

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА - ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
“БИНО ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ” ФАКУЛЬТЕТИ

5340200 “Биномлар ва иншоотлар қурилиши” таълим
йўналиши кундузги бўлим IV-курс талабаси

Якубджанов Адхамжон Илхомжон ўғли

“Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган
мактаб биносини юк кўтарувчи конструкцияларини ҳисоблаш ва
лойиҳалаш” **мавзусидаги**

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ БЎЙИЧА
ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Битирувчи 106-11 БИҚў гуруҳ талабаси: _____ **Якубджанов А.И**

Кафедра мудири: _____ **доц. Юсуфхўжаев С.А.**

Диплом лойиҳаси раҳбари: _____ **кат.ўқ Шукурова К.Қ.**

Маслаҳатчилар:

Мехнат муҳофазаси _____ **проф. Сулаймонов С.С.**

_____ **доц. Сайфиддинов С.С.**

_____ **Кучкарбаев У.Б.**

Тошкент-2015

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
БИНО ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ ФАКУЛЬТЕТИ
“ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ” КАФЕДРАСИ

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА
Т О П Ш И Р И Қ

(талабанинг фамилияси, исми-шарифи)

1. Диплом лойиҳасининг мавзуси _____

Институт бўйича 20 ____ йил « ____ » _____ даги _____ - сон буйруқ
билан тасдиқланган.

2. Диплом лойиҳасини бажариш учун маълумотлар _____

3. Тушунтириш хатида келтириладиган маълумотлар :

а) Архитектура – қурилиш қисми бўйича _____

б) Конструктив қисм бўйича _____

в) Мехнат муҳофазаси қисмлари бўйича _____

4. Диплом лойиҳасининг чизмалари рўйхати:

а) Архитектура-қурилиш чизмалари: _____

б) Конструктив чизмалар: _____

5. Диплом лойиҳаси қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

№	Диплом лойиҳасининг қисмлари	Бошла- ниш муддати	Тугалла- ниш муддати	Имзо	Маслаҳатчилар- нинг Ф.И.Ш.
1	Архитектура қурилиш қисми	30.04.15	15.05.15.		Сайфиддинов С.С.
2	Ҳисоблаш қисми	15.05.15	15.06.15.		Шукурова К.Қ.
3	Меҳнат муҳофазаси	10.06.15	20.06.15.		Сулаймонов С.С.

6. Топшириқ берилган сана _____

7. Тугалланган диплом лойиҳасини топшириш санаси _____

Диплом лойиҳаси раҳбари _____ (имзо)

Топшириқ бажариш учун қабул қилинди _____ (имзо)

Кафедра мудири _____ (имзо)

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	12
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	17
1.4.4. Деворлар	19
1.4.5. Эшик ва Деразалар	20
1.4.6. Қаватлараро ора ёпмалар.....	22
1.4.7. Поллар.....	24
1.4.8. Томлар ва том қопламалари	24
2. Ҳисоблаш қисми	28
2.1. Кўп думалоқ тешикли қаватлараро ёпмасини ҳисоблаш	28
2.2. Темирбетон зинапоя ҳисоби	36
3. Меҳнат муҳофазаси	58
3.1. Қурилишни ташкил этиш ва қурилишдаги ишларни бажариш лойиҳаларида назарда тутилган меҳнат муҳофазаси масалалари	58
3.2. Ўзбекистон Республикасида қурилишда меҳнат хавфсизлигига оид қабул қилинган қонунлар, президент фармонлари ва меъёрий ҳужжатлар.....	60
3.3. Қурилиш монтаж ишларини амалга оширувчи ишчилар учун меҳнат муҳофазасини ишлаб чиқиш	63
Фойдаланилган адабиётлар	66

КИРИШ

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 йўллариининг 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 кўламидан 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 потенциалини юксалтиришдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримов томонидан белгилаб берилган 2014 йилги иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор вазибалари 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 чорақларда 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 вилояти

Иқлими - кескин континентал.

Ер ости сувлари ернинг юзасидан 6,0 м чуқурликда жойлашган.

Майдоннинг зилзилабардошлиги - 8 балл

Қор қатлами - 50 кг/м²

Шамол босим тезлиги - 38 кг/м².

Грунтлар - сочилувчан (насыпные)

Грунтнинг юк кўтариш қобиляти - $R = 0,05 \text{ кг/см}^2$,

Чўкувчанлик шароити бўйича грунтнинг тури –II категория

Грунт сувлари ер юзасидани 40-50 м чуқурликда жойлашган.

Физик-механик хоссаларининг курсаткичлари - зичлик $\gamma = 1,65 \text{ т/м}^3$;

ички ишқаланиш бурчаги $\varphi = 29^\circ$;

Ўта чўкувчанлик шароити бўйича грунт тури – чўкмайдиган.

Ўта чўкувчанлик қалинлигининг қуввати – 5,0 м гача.

Бошланғич ўта чуқиш босими - 0,20 МПа.

Замин грунтлари агрессив эмас.

Ишончлилиқ коэффициент $\gamma = 0,95$;

Бинонинг оловга бардошлилиқ даражаси – II.

Бинонинг жавобгарлик синфи – II.

Бинонинг иқлимий зонаси - II.

Қиш вақтида ишарни бажариш учун ҚМҚ 3.03.01-98 талабларига риоя қилиш керак.

Тошкент вилоятидаги маиший хизмат курсатиш биносинининг 1-блоки қуйидаги меъёрий ҳужжатлар кўрсатмаларига биноан лойиҳаланган.

ҚМҚ2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш”.

ҚМҚ 2.01.07-96 «Юклар ва таъсирлар».

1.2. БИНОНИНГ ҲАЖМИЙ РЕЖАВИЙ ЕЧИМИ

Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг ҳажмий-тархий ечимлар куйдаги ўлчамларга эга: Бинонинг узунаси олди фасади 1 - 7 ўқлар бўйича ўлчами 72 м, ён фасади эни эса А – Ж ўқлар бўйича 51.6 м ни ташкил этад. Мактаб биносининг баландиги ҳар бир қават баландиги 3.6 м дан умумий баландлиги 11.2 м лардан иборат.

Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг конструктив ечимларига, материалларига ва бинони пардозлашга қўйиладиган талаблар:

-бинонинг интеръери ва ташқи пардозини ечишда, бинонинг узок хизмат қилишини, ёнғинга ва санитария талабларига жавоб берувчи замонавий пардозлаш материаллари ва ашёларини ишлатиш керак.

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 – 9676.8 м²;

Қурилиш ҳажми – 15482.9 м³

Қурилиш майдони – 1382.4 м²;

Ишчи майдон – 4147.2 м²;

Кўкаламзорлаштириш майдони – 8075 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 (ертўлалли) 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 канча 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 пойдевори лентасимон бўлиб В 20 синфли бетондан тайёрланган. Пойдевор ўлчамлари: умумий баландлиги 1500 мм, пойдевор ёстиқчаси эни 1000 мм баландилиги 300 мм ни ташкил қилади. Бу пойдевода қуйдаги аматура диаметри Ø10 А-I. Ø10 А-III С1, С2, (РСТУ3865-98) турларидан фойдаланилган.

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 ҳужжатларга 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 қобилияти 0 билан 120 дБ оралиғида ётади.

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

Товуш энергияси зичликлари ҳар қил 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 туташтириш усуллари ҳилма-ҳил 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 кўрсатади. Шунга асосан лойиҳалаштириш 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 қучайтирилган (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 В 25 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 ҳамма баландлиги бўйича ажратади. Уларни жуфт рамаларни қуриш йўли билан амалга оширилади. Антисейсмик чокларни тўлдириш ва қуриш бўлмаларининг горизонтал жойлашувига ҳалақит бермайди.

1.4.3. З И Н А Л А Р

Зиналар каватлар 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 ҳилларга 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 катакларида 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 вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг зиналари йиғма темир бетондан тайёрланган бўлиб ҳар бир қавтга 2 марш орқали чиқилади. Зина майдончаларининг баландлиги 10,8 м. га тенг. Бинода 2 та зина хоналар мавжуд.

1.4.4. ДЕВОРЛАР

Девор конструкцияларини танлаш, биноларни лойиҳалашда энг асосий масалалардан биридир, чунки деворларнинг қиймати, бутун бино қийматининг муҳим қисмини ташкил этади. Бинонинг мустаҳкамлиги ва устиворлиги: юклар турига, материаллар сифатига, деворларнинг бошқа конструкциялар билан боғланиш системасига, бинонинг яратилиш ва эксплуатация қилиш шарт – шароитларига боғлиқ. Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг ташқи тўсиб

турувчи конструкциялари сифатида ғиштли деворлар ишлатилади. Виштли деворлар қалинлиги 510 мм бўлиб, ички деворлар қалинлиги 380 мм, парда деворлар эса 120 мм М 75 маркали ғиштдан М 50 қоришмада тайёрланади. Виштин теримлар сеткалар билан арматураланган бўлиб, қадами 675 мм ни ташкил қилади. Виштин теримлар штукатуркалар билан сувоқ қилинади, ҳамда фасадда ишлатиладиган бўёқлар билан бўялади.

Фасадни бўяш ишлари фақатгина декоратив мақсадларда эмас, балки бинонинг узок муддатлилигини ҳам оширади, чунки ташқи ҳаво муҳити агрессив бўлганда, бўёкнинг плёнкаси девор сиртини ташқи муҳит таъсирларидан сақлайди. Пойдеворларнинг чуқурлиги носейсмик районлардаги каби олинади. Юк кўтарувчи конструкциялар остида яхлит (сплошной) монолит пойдевор ишлаштиш мақсадга мувофиқдир.

1.4.5. ЭШИКЛАР ВА ДЕРАЗАЛАР

Эшиклар бинода жойлашишига қараб ташқи (кириш эшиклари, балкон эшиклари) ва ички эшикларга бўлинади.

Эшиклар эшик ўринларига ўрнатилган кесакидан ва кесакига ошиқ-мошиқ ёрдамида осилган эшик тавақаларидан иборат. Баъзан суриладиган ва айланаладиган эшиклар ҳам қурилади.

Эшиклар деразалар сингари қурилишга ёки панеллар тайёрлайдиган заводга блокларга йиғилган ҳолда келтирилади, бу блоклар таркибига юқорида кўрсатилган элементлар киради.

Эшиклар тавақаларнинг сонига қараб бир тавақали ва икки тавақали бўлади. Тавақалари тенг бўлмаган икки тавақали эшиклар бир ярим тавақали эшик дейилади.

Эшик тавақалари шит тузилишидаги текис ва дилали бўлади. Иккала хил тавақа ҳам ойна солинадиган ёки ойна солинмайдиган бўлиши мумкин.

Дилали эшик тавақалари каркас хосил қилувчи ёндорлардан ва каркасни тўлдирувчи диладан иборат бўлади. Ёндорлар ёғоч брусоклардан, дила эса тахта, фанера ёки ёғоч толали листлардан тайёрланади. Хорижий технология бўйича тайёрланаётган эшикларнинг ҳамма қисмлари полимер композицион материаллар асосида тайёрланмоқда.

Шит эшик тавақалари яхлит ёки ичи ковак қилиб тайёрланган бўлиши мумкин. Яхлит тузилишидаги текис эшиклар ёғоч қиринди ёки дурадгорлик плиталаридан, яъни ёғоч брусоклардан елимланган шитлардан иборат бўлади, бу шитларнинг икки томонига шпон, ёғоч-толали бикр лист ёки фанера қопланади.

Ичи ковак эшиклар икки томонига юқорида айтиб ўтилган материаллардан бири қопланган каркасли ва бошқа турли хил шитлардан тайёрланади.

Ойна солинган эшик тавақалари ўзининг конструкцияси бўйича шит тавақалардан шу билан фарқ қиладики, бунда дила ёки шитнинг бир қисми ойна билан алмаштирилган.

Эшик кесакилари ғишт деворлардаги ўринларига дераза кесакиларидек маҳкамланади, антисептик моддалар шимдирилади, кесаки ва эшик ойналари орасидаги тирқишларга каноп лоси тикиб, устидан суваб юборилади.

Эшик кесакилари ёғоч пардадеворларидаги ўринларга мих билан, плита пардадеворларда – клямералар билан, ғиштин парададеворларда эса пўлат ершлар билан маҳкамланади. Кесаки билан пардадевор орасидаги тирқишлар часпаклар билан бекитилади.

Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг эшиклари ёғоч хом ашёсидан тайёрланган бўлиб эшик ўлчамлари қуйдагича: баландлиги 2 м, эни эса 1, 1.2 ташкил этади.

Бинолар 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 қуймалардан, пластмассадан, зичлаштирилган материаллардан ва шиша блоклардан тайёрланади. Дераза конструкцияси кути, табақа ойна ва дераза ости тахтасидан иборат бўлади. Ойналар қавати одатда бир қаватли бўлиб, ҳавонинг ҳисобий совуқлиги – 30°C ва ундан паст бўлганда икки қаватли қилиниб олинади

Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг деразалари пласмасса хом ашёсидан тайёрланган бўлиб дераза ўлчамлари қуйдагича: баландлиги 2 м, эни эса 1, 1.2 ташкил этади.

1.4.6. ҚАВАТЛАРАРО ЁПМАЛАР

Қаватлараро ёпмалар ички юк кўтарувчи ва тўсиб турувчи горизонтал конструкциялар бўлиб, бионинг 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 юкларни бионинг 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.

Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг қаватлараро ва том ёпмалари кўп тешили олдиндан зўриқтирилган ёпма бўлиб, ушбу ёпманинг ўлчамлари қуйдагича: баландлиги 220 мм, узунлиги 6000 мм ва эни 1200 ммни ташкил этади.

Қаватлараро плиталарга $\emptyset 6A-I$, $\emptyset 10A-III$ ва $\emptyset 12 A-IV$ (ГОСТ5781-82*) арматуралар ва В30 синфли бетон ишлатилади.

1.4.7. ПОЛЛАР

Поллар конструктив элемент исобланиб, улар ар доим эксплуататсия 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 этадиган ишлаб чиариш характери ва эксплуататсия 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, тажовузкор 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.

1.4.8. 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 тангенсини 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 харорати;
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 Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг 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 220 мм.

ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

2. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

2.1. КЎП ДУМАЛОҚ ТЕШИКЛИ ҚАВАТЛАРАРО ЁПМАСИНИ ҲИСОБЛАШ

Тошкент вилоятида жойлашган 400 та ўқувчига мўлжалланган мактаб биносининг қаватлараро темир-бетон ёпмасини ҳисоблаш ва конструкциялаш учун қуйидаги маълумотлар берилган:

Юк кўтарувчи деворлар оралиғи – 6 м;

Панелнинг наминал ўлчамлари бўйича – 6 м;

Энига – 1,2 м, баландлиги – 0,22 м.

Бетон классификацияси В30.

$$E_b = 29000 \text{ МПа}$$

$$R_{b,ser} = 22 \text{ МПа}$$

$$R_b = 17 \text{ МПа}$$

$$R_{bt,ser} = 1,8 \text{ МПа}$$

$$R_{bt} = 1,2 \text{ МПа}$$

Олдиндан зўриқтирилган А-V синфли арматура бўйича:

$$R_{sn} = 785 \text{ МПа}$$

$$R_s = 680 \text{ МПа}$$

$$R_{so} = 545 \text{ МПа}$$

$$E_{\Delta} = 1,9 \cdot 10^5 \text{ МПа}.$$

В-1 синфли кўндаланг арматура

$$R_s = 360 \text{ МПа}$$

$$R_{sa} = 265 \text{ МПа}$$

$$E_s = 1,7 \cdot 10^5 \text{ МПа}.$$

1. Юклар ва кучланишларни аниқлаш. Эни 1,2 м бўлган панелга қуйидаги меъёрий юклар таъсир этади:

$$\text{Меъёрий қисқа муддатли} - P^n = 2800 \cdot 1,2 = 3360 \text{ н/м}$$

$$\text{Ҳисобий қисқа муддатли} - P = 3640 \cdot 1,2 = 4380 \text{ н/м}$$

Меъёрий доимий ва узок муддатли юклар

$$q^n = 5450 \cdot 1,2 = 6540 \text{ кН/м}$$

ҳисобий доимий ва узоқ муддатли ҳисобий юклар

$$q = 6370 \cdot 1,2 = 7650 \text{ кН/м}$$

$$\text{Жами меъёрий } q^n + p^n = (6540 + 3360) \cdot 1,2 = 9900 \text{ кН/м}$$

$$\text{Жами ҳисобий } q + p = (7650 + 4380) \cdot 1,2 = 12030 \text{ кН/м}$$

Юкнинг тури	Меъёрий юк, Н/м ²	Ишончлилик коэффициенти, γ_f	Ҳисобий юк, Н/м ²
Доимий: - Пол - шлакобетон қатлам - Товуш ғимояси - Темирбетон ора ёппа Жами:	160 1040 300 2750 $g^n = 4250$	1,1 1,2 1,2 1,1	176 1249 360 3025 $g = 4810$
Вақтинчалик: - Қисқа муддатли - Узоқ муддатли Жами:	2800 1200 $p^n = 4000$	1,3 1,3	3640 1560 $p = 5200$
Тўлиқ юк: - Доимий ва вақтинчалик - Қисқа муддатли Жами:	5450 2800 $g^n + p^n = 8250$		6370 3640 $g + p = 10010$

Ишончлилик коэффициенти $\gamma_n = 0,95$

Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 40% дан юқори.

Кўп ғовакли олдиндан зўриқтирилган кўп ғовакли панелни ҳисоблаш учун

Арматуранинг чўзилиш таянчлари.

$$R_{bp} = 0,5 \cdot 30 = 0,5 \cdot 25 = 15 \text{ МПа}$$

Бетон махсулотлари иссиқ ишлов бериш ёрдамида қотади.

Арматуранинг олдиндан зўриқишини қуйидагича қабул қиламиз:

$$\sigma_{sp}=0,6 R_{sn}=0,6 \cdot 785=471 \text{ МПа}$$

Шартлар қониқтирилишини текшираимиз:

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

Чўзилишини электротермик усули орқали ҳисоблаймиз:

$$\Delta \sigma_{sp} = 30 + 360/t = 30 + 360/7,2 = 80 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{sp} + \Delta \sigma_{sp} = 471 + 80 = 551 < R_{sn} = 785 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{sp} - \Delta \sigma_{sp} = 471 - 80 = 391 > 0,3 \cdot 785 = 235,5 \text{ МПа}$$

яъни, шартлар бажарилди.

Арматуранинг чўзилиш аниқлиги коэффицентини ҳисоблаймиз:

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

$$\text{бу ерда } \Delta \gamma_{sp} = 0,5 \frac{\Delta \sigma_{sp}}{\sigma_{sp}} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{n_p}} \right) = 0,5 \frac{80}{471} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{4}} \right) \approx 0,13$$

бу ерда $n_p=4$ - зўриктирилган арматуралар сони.

$$\gamma_{sp} = 1 - 0,13 = 0,87 \text{ - чўзилишининг яхши таъсирида.}$$

$$\gamma_{sp} = 1 + 0,13 = 1,13 \text{ - ёпманинг юқори қисмида, сиқилганда.}$$

Чўзилиш аниқлигини ҳисобга олган ҳолдаги арматуранинг олдиндан чўзилганлиги.

$$\sigma_{sp} = 0,87 \cdot 471 = 409,8 \text{ МПа}$$

Панелнинг келтирилган қалинлиги:

$$h_{red} = h_f + h'_f + h_c = 38 + 38 + 38 = 114 \text{ мм} = 11,40 \text{ см}$$

$$\text{бу ерда } h_1 = 0,9d = 0,9 \cdot 15,9 = 14,30 \text{ см}$$

$$h_f = h'_f = (h - h_1)/2 = (220 - 14,3)/2 = 38 \text{ мм}$$

$$h_c = (b'_f - 6b_1)(h - h_f - h'_f)/1170 = (1170 - 6 \cdot 0,9 \cdot 159) \times (220 - 38 - 38)/1170 = 38,4 \approx 38 \text{ мм}$$

Панелнинг ўз оғирлиги:

$$g_1^n = h_{red} \rho(10) = 0,114 \cdot 2500(10) = 2850 \text{ Н/м}^2$$

Ҳисобий оғирлик:

$$g_1 = 2200 \cdot 1,1 = 2420 \text{ Н/м}^2$$

$\gamma_n = 0,95$ ва панел энининг номинал ўлчами 1,2 бўлганда, 1м узунликка тушадиган юклар:

- доимий меъёрий

$$q_1^n = (2200 + 1500) \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 4220 \text{ Н/м}^2$$

- доимий ҳисобий $q_1 = (2420 + 1780) \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 4800 \text{ Н/м}^2$

- вақтинчалик узоқ вақт таъсир этувчи:

$$P_{id}^n = 2000 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2280 \text{ Н/м}$$

- вақтинчалик ҳисобий:

$$P_{id} = 2600 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2960 \text{ Н/м}$$

- қисқа вақт таъсир этувчи меъёрий:

$$P_{cr}^n = 2400 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2740 \text{ Н/м}$$

- қисқа вақт таъсир этувчи ҳисобий:

$$P_{cd} = 3120 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 3560 \text{ Н/м}$$

Тўлиқ куч таъсиридаги ҳисобий эгувчи момент:

$$M = q l_0^2 / 8 = 11320 \cdot 6,85^2 / 8 = 66395 = 66,4 \text{ кНм}$$

бу ерда: $l_0 = 1 - 0,2 / 2 - 0,1 / 2 = 7 - 0,1 - 0,5 = 6,85 \text{ м}$

$$q = q_1 + P_{id} + P_{cd} = 4800 + 2960 + 3560 = 11320 \text{ Н/м}$$

Меъёрий юк таъсиридаги эгувчи момент ($\gamma_f = 1$)

$$M^n = q^n \cdot l_0^2 / 8 = 8840 \cdot 6,85^2 / 8 = 51849 \text{ Н} \cdot \text{м} \approx 51,9 \text{ кНм}$$

бу ерда $q^n = q^n + P_{id}^n - P_{cd}^n = 4220 + 2280 + 2340 = 8840 \text{ Н/м}$

$\gamma_f = 1$ да доимий таъсир этувчи юк ҳисобий эгувчи момент:

$$M_{id} = q_{id}^n \cdot l_0^2 / 8 = 6500 \cdot 6,85^2 / 8 = 38124 \text{ Нм} \approx 38,1 \text{ кНм}$$

Бу ерда $q_{id}^n = q_1^n + P_{id}^n = 4220 + 2280 = 6500 \text{ Н/м}$

Вақтинчалик юк таъсирида ҳосил бўлган эгувчи момент:

$\gamma_f = 1$ да

$$Q = q l_0 / 2 = 11320 \cdot 6,85 / 2 = 38771 \text{ Н} \approx 38,8 \text{ кН}.$$

**Бўйлама ўққа нормаль бўлган кесим бўйича панелнинг
мустваҳкамлигини ҳисоблаш.**

Бўйлама арматура ҳисобини тавр кесими мустваҳкамлигини таъминлаш
шартидан келиб чиқиб олиб борамиз.

Думалоқ тешикли панел кесими тўғри тўртбурчак билан алмаштирилади $h'_f=3,8$ см; $h_f=3,8$ см;

Қовурғанинг умумий кенглиги $b=117-6 \cdot 14,3=31,2$ см.

Кесимнинг ҳисобий баландлиги $h_0=h-a=22-3=19$ см

Тавр кесими учун полкада нейтрал ўқнинг жойлашишини характерловчи шарт бўйича ҳисобий ҳолат $M \leq R_b \gamma_{b2} b'_f h'_f (h_0 - 0,5 h'_f)$

$$M=66,4 \cdot 10^5 < 17(100) \cdot 0,9 \cdot 117 \cdot 3,8(19-0,5 \cdot 3,8)=116,3 \cdot 10^5 \text{ Нсм}$$

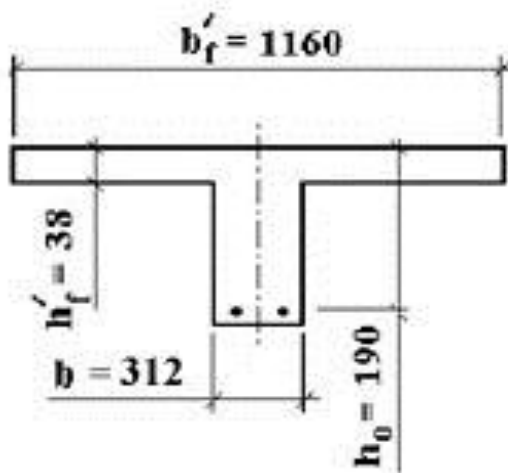
Шартлар қониқтирилади, нейтрал ўқ полкадан ўтади. Ҳисоблаймиз:

$$A_0 = \frac{M}{R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot b'_f \cdot h_0^2} = \frac{6640000}{17 \cdot 0,9 \cdot 117 \cdot 19^2(100)} = 0,1037 \approx 0,104,$$

$A_0=0,104$ бўлганда $\eta=0,945$ ва $\xi=0,11$.

Кесимнинг сиқилган зонасининг характеристикасини ҳисоблаймиз:

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



Келтирилган тавр кесим:

Сиқилган зонанинг чегаравий баландлиги:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{S1}}{500} \left(1 - \frac{\omega}{1,1}\right)} = \frac{0,73}{1 + \frac{780}{500} \cdot \left(1 - \frac{0,73}{1,1}\right)} = 0,48,$$

бу ерда $\sigma_{S1}=R_S+400-\sigma_{SP}=680+400-300=780$ МПа.

$\tau_{sp}=0,75 \cdot 400=300$ МПа – барча йўқотишларни ҳисобга олган ҳолдаги арматуранинг олдиндан зўриктирилганлиги (0,75 коэффиценти шартли қабул қилинган, зўриқишларнинг йўқотиш ҳисоби қуйида келтирилган).

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

$$\text{бу ерда } \gamma_{s6}=1,15-(1,15-1) \cdot (2 \cdot 0,11/0,48-1)=1,23 > \eta=1,15,$$

$$\gamma_{s6} = \eta = 1,15 \text{ қабул қиламиз.}$$

$$A_s = M / \eta h_0 \gamma_{s6} = 6640000 / 0,945 \cdot 19 \cdot 680(100) \cdot 1,15 = 4,73 \text{ см}^2$$

$$3 \text{ } \emptyset 16 \text{ A-V, } A_s = 6,03 \text{ см}^2 \text{ни қабул қиламиз.}$$

Қия кесим мустаҳкамлигини ҳисоблаш.

$$Q=38,8 \text{ кН.}$$

Қия чизик бўйича қия ёриқлар орасидаги мустаҳкамлик шартини текшираемиз. (кўндаланг ҳисобий арматура бўлмаган ҳолатда)

$$Q = 38800,06 \leq 0,3 \varphi_{\omega 1} \varphi_b R_b \gamma_{b2} b h_0$$

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

$$Q = 38800 < 0,3 \cdot 1 \cdot 0,85 \cdot 17 \cdot 0,9(100) \cdot 31,2 \cdot 19 = 231281$$

Шартларни риоя қилинди, панел кўндаланг кесимининг ўлчамлари етарли.

Ҳисобий қия кесимнинг бўйлама С ўқиға проекциясини аниқлаймиз.

$$\varphi_f = 7 \cdot 0,75 \frac{(3h_f^I)}{bh_0} = 7 \cdot 0,75 \frac{3 \cdot 3,8 \cdot 3,8}{31,2 \cdot 19} = 0,38 < 0,5.$$

Бўйлама сиқилган кучланишнинг таъсири

$$N \approx P = A_s \sigma_{sp} = 6,03 \cdot 300(100) = 180900 \text{ Н} = 180,9 \text{ кН}$$

$$\varphi_n = \frac{0,1N}{R_{bt} \gamma_{b2} b h_0} = \frac{0,1 \cdot 180900}{1,2(100) 0,9 \cdot 31,2 \cdot 19} = 0,283 < 0,5,$$

$$(1 + \varphi_f + \varphi_n) = 1 + 0,38 + 0,28 = 1,66 > 1,5$$

1,5 ни қабул қиламиз.

$$V_b = (\varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_n) R_b + \gamma_{b2} b h_0^2) = 2 \cdot 1,5 \cdot 1,2(100) \cdot 0,9 \cdot 31,2 \cdot 19^2 = 36,5 \cdot 10^5 \text{ Нсм}$$

$$\text{Ҳисобий қия кесимда } Q_b = Q_{sw} = Q/2$$

$$\text{унда } C = V_b / 0,5Q = 36,5 \cdot 10^5 / 0,5 \cdot 38800 = 188 > 2h_0 = 2 \cdot 19 = 38 \text{ см}$$

$C = 2h_0 = 38$ смни қабул қиламиз.

Бу ҳолда $Q_b = B_b / C = 36,5 \cdot 10^5 / 38 = 96,1$ кН,

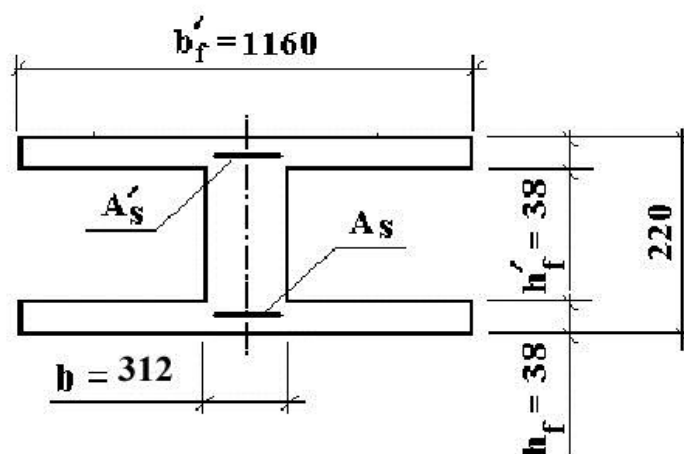
яъни $Q = 38800$ кН

Ҳисоб бўйича кўндаланг арматура талаб этилмайди.

Иккинчи гуруҳ чегаравий ҳолати бўйича панелни ҳисоблаш.

Келтирилган кесимнинг геометрик, характеристикасини аниқлаймиз.

$\alpha = E_s / E_b = 1,9 \cdot 10^5 / 0,29 \cdot 10^5 = 6,54$ $\alpha A_{sp} = 6,54 \cdot 6,03 = 39,4 \text{ см}^2$ келтирилган кесим юзаси



$$A_{red} = A_0 + \alpha A_{sp} + \alpha A'_{sp} + \alpha A_s + \alpha A'_s$$

Бу ерда A_{sp} , A'_{sp} – зўриқтирилган арматура кесимнинг юзаси.

A_s , A'_s – зўриқтирилган арматура юзаси.

$A'_{sp} = 0$, $A_s = A'_s = 0,5 + 0,79 = 1,29 \text{ см}^2$, бу ерда $0,5 \text{ см}^2$ – бўйлама арматура сеткаси кесимининг юзаси ва $0,79 \text{ см}^2$ – К-1 каркас $4\emptyset B_{p-1}$ кесим юзаси. ($\alpha = 1,7 \cdot 10^5 / 0,79 \cdot 10^5 = 2,15$ сеткалар учун).

$$A_{red} = 117 \cdot (3,8 + 3,8) + (22 - 7,6) \cdot 31,2 + 39,4 + 2,15 \cdot 1,29 \cdot 2 = 1383 \text{ см}^2$$

Панелнинг пастки қисмига нисбатан статик момент

$$S_{red} = S + \alpha S_{soil} + \alpha S'_{sa} + \alpha S'_{so,2} + \alpha S_{sor}$$

$$S_{red} = 117 \cdot 3,8 \cdot 20,5 + 117 \cdot 3,8 \cdot 1,9 + 33,5 \cdot 3 + 5,87 \cdot 1,9 \cdot 3 + 5,87 \cdot 1,29 \cdot 20 = 10244,5 \text{ см}^2$$

Келтирилган кесимнинг оғирлик марказидан панелнинг пастки чегарасигача бўлган масофа

$$y_0 = S_{\text{red}} / A_{\text{red}} = 10244,5 / 1383 = 7,4 \text{ см}$$

$$h - y_0 = 22 - 7,4 = 14,6 \text{ см}$$

Келтирилган кесимнинг оғирлик марказига нисбатан инерция моменти

$$J_{\text{red}} = J + \alpha A_{\text{sp}} y_1^2 + \alpha A'_{\text{sp}} y_1'^2 + \alpha A_s y_2^2 + \alpha A'_s y_2'^2$$

$$\text{бу ерда } y_1 = 7,4 - 3 = 4,4 \text{ см } y'_1 = 0 \quad y_2 = 7,4 - 2 = 5,4 \text{ см}$$

$$y'_2 = 14,6 - 2 = 12,6 \text{ см}$$

$$J_{\text{red}} = \frac{117 \cdot 3,8^3}{12} + 117 \cdot 3,8 \cdot 13,1^2 + \frac{117 \cdot 3,8^3}{12} + 117 \cdot 3,8 \cdot 5,5^2 + 31,2 \cdot 14,4 \cdot 3^2 + 39,4 \cdot 4,4^2 + 2,15 \cdot 1,29 \cdot 5,4^2 + 2,15 \cdot 1,29 \cdot 12,6^2 = 96144,5 \text{ см}^3 \quad \text{худди}$$

шундай кесимнинг сиқилган чегараси бўйича:

$$W_{\text{red}} = J_{\text{red}} / y_0 = 96144,5 / 7,4 = 12992,5 \text{ см}^3 \quad \text{худди шундай кесимнинг сиқилган чегараси бўйича:}$$

$$W_{\text{red}} = J_{\text{red}} / h_0 y_0 = 96144 / (22 - 7,4) = 6585 \text{ см}^2$$

Чўзилган зонадан (юқори қисм) кўп узоқлашган ядровий нуқтадан келтирилган кесимнинг оғирлик марказигача бўлган масофа

$$r = \varphi_n (W_{\text{red}} / A_{\text{red}}) = 0,77 (12992 / 1388) = 7,2 \text{ см}$$

$$\text{бу ерда } \varphi_n = 1,6 - \sigma_b / R_{\text{bser}} = 1,6 - 15,4 / 22 = 0,9$$

Худди шундай чўзилган зонадан энг кам узоқлашган (пастки)

$$r_{\text{inf}} = 0,9 (6585 / 1383) = 4,29 \text{ см}$$

Арматурада олдиндан зўриқишни аниқлаймиз: σ_{sp} йўқотишларни ҳисобга олмагунга $0,6 R_{\text{sn}} = 0,6 \cdot 785 = 471 \text{ МПа}$

Йўқотишларни ҳисоблашда арматуранинг зўриқиш аниқлиги коэффиценти $\gamma_{\text{sp}} = 1$

- арматурадаги зўриқишлар релаксациясидан қуйидаги формула бўйича;

$$\sigma_1 = 0,03 \sigma_{\text{sp}} = 0,03 \cdot 471 = 15,7 \text{ МПа}$$

- температура фарқидан $\sigma_2 = 0$, яъни пропарка вақтида таянчли формалар панель билан бирга қизийди.

- қисимидан зўриқишни ҳисоблаймиз.

$$P_1 = A_s(\sigma_{sp} - \sigma_1 - \sigma_2) = 6,03(471 - 15,7 - 0)(100) = 274545,9 \text{ Н} = 274,6 \text{ кН}$$

Келтирилган кесимнинг оғирлик марказига нисбатан зўриқиш эксцентриситети P_1 .

$$e_{op} = y_0 - a_p = 7,4 - 3 = 4,4 \text{ см}$$

- қисимида бетондаги зўриқиш

$$\sigma_{bp} = \frac{P_1}{A_{red}} + \frac{P_1 e_{op} y_o}{J_{red}} = \frac{274545,9}{1383} + \frac{274545,9 \cdot 4,4 \cdot 7,4}{96144,5} = 291,5 \text{ Н / см}^2 = 2,92 \text{ МПа}$$

$\sigma_{bp}/R_{bp} \leq 0,75$ шартдан келиб чиқиб бетоннинг узатиш,

қийматини аниқлаймиз:

$$\text{Унда } R_{bp} = \sigma_{bp} / 0,75 = 2,92 / 0,75 = 3,89 \text{ МПа} < 0,5 R_{30} = 15 \text{ МПа}$$

- бетондаги қисимдан зўриқишни аниқлаймиз:

$$\sigma_{bp} = \frac{P_1}{A_{red}} + \frac{P_1 e_{op}}{J_{red}} = \frac{274545,9}{1383} + \frac{274545,9 \cdot 4,4^2}{96144,5} = 254 \text{ Н / см}^2 = 2,54 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{bp}/R_{bp} = 2,54/15 = 0,17 \text{ бўлганда}$$

$$\sigma_6 = 0,85 \cdot 40 \sigma_{bp}/R_{bp} = 0,85 \cdot 40 \cdot 0,17 = 5,8 \approx 6 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{bp}/R_{bp} = 2,54/15 < \alpha = 0,26 + 0,025 R_{bp} = 0,025 \cdot 15 + 0,25 = 0,62 (< 0,8)$$

Биринчи йўқотишларнинг йиғиндиси

$$\sigma_{los1} = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_6 = 15,7 + 0 + 6 = 21,7 \approx 22 \text{ МПа}$$

Биринчи йўқотишларни ҳисобга олган ҳолда σ_{los1} $P_1 = A_s(\sigma_{sp} - \sigma_{los1}) = (471 - 22)(100)6,03 = 270747 = 270,7 \text{ кН}$

$$\sigma_{bp} = \frac{270747}{1383} + \frac{270747 \cdot 4,4^2}{96144,5} = 250,3 = 2,5 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{bp}/R_{bp} = 2,5/15 = 0,167.$$

- Бетоннинг ўтиришидан ҳосил бўладиган иккинчи йўқотишларни аниқлаймиз $\sigma_8 = 35 \text{ МПа}$.

- Бетоннинг сирпанишидан қуйидаги формула бўйича:

$\tau_{bp}/R_{bp} = 1,4/12,5 = 0,11 < 0,75$ ва $k = 0,85$ иссиқ ишлоов беришдаги атмосфера босими

$$\sigma_9 = 150k \sigma_{bp}/R_{bp} = 150 \cdot 0,85 \cdot 0,167 = 21,4 \text{ МПа}$$

зўриқишнинг иккинчи йўқотишлари қуйидагини ташкил қилади:

$$\sigma_{los1} = \sigma_8 + \sigma_9 = 35 + 21,4 = 56,4 \text{ МПа}$$

Олдиндан зўриқтирилган арматуранинг жами зўриқишлари:

$$\sigma_{los} = \sigma_{los1} + \sigma_{los2} = 22 + 56,4 = 78 < 100 \text{ МПа}$$

$\sigma_{los} = 100 \text{ МПа}$ ни қабул қиламиз.

Арматурадаги зўриқишнинг сиқилишидаги кучланиш.

$$P_2 = A_s(\sigma_{sp} - \sigma_{los}) = 6,03(471 - 100) \cdot 100 = 223723 \text{ Н} = 223,7 \text{ кН.}$$

Бўйлама ўққа нормаль бўлган ёриқларни ҳосил бўлиши бўйича ҳисоблаш. Ҳисоблар элементларда ёриқлар ҳосил бўлишини аниқлаш учун бажарилади.

Юклар бўйича ишончлилик коэффиценти $\gamma_f = 1$ ва тўлиқ меъёрий юклардан ҳосил бўладиган ҳисобий момент

$$M^n = 51,9 \text{ кН. } M^n < M_{crc} \text{ бўлганда ёриқлар ҳосил бўлмайди.}$$

Элементнинг бўйлама ўқига нормаль бўлган кесим қабул қилувчи моментни ҳисоблаймиз.

$$M_{crc} = R_{btser} W_{pl} + M_{rp} = R_{btser} W_{pl} + P_{02}(e_{op} + r)$$

$$\text{Бу ерда: } W_{pl} = \gamma W_{red} = 1,5 \cdot 12992,5 = 19488,8 \text{ см}^3$$

(бунда $\gamma = 1,5$ $b_f/b = 117/31,2 = 3,75 > 2$ бўлганда двутаврли кесимлар учун.)

$M_{cr} - \gamma_{sp} = 0,87$ бўлганда $P_{02}(e_{op} + r)$ га тенг бўлган сиқилишдаги кучланиш ядровий моменти.

Келтирилган кесимнинг марказимй нуқтасидан чўзилган донадан энг узокдаги ядровий нуқтагача бўлган масофа.

$$r = \varphi_n(W_{red}/A_{red}) = 0,9(12992,5/1383) = 8,5 \text{ см}$$

$$\text{бу ерда } \varphi_n = 1,6 - (\sigma_b/R_{b,ser}) = 1,6 - 0,7 = 0,9.$$

Барча йўқотишларни ҳисобга олган ҳолдаги олдиндан сиқилиш кучланиши: $\gamma_{sp} = 0,87$

$$P_{02} = \gamma_{sp}(\sigma_{sp} - \sigma_{los})A_s = 0,87 \cdot (471 - 100)(100)6,03 = 194630 \text{ Н} = 194,6 \text{ кН}$$

$$M_{crc} = 1,8(100)19448,8 + 0,87 \cdot 223713(4,4 + 7,2) = 576 \cdot 10^5 \text{ Нсм} =$$

$$=57,6 \text{ кНм.}$$

Яъни $M^n=51,9 \text{ кНм}$ дан катта, шунга кўра эксплуатация даврида панелда ёриқлар ҳосил бўлмайди.

Панелнинг ўз оғирлигидан ҳосил бўлган эгувчи момент

$$M_n=2600 \cdot 6,85^2/8=15250 \text{ кНм}=15,3 \text{ кНм}$$

Ҳисобий шартлар: $\gamma_{sp}=1,14$

$$\gamma_{sp} P_1(e_{op}-r_{inf})-M_n \leq R_{btp} W_{pl}$$

$$1,14 \cdot 274545,9(4,4-4,29)-15,3 \cdot 10^5 = -15 \cdot 10^5$$

$$R_{btser} W_{pl} = 1,15 \cdot 9878(100) = 987800 = 11,4 \cdot 10^5 \text{ Нсм}$$

бу ерда $R_{btp}=1,15 \text{ МПа}$ $\frac{1}{2}$ В30га тенг бўлган

В15 синфли бетон мустаҳкамлиги учун

$$W_{pl} = 1,5 \cdot 6585 = 9878 \text{ см}^3$$

Чунки $(-15 \cdot 10^5) < (11,4 \cdot 10^5 \text{ Нсм})$ унда ҳисобий шартлар сақланиб қолади ва бошланғич ёриқлар ҳосил бўлмайди.

Ораёпма панелини эгилишга ҳисоблаш

Чўзилган зонада ёриқлар бўлмаганда панел ўртасидаги эгилишни эгри чизиқ қиймати бўйича аниқлаймиз:

$$1/r = \frac{\varphi_{b2} \cdot M}{\varphi_{b1} E_b I_{red}} = \frac{\varphi_{b2} M}{B},$$

$$\text{бу ерда } B = \varphi_{b1} \cdot E_b \cdot J_{red} = 0,85 \cdot 0,29 \cdot 10^5 \cdot 96144,5(100) = 23,7 \cdot 10^{10} \text{ Нсм}^2$$

келтирилган кесимнинг мустаҳкамлиги

$\varphi_{b2}=1$ – қисқа муддатли юклар таъсир этганда

$\varphi_{b2}=2$ – доимий ва узоқ муддатли юклар таъсир этганда.

Олдиндан сиқилиш кучланишини ҳисобга олган ҳолдаги панелнинг эгрилиги

$$1/r = 1/r_1 + 1/r_2 - 1/r_3 - 1/r_4 \text{ ва шунга кўра тўлиқ эгилиши.}$$

$$f_{tot} = f_1 + f_2 - f_3 - f_4$$

Қисқа муддатли юк таъсиридаги эгилиш ва эгри чизиқларнинг қийматини аниқлаймиз:

$$\frac{1}{r_1} = \frac{\phi b_2 M_{cd}}{B} = \frac{1 \cdot 1607000}{23,7 \cdot 10^{10}} = 0,678 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}$$

$$f_1 = S l^2 \frac{1}{r_1} = \frac{5}{48} \cdot 685^2 \cdot 0,678 \cdot 10^{-5} = 0,31 \text{ см}$$

доимий ва узок муддатли, вақтинчалик юклар таъсирида

$$\frac{1}{r_2} = \frac{\phi b_2 M_{ld}}{B} = \frac{2 \cdot 3810000}{23,7 \cdot 10^{10}} = 3,22 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}$$

$$f_2 = \frac{5}{48} 6,85^2 \cdot 3,22 \cdot 10^{-5} = 1,6 \text{ см}$$

Барча йўқотишларни ҳисобга олганда

$$\frac{1}{r_3} = \frac{P_2 e_{op}}{B} = \frac{194630 \cdot 4,4}{23,7 \cdot 10^{10}} = 0,36 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}$$

Марказий бўлмаган сиқилишдан панелнинг ўртасида юзага келган эгилиши

$$f_3 = \frac{1}{8} l^2 \left(\frac{1}{r_3} \right) = \frac{685^2}{8} \cdot 0,36 \cdot 10^{-5} = 0,21 \text{ см}$$

$$\frac{1}{r_4} = \frac{\varepsilon_b - \varepsilon_b'}{h_0} = \frac{32,7 \cdot 10^{-5} - 18,5 \cdot 10^{-5}}{19} = 0,747 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1},$$

$$\varepsilon_b = \sigma_b / E_b = 62,2 / 1,9 \cdot 10^5 = 32,7 \cdot 10^{-5}$$

$$\varepsilon_b' = \sigma_b' / E_b = 35 / 1,9 \cdot 10^5 = 18,5 \cdot 10^{-5}$$

бу ерда $\sigma_b' = \sigma_8 = 35$ мПа – кучланишларни пасайишидан ҳосил бўлган йўқотишлар.

Бетоннинг сирпанишдан ҳосил бўлган зўриқтирилган арматура учун йўқотишлар ($\sigma_6 = 0$ ва $\sigma_8 = 0$).

$$\sigma_b = \frac{P_{o1}}{A_{red}} - \frac{P o l e_{op}(h - y_o)}{J_{red}} = \frac{274545,9}{1383} - \frac{274545,9 \cdot 4,4(22 - 7,4)}{96144,5} = 15 \text{ см}^2 = 0,15 / \text{ мПа}$$

Бетоннинг сиқилишидан ҳосил бўлган ўртадаги плитанинг эгилиши.

$$f_4 = \frac{1}{8} 685^2 \cdot 0,747 \cdot 10^{-5} = 0,438 \text{ см}$$

Панелнинг тўлиқ эгилиши

$$f_{tot} = f_1 + f_2 - f_3 - f_4 = 0,31 + 1,6 - 0,21 - 0,438 = 1,262 < f_{lim} = 3 \text{ см}$$

қабул қилинган кесим ва арматуралаш биринчи ва иккинчи гуруҳ чегаравий ҳолатлар бўйича ҳисобий талабларни қониктиради.

Панелни тайёрлаш, транспортировкаш ва монтаж қилиш жараёнидаги ҳисоби

Панеллар чеккалардан 0,7м ичкарида жойлашган илгаклардан кўтарилади.

Ўз оғирлигидан панель кесимининг кўтарувчи илгаклар ўқи бўйича ҳосил бўлган салбий эгувчи момент

q_c ($k_d=1,6$ динамик коэффициентини ҳисобга олганда)

$$M_A = q_c l^2 / 2 = -0,5 \cdot 5414,7 \cdot 0,7^2 = -1327 \text{ нм}$$

$$\text{Бу ерда } q_c = k_d \cdot G_c / l = 1,6 \cdot 23588 / 6,97 = 5414,7 \text{ н/м}$$

$$G_c = p[b_f(h'_f + h_f) + b_p h_p] l = 2500 \cdot [1,19(0,038 + 0,038) + 0,312 \cdot 0,144] \cdot 6,97 = 2358,8 \text{ кг-плитанинг оғирлиги } (G_c = 23588 \text{ Н})$$

$$h_p = h - (h'_f + h_f) = 220 - (3,8 + 3,8) = 144 \text{ ёки } 14,4 \text{ см}$$

$$e = h_0 - a'_a + e_a + M_A / N_n = 19 - 1,5 + 0,96 + 132700 / 102800 = 15,25 \text{ см}$$

$$A_0 = \frac{N n' e}{b(h_0')^2 R_l} = \frac{102800 \cdot 15,25}{31,2(20,5)^2 10,2(100)} = 0,117,$$

$$\text{Бу ерда } h_0 = h - a'_a = 22 - 1,5 = 20,5 \text{ см}$$

$$\text{Жадвал бўйича } \xi = 0,13 < \xi_n = 0,605 \quad \eta = 0,935$$

Ҳисобларда $\xi = 0,13$ қабул қиламиз.

Арматуранинг талаб этилган юзаси A'_s

$$A'_s = \frac{\xi \cdot R_b \cdot b \cdot h_{01} - N_n}{R_s} = \frac{0,13 \cdot 10,2(100) \cdot 31,2 \cdot 20,5 - 102800}{360(100)} = -0,5,$$

Панелнинг юқори зонсида сеткада бўйлама арматура ўрнатилган.

C-2 7Ø3 Вр-1 $A_s = 0,49 \text{ см}^2$ билан ва каркасларда к-1 4Ø5 Вр-1 $A_s = 0,73 \text{ см}^2$ билан жами

$A_s = 0,49 + 0,78 = 1,28 \text{ см}^2 > A'_s = -0,5 \text{ см}^2$, кесим мустаҳкамлиги таъминланган.

Кесимларни ёриқлар пайдо бўлиш бўйича текшириш.

Зўриққан арматурадаги кучланиш

$$N_{01} = \gamma_{sp} \sigma_{01} A_{sp} = 1,13 \cdot 455(100)6,03 = 310032 \text{ Н}$$

$k_d = 1,6$ ни ҳисобга олмаганда ўз оғирлигидан ҳосил бўлган эгувчи момент.

$$M_A = -1327/1,6 = -830 \text{ Нсм} = 0,83 \text{ кНм}$$

Кесимнинг юқори чегарасига нисбатан геометрик характеристикалари.

$$W_{red} = J_{read} \cdot (h - y_0) = 96144,5/14,6 = 6585 \text{ см}^2$$

$$r_{inf} = 0,8 W_{red} / A_{red} = 0,8 \cdot 6585/1383 = 3,8 \text{ см}$$

Чўзилган зона бўйича қаршилиқнинг биқир пластиклик моменти

$$W_{pl} = \gamma W_{red} = 1,5 \cdot 6585 = 9878 \text{ см}^3$$

Шартлар текширамыз:

$$M_A \leq M_{crc} = R_{bser} W_{pl} - M_{cr}$$

$$\text{Бу ерда } R_{bser} W_{pl} = 1,8(100) \cdot 9878 = 1778040 \text{ Нсм}^2 = 17,8 \text{ кНм}$$

$$M_{rp} = N_{01}(e_{0p} - r_{inf}) = 310032(4,4 - 3,8) = 186019 \text{ Нсм} = 0,18 \text{ кНм}$$

$$M_{crc} = 17,8 - 0,18 = 17,62 \text{ кНм} > 0,83 \text{ кНм}$$

Шартлар қониктирилади, ёриқлар кесимда ҳосил бўлмайди.

2.2. ТЕМИРБЕТОН ЗИНАПОЯ ҲИСОБИ

Бошланғич маълумотлар:

Йиғма йирик ўлчамли зинапоя майдони иссиқлик ишлов берилган В-25 синфли бетондан ясалган ва А-III пўлати билан арматураланган кўндаланг арматура А-I синфли пўлатдан, пайванд симтўрлар Вр-I симдан, конструктив арматура синфи А-I.

Зинапоя майдони Бўлувчи ўқлари орасидаги масофа $L = 6000 \text{ мм}$, эни $b = 1,2 \text{ м}$.

Зинанинг таг ва ён қисми қалинлиги 50 мм, косоур кесими баландлиги тахминан олинади.

Материалнинг ҳисобий тавсифлари:

B25 синфли бетон учун $R_b = 14,5 \cdot 0,9 = 13,05 \text{ МПа} = 1,305 \text{ кН/см}^2$;

$R_{bt} = 0,75 \text{ МПа} = 0,075 \text{ кН/см}^2$;

$R_{b,ser} = 11 \text{ МПа} = 1,1 \text{ кН/см}^2$;

$E_b = 20,5 \cdot 10^3 \text{ МПа} = 2,05 \cdot 10^3 \text{ кН/см}^2$;

$\gamma_b = 0,9$.

зўриктирилмаган А-III арматура учун

$R_s = 365 \text{ МПа} = 36,5 \text{ кН/см}^2$;

$R_{s,ser} = 390 \text{ МПа} = 39 \text{ кН/см}^2$;

$E_s = 20 \cdot 10^4 \text{ МПа} = 2,0 \cdot 10^4 \text{ кН/см}^2$.

Юклар ва куланишларни аниқлаш

Косоур кесими баландлиги $h = \frac{1}{20} L = \frac{1}{20} \cdot 6000 = 300 \text{ мм}$, эни $b = 100 \text{ мм}$.

Зинапоя майдони горизонтал 1м проекциясига тушадиган юклар ҳисоби 1 – жадвалда келтирилган.

1 – жадвал

Юк	Ҳисоби, кг/м	Меъёрий, кН/м ²	Коэффиц иент, γ_f	ҳисобий, кН/м ²
доимий зина ён томони	$1,2 \cdot 0,05 \cdot 2500$	1,5	1,1	1,65
Зина таг қисми	$\frac{1,2 \cdot 0,05 \cdot 2500 \cdot 0,15}{0,3}$	0,75	1,1	0,83
тўсиқлар	25	0,25	1,1	0,28
Косоурлар	$\frac{0,2 \cdot 0,3 \cdot 2500}{\cos 26^\circ 30'}$	1,68	1,1	1,85
Жами доимий	–	4,18	–	4,61
Вақтинча юк	$1,2 \cdot 300$	3,6	1,2	4,32
Тўлиқ юк	–	7,78	–	8,93

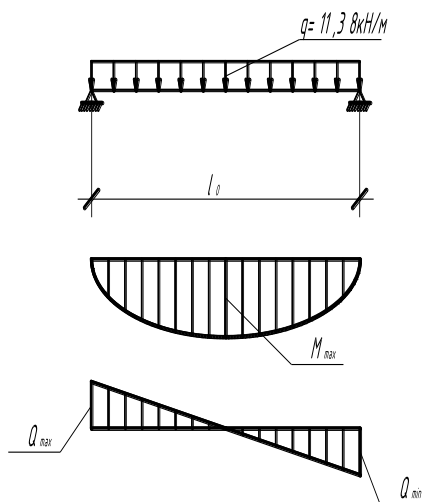
Барча вақтинча юклар қисқа муддат таъсир этувчи, доимий юклар эса узоқ муддат таъсир этувчи деб ҳисобланади.

Косоурларни мустаҳкамликка ҳисоблаш

Ҳисобий ораликни аниқлаш:

$$l_0 = l - \frac{2b}{2} = 5750 - \frac{2 \cdot 80}{2} = 5680 \text{ мм.}$$

Зинапоя майдони ҳисобий схемаси 1-расмда келтирилган:



1-расм. Зинапоя майдони ҳисобий схемаси

$$M_{\text{max}} = \frac{ql_0^2}{8};$$

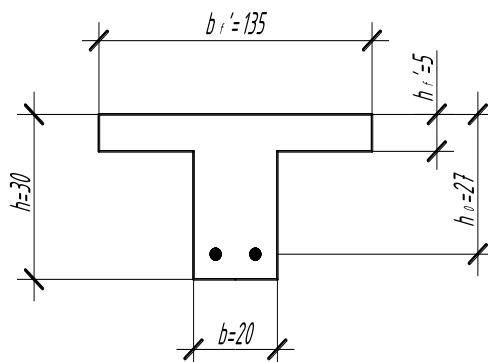
$$M_{\text{max}} = \frac{8,93 \cdot 5,68^2}{8} = 36 \text{ кНм};$$

$$Q = \frac{1}{2} q \cdot l_0;$$

$$Q = \frac{1}{2} \cdot 8,93 \cdot 5,68 = 25,4 \text{ кН.}$$

Ҳисобий кўндаланг кесим:

Зинапоя майдонлари иккита косоурлари кесими юзаси тавр шаклида, унинг қобирғаси эни косоур кесимининг иккита энига тенг, тоқча эни — зинапоя майдонига тенг қилиб олинади.



2-расм – зинапоя майдонлари косоурлари схемаси

$$b = 2 \cdot 10 = 20 \text{ см},$$

$$b_f' = 120 \text{ см},$$

$$h = 30 \text{ см},$$

$$h_0 = 30 - 3 = 27 \text{ см},$$

$$h_f' = 5 \text{ см}$$

Нормал кесим бўйича мустаҳкамликка ҳисоблаш

Ҳисобий ҳолатни аниқлаймиз:

$$M_f = R_b b_f' h_f' (h_0 - 0,5 h_f');$$

$$M_f = 1,305 \cdot 120 \cdot 5 (27 - 0,5 \cdot 5) = 191,84 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_f = 191,84 \text{ кН} \cdot \text{м} > M_{\max} = 36 \text{ кН} \cdot \text{м} - \text{нейтрал ўқ тоқчадан ўтади}$$

$$\alpha_m = \frac{100M}{R_b b h_0^2};$$

$$\alpha_m = \frac{36 \cdot 100}{1,305 \cdot 20 \cdot 27^2} = 0,189 \Rightarrow \eta = 0,895, \xi = 0,21.$$

$$A_s = \frac{100M}{R_s \eta h_0};$$

$$A_s = \frac{36 \cdot 100}{36,5 \cdot 0,895 \cdot 27} = 4,1 \text{ см}^2.$$

2Ø18 А-III с $A_s = 5,09 \text{ см}^2$ ни қабул қиламиз.

Қия кесимни кўндаланг куч таъсирига ҳисоблаш

Таянчдаги кўндаланг куч $Q_{\max} = 25,4 \text{ кН}$.

Ҳисобий қия кесимнинг бўйлама ўққа проекциясини ҳисоблаб топамиз:

$$B_b = \varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_n)R_{bt}bh_0^2;$$

Бу ерда $\varphi_{b2} = 2$ – оғир бетон учун;

$$R_{bt} = 0,095 \text{ кН/см}^2, \gamma_{b2} = 0,9;$$

$$\varphi_n = 0;$$

$$\varphi_f = 2 \cdot \frac{0,75 \cdot 3h_f'^2}{bh_0} < 0,5;$$

$$\varphi_f = 2 \cdot \frac{0,75 \cdot 3 \cdot 5^2}{20 \cdot 27} = 0,21 < 0,5$$

$$B_b = 2 \cdot 1,21 \cdot 0,095 \cdot 20 \cdot 27^2 = 3351,9 \text{ кН} \cdot \text{см}$$

Ҳисобий қия кесимда

$$Q_b = Q_{sw} = \frac{Q}{2}, \text{ а так как } C = \frac{B_b}{0,5Q} = \frac{3351,9}{0,5 \cdot 25,4} = 263,9 \text{ см} > 2h_0 = 2 \cdot 27 = 54 \text{ см.}$$

$C = 54$ см қабул қиламиз.

$$Q_b = \frac{B_b}{C} = \frac{3351,9}{54} = 62,1 \text{ кН} > Q_{\max} = 25,4 \text{ кН,}$$

Демак, ҳисоб бўйича арматура талаб этилмайди.

$$\text{Ораликнинг } \frac{1}{4} \text{ қисмида конструктив жиҳатдан қадами } S = \frac{h}{2} = \frac{300}{2} = 150$$

мм бўлган $\varnothing 6$ А-I кўндаланг стерженлар, косоурнинг горизонтал қисмларида $S = 100$ мм қабул қиламиз; $A_{sw} = 0,283 \text{ см}^2$, $R_{sw} = 175 \text{ МПа}$.

Иккита каркаслар учун: $n = 2$, $A_{sw} = 0,566 \text{ см}^2$.

$$\mu_w = \frac{A_{sw} \cdot n}{l \cdot S};$$

$$\mu_w = \frac{0,283 \cdot 2}{20 \cdot 10} = 0,0028$$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{20 \cdot 10^3}{2,7 \cdot 10^3} = 7,4.$$

Косоурнинг ўртасида кўндаланг арматурани конструктив жиҳатдан танлаймиз, қадами $S = 200$ мм.

Қия ёриқлар орасидаги қия тасма элементини мустаҳкамликка текширамыз

$$Q = 0,3\varphi_{w1}\varphi_{b1}R_bbh;$$

$$\text{бу ерда } \varphi_{w1} = 1 + 5\alpha\mu_w = 1 + 5 \cdot 7,4 \cdot 0,0028 = 1,1;$$

$$\varphi_{b1} = 1 - \beta R_b = 1 - 0,01 \cdot 13,05 = 0,87.$$

$$Q = 0,3 \cdot 1,1 \cdot 0,87 \cdot 1,305 \cdot 20 \cdot 27 = 158 \text{ кН} > Q_{\max} = 25,4 \text{ кН}.$$

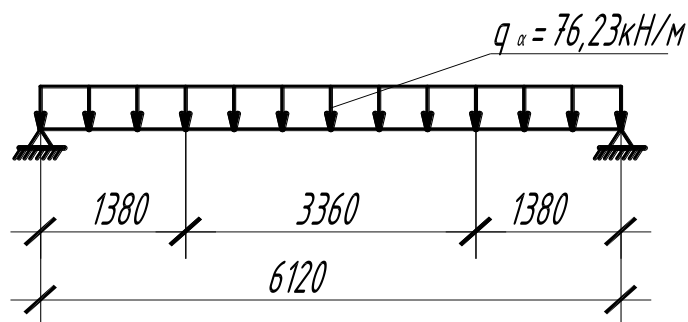
Шарт бажарилди, қия кесим бўйича зинапоя майдони мустаҳкамлиги таъминланди.

Косоурларни эгилишга ҳисоблаш

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1500}{3000} = 0,5; \alpha = 26^\circ 30'; \cos \alpha = 0,8949.$$

$$\text{оралиқ } 2 \cdot 1380 + \frac{3000}{0,8949} = 6120 \text{ мм}.$$

Зинапоя майдони ҳисобий схемаси 2.5-расмда келтирилган.



3-расм. – зинапоя майдони ҳисобий схемаси

Зинапоя майдонининг 1 м ига қия қисми ўқига перпендикуляр тўлиқ меъёрий юкни ташкил этувчиси

$$q_\alpha^n = q^n \cdot \cos^2 \alpha = 7,78 \cdot \cos^2 26^\circ 30' = 6,23 \text{ кН/м}.$$

Худди шу, узоқ муддат таъсир этувчи юкни ташкил этувчиси

$$q_{ld,\alpha}^n = q_{ld}^n \cdot \cos^2 \alpha = 4,18 \cdot \cos^2 26^\circ 30' = 3,35 \text{ кН/м.}$$

Ҳисоблашни соддалаштириш мақсадида худди шундай юк косоурларни горизонтал участкаларида ҳам таъсир этади деб ҳисоблаш мумкин.

Келтирилган кесим геометрик тасифи

Келтирилган кесим юзасини қуйидаги формула бўйича ҳисоблаймиз:

$$A_{red} = b'_f h'_f + b(h - h'_f) + \alpha A_s;$$

$$A_{red} = 120 \cdot 5 + 20(30 - 5) + 7,4 \cdot 5,09 = 1137,7 \text{ см}^2.$$

Келтирилган кесим статик моментини ҳисоблаймиз:

$$S_{red} = b'_f h'_f \left(h - \frac{h'_f}{2} \right) + b(h - h'_f) \frac{h - h'_f}{2} + \alpha A_s a;$$

$$S_{red} = 120 \cdot 5 \left(30 - \frac{5}{2} \right) + 20(30 - 5) \frac{30 - 5}{2} + 7,4 \cdot 5,09 \cdot 3 = 22863 \text{ см}^3.$$

Келтирилган кесим оғирлик марказидан қобирға пастки қиррасигача бўлган масофа:

$$y_0 = \frac{S_{red}}{A_{red}}$$

$$y_0 = \frac{22863}{1137,7} = 20,1 \text{ см,}$$

$$h - y_0 = 30 - 20,1 = 9,9 \text{ см.}$$

Инерция моментини қуйидаги формула бўйича ҳисоблаймиз:

$$I_{red} = \frac{b'_f h'^3_f}{12} + b'_f h'_f \left[\left(h - \frac{h'_f}{2} \right) - y_0 \right] + \frac{b(h - h'_f)^3}{12} + b(h - h'_f) \cdot$$

$$\cdot \left[y_0 - \frac{b(h - h'_f)}{2} \right] + \alpha A_s (y_0 - a)^2$$

$$I_{red} = \frac{120 \cdot 5^3}{12} + 120 \cdot 5 \cdot \left[\left(30 - \frac{5}{2} \right) - 20,1 \right]^2 + \frac{20(30 - 5)^3}{12} + 20(30 - 5) \cdot$$

$$\cdot \left[20,1 - \frac{20(30 - 5)}{2} \right]^2 + 7,4 \cdot 5,09 (20,1 - 3)^2 = 100041 \text{ см}^4$$

Пастки қиррага нисбатан кесим қаршилиқ моментини қуйидаги формула бўйича топамиз:

$$W_{red} = \frac{I_{red}}{y_0};$$

$$W_{red} = \frac{100041}{20,1} = 4977 \text{ см}^3$$

Қаршилиқ қайишқоқ пластик қаршилиқ моментини қуйидагича ҳисоблаймиз:

$$W_{pl} = W_{red} \cdot \gamma;$$

бу ерда $\gamma = 1,75$ – сиқилган қисмдаги токчали тавр кесимлар учун.

$$W_{pl} = 4977 \cdot 1,75 = 8710 \text{ см}^3$$

Эгилишни аниқлаш

$M_r \leq M_{crc}$ шартни текширамыз, унига риоя қилинганида нисбатан юкланган кесимдаги номал ёриқлар ҳосил бўлмайди.

$M_r = M^n$ –тўлиқ нормал юкдан ҳосил бўлган момент қуйидаги формуладан аниқланади:

$$M^n = \frac{q_\alpha^n \cdot l_0^2}{8};$$

$$M^n = \frac{6,23 \cdot 6,12^2}{8} = 29,2 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Ёриқ ҳосил бўлиши моментини қуйидаги формуладан аниқлаймиз:

$$M_{crc} = R_{bt,ser} W_{pl};$$

бу ерда $R_{bt,ser} = 1,6 \text{ МПа} = 0,16 \text{ кН/см}^2$

$$M_{crc} = 0,16 \cdot 8710 = 1393 \text{ кН} \cdot \text{см} = 13,93 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_r = 29,2 \text{ кН} \cdot \text{м} > M_{crc} = 13,93 \text{ кН} \cdot \text{м} \Rightarrow$$

Кесимнинг чўзилган қисмидаги ёриқлар ҳосил бўлади, чўзилган қисмдаги ёриқлар ҳосил бўлишини инобатга олиб эгилишларни ҳисоблаш зарур

Тўлиқ эгри чизик $\frac{1}{r}$ ёриқлар ҳосил бўлган қисмлар учун қуйидаги формулалар бўйича ҳисобланади:

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3};$$

Панелнинг тўлиқ эгилиши мос равишда қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$f_{tot} = f_1 - f_2 + f_3;$$

бу ерда f_1 – барча юклар қисқа муддатли таъсиридан ҳосил бўлувчи эгилиш.

f_2 – ҳудди шу, фақат доимий ва узоқ муддат таъсир этувчи юклар таъсиридан ҳосил бўлади;

f_3 – доимий ва узоқ муддатли юклар узоқ муддатли таъсиридан ҳосил бўлувчи эгилиш.

Панель оралиғи ўрта қисми учун $M_r = M^n = 29,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

Эгри чизўйикни аниқлаш учун қўшимча тарзда ҳисоблаймиз:

$$\mu \cdot \alpha = \frac{A_s}{b \cdot h_0} \cdot \alpha;$$

$$\mu \cdot \alpha = \frac{5,09}{20 \cdot 27} \cdot 7,4 = 0,069;$$

$$\varphi_f = \frac{(b'_f - b)h'_f}{bh_0};$$

$$\varphi_f = \frac{(120 - 20)5}{20 \cdot 27} = 0,926;$$

$$\delta = \frac{M^n}{bh_0^2 R_{b,ser}};$$

$$\delta = \frac{29,2 \cdot 100}{20 \cdot 27^2 \cdot 1,85} = 0,108;$$

$$\lambda = \varphi_f \left(1 - \frac{h'_f}{2h_0} \right);$$

$$\lambda = 0,926 \left(1 - \frac{5}{2 \cdot 27} \right) = 0,84$$

Бетоннинг ёриқ ҳосил бўлган кесимдаги сиқилган қисми нисбий баландлиги

$$\xi = \frac{1}{\beta + \frac{1+5(\delta+\lambda)}{10\mu\alpha}};$$

$$\xi = \frac{1}{1,8 + \frac{1+5(0,108+0,84)}{10 \cdot 0,069}} = 0,099;$$

$$\text{Бу эса } \frac{h'_f}{h_0} = \frac{5}{27} = 0,18 \text{ дан ва } \frac{2a}{h_0} = \frac{2 \cdot 3}{27} = 0,22, \text{дан кичик, кесимни эни}$$

$b'_f = 120$ мм тўри тўртбурчакли деб ҳисоблаймиз;

$$\varphi_f = 0; \mu \cdot \alpha = \frac{5,09 \cdot 7,4}{120 \cdot 27} = 0,012;$$

$$\delta = \frac{29,2 \cdot 100}{120 \cdot 27^2 \cdot 1,85} = 0,018; \lambda = 0;$$

$$\xi = \frac{1}{1,8 + \frac{1+5 \cdot 0,018}{10 \cdot 0,012}} = 0,092;$$

Ички жуфт кучлар елкаси $\varphi_f = 0$ да қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$z_1 = h_0 \left[1 - \frac{\xi^2}{2\xi} \right];$$

$$z_1 = 27 \left[1 - \frac{0,092^2}{2 \cdot 0,092} \right] = 25,7 \text{ см.}$$

коэффициент ψ_s формула бўйича топилади:

$$\psi_s = 1,25 - \varphi_{ls} \cdot \varphi_m;$$

$$\psi_s = 1,25 - 1,1 \cdot 0,48 = 0,72 < 1,$$

бу ерда $\varphi_{ls} = 1,1$.

$$\varphi_m = \frac{R_{bt,ser} W_{pl}}{M^n} = \frac{0,16 \cdot 8710}{29,2 \cdot 100} = 0,48$$

Барча юклар қисқа муддатли таъсиридан ҳосил бўлувчи оралик ўртасидаги $\frac{1}{r_1}$ эгри чизик қуйидаги формуладан топилади:

$$\frac{1}{r_1} = \frac{M^n}{h_0 z_1} \left[\frac{\psi_s}{E_s A_s} + \frac{\psi_b}{(\psi_b + \xi) b'_f h_0 E_b \nu} \right];$$

$$\frac{1}{r_1} = \frac{29,2 \cdot 100}{27 \cdot 25,7} \left[\frac{0,72}{20 \cdot 10^3 \cdot 5,09} + \frac{0,9}{0,092 \cdot 120 \cdot 27 \cdot 2,7 \cdot 10^3 \cdot 0,45} \right] = 4,02 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}.$$

f_1 эгилиш қуйидаги формуладан аниқланади

$$f_1 = \frac{5}{48} \cdot l^2 \cdot \frac{1}{r_1};$$

$$f_1 = \frac{5}{48} \cdot 612^2 \cdot 4,02 \cdot 10^{-5} = 1,56 \text{ см.}$$

Ўрнини босувчи момент қуйидаги формуладан аниқланади:

$$M_r = M_{ld} = \frac{q_{ld,\alpha}^n \cdot l_0^2}{8};$$

$$M_r = M_{ld} = \frac{3,35 \cdot 6,12^2}{8} = 15,7 \text{ кН} \cdot \text{м.}$$

$$\delta = \frac{15,7 \cdot 100}{120 \cdot 27^2 \cdot 1,85} = 0,0097$$

$$\xi = \frac{1}{1,8 + \frac{1 + 5 \cdot 0,0097}{10 \cdot 0,012}} = 0,095,$$

$$z_1 = 27 \left[1 - \frac{0,095^2}{2 \cdot 0,095} \right] = 25,7 \text{ см.}$$

Ҳисоблаш натижаларига кўра f_1 $\psi_s = 0,72$; $\psi_b = 0,9$; $\nu = 0,45$ қабул қиламиз..

$$\frac{1}{r_2} = \frac{15,7 \cdot 100}{27 \cdot 25,7} \left[\frac{0,72}{20 \cdot 10^3 \cdot 5,09} + \frac{0,9}{0,095 \cdot 120 \cdot 27 \cdot 2,7 \cdot 10^3 \cdot 0,45} \right] = 2,14 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}.$$

f_2 эгилиш қуйидаги формула бўйича топилади:

$$f_2 = \frac{5}{48} \cdot l^2 \cdot \frac{1}{r_2};$$

$$f_2 = \frac{5}{48} \cdot 612^2 \cdot 2,14 \cdot 10^{-5} = 0,83 \text{ см.}$$

$\frac{1}{r_1}$ и $\frac{1}{r_2}$ ҳисоблаш маълумотларидан фойдаланиб, доимий ва узок

муддатли юклар узок муддатли таъсиридан $\frac{1}{r_3}$ эгри чизигидан аниқлаймиз

$$M_r = M_{ld} = 15,7 \text{ кН} \cdot \text{м}; \quad \xi = 0,095; \quad z_1 = 25,7 \text{ см}; \quad \varphi_m = 0,48; \quad v = 0,15.$$

ψ_s коэффиценти $\varphi_{ls} = 0,8$ да;

$$\psi_s = 1,25 - 0,8 \cdot 0,48 = 0,866 < 1$$

Оралик ўртасидаги $\frac{1}{r_3}$ эгри чизик қуйидагига тенг бўлади:

$$\frac{1}{r_3} = \frac{15,7 \cdot 100}{27 \cdot 25,7} \left[\frac{0,866}{20 \cdot 10^3 \cdot 5,09} + \frac{0,9}{0,095 \cdot 120 \cdot 27 \cdot 2,7 \cdot 10^3 \cdot 0,15} \right] = 3,55 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}$$

f_3 эгилиш формула бўйича топилади:

$$f_3 = \frac{5}{48} \cdot l^2 \cdot \frac{1}{r_3};$$

$$f_3 = \frac{5}{48} \cdot 612^2 \cdot 3,55 \cdot 10^{-5} = 1,38 \text{ см}$$

f_{tot} йиғинди эгилиши

$$f_{tot} = f_1 - f_2 + f_3 = 1,56 - 0,83 + 1,38 = 2,11 \text{ см} < f_{lim} = 2,5 \text{ см}.$$

Монтаж халқалари диаметрини аниқлаш

Зинапоя майдони вазни қуйидаги формула бўйича топилади:

$$K_g = 1,4 \cdot G;$$

$$K_g = 1,4 \cdot 1655 \cdot 1,1 = 2550 \text{ кг}$$

$$\text{Битта халқадаги кучланиш } N = \frac{K_g}{2} = \frac{2550}{2} = 1275 \text{ кг}.$$

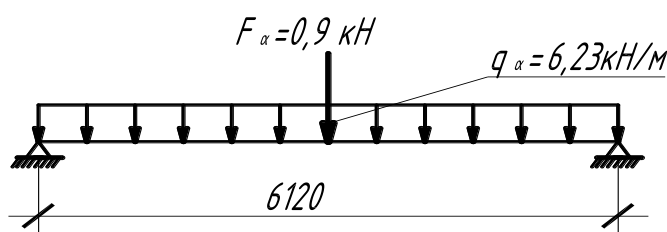
4Ø14А-I қабул қиламиз, бундан ташқари Ø16А-I 2 та халқа.

Зинапоя майдонини мўртликка текшириш

Текшириш жамланган юк $F=100\text{кг}$ таъсирига текширилади. Бунда эгилишни ортиши $0,7\text{ мм}$ дан ошмаслиги, косоур ўуига перпендикуляр юк ташкил этувчиси

$$F_{\alpha} = F \cos \alpha = 1 \cdot 0,895 = 0,9 \text{ кН}$$

Зинапоя майдони меъёрий юки 2.6-расмда келтирилган.



4-рачм – меъёрий юк

$$K = \frac{q \cdot l}{F_{\alpha}} = \frac{6,23 \cdot 6,12}{0,9} = 42,4$$

Демак, шарт бажарилди

Нормал юк ва юк вазнидан ҳосил бўлувчи эгувчи момент қуйидаги формуладан аниқланади:

$$M_{изг}^n = M^n + \frac{F_{\alpha} l}{4};$$

$$M_{изг}^n = 29,2 + \frac{0,9 \cdot 6,12}{4} = 30,56 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$M_{изг}^n$ M^n дан ка фарқ қилганлиги сабабли, мўртликка ҳисоблашда катта хатоликсиз $q_{\alpha}^n = 6,23 \text{ кН/м}$ юк таъсиридаги эгри чизик қийматига тенг қийматни қабул қилиш мумкин.

Бу ҳолда қўшимча юк таъсиридаги эгилишни ортиши қуйидагига тенг бўлади:

$$\Delta f = \frac{(8 + 5K) F_{\alpha} \cdot l^3 \cdot \frac{1}{r}}{48 \cdot (2 + K)};$$

$$\Delta f = \frac{(8 + 5 \cdot 42,4) \cdot 0,9 \cdot 6,12^3 \cdot 4,02 \cdot 10^{-5}}{48 \cdot (2 + 42,4)} = 0,065 < 0,07 \text{ см}$$

Демак, шарт бажарилди.

Косоурнинг кириш бурчаги кўндаланг стерженларини ҳисоби.

Кириш бурчаги кўндаланг арматураси ҳар бир косоурнинг кўндаланг стерженларидаги тенг таъсир этувчи кучланишларини қабул қилиши лозим.

$$F_1 = 2R_s A_s \cos \frac{\gamma}{2} = 2 \cdot 36,5 \cdot \frac{5,09}{2} \cdot 0,229 = 42,54 \text{ кН}$$

$$\gamma = 180 - \alpha = 180^\circ - 26^\circ 30' = 153^\circ 30'$$

$$\cos \frac{153^\circ 30'}{2} = \cos 76^\circ 45' = 0,229$$

А-I синфли пўлатдан ясалган кўндаланг арматуранинг зарурий кесим юзаси

$$A_{sw} = \frac{F_1}{R_s};$$

$$A_{sw} = \frac{F_1}{R_s} = \frac{42,54}{17,5} = 2,43 \text{ см}^2$$

Бу арматура узунлик бўйича жойлашиши зарур

$$S = h \cdot \operatorname{tg} \frac{\gamma}{8} = 30 \cdot \operatorname{tg} \frac{153^\circ 30'}{8} = 47,2 \text{ см.}$$

Косоурларнинг бўйлама арматурасини анкерлаш

Бўйлама чўзилган арматурани таянч токчаси қиррасидан чиқиш узунлиги 10 см ни ташкил этиши лозим, бу $10d = 10 \cdot 1,8 = 18 \text{ см}$ дан кичик. Шу сабабли косоурлар якуний қисмида тенг томонли 80x10 бурчак кўринишидаги улама деталлар кўзда тутилади, унга таглик ёрдамида косоурнинг ишчи арматураси иккита чок билан пайвандланади.

Зинапоя майдони токчаси ҳисоби

Косоурлардаги ва қиррадаги тўсинда айрим ўзгартиришлар киритиб, токчасини тўғри тўртбурчакли плита сифатида кўрамиз:

$$l_1 = 1200 - 2 \cdot 100 = 1000 \text{ мм} = 1 \text{ м};$$

$$l_2 = 1380 - 30 - 100 / 2 = 1300 \text{ мм} = 1,3 \text{ м}.$$

Токча қалинлиги $h'_f = 50\text{ мм}$.

2-жадвал – 1 м^2 токчага тушадиган юк

Юк	Ҳисоби, кг/м	Меъёрий, кН/м ²	Коэффи циент, γ_f	ҳисобий, кН/м ²
Токчанинг хусусий вазни	$0,05 \cdot 2500$	1,25	1,1	1,38
Вақтинча юк	–	3	1,2	3,6
Тўлиқ юк	–	4,25	–	$4,98 \approx 5$

Токчанинг иккала йўналишида бир хил арматурани қабул қилиб, таянчдаги моментлар нолга тенг бўлишини инобатга олиб, эгувчи моментни аниқлаш формуласини қуйидаги кўринишда ифодалаш мумкин:

$$\frac{q \cdot l_1^2 (3l_2 - l_1)}{12} = 2M(l_2 + l_1);$$

эни $b = 1\text{ м} = 100\text{ см}$ бўлган жойдаги эгувчи момент

$$M = \frac{q \cdot l_1^2 (3l_2 - l_1)}{12(l_2 + l_1)};$$

$$M = \frac{5 \cdot 1^2 (3 \cdot 1,3 - 1)}{24(1,3 + 1)} = 0,26 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

Вр-I синфли пўлатдан ясалган арматурани токча қалинлиги ўртасига жойлаштирамиз:

$$h_0 = \frac{h'_f}{2} = \frac{50}{2} = 25\text{ мм} = 2,5\text{ см},$$

$$\alpha_m = \frac{0,26 \cdot 100}{1,305 \cdot 100 \cdot 2,5^2} = 0,03 \Rightarrow \eta = 0,985$$

Ажратиб кўрсатилган жойдаги арматура кесими юзаси

$$A_s = \frac{M}{R_s \cdot \eta \cdot h_0};$$

бу ерда $R_s = 375\text{ МПа} = 37,5\text{ кН} / \text{см}^2$ Вр-1 Ø 3мм учун.

$$A_s = \frac{0,26 \cdot 100}{37,5 \cdot 0,985 \cdot 2,5} = 0,28 \text{ см}^2,$$

$$\text{Симтўр танлаймиз } \frac{3Bp - I - (200) \div 100}{3Bp - I - (200)} \times 1220 \times 6140 \frac{10}{20}.$$

Майдончлари билан жамиланган зинапоя майдончасини конструкторлаш

Бўйлама қобирғалар пайванд каркас Кр-I билан арматураланди, ишчи арматураси Ø18А-III, кўндаланг Ø6А-I, қадами $S_1 = 100$ мм, $S_2 = 200$ мм қия қисмида. Токча иккита йўналишда ишчи арматура сим тўри билан пайвандланади.

МЕҲНАТ МУХОФАЗАСИ

3.1. 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 жўнатилганлар (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, ёнғин 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. Кўл, 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 захарланишда, электр ва кўз жароҳатлари олгандаги дастлабки ёрдам.

9.Хавфсизлик техникаси йўриқномалари бузилганда қўлланадиган жавобгарлик.

3.2. 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.

Республикамизда 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 катъий 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 ижтимоий 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 кирази.

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 куйидагиларга 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.

3.3. 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 паитда 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 руҳсат 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 тарқ 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 “Юклар 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 хавфсизлик техникаси”. Тошкент 2006.
15. ҚМҚ 3-.01.05- 99 “Ишларни бажариш ва қабул қилиш қоидалари. Ҳудудларни ободонлаштириш”. Тошкент, 1999.
16. ҚМҚ 3.03.01 - 98 “Юк кўтарувчи ва тусиб турувчи конструкциялар”.
17. www.Arхitektura.ru
18. www.architime.ru
19. www.lex.uz
20. www.google.ru
21. www.dwg.ru