

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ**

ҚУРИЛИШ ФАКУЛЬТЕТИ

**“БИНО ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ, ГЕОДЕЗИЯ,
КАРТОГРАФИЯ ВА КАДАСТР” КАФЕДРАСИ**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИНГ
ҲИСОБ –ТУШУНТИРУВ МАТНИ**

Битирув малакавий ишининг мавзуси: “Жалоқудуқ туманида қурилаётган таъмирлаш устахона бўлимига қарашли овқатланиш блоки биносини лойиҳалаш”

Битирувчи 5-10 КТ (БИК)

гуруҳ талабаси:

Х.Хошимова

Битирув малакавий иши раҳбари:

М.Исмоилов

Кафедра мудири

доц. Й.М.Махкамов

Фарғона 2014 й.

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ҚУРИЛИШ ФАКУЛЬТЕТИ

**“БИНО ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ, ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ ВА
КАДАСТР” КАФЕДРАСИ**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИНГ
ҲИСОБ –ТУШУНТИРУВ МАТНИ**

Битирув малакавий ишининг мавзуси: : **“Жалоқудуқ туманида қурилаётган
таъмирлаш устахона бўлимига қарашли овқатланиш блоки биносини лойиҳалаш”**

Ҳисоб- тушунтирув матни____бет

Битирувчи 5-10 КТ (БИК)

гуруҳ талабаси:

Х.Хошимова

Битирув малакавий иши раҳбари:

М.Исмоилов

Кафедра мудири

доц. Й.М.Махкамов

Фарғона 2014 й.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикасида Мустақиллик йилларида иқтисодиётнинг барча соҳаларида туб ислохотлар амалга ошириб борилмоқда. Мустақиллик йилларида шаҳар ва қишлоқларимиз қиёфаси тубдан ўзгариб, миллий ва замонавий меъморчилик анъаналари асосида қайтадан бунёд этилмоқда. Айниқса, Андижон шаҳрида кейинги йилларда амалга оширилган улкан бунёдкорлик ишлари туфайли шаҳар таниб бўлмас даражада ўзгариб кетди. Замонавий тарзда барпо этилган янги турар-жой бинолари, кенг ва равон йўллар, таълим, тиббиёт муассасалари, мухташам маданият ва спорт мажмуалари, стадионлар, боғ ва хиёбонлар шаҳар қиёфасига ўзгача кўрк бағишламоқда.

Дарҳақиқат, Президентимизнинг юқорида қайд этилган қарори асосида ўтган йилларда шаҳарда 211,8 минг квадрат метр ҳажмдаги замонавий турар-жой бинолари, 375 савдо, ишлаб чиқариш ҳамда маданий-маиший объектлар қурилди. 33 километр узунликдаги йўллар халқаро андозалар даражасида таъмирланди, 14,2 километрдан зиёд йўлларда қурилиш-таъмирлаш ишлари давом этаётир. Шаҳардаги яна 53 километр узунликдаги кўчалар шу йўсинда ободонлаштирилади, барча коммунал тармоқлар тўла қайтадан барпо этилади.

Вилоятда 2006-2013 йилларда 53 та лицей ва коллеж, 159 та умумтаълим мактаби, 17 та мусиқа ва санъат мактаби қурилгани ва реконструкция қилингани бу борадаги дастурларимиз изчиллик билан бажарилаётганидан далолат беради. Жорий йилда яна 6 та мактаб, 3 та касб-ҳунар коллежи ва академик лицей, 2 та олий ўқув юрти реконструкция қилинади, 12 та мактаб ва 6 та касб-ҳунар коллежи капитал таъмирланади, Андижон тиббиёт институтининг ахборот-ресурс маркази барпо этилади.

Президентимиз ташаббуси билан амалга оширилаётган бу ишлардан қўзланган бош мақсад одамларни рози қилиш, улар фаровон турмуш кечиришлари учун муносиб шарт-шароитларни яратишдир. Дунёда инсоннинг руҳиятига, онгу шуурига кучли таъсир этадиган, ҳаётга қарашларини ўзгартириб юборадиган шундай янгиланишлар бўладик, уларга тарихий воқеалар, буюк бунёдкорликлар, дея таъриф берилади.

Ҳозирги пайтда лойиҳаланаётган, қурилаётган ва реконструкция қилинаётган бино ва иншоотларнинг меъморий ечимларини яхшилашга алоҳида эътибор берилмоқда. Бундан ташқари, қурилиш соҳасидаги асосий масалалар қаторига тугалланмаган қурилиш ҳажмини камайтириш, қурилиш – монтаж ишларининг сифатини жаҳон стандартлари даражасига кўтариш, ишлаб – чиқариш технологиясини такомиллаштириш, янги самарадор машина – механизмларни қўллаш, фан ва техниканинг ютуқларини қурилишга кенг жорий этиш, малакали қурувчи мутахассислар тайёрлаш, қурилишнинг таннархини пасайтириш ва муддатларини қисқартириш кабилар киради.

Ўзбекистон Республикаси табиий қурилиш материалларига бой бўлганлиги сабабли, уларнинг захираларини ўрганиш, қурилиш учун фойдаланиш, улар асосида замонавий талабларга жавоб берадиган қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб чиқариш ва амалиётга жорий этишни йўлга қўйиш ҳам долзарб масалалардан ҳисобланади.

Ушбу ишларни муваффақиятли тарзда амалга ошириш халқ фаровонлигини ошириш, турмуш даражасини кўтаришга хизмат қилади.

АРХИТЕКТУРА – ҚУРИЛИШ ҚИСМИ

ЛОЙИХАЛАШ УЧУН БЕРИЛГАН МАЪЛУМОТЛАР

“Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия, картография ва кадастр” кафедрасининг топшириғига асосан “Жалоқудук туманида қурилаётган таъмирлаш устaxonа бўлимига қаршли овқатланиш блоки биносини лойиҳалаш” мавзусидаги битирув – малакавий ишини бажариш талаб этилади.

