб, ўша ерга жойлаштирилади.

4.5 Қурилиш майдонини вақтинчалик иссиқлик билан таъминлаш

Қурилиш майдонида бир қанча мақсадларга иссиқлик сарф бўлади. Бунда талаб қилинадиган умумий иссиқлик миқдори қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Q_{\text{ум}} = (Q_1 + Q_2) K_1 \cdot K_2$$

Бу ерда, $Q_{\text{п}}$ - бинони иситиш учун сарфланадиган иссиқлик миқдори, ккал /соат;

Q_1 - технологик эҳтиёж учун сарфланадиган иссиқлик миқдори, ккал /соат;

K_1 -тармоқда иссиқликнинг йўқолишини ҳисобга олувчи коэффициент, $K_1=1,15$;

K_2 - ҳисобга олинмай қолган истеъмолчиларни ҳисобга олувчи коэффициент, $K_2=1,2$.

Бинони иситиш учун сарфланадиган иссиқлик миқдори қуйидаги формула билан аниқланади

$$Q_1 = V_n k_0 d (t - t_0)$$

Бу ерда, V_n -бинонинг умумий ҳажми, м³;

k_0 бинонинг солиштирма иссиқлик кўрсаткичи, маъмурий бинолар учун $k_0=2,64$, ишлаб чиқариш бинолари учун $k_0=3,35$.

Технологик мақсадларда фойдаланиладиган иссиқлик миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$Q = \sum V \cdot M / t \cdot k$$

Бу ерда. V -иссиқлик талаб етадиган қурилиш ишининг ҳажми, m^2 ёки m^3 . m -бирлик ҳажмдаги ишни бажариш учун сарфланадиган иссиқлик миқдори, ккал. t -иссиқликдан фойдаланиш вақти, соат. K -иссиқликдан фойдаланишдаги нотекисликни ҳисобга олувчи коэффициент, $K=1,1-1,2$.

3.6 Қурилиш майдонини вақтинчалик электр энергияси билан таъминлаш

Қурилиш ишлаб чиқаришини электр энергиясиз таъсавур қилиб бўлмайди. Чунки қурилишда ишлатиладиган аксарият кўпчилик машина-механизмлар, асбоб-ускуналар (юккўтариш кранлари ва механизмлари, титратгичлар, қоришма тайёрловчиускуналар ва ҳ.к) электр енеигияси ёрдамида ҳаракатга келади ва ишлайди. Тунги сменаларда иш жойини ёритиш, қурилиш майдончасини кўриқлаш мақсадида ёритиш, вақтинчалик бино ва иншоотлардан фойдаланишда ички ёритиш чироқларидан фойдаланиш ва бошқалар электр энергиясининг қай даражада аҳамиятга эга эканлигидан далолат беради.

Шунинг учун қурилиш майдончасида электр энергиясига бўлган эҳтиёжни ҳисоблаб топиш, электр таъминоти тизимини лойиҳалаб қурилиш бош тарҳида акс эттиришга катта эътибор билан қараш керак.

Бу йўналишда қуйидаги масалалар ҳал қилиниши зарур:

- электр энергияси сарфланадиган истеъмолчилар, уларнинг қуввати ва қурилиш майдончасида жойлашиш тартиби аниқланади;
- электр энергиясини қаердан олиш масаласи ҳал қилинади (мавжуд электр тармоқларидан трансформатор ёрдамида ёки кўчма электр стансияси ёрдамида);
- трансформаторнинг ёки кўчма электр стансиясининг зарурий қуввати ҳисоби;

- қурилиш майдонини электр энергияси билан таъминловчи тармоқ схемаси лойиҳаланади.

Электр энергиясига бўлган талаб, ундан енг кўп сарфланадиган смена учун қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$P=1,1[\sum P_T \cdot K_1 / \cos \varphi + \sum P_T \cdot K_2 / \cos \varphi + \sum P_{\omega} \cdot K_3 + \sum P_{\text{таш}} \cdot K_4], \text{ кВт}$$

Бу ерда, P_M - машина ва механизмларга ўрнатилган электр двигателининг қуввати, кВт.

P_T -техник мақсадларда фойдаланиладиган электр қуввати (пайвандлаш, бетонларни иситиш каби), кВт. $P_{\text{ич}}$ -ички ёритишга сарфланадиган электр қуввати, кВт.

$P_{\text{таш}}$ -ташқи ёритишга сарфланадиган электр қуввати, кВт, K_1 K_2 K_3 K_4 - энергияга бўлган талаб коэффициентлари, $\cos \varphi$ -қувват коэффициенти.

Талаб етилаётган умумий электр қуввати (P) нинг қийматини ҳисоблашда K_1 K_2 K_3 K_4 ва $\cos \varphi$ коэффициентларнинг қийматини аниқлашда ва трансформатор танлашда махсус жадваллардан фойдаланилади.

Қурилиш майдонини қўриқлаш мақсадида тунги чироқлар (прожектор) билан ёритиш зарур. Бу чироқларнинг сони қуйидагича ҳисоблаб топилади:

$$n = E \cdot C \cdot m \cdot k / \Phi \cdot n$$

бу ерда, E_p -майдоннинг ёритилганлиги, $E_p=0,2$ лк;

C -ёритилиши лозим бўлган майдон, m^2 ;

m -ёруғликнинг тарқалиш коэффициенти, $m=1,2$;

k -коэффициент, $K=1,3$;

Φ_1 -чироқнинг фойдали иш коэффициенти, $E_p=0,8$ чироқ лампасининг қуввати, $\Phi_1=500—1000$ Вт.

3.7 Қурилиш майдонидаги вақтинчалик бино ва иншоотларни

ҳисоблаш ва уларни қурилиш бош тарҳида акс эттириш

Қурилиш ишлаб чиқаришини тўғри ташкил қилишда ишчи-хизматчиларнинг қурилишда бўладиган маданий-маиший эҳтиёжларини талаб даражасида кондириш масалаларига ҳам алоҳида ётибор билан қараш зарур. Чунки ишчининг ечиниш-кийиниши, тоза кийимларини озода жойларда сақлаши,

овқатланиши ва дам олиш хоналарининг бўлиши, уларнинг руҳиятига, соғлиғига ва меҳнат фаолиятига (иш унумига) ижобий таъсир қилади. Қурилиш ишлаб чиқариши учун зарур бўлган вақтинчалик иншоотларнинг (қоришма сехлари, устахоналар, сувоқ стансиялари, тош қирқиш дастгоҳлари ва бошқалар) тўғри лойиҳаланиши ва жойлаштирилиши муҳим аҳамиятга эга.

Вақтинчалик бино ва иншоотлар қурилиш даври учунгина зарур бўлганлиги учун уларни лойиҳалашда ортиқча чиқимга йўл қўймаслик зарур.

Вақтинчалик ёрдамчи биноларни шартли равишда 3 гуруҳга ажратиш мумкин:

а) хизмат бинолари, бошқарма, иш юритувчи хонаси, диспетчер хонаси, қоровулхона;

б) маданий-маиший мақсадлардаги бинолар: кийимхона, ювиниш хонаси, овқатланиш хонаси, чўмилиш хонаси, исиниш хонаси, тиббий хизмат кўрсатиш хонаси, кийим қуриштириш хонаси, дам олиш хонаси;

д) ёрдамчи ишлаб чиқариш бино ва иншоотлари, вақтинчалик устахоналар, қоришма узеллари, сувоқ ва бўёқ стансиялари электростансия, насос ва иссиқлик стансиялари.

Вақтинчалик биноларни лойиҳалаш уларнинг тури, сони ва майдонини аниқлашдан иборат. Бунинг учун қурилишда иштирок этувчиларининг умумий сони асос қилиб олинади:

$$N_{\text{ум}} = N_{\text{иш}} + N_{\text{мтх}} + N_{\text{хиз}} + N_{\text{кхх}}$$

Бу ерда, $N_{\text{иш}}$ -сменадаги максимал ишчилар сони, чизиқли ёки тўрсимон календар режадан олинади.

$N_{\text{мтх}}$ - муҳандис-техник ходимлар сони; $N_{\text{иш}}$ - хизматчилар сони; $N_{\text{кхх}}$ -кичик хизматчи ходимлар сони.

Муҳандис-техник ходимлар, хизматчилар ва кичик хизматчи ходимлар сонини аниқлашда қуйидаги жадвалдан фойдаланиш тавсия қилинади:

Қурилиш иштирокчилари таркиби, %

Қурилиш тури	Ишчилар	Муҳандис техник ходимлар	Хизматчилар	Кичик хизматчилар
Саноат қурилиши	60	10.0	3	2
Қ/хўжалиги қурилиши	46	11	2	1
Фуқоро қурилиши	14	6	4	2

Вақтинчалик бинонинг майдони 1 кишига меъёр бўйича лозим бўлган майдонни бу бинодан фойдаланувчиларнинг умумий сонига кўпайтириш орқали ҳисоблаб топилади. Бу ҳисобларни бажаришда меъёрнома ва махсус жадваллардан фойдаланиш лозим. Вақтинчалик бино ва иншоотлар ҳисоби қуйидаги жадвал кўринишида бажарилиши мақсадга мувофиқ:

Вақтинчалик биноларни ҳисоблаш жадвали:

Т/р	Бинонинг номи	Фойдаланувчилар сони, киши	Бинонинг майдони, м ²	Вақтинчалик бинонинг тури серияси	Бинонинг режадаги ўлчамлари, м
1	2	3	4	5	6

Вақтинчалик бинолар майдонларини лиисоблашда, бу бинолардан фойдаланувчилар сони қуйидагича олинади:

- иш юритувчи хонаси (бошқарма) учун хизматчиларнинг умумий сони;
- маданий-маиший хизмат бинолари учун қурилишда иштирок этувчилар умумий сонининг 70-80 %и миқдорида, яъни $0,7 N_{\text{ум}}$ - $0,8 N_{\text{ум}}$ қабул қилинади.

Вақтинчалик бино ва иншоотларнинг тури, майдони ва ўлчамлари аниқлангач, улар шамол йўналишини ҳисобга олган ҳолда қурилиш майдончасига жойлаштирилади. Бунда маданий-маиший мақсадлардаги вақтинчалик биноларга ишлаб чиқариш чангларининг келмаслигини ёки нохуш ҳидларнинг иш жойига, овқатланиш ва дам олиш жойларига йўналмаслигини таъминлаш керак бўлади.

3.8 Қурилиш бош тархининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари

Қурилиш бош тархининг қай даражада тўғри тузилганлиги объект қурилишида меҳнат унумдорлигини оширишга замин ҳозирлайди. Бундай бош тарҳ асосида қурилишнинг ташкил етилиши қурилиш наихининг камайишига, қурилиш муддатининг сезиларли қисқаришига ва иш сифатининг оширилишига олиб келади. Шунинг учун лойиҳалаш даврида қурилиш бош тарҳи бир неча хил вариантда тузилиб уларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари аниқланади ва ўзаро таққослаб кўрилади. Техник-иқтисодий кўрсаткичлари бўйича енг самара деб топилган вариант лойиҳа учун қабул қилинади.

Умуммайдон қурилиш бош тарҳи учун қуйидаги техник-иқтисодий кўрсаткичлар аниқланади:

1. Вақтинчалик бино ва иншоотларни тиклаш учун нисбий сарф-харажатлар. Бу кўрсаткич умумий смета нархига нисбатан % ларда олинади.
2. Тайёргарлик даври учун яъни, қурилишни ташкил қилиш учун кетадиган вақт (қурилиш майдонини ўзлаштириш ва тайёрлаш учун).

3. Вақтинчалик бино ва иншоотларни тиклаш учун меҳнат сарфлари.
3. 1 гектар қурилиш майдонига тўғри келувчи сарф харажатлар миқдори ва бошқалар.

Алоҳида олинган объектнинг қурилиш бош режасида юқоридагилардан ташқари қуйидаги иқтисодий кўрсаткичлар ҳам аниқланади:

1. Қурилиш майдонининг юзаси, м².
2. Қуриладиган бино эгаллаган майдон, м².
3. Вақтинчалик бино ва иншоотлар эгаллаган майдон, м².
4. Очиқ омборлар майдони, м².
5. Ички йўл ва йўлаклар узунлиги, м.
6. Вақтинчалик девор узунлиги, м.
7. Вақтинчалик сув, телефон, электр таъминоти тармоқларининг узунлиги, м.
8. Тунги ёритиш чироқларининг сони, дона.

**МЕҲНАТ
МУХОФАЗАСИ**

4.1.Қурилишни ташкил этиш ва қурилишдаги ишларни бажариш лойиҳаларида назарда тутилган меҳнат муҳофазаси масалалари

Меҳнат муҳофазасига ўқитишни ташкил қилиш ва билимларни текшириш бўйича намунавий низомда (№ 272, 14.08.1996) барча корхона, ташкилот, муассаса, институт, илмий-тадқиқот ташкилотлари, бирлашма, ассоциация, корпоорация, холдинг, тармоқ, вазирлик ва бошқа мулк шаклидан қатъий назар малака талаблари ҳажмида ишчилар, раҳбарлар, мутахассислар, муҳандис-техник ходимлар учун меҳнат муҳофазасидан билимларни мажбурий назорат қилиш тартиби белгиланган.

Корхонага ишга кираётган ҳар бир ходимга хавфли иш усуллари бўйича йўриқнома, махсус малака олгандан ва билими текширилгандан кейин мустақил ишлашга рўхсат берилади. Буғ ва иссиқлик қозонлари, юк кўтариш кранлари, босим остида ишловчи идишлар, электр ускуналари, махсус ускуналар каби хавфли ишларда ишловчиларга махсус ўқув курсларини битирганлари ҳақида ҳужжатлари бўлсагина ишлашга рухсат берилади. Ходимларни хавфсиз иш усулларига ўқитиш ва уларни тўғри ташкил қилиш бўйича умумий раҳбарлик ҳамда жавобгарлик корхона раҳбарларига ва бошқарув ташкилотларига юкланади. Цехларда, бўлимларда ишчиларни ва усталарни хавфсиз иш усулларига ўргатиш шу цех ҳамда бўлим раҳбарларига, шунингдек, ўз вақтида ва сифатли ўқитишни назорат қилиш эса меҳнат муҳофазаси бўлимлари зиммасига юклатилади.

Ишчилар билан йўриқнома ўтказиш. Йўриқномалар икки хил бўлади: кириш ва иш жойида ўтказиладиган йўриқнома. Ўз навбатида иш

жойида ўтказиладиган йўриқнома 3 хил бўлади: дастлабки, даврий ва навбатдан ташқари.

Кириш йўриқномаси. Барча ишга янги кирувчилар, бошқа корхоналардан хизмат сафарига жўнатишганлар (иш малакаси ва стажидан қатъий назар) амалиёт ўтаётганлар ва шогирдлар кириш йўриқномасини ўтадилар. Уни корхонанинг меҳнат муҳофазаси бўйича масъул ходими ёки шу вазифа юклатилган бошқа раҳбар ходим ўтказади. Агар ишга қабул қилиш бевосита цехларда амалга оширилса, кириш йўриқномасини шу цехнинг бошлиғи ўтказиши керак.

Шикастланганларга дастлабки ёрдам кўрсатиш, ёнгин хавфсизлиги ва бошқа махсус масалалар бўйича йўриқномаларни тегишли мутахассислар олиб борадилар.

Кириш йўриқномаси махсус адабиёт, кўргазмали қуроллар билан жиҳозланган меҳнат муҳофазаси хонасида, замонавий техник воситалардан фойдаланган ҳолда ўтказилади. Кириш йўриқномаси гуруҳ билан ва якка тартибда ўтказилиши мумкин. Гуруҳ билан ўтказилганда эшитувчилар сони 10 кишидан ошмаслиги керак.

Кириш йўриқномаси ўтказилганлиги ҳақида махсус журналга ва ишчи қўлига топшириладиган ишга кириш варақасига ёзиб қўйилади.

Кириш йўриқномасининг дастури:

1. корхона тўғрисида умумий маълумот.
2. меҳнат муҳофазаси.

Хавфсизлик стандартлари тизимлари ҳақида умумий маълумот. Иш вақти ва дам олиш вақти. Аёллар ва балоғатга етмаганлар меҳнатини муҳофаза қилиш. Давлат, тармоқ ва жамоат назорати. Корхонада бахтсиз ҳодисаларни тафтиш қилиш. Ички меҳнат тартиби қоидалари.

3.Хавфсизлик техникаси.

Хавфли, зарарли ишлаб чиқариш омиллари ва улардан ҳимояланиш. Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисаларнинг ва касб касалликларининг асосий сабаблари. Хавфсизлик стандартлари тизимларида ишлаб чиқариш

жараёнларига ва ускуналарига қўйиладиган талаблар. Ускуналарнинг асосий хавфсизлик қоидалари. Огоҳлантирувчи, тўсувчи ва сигнал берувчи воситалар. Хавфсизлик ранглари ва белгилари. Электр токи билан жароҳатланиш хавфини оширувчи шароитлар. Жароҳатларнинг олдини олиш тартиблари.

Иш жойини хавфсиз ташкил қилиш ва сақлашга қўйиладиган талаблар. Юк кўтариш ва ташиш механизмлари, ички транспорт воситаларидан хавфсиз фойдаланиш қоидалари.

4.Ишлаб чиқариш санитарияси.

Ишлаб чиқариш муҳитининг асосий санитария-гигиеник омиллари. Меҳнат шароитини яхшилаш бўйича асосий тадбирлар (техник ва ташкилий, санитария-гигиеник, даволаш-профилактик). Иш жойлари ҳавосини алмаштиришнинг зарурати ва тузилиши. Ёруғликни тўғри ташкил қилиш. Шовқинга қарши тадбирлар.

5.Шахсий ҳимоя воситалари, улардан фойдаланиш меъёр ва қоидалари. Ҳимоя воситаларига қўйиладиган талаблар. Коржомалар махсус пойафзаллар. Қўл, бош, юз, кўз, нафас аъзолари, кулоқни ҳимоя қилиш. Огоҳлантирувчи мосламалар.

6.Шахсий гигиена қоидалари. Санитария кийимлари, пойафзаллари ва воситаларига қўйиладиган талаблар.

7.Корхонада ёнғин хавфсизлигига қўйиладиган талаблар.

8.Механик жароҳат олганда, куйганда, кислота ва ишқорлар билан куйганда заҳарланишда, электр ва кўз жароҳатлари олгандаги дастлабки ёрдам.

9.Хавфсизлик техникаси йўриқномалари бузилганда қўлланадиган жавобгарлик.

4.2.Ўзбекистон Республикасида қурилишда меҳнат хавфсизлигига оид қабул қилинган қонунлар, президент фармонлари ва меъёрий ҳужжатлар

Меҳнат муҳофазасида меъёрий-ҳуқуқий қонунлар системаси Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси 1995 йил 21 декабрда 161-1 рақамли Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодексини тасдиқлади.

Республикада меҳнатни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари Ўзбекистон Республикаси Конституциясида ва Ўзбекистон Республикасининг «Меҳнатни муҳофаза қилиш туғрисида»ги Қонунда мустаҳкамланган. Ушбу Қонун ишлаб чиқариш усуллари, мулк шаклидан қатъий назар корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилишни ташкил этишнинг ягона тартибини белгилайди ҳамда фуқароларнинг соғлиғи ва меҳнатининг муҳофаза қилинишини таъминлашга қаратилган.

Меҳнатни муҳофаза қилиш — бу тегишли қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи инсоннинг меҳнат жараёнидаги ҳавфсизлиги, сиҳат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий-иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария-гигиена ва даволаш-профилактика тадбирлари ҳамда воситалари тизимидан иборат.

Ушбу Қонун мулк ва ҳўжалик юритиш шакли турлича бўлган корхоналар, муассасалар, ташкилотлар билан, шу жумладан айрим ёлловчилар билан меҳнат муносабатларида турган барча ишловчилар; кооперативларнинг аъзолари, ишлаб чиқариш амалиётини ўтаётган олий ўқув юртлари талабалари, ўрта махсус ўқув юртлари, ҳунар-техника билим юртлари ва умумий таълим мактабларининг ўқувчилари; корхоналарда ишлашга жалб этиладиган ҳарбий хизматчилар муқобил хизматни ўтаётган фуқаролар; суд ҳукми билан жазони ўтаётган шахслар, аҳлоқ тузатиш меҳнат муассасалари корхоналарида ёки ҳукмлар ижросини амалга оширувчи идоралар белгилайдиган корхоналарда ишлаш даврида, шунингдек жамият ва давлат манфаатларини кўзлаб ташкил этиладиган бошқа турдаги меҳнат фаолияти иштирокчиларига нисбатан амал қилади.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 36-42 моддаларида инсоннинг иқтисодий ва ижтимоий ҳуқуқлари, 45-50 моддаларида инсон ҳуқуқлари эркинликлари кафолатланган ва бурчлари белгиланган.

Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш туғрисидаги қонуннинг 1-7-моддаларида умумий қоидалар келтирилган. Меҳнатни муҳофаза қилишни таъминлаш 15-моддаларда берилган, 16-21-моддаларда ишловчиларнинг меҳнатни муҳофаза қилишга доир ҳуқуқларини рўёбга чиқаришдаги кафолатлар ифодаланган. меҳнатни муҳофаза қилишга доир қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларга риоя этилиши устидан давлат ва жамоатчилик назорати 22-29-моддаларда берилган.

Меҳнат шартномалари VI бобда келтирилган, унда меҳнат шартноиасининг мазмуни, шакли, муддати 73-76-моддада, ишга қабул қилиш ва дастлабки синов муддати 77-78-моддада, меҳнат шартномаларининг бекорқилиниши 97-113-моддаларда ўз аксини топган.

Меҳнат низолари XV бобда кўрилган бунда меҳнат низолари кўрилиб чиқадиган органлар 260-моддада халқ судлари 267-269-моддаларда меҳнат низосини ҳал қилишни сўраб мурожат этиш муддатлари 270-моддада меҳнат шартномасини ғайри-қонуний равишда бекор қилишда ёки ходимни ғайри-қонуний равишда бошқа ишга ўтказишда айбдор бўлган мансабдор шахс зиммасига моддий жавобгарлик юклаш 274-моддада ўз аксини топган.

Давлат ижтимоий суғуртаси масалалари XVI бобнинг 282-288-моддаларида келтирилган (давлат иждтимоий суғуртасининг барча ходимларига татбиқ этилиши 282-модда давлат ижтимоий суғуртаси ҳисобидан бериладиган таъминот турлари 284-модда хомиладорлик ва туғиш нафақаси 286-модда, дафн этиш маросими учун бериладиган нафақа 288-модда, қарилик бўйича пенсия 289-модда, ногиронлик пенсияси 290-модда, боқувчисини йўқотганлик пенсияси 291-модда).

Махсус органлар меҳнат туғрисидаги қонунларнинг туғри амалга оширилишини, уларни корхона маъмурияти, ишчи ва хизматчилар томонидан бузилиши жиноят деб ҳисобланади. Меҳнатни муҳофаза қилиш қонунларининг асосий низомларини ривожлантириш давлат қўмиталари, вазирликлар ва бошқармалар томонидан ишлаб чиқарилади ва тармоқ касаба

уюшмалари қўмиталари билан келишилган ҳолда ҳар хил меъёрий (норматив) ҳужжатлар амалга татбиқ этилади.

Меҳнат муҳофазаси бўйича меъёрий (норма) ва қоидалар таъсир доирасига қараб умумий ва тармоқларга бўлинади. Ҳамма халқ хўжалиги тармоқларида меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари ҳар хил бўлиб, умумлаштирувчи умумий меъёр ва қоидалар мавжуд. Буларга қуйидагилар «Қурилиш меъёрлари ва қоидалари (КМ ва К) «Санитария меъёрлари (СМ)» «Электр жиҳозларининг тузилиш қоидалари (ЭТК), «Юк кўтариш кранларининг тузилиш ва ҳавфсиз ишлатиш қоидалари» ва бошқалар киради.

Тармоқ меъёрлари ва қоидалари халқ хўжалигининг алоҳида тармоқларига таъсир қилади ва меҳнатни муҳофаза қилиш талабларини, фақатгина шу ўзига хос тармоқ учун ўз ичига олади. Бу қишлоқ хўжалигида «Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ва йиғиб олгандан кейин уларга ишлов бериш ҳавфсизлик қоидалари», «Қишлоқ хўжалигида пестицидларни қўллаш, ташиш ва сақлаш санитария қоидалари» ва бошқалар.

Меъёрий (норматив) ҳужжатлар системасида муҳим ўринни меҳнат муҳофазаси бўйича қўлланмалар эгаллаган, улар алоҳида касблар ва иш турлари бўйича тузилган. Улар қуйидагиларга бўлинади: намунавий, илмий-текшириш, лойиҳа-конструкторлик, технологик ва бошқа институтлар ва ташкилотлар, шунингдек корхоналар ўзига тегишли вазирликлар топширигига асосан, ишчилар учун қўлланмалар, ҳар бир цех, участка, бўлим, фермер хўжалиги раҳбарлари томонидан ишчилар учун ишлаб чиқарилган қўлланмалар ҳар бир корхона ва бўлимларни алоҳида ўзига хослигини ҳисобга олади. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича энг муҳим меъёрий ҳужжатлардан бири стандартлар системасидир.

4.3.Қурилиш монтаж ишларини амалга оширувчи ишчилар учун меҳнат муҳофазасини ишлаб чиқиш.

Юқорида бажариладиган монтаж ишларни бажаришга 18-ёшдан катта бўлган, врач кўригидан ўтган ишчиларга рухсат берилади. Монтажчилар

олдиндан текширилган ҳимоя белбоғлари, сирпанмайдиган оёқ кийим ва арқонлар билан таъминланган бўлиши керак. Кўтариш ва монтаж жойларига ўтиш йўлаклари ёпилган ва тўсиқлар билан ўралган бўлиши керак.

Монтаж ишлари бошлашдан олдин ва ишлар бажарилаётган пайтда тўсиқлар билан ўралган йўлакларни қурилиш устаси кўздан кечириш керак.

Ишдан чиққан ҳимоя белбоғлар, строплар ва ишсиз ҳолатга келган асбоблар билан ишлаш тақиқланади.

Монтаж учун керак бўлган катта ўлчамдаги блоклар иш жойдан 30см баландликда олдиндан ўрнатилган бўлиши керак. Бундай ҳолда блок монтажчи томонидан олдиндан белгиланган жойга ўрнатилади. Монтаж қилинаётган блок устида ишчилар бўлмаслиги керак.

Блоклар ўз навбатида деворларга ўрнатилиши керак катта блокларни ўрнатиш чоғида пастки қаватларда ишлар вақтинча тўхтатилиб турилиши керак.

- 1) Йирик конструкцияларни монтаж жараёнида юк кўтарувчи механизмларнинг таъсир чегарасида ҳеч ким бўлмаслиги керак.
- 2) Энг аввало, йиғиқ конструкцияларни тўғри тахлаш лозим ва юк ушлаб турувчи элементлар созлигини текшириш керак.
- 3) Монтаж ишларига 18-ёшдан кичик бўлмаган врач кўригидан ўтган ва монтаж ишлари учун руҳсатномаси бор ишчилар қўйилади.
- 4) Монтаж ишларини бажаришдан аввал юк кўтарувчи мосламаларни созлигини яна бир марта текшириш керак.
- 5) Танаффуз чоғида блокларни кўтарилган ҳолда ташлаб кетиш қатъиян ман қилинади.
- 6) Юк кўтаришдан аввал петлялар кўтарувчи мосламалар ва уларнинг сифати текширилади, дефектли конструкцияларни монтаж қилиш тақиқланади.
- 7) Юклар босиб қолган ёки музлаб қолган конструкцияларни кўтариш ман қилинади.

8) Кўтарилган юкларни ер сатхидан 0,5м баландликда горизонтал кўчиришга рухсат этилади.

9) Юкларни монтажникларни иш ўрнининг тепасида ташиш ман этилади

10) Конструкцияларни ўрнатиш жойига бинони ташки тарафидан олиб келиш керак.

11) Йиғиқ конструкцияларни олдиндан ўрнатиладиган жойига 20-30см колганда қабул қилиш мақсадга мувофиқ.

12) Конструкцияларни қабул қилиш чоғида девор четлари ва қават ёпмаларига четларида туришга монтажчиларга рухсат этилмайди.

13) Йиғиқ конструкциялар ёпмалар устида қолдириш ман этилади.

14) Йиғиқ конструкцияларни юк ташувчи машиналардан тушириш чоғида ҳайдовчи юк кабинасини тарк этиш керак.

15) Ҳамма монтажчилар каскалар ва ҳимояловчи белбоғлар ва махсус формалар билан таъминланган бўлишлари шарт

16) Асбоб ускуналарни ўзи билан олиб юриш учун монтажчилар жамадон ёки яшиқлар орқали амалга оширишлари керак.

Ғишт териш ишларида олдиндан жароҳатларнинг асосий сабаблари технологик картани кетма-кетлигини бузилганда иш жойига етказиб бериладиган қурилиш материалларини нотўғри ташкиллаштиришда хавозаларни ўрнатиш чоғида хатоликларга йўл қўйилганда қозикларни нотўғри монтаж қилганда, ишларни нотўғри қабул қилишда юқорида қурилиш материалларини тушиб кетиш ҳоллари сабаб бўлади. Ғишт терувчига ғиштларни билан ҳимоя тўсиқлари ўрнатилган ҳолда етказиб бериш мақсадга мувофиқ.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И. А. “Ўзбекистон мустақиллик бўсағасида” Тошкент. 2012.
2. Каримов И. А. “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистан шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” Тошкент., 2009.
3. Капитал қурилишда иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари тўғрисида 6 май 2003 йилдаги Президент И. А. Каримовнинг фармони.
4. Доклад Президента Республики Узбекистан на заседании Кабинета Министров, посвященное итогам социально-экономического развития Республики в 2011 году и важнейшим приоритетам экономической программы на 2012 год. Ташкент, 11 ноября, 2011г.
5. Шерешевский И. А. “Конструирование промышленных зданий и сооружений”. Москва "Архитектура -С" 2005.
6. Аскарлов Б., Низамов Ш.Р. "Темирбетон ва тош-гишт конструкциялари", Тошкент., "Iqtisod-moliya", 2008.
7. СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. М.: ФГУП ЦПП, 2005.
8. ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш”. Тошкент 1996.
9. ҚМҚ 2.01.07-96 “Юқлар ва таъсирлар”. Тошкент 1996.
10. ҚМҚ 2.02.01-98 “Бинолар ва иншоотларнинг заминлари”. Тошкент, 1999.
11. ҚМҚ 2.03.01-96 “Бетон ва темирбетон конструкциялар”. Тошкент, 2006
12. ҚМҚ 2.03.10-95 “Томлар ва томкопламалар”. Тошкент 1995.
13. ҚМҚ 2.03.13-97 “Поллар”.
14. ҚМҚ 3-01.02-00 “Қурилишда ҳавфсизлик техникаси”. Тошкент 2006.

15. ҚМҚ 3-.01.05- 99 “Ишларни бажариш ва қабул қилиш қоидалари. Худудларни ободонлаштириш”. Тошкент, 1999.
16. ҚМҚ 3.03.01 - 98 “Юк қўтарувчи ва тусиб турувчи конструкциялар”.
17. www.Arxitektura.ru
18. www.architime.ru
19. www.lex.uz
20. www.google.ru
21. www.dwg.ru