Лойиҳаланаётган бино қурилган жойи – Жалоқудук тумани IV иқлим минтақасида жойлашган. Лойиҳаланаётган бино участкасининг асосий характеристикалари қуйидагилардан иборат:

- ер рельефи текис, баландлик ва пастиклар орасидаги фарқ 10 – 15смдан ошмайди;

- ер ости сувлари ер сатҳидан 80 – 11 м чуқурликда жойлашган; бино пойдевори учун шағал грунтлар хизмат қилади; грунтнинг норматив қаршилиги $R_0 = 420 \text{ КПа}$;

- қурилиш участкасининг ҳисобий зилзила кучи – 9 балл.

- Қор юкининг норматив қиймати – 1000 Н/м^2 ;

- Шамол юкининг норматив қиймати – 280 Н/м^2 ;

- Грунтнинг музлаш чуқурлиги – 0,63 м;

- Лойиҳаланаётган бинонинг синфи – II;

- Оловбардошлик даражаси – II;

- Хизмат муддати бўйича бинонинг даражаси – II;

Ёз мавсумидаги максимал ҳисобий харорат - $+42,1^\circ\text{C}$, қишки минимал ҳисобий харорат - $-28,2^\circ\text{C}$, йиллик ўртача харорат - $+13,5^\circ\text{C}$.

Қурилиш участкасининг геологик ва гидрогеологик шароитлари қурилиш ишлари олиб бориш учун қулай ҳисобланади.

Шамол йўналишлари қутб томонлари бўйича қуйидаги кўрсаткичларга эга:

Қутб томонлари бўйича шамолнинг қайтарилувчанлиги, % ҳисобида							
Ш	Ш-шқ	Шқ	Ж-Шқ	Ж	Ж-Ғ	Ғ	Ш-Ғ
4/4	5/5	24/20-	16/18	12/20	8/10	23/17	8/6

МАЙДОН БОШ РЕЖАСИ

Лойиҳаланаётган бино Жалоқудуқ туманида жойлашган. Бош режада лойиҳаланаётган бино, маъмурий бино, дам олиш айвони, таъмирлаш устaxonаси, қоровулхона, эҳтиёт қисмлар дўкони, автомобиллар тўхташ жойи, фаввора, электр устаси биноси ва трансформатор бинолари кўрсатилган. Бинолар орасидаги масофалар санитария ва ёнғин хавфсизлиги талабалари асосида қабул қилинган. Участка ҳудудида автомобиль йўллари, йўлкалар, дам олиш майдонлари мавжуд.

Бош режада ошхона блоки биноси жойлашган ҳудудни кенг комплекс миқёсида ободонлаштириш кўзда тутилган. Бу мақсадларда йўллар ва йўлкалар асфальтобетон билан қопланади, атмосфера ёнғинларининг сувлари ариқларига тушириб юборилади. Ҳудудни кенг миқёсида кўкаламзорлаштириш кўзда тутилган. Кўкаламзорлаштириш тадбирлари турли дарахтлар, буталар экиш, гулзор ва майсазорлар барпо қилишни қамраб олади. Кишиларнинг дам олиш зонасида фавворали ҳовуз қурилиши режалаштирилган.

Участканинг умумий майдони – 1,2 га.

Қурилиш майдони - 0,046га

Замошение (эгаллаш) майдони – 0,52 га.

Кўкаламзорлар майдони - 0,47 га.

Эгаллаш (застройка) коэффициенти:

$$K_z = \frac{\text{Қурилиш майдони}}{\text{участка майдони}} = \frac{0,046}{1,2} = 0,04$$

Ҳудуддан фойдаланиш коэффициенти:

$$K_u = \frac{\text{қурилиш, замошение, кўкаламзорлар майдони}}{\text{участкамайдони}} = \frac{0,046 + 0,052 + 0,47}{1,2} = 0,42.$$

Кукаламзорлаштириш коэффициенти:

$$K_{oz} = \frac{\text{Кукаламзорлар майдони}}{\text{участка майдони}} = \frac{0,4}{1,2} = 0,33$$

БИНОНИНГ ҲАЖМИЙ-РЕЖАВИЙ ЕЧИМИ

Лойиҳаланаётган бино режада тўртбурчак шаклга эга бўлиб, унинг режадаги ўлчамлари: узунлиги “1-4” ўқлари бўйича 27,0м, эни “А-В” ўқлари бўйича 12,0мни ташкил этади. Бино 1 қаватли бўлиб қават баландлиги 3,3мни ташкил этади.

Бинонинг режавий ечимига доир масалалар қурилиш меъёрлари ва қоидалари талаблари асосида қурилиш лойиҳаси амалга оширилаётган олилавий поликлиника биносининг иши - вазифаси характерини ҳисобга олган ҳолда хоналарнинг номлари - турларини, майдонини ва зарурий жиҳозларнинг ўрнатилишини эътиборга олиб ҳал этилди. Лойиҳаланаётган Жалоқудуқ туманида қурилаётган таъмирлаш устакхона бўлимига қарашли овқатланиш блоки биносида қуйидаги хоналар режалаштирилган:

1. Электр шит хонаси – 3,99 м²
2. Аравачаларни сақлаш ва ювиш хонаси – 7,56 м²
3. Экспедиция хонаси – 5,78 м²
4. Ошхона идишларини ювиш хонаси – 5,78 м²
5. Овқат тайёрлаш хонаси – 35,97 м²
6. Йўлакхона – 10,12 м²
7. Чикиндилар камераси – 10,21 м²
8. Гўшт ва балиқ маҳсулотлари камераси - 6,72 м²
9. Гўшт ва балиқ маҳсулотлари тайёрлаш хонаси – 16,75 м²
10. Йўлакхона – 35,97 м²
11. Фреон – 3,66 м²
12. Сут маҳсулотлари сақлаш хонаси – 8,06 м²
13. Омборчи хонаси – 5,90 м²
14. Бўш идишларни сақлаш хонаси – 3,47 м²
15. Кондитер цехи – 15,74 м²
16. Вестибюль – 11,26 м²
17. Сабзавотларни сақлаш хонаси – 14,61 м²
18. Ходимлар хонаси – 18,84 м²
19. Сабзавотларни сақлаш омбори – 7,80 м²

20. Сан.узел – 3,42 м²
21. Душхона – 1,9 м²
22. Қуруқ озиқ – овқат маҳсулотларини сақлаш хонаси – 8,19 м²
23. Тамбур – 4,90 м²
24. Ишчи хона – 6,33 м²
25. 500 кг пленка сақлаш хонаси – 11,55 м²
26. Суткалик маҳсулотлар сақлаш хонаси – 8,03 м²
27. Пархез шифокори хонаси – 8,19 м²

Бинодаги хоналар ундаги технологик жараённи, яъни устахонадаги ишчиларга сифатли хизмат кўрсатишни эътиборга олиб жойлаштирилган. Барча хоналар бир-бири билан йўлақлар (коридор) орқали боғланган. Хоналар вазифасига кўра махсус ускуналар билан жиҳозланади. Ҳожатхонада унитаз, писсуар ва раковиналар ўрнатилиши кўзда тутилган. Бинода 4 та ташқаридан кириш ва чиқиш жойлари кўзда тутилган.

Лойиҳаланаётган бинонинг асосий ҳажмий-режавий кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат:

Бинонинг қурилиш ҳажми – 1296,54 м³.

Бинонинг умумий майдони – 338,96 м².

Ишчи майдони - 271,17 м².

Режалаштиришнинг мақсадга мувофиқлик коэффициенти:

$$K_1 = \frac{\text{ишчи майдон}}{\text{умумий майдон}} = \frac{271}{338,96} = 0,8.$$

Ҳажмий-режавий ечимнинг тежамлилиқ коэффициенти:

$$K_2 = \frac{\text{бинонинг}}{\text{умумий}} \frac{\text{қурилиш} \cdot \text{ҳажми}}{\text{майдон}} = \frac{1296,54}{338,96} = 3,82$$

БИНОНИНГ КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАРИ

Бинонинг конструктив схемаси гишт деворли вариантда ечилган бўлиб, ушбу схема эластик схема ҳисобланади. Бинодаги асосий юк кўтарувчи деворлар бўйлама йўналишда жойлаштирилган.

Лойиҳаланаётган Жалолқудук туманида қурилаётган таъмирлаш устахонаси бўлимига қарашти овқатланиш блоки биноси бир-бири билан узвий боғланган

конструктив элементлар – пойдеворлар, деворлар ва ёпмадан ташкил топган. Ушбу элементлар мажмуаси бинонинг асосий юк қўтарувчи комплексини ташкил этади.

Бинода тасмасимон пойдеворлар кўзда тутилган бўлиб, улар йиғма бетон ва темирбетон блоклардан тикланган. Пойдевор асоси шиббалаб қотирилгач, 10 см қалинликда қум - шағалли тўшама ётқизилган. Тўшама устига пойдеворнинг таглиги В15 синфидаги оғир бетондан қуйилган. Таглик қалинлиги 20 см га тенг, эни 60смни ташкил этади.

Бинонинг деворлари пишиқ ғиштлардан қум-цементли қоришмада тикланади. Деворлар қалинлиги 1,5 ғишт – 380 ммга тенг. Деворлар маркаси М100 бўлган ғишт ва маркаси М50 бўлган қоришмадан тикланади. Деворларнинг сейсмик кучлар таъсирига бардошлилигини таъминлаш учун уларнинг ғишт терими арматураланади. Бунда теримни 5-6 қатор оралатиб диаметри 3ммли В–І симлари горизонтал чокларга бўйламасига жойлаштирилади. Эшик ва деразалар ўрнатиловчи жойларда йиғма темирбетон сарбасталар ўрнатилади. Деворларнинг кесишиш жойлари қўшимча равишда арматуралар билан кучайтирилади.

Лойиҳаланаётган бино 9 баллик сейсмик ҳудудда қурилиши мўлжалланган. Бинода монолит антисейсмик белбоғлар кўзда тугилади. Бинода йиғма темирбетон конструкцияли доиравий бўшлиқли панеллар қабул қилинган. Ёпма плиталарининг қалинлиги 22смга тенг. Плиталар бўйлама юк қўтарувчи деворларга таянган. Ёпма плиталари сатҳида бўйлама ва кўндаланг йўналишларда қалинлиги 20 см ли антисейсмик белбоғлар тикланади. Сейсмобиелбоғлар 4?12 А-І бўйлама ва ?6 А–І, қадами S=300мм бўлган кўндаланг арматуралар симлар билан арматураланади. Сейсмобиелбоғларга плиталарнинг бўйлама арматуралари учлари киритилиб анкерлар сифатида маҳкамлаб бетонланади.

Сейсмобиелбоғлар ғишт деворларга ?12 А-І, L = 500 мм шахмат тартибида қўйилувчи вертикал стерженлар воситасида анкерлаб маҳкамланади. Лойиҳада номинал ўлчамлари 1,2 х 6,0м ўлчамли кўп бўшлиқли йиғма темирбетон плиталар қўлланилган.

Плиталар В25 синфи оғир бетондан олдиндан кучлантирилган қилиб тайёрланган. Ораёпма ва ёпма плиталар қуйидагича маркаланади:

ПК6 – 59 – 12 - С8 - оғирлиги 2, 64 т.

ПК5 – 59 – 10 - С8 - оғирлиги 2, 04 т.

Плиталар орасидаги чоклар М100 маркали қум-цементли қоришма билан тўлдирилган.

Бинонинг томи чордоқли бўлиб, тўлқинсимон асбестцемент листлар обрешеткаларга михланади, улар эса ўз навбатида стропила тўсинларига бириктирилади.

Стропила тўсинлари бино четида мауэрлатларга, ўртада эса махсус ўрнатилган, кесимининг ўлчамлари 100 x 180ммли ёғоч тўсинларга таянади. Бино томининг қатламлари қуйидагича ётқизилган: ёпма плиталари устки сирти тозаланиб, мавжуд нотекисликлари сувалиб, 1 қават рубероид битум мастикасида ёпиштирилиб буғдан сақлаш қатлами ҳосил қилинган; иситгич қатлами тўкма керамзитдан 12 см қалинликда ётқизилгач, унинг устидан М 100 маркали қум – цементли қоришмадан 30 мм қалинликда текисловчи сувоқ қатлами ётқизилган.

Бинода қалинлиги 120 ммли ғишгли пардеворлар кўзда тутилган. Пардеворлар ғишт теримини бажаришда 5-7 қатор оралатиб горизонтал чокларга 2 тадан ?3 Вр-I симларини бўйламасига жойлаштириб арматураланади. Бинодаги хоналарнинг вазифасига кўра уларда линолеумли, керамик плиткали ва бетон поллар ётқизилади.

Бинонинг икки ён томони бўйлаб томдан тушаётган сувларни оқизиш учун ғишгдан чиқарилган карнизлардан фойдаланилган. Бино перемичкалари ГОСТ 948-76 бўйича 4та тип ўлчамлар бўйича қуйма темирбетондан ўлчамлари эшиклар ўлчамларига қараб, эни деворлар қалинлигига қараб баландлиги 250ммли қилиб қабул қилинган бўлиб, уларни ғишт деворларни тиклаш пайтида монтаж қилинади.

Бинода ўлчамлари уч хилдаги акфа дераза ромлари қабул қилинган.

Дераза ромларининг номинал ўлчамлари 1800 x 1800мм, 1200 x 1800мм ва 900 x 1800ммни ташкил этади. Бинодаги кириш эшикларининг ўлчамлари 1,5x2,1 мни ташкил этади.

Бинонинг фасад қисмида ва магазин қисмида махсус буюртма асосида дераза витражлари кўзда тутилган. Бинога кириш ва чиқиш жойларида қуйма темирбетон конструкцияли зиналар ва майдончалар кўзда тугилади. Дераза ромлари ва ойнаванд эшиклар мос равишда 4 ммли ва 6 ммли ойналар билан қопланади.

БИНОНИНГ ИЧКИ ВА ТАШҚИ ПАРДОЗИ

Лойиҳаланаётган бинодаги хоналар вазифасига қараб пардозланади. Барча хоналар ва коридорларнинг ички деворлари сирти мураккаб таркибли қум-цементли-оҳакли қоришма билан сифатли қилиб сувалади. Асосий ишчи хоналар, пархез шифокори хоналари, коридор ва вестибюль деворлари сирти шпатлевкаланиб силлиқланади ва сувда эрувчи алкидли бўёқлар билан бўялади. Ёрдамчи ва техник хоналарнинг деворлари оҳакли бўёқлар билан бўялади. Сан-узелларда деворлар сиртига глазуранган плиткалар қопланади.

Бинонинг ташқи деворлари сирти оқ цемент асосида тайёрланувчи, мармар ва рангли сопол парчалари қўшиб тайёрланувчи мураккаб таркибли қоришма билан декоратив сувоқ қилинади.

БИНОНИНГ САНИТАР - ТЕХНИК ВА МУХАНДИСЛИК ЖИҲОЗЛАРИ

Лойиҳаланаётган Жалолқудуқ туманида қурилатган таъмирлаш устакона бўлимига қарашли овқатланиш блоки биноси шаҳар марказий тармоғи орқали совуқ ва иссиқ сув билан таъминланади. Бинонинг ички канализацияси шаҳар канализация тармоғига уланади. Бино марказий тармоқ орқали сувли иситиш тизимига эга бўлади. Бино шаҳар тармоғи орқали электр энергияси билан таъминланади. Бинонинг ёритилиши люминисцент ва қиздириш лампалари воситасида амалга оширилади. Бинода табиий ва механик усулда оширилувчи вентиляция тизими кўзда тутилган.

Бинонинг тоmidан эриган қор ва ёмғир сувларини тушириб юбориш ички тарновлар орқали амалга оширилади. Бинода ташқи трансформатор подстанцияси орқали 380/220В қучланишли электр тизимлари кўзда тугилади.

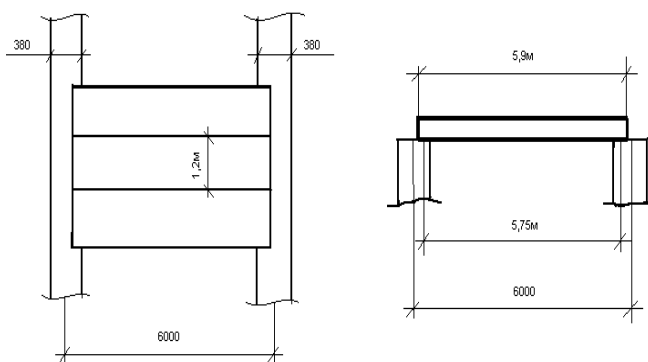
Лойиҳаланаётган бинода шунингдек, радио, телефон алоқалари, электр соатлари ва махсус алоқа тизими кўзда тугилади.

Бинонинг сейсмик мустаҳкамлигини таъминлаш учун махсус антисеймик тадбирлар тизими кўзда тугилган бўлиб, улар сейсмик ҳудудларда барпо қилинадиган биноларда қўлланилувчи конструктив талабларга мос келади. Ушбу чора-тадбирлар лойиҳаланаётган бинонинг 9 баллик ҳисобий сеймик қучлар таъсирида мустаҳкамлиги ва эксплуатация ишончилигини таъминлаш учун хизмат қилади.

КОНСТРУКТИВ – ҲИСОБ ҚИСМИ

КЎП БЎШЛИҚЛИ ЁПМА ПЛИТАСИНИ ҲИСОБЛАШ ВА ЛОЙИҲАЛАШ

Топшириқ бўйича бино томининг йиғма темирбетон ёпма плитасини ҳисоблаймиз. Плита кўп бўшлиқли бўлиб, деворларга таянади. Ўқлар орасида масофа 6,0м. Плитанинг номинал ўлчамлари: узунлиги 5,9м, эни 1,2м, қалинлиги 22см. Плитада 6 та доиравий бўшлиқлар қўйилади. Ёпма плитасига таъсир этувчи юкларни ҳисоблаб жадвалга ёзамиз. Плитанинг таяниш схемаси



Плитанинг ҳисоб оралиғи: $\ell_0 = \ell - c = 5,9 - 0,15 = 5,75 \text{ м}$.

Плитага таъсир этувчи юклар ва зўриқишларни ҳисоблаш

Плитанинг эни 1,2м эканини ҳисобга олган ҳолда унинг 1м узунлигига тўғри келадиган юкларни бинонинг вазифасига кўра ишонч коэффициенти $\gamma = 0,95$ ни эътиборга олиб топамиз:

норматив қисқа вақтли: $p^n = 500 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 570 \text{ н/м}$;

ҳисобий қисқа вақтли: $p = 700 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 798 \text{ н/м}$;

доимий ва узоқ вақтли норматив юк: $g^n = 4200 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 4788 \text{ н/м}$;

доимий ва узоқ вақтли ҳисобий юк: $g = 4820 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 5495 \text{ н/м}$;

жаъми норматив юк: $q^n = g^n + p^n = 4788 + 570 = 5358 \text{ н/м}$;

жаъми ҳисобий юк: $q = g + p = 5495 + 798 = 6293 \text{ н/м}$.

Ёпма плитасининг 1 м^2 юзасига таъсир этувчи юклар

2.1-жадвал

Юк тури	норматив юк, н/м ²	юк бўйича ишонч коэффициенти γ_f	ҳисобий юк, н/м ²
<u>Доимий:</u>			
3 қават рубероид битум мастикасида	150	1,3	195
Қум–цементли қоришмадан текислаш қатлами $\delta=30 \text{ мм}$, $\gamma=2000 \text{ кг/м}^3$	600	1,3	780
Иситгич қатлами $\delta=100 \text{ мм}$; $\gamma=400 \text{ кг/м}^3$	400	1,2	480
Бўғдан сақлаш қатлами -1 қават рубероид	50	1,3	65
Доирасимон бўшлиқли т/б плита оғирлигидан	3000	1,1	3300
жаъми доимий юклар	$g^n=4200$	-	$g^n=4820$
<u>Вақтинчалик:</u>			
қисқа вақтли (қордан)	500	1,4	700
жаъми вақтинчалик юклар	$p^n=500$	-	$p=700$
Тўлиқ юк:	$g^n+p^n=4700$	—	$g+p=5520$

Тўлиқ ҳисобий юкдан эгувчи момент:

$$M = \frac{ql_0^2}{8} = \frac{6293 \cdot 5,75^2}{8} = 26008 \text{ н} \cdot \text{м}.$$

Тўлиқ норматив юкдан эгувчи момент:

$$M^n = \frac{q^n l_0^2}{8} = \frac{5358 \cdot 5,75^2}{8} = 22144 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Доимий ва узоқ вақтли норматив юкдан:

$$M_{ed} = \frac{4788 \cdot 5,75^2}{8} = 19788 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Қисқа муддатли норматив юкдан:

$$M_{cd} = \frac{570 \cdot 5,75^2}{8} = 2356 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Ҳисобий тўлиқ юкдан таянчдаги максимал кўндаланг куч:

$$Q = \frac{q l_0}{2} = \frac{6293 \cdot 5,75}{2} = 18092 \text{ Н}.$$

Норматив юклардан:

$$Q^n = \frac{5358 \cdot 5,75}{2} = 15404 \text{ Н}.$$

$$Q_{ed} = \frac{4788 \cdot 5,75}{2} = 13766 \text{ Н}.$$

ПЛИТАНИНГ КЕСИМЛАРИНИ ТАНЛАШ

Йиғма темирбетон ёпма плитаси учун қабул қиламиз:

бетон синфи В35: $E_b = 34,5 \cdot 10^3$ МПа.

$R_b = 19,5$ МПа, $R_{bt} = 1,3$ МПа, $\gamma_{b2} = 0,9$.

Бўйлама арматура синфи А–III, $R_s = 365$ МПа.

Кўндаланг арматура синфи – В_p–I, $R_s = 370$ МПа, $R_{sw} = 265$ МПа.

Плита пайванд синчлар ва тўрлар билан арматураланади. Плитанинг юқори ва остки токчалари В_p-1 синфли симлардан тайёрланган пайванд тўрлар билан арматураланади.

Плитани тўғри тўртбурчак кесимли тўсин сингари ҳисоблаймиз. Кесим ўлчамлари $h=120 \times 22 \text{ см}$. Плитада ? 159 мм ли бта доиравий бўшлиқ қўйилади. Панелнинг ҳақиқий кесимини эквивалент қўшгавр кесимга алмаштирамиз, бунда юмалоқ бўшлиқларни тўғри тўртбурчаклар билан алмаштирамиз. Ҳисоблаймиз:

$$h_1 = 0,9d = 0,9 \cdot 15,9 = 14,3 \text{ см};$$

$$h_f = h_f^1 = (h - h_1) / 2 = (22 - 14,3) / 2 = 3,85 \text{ см} \approx 3,8 \text{ см}.$$

$$\text{Қобирғаларнинг келтирилган қалинлиги: } b = 117 - 6 \cdot 14,3 = 31,2 \text{ см}.$$

$$\text{Сиқилувчи токчанинг ҳисобий эни: } b_f^1 = 117 \text{ см}.$$

НОРМАЛ КЕСИМЛАРНИ МУСТАҲКАМЛИК БЎЙИЧА ҲИСОБЛАШ

Қуйидаги формула бўйича панел кесими баландлигини етарли бикрликни таъминловчи мустаҳкамлиги шарти бўйича текшираамиз:

$$h = \frac{cl_o R_s}{E_s} \cdot \frac{\theta g^n + p^n}{q^n} = \frac{18 \cdot 575 \cdot 365}{2 \cdot 10^5} \cdot \frac{2 \cdot 4788 + 570}{5358} = 18,9 \approx 19 \text{ см} < 22 \text{ см}.$$

$$\text{бу ерда: } q^n = g^n + p^n = 4788 + 570 = 358 \text{ н/м}.$$

Плитанинг қабул қилинган баландлиги $h = 22 \text{ см}$ етарли экан.

$$\text{Нисбат } \frac{h_f^1}{h} = \frac{3,8}{22} = 0,173 > 0,1.$$

Ҳисобга токчанинг тўлиқ эни $b_f^1 = 117 \text{ см}$ киритилади.

Қуйидаги формула бўйича ҳисоблаймиз:

$$A_0 = \frac{M}{R_b \gamma_{b2} b_f^1 h_0^2} = \frac{2600800}{19,5 \cdot 0,9 \cdot 117 \cdot 19^2} \approx 0,035.$$

$$\text{бу ерда: } h = h - a = 22 - 3 = 19 \text{ см}.$$

2.12 жадвалдан (А.П. Мандриков) топамиз: $\xi = 0,035$, $\zeta = 0,982$.

Сиқилувчи соҳа баландлиги:

$x=\xi h_0=0,035 \cdot 19=0,67\text{см} < h_f^1=3,8\text{см}$, демак, нейтраль ўқ сиқилувчи токчадан ўтар экан. Бўйлама арматуранинг кесим юзаси:

$$A_s = \frac{M}{\xi h_0 R_s} = \frac{2600800}{0,982 \cdot 19 \cdot 365000} = 3,82\text{см}^2.$$

Қабул қиламиз: 6? 10 А–III, $A_s=4,71\text{см}^2$.

Арматура тўри С–1 $\frac{5B_p - 1 - 250}{4B_p - 1 - 250} 1170 \times 5850 \frac{25}{20}$ (ГОСТ 8478–81),

$A_s=6 \cdot 0,116=1,18\text{см}^2$ ни ҳам ҳисобга олсак: $\sum A_s = 1,18+4,71=5,88\text{см}^2$.

?10 мм ли А–III арматура стерженларини 2тадан четки ва ўртадаги марказий қобирғага жойлаштирамиз. Плита кесимида арматураларнинг жойлашиши чизмада кўрсатилган.

ҚИЯ КЕСИМЛАРНИ МУСТАҚАМЛИК БЎЙИЧА ҲИСОБЛАШ

$Q_{\max}=18092\text{Н}$. Кўп бўшлиқли плита учун кўндаланг арматура қўйилиши шартини текширамиз.

Қия кесимининг проекцияси “С” ни қуйидаги формула бўйича топамиз:

$$C = \varphi_{b2} + \varphi_f + \varphi_n \frac{R_{bt} b h_0^2}{Q_b} = \frac{B_b}{Q_b}.$$

бу ерда: $\varphi_{b2}=2$ – оғир бетон учун; φ_f – сиқилувчи токчалар “свес”ларининг таъсирини эътиборга олувчи коэффициент.

Кўп бўшлиқли плитада 7 та қобирға бўлганда:

$$\varphi_f = 7 \cdot 0,75 \frac{3h_f^1}{bh_0} = 7 \cdot 0,75 \frac{3 \cdot 3,8 \cdot 3,8}{31,2 \cdot 19} = 0,385 < 0,5.$$

Сиқувчи куч йўқлиги учун $\varphi_n=0$.

$$B_b = \varphi_{b2} + \varphi_f + \varphi_n \frac{R_{bt} \gamma_{b2} b h_0^2}{Q_b} = 2 + 0,385 \frac{3 \cdot 0,9 \cdot 31,2 \cdot 19^2}{Q_b} = 36,5 \cdot 10^5 \text{Н} \cdot \text{см}.$$

Ҳисобий қия кесимда $Q_b=Q_{sw}=\frac{Q}{2}$ бўлиши маълум, демак, бундан:

Қабул қиламиз: $C=2h_0=38\text{см}$.

$$\text{У ҳолда: } Q_b = \frac{B_b}{C} = \frac{36,5 \cdot 10^5}{38} = 96052 \text{ Н} > Q = 18092 \text{ Н}.$$

Демак, кўндаланг арматура ҳисоб бўйича талаб этилмайди.

Кўндаланг арматура конструктив талаблар бўйича қўйилади: унинг қадами $S \leq \frac{h}{2} = \frac{22}{2} = 11 \text{ см}$ ва $S \leq 15 \text{ см}$ бўлиши керак. 5 Вр–I стерженларидан $S=10 \text{ см}$ қадам билан кўндаланг арматура қўямиз. Таянчдан ? ℓ оралик масофада қадам $S=10 \text{ см}$, оралик ўртасида ? ℓ масофада қадам $S=20 \text{ см}$.

ПЛИТАНИНГ САЛҚИЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Тўлиқ норматив юкдан пролёт ўртасидаги момент: $M^n=22144 \text{ Н} \cdot \text{м}$,

доимий ва узок вақтли юкдан: $M_{ed}=19788 \text{ Н} \cdot \text{м}$,

қиска муддатли норматив юкдан: $M_{cd}=2356 \text{ Н} \cdot \text{м}$.

Плитанинг салқилигини тақрибий усул бўйича топамиз, бунда λ_{lim} қийматини қўллаймиз.

$$\text{Ҳисоблаймиз: } \gamma = \gamma^1 = \frac{\overbrace{b_f^1 - b}^{\overbrace{h_f^1}}}{bh_0} = \frac{17 - 31,2 \cdot 3,8}{31,2 \cdot 19} = 0,55.$$

$$\mu\alpha = \frac{A_s E_s}{bh_0 E_b} = \frac{5,88 \cdot 2 \cdot 10^5}{31,2 \cdot 19 \cdot 34500} = 0,058.$$

2.20 жадвалдан (А.П. Мандриков): $\lambda_{lim}=18$ ни қабул қиламиз, бунда $\gamma=\gamma^1=0,6$, $\mu\alpha=0,07$, арматура – А–III. Панель деформативлигининг умумий баҳоланиши қуйидаги формула бўйича бажарилади:

$$\ell / h_0 + 18h_0 / \ell \leq \lambda_{lim}, \quad \text{чунки } \ell / h_0 = 575/19 = 30,2 > 10;$$

тенгликнинг иккинчи ҳадининг қиймати кичиклиги учун тушириб қолдирамиз.

$$\text{Шарт: } \ell / h_0 \leq \lambda_{lim}. \quad \text{Ҳисоблаймиз: } 575/19 = 30,2 > \lambda_{lim} = 18.$$

Шарт бажарилмади, салқиликни ҳисоб бўйича аниқлаймиз.

Доимий ва узок вақтли юклардан панел ўртасидаги салқилик:

$$f_{\max} = \frac{sl^2}{r_c} = \frac{5}{48} 575^2 \cdot \frac{1}{r_c}$$

бу ерда: $\frac{1}{r_c}$ - панел ўртасидаги эгрилик:

$$\frac{1}{r_c} = \frac{1}{E_s A_s h_0^2} \cdot \frac{M_{ed} - K_{2ed} b h^2 R_{bt,ser}}{K_{1ed}} = \frac{1}{2 \cdot 10^5 \cdot 5,88 \cdot 19^2} \cdot \frac{1978800 - 0,22 \cdot 31,2 \cdot 22^2 \cdot 1,95}{0,46} = 6,81 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}.$$

бу ерда: $K_{1ed} = 0,46$, $K_{2ed} = 0,22$. 2.19 - жадвалдан (А.П. Мандриков):

$\mu\alpha = 0,07$ ва $\gamma^1 = 0,6$ қийматларида олинади.

Салқиликни ҳисоблаймиз:

$$f_{\max} = \frac{5}{48} \cdot 755^2 \cdot 6,81 \cdot 10^{-5} = 2,34 \text{ см}.$$

$$f_{\lim} = \frac{l_0}{200} = \frac{575}{200} = 2,88 \text{ см} < 6 \text{ см}.$$

$f_{\max} = 2,34 \text{ см} < f_{\lim} = 2,88 \text{ см}$, шарт бажарилди, демак, плитанинг бикрлиги етарли экан.

ПАНЕЛНИНГ МОНТАЖ ЮКЛАРИГА ҲИСОБИ

Панелда 4та монтаж илгаги унинг четидан 60см масофада ўрнатилади. Динамик коэффициент $K_d = 1,4$ ни ҳисобига олган ҳолда панел хусусий оғирлигидан ҳисобий юк:

$$q = K_d \gamma_f g b = 1,4 \cdot 1,1 \cdot 2750 \cdot 1,19 = 5050 \text{ н/м}.$$

Панелнинг ҳисоб схемаси расмда кўрсатилган. Панел консол қисмининг манфий эгувчи моменти:

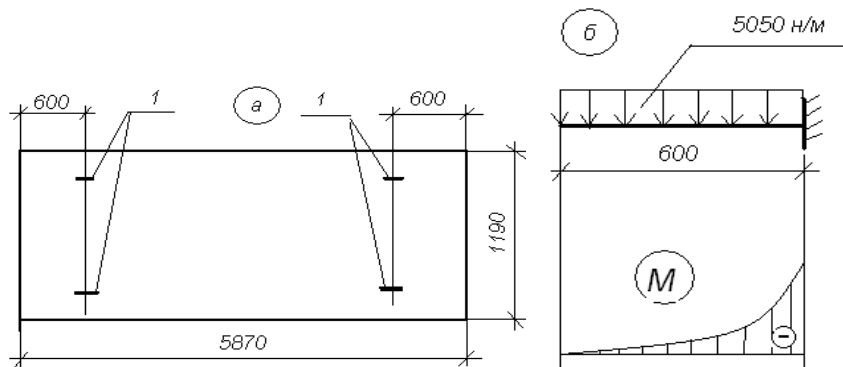
$$M = \frac{ql_1^2}{2} = \frac{5050 \cdot 0,6^2}{2} = 909 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Бу момент арматура синчларининг бўйлама монтаж арматураси томонидан қабул қилинади.

$Z_1 = 0,9h_0$ бўлса, кўрсатилган арматуранинг кесим юзаси:

$$A_s = \frac{M}{ZR_s} = \frac{90900}{0,9 \cdot 19 \cdot 365 \cdot 100} = 0,15 \text{ см}^2.$$

З?10А – III монтаж арматураси учун $A_s = 2,36 \text{ см}^2 > 0,15 \text{ см}^2$, мустаҳкамлик таъминланган.



А – панел режаси; б – панел консол қисмининг ҳисоб схемаси ва моментлар эпюраси; 1 – монтаж илгаклари

Панел кўтарилганда унинг оғирлигини 2та илгак қабул қилиши мумкин. Битта илгакка тўғри келувчи куч:

$$N = \frac{ql}{2} = \frac{5050 \cdot 5,87}{2} = 14822 \text{ Н}.$$

Илгак арматурасининг кесим юзаси:

$$A_s = \frac{N}{R_s} = \frac{14822}{210 \cdot 100} = 0,70 \text{ см}^2.$$

Кўтаргич илгакларни ?12 А – I стерженларидан қабул қиламиз, $A_s = 1,13 \text{ см}^2$.

ҚУРИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ҚИСМИ

АСБЕСТОЦЕМЕНТ ТЎЛҚИНЛИ ЛИСТЛИ ТОМ УЧУН ТЕХНОЛОГИК КАРТА

ТЕХНОЛОГИК КАРТАНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШ КЎЛАМИ

Технологик карта Жалокудук туманида қуриладиган таъмирлаш устaxonа бўлимига қарашли овқатланиш блоки биносининг асбестоцемент листли том учун тузилган.

Ишнинг таркиби:

1. Том ости ёғоч синчларни ярус ва тахтадан барпо этиш;
2. Стропила, обрешетка, карниз ва конек қисми тўшамалари ва желоба ости тўшамаларини ўрнатиш;
3. Желобаларни ўрнатиш;
4. Асбестоцемент тўлқинли листларни ўрнатиш.

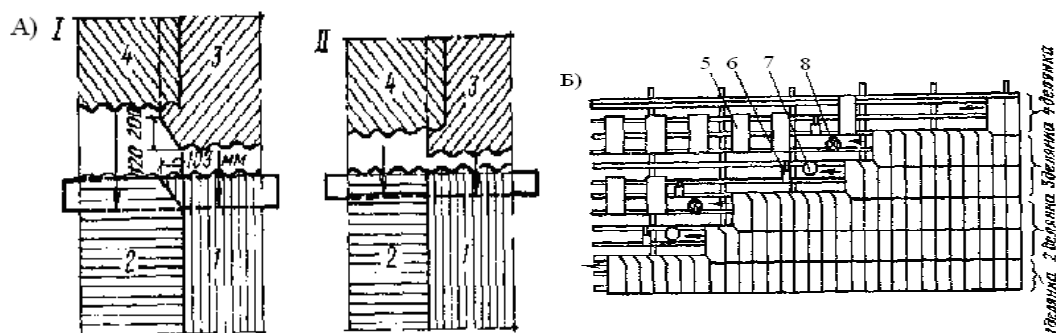
Ишчилар таркиби: дурадгор 5-разряд 1та, 4-разряд 2та; 3-разряд 1та.

ИШНИ ОЛИБ БОРИШГА КЎРСАТМАЛАР

Асбестоцемент тўлқинли листлар учун асос бўлиб жамоат ва турар-жой биноларида 50x50мм кесимли обрешетка ва 50x150мм кесимли стропила хизмат қилади. Стропилалар олдиндан тайёрлаб олинган 80x140мм кесимли устун ва прогонлардан, уларни ўзаро сейсмик кучлардан бузилиш олдини олувчи тиргаклардан ташкил топган ёғоч синч устига ўрнатилади. Стропилалар орасидаги масофа 800мм қилиб олинган.

Стропилалар устидан карниз қисми ва конек қисмларида эни камида 400мм бўлган 50x120мм кесим юзали тахтадан тўла тўшама тўшалади. Худди шундай тўшамалар сув айиргич ва сув тўплагич қисмларда ҳам тўшалади. Карниз ва конек қисмлари ёппа тўшама орасига эса 50x50мм кесимли рейка шундай масофада ўрнатилиши зарурки, ҳар бир асбестоцемент тўлқинли листлар 3та рейка устида бўлсин.

Стропилалар, обрешетка ва бошқа ёғоч буюмлар имкони борича чиришга қарши чора-тадбирларни амалга ошириб ўрнатилиши зарур.



4.1-расм. Асбестоцемент тўлқинли тахталар ёрдамида том ёпмасини ёпиш схемаси.

а-асбестоцемент тўлқинли тахта ёрдамида том ёпмасини ёпиш (I – бурчакни кесиш, II – тўлқинни силжитиб ўрнатиш); б – тўрт делянкадан ташкил топган захваткада асбестоцемент тўлқинли тахталардан томни қоплашда ишни ташкил қилиш.

1- 4 – тахталарни ётқизиш кетма-кетлиги; 5- тахланган тахталалар (8-10 дона); 6- асбоб ва қотиргичлар солинган кути; 7 – ёрдамчи рни; 18- звено бошлиғи ўрни.

Томнинг ёғоч тузилмалари ўрнатиб олингач, томнинг сув йиғиш қисми ва карниз устига рухланган пўлатдан желобалар ўрнатилади, уларни ўрнатишдан мақсад асбестоцемент листлардан тушган сувлар томга оқиб кирмаслигини олдини олишдир. Уларнинг энини танлашда томнинг сув оқиб келиш узқлиги (узунлиги) га қараб ва сувни оқиб келиш қиялигини инобатга олган ҳолда камида 400мм, айрим ҳолларда ундан ҳам энлик, яъни 600мм гача қопланади.

Сув айиргич ва сув тўплагич қисмларда ва асбестоцемент лист қопламалар камида 150-200мм ичкарида жойланишига эришиш зарур.

Асос тайёрланиб, қабул қилиб олингандан сўнг асбестоцемент тўлқинли листларни қоплашга киришилади. Улар ёғоч асосларга махсус рухланган пўлатдан тайёрланган михлар ёрдамида маҳкамланади. Бунинг учун асбестоцемент листни мих ўрнатиладиган қисмига махсус тешик қилинади ва ушбу тешикни диаметри мих диаметридан 2-3мм каттароқ тешилади. Бунга сабаб ҳарорат таъсиридан кенгайиш ва торайиш ҳосил бўлиш пайтида асбестоцемент листни индириб (ёриб) юбормаслигидир. Тўлқинли асбестоцемент листлар билан қопланганда жуда кўп эгри чизикли туташмалар бўлганлиги сабабли уларни туташтириш жойларида тирқишлар бўлиб, ундан совуқ ва сув ўтиши мумкин. Уни олдини олиш бу тирқишлар совуқ мастика, темирбетон суриги ёки асбестоцемент толасига оҳак ва цемент аралаштирилиб тикиш орқали амалга оширилади.

Томнинг конек ва сув айиргич қисмларига махсус асбестоцемент детал қопланади, у бўлмаган ҳолда рухланган пўлатдан ҳар икки томонга камида 150мм қоплаб турувчи қоплама қопланади. Асбестоцемент лист асосга қотирилаётганда михга махсус резина прокладка қўйиб юборишали. Бу ўз навбатида мих асбестоцемент листни ёриб юборишини олдини олса, иккинчи томондан мих учун тешилган тешикнинг мих диаметридан ортиқ қисми орқали сув кириши олдини олади.

Томларга асбестоцемент тўлинли листларни қоплаш горизонтал ёки вертикал делянка усулда амалга оширилади. Горизонтал делянкали усулда том делянкаси узунлиги том бир томон қиялиги узунлигига тенг бўлади, эни эса 2-3 горизонтал қаторга тенг. Тарнов ва сув айиргич қисми эса вертикал делянка усулда амалга оширилади. Горизонтал делянка бино анча узун бўлганда, вертикал делянка эса бино эни анча энли бўлганда қўлланилади. Том ишлари 4-6 тагача том ёпувчи томонидан амалга оширилади. Том ишларини бажаришда ишни ташкил этиш юқоридаги расмда келтирилган.

ТОМ ИШЛАРИ СИФАТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ

Асбестоцемент тўлқинли листлар асосга етарли чок босиб, яхши қотирлгач бўлиши зарур. Улар рейкага ва настилга ёппа таянган бўлиши, улар юзасида ёриқ ёки синиқ бўлмаслиги зарур.

Том ишларини бажаришда руҳсат бериладиган четлашлар 3.1-жадвал

т/р	Техник талаблар	Руҳсат бериладиган четлашлар
1	2	3
1	Асбестоцемент қопламаси асосининг нотекислиги 2м ли рейкада текширилади	±5мм
2	Пўлат листларни асбестоцемент лист остига кириб туриши:	
	сув айирғичларда	камида 150мм
	карниз устида	камида 200мм
3	Томнинг меъёрий қиялиги:	18 ⁰ гача
	Градус %	255 гача
4	Асбестоцемент тўлқинли листларнинг чок босиши:	
	ёнма-ён турганда	1та тўлқинга
	устма-уст турганда	200 мм (камида 150мм)
5	Асбестоцемент листларни туташиш қисмидаги тирқишлар кенглиги	5 мм гача

Ташқи сув оқизиш қувурлари деворга мкстаҳкам қотирилган ва улар ўзаро бир – бирига етарли масофада киритилган бўлиши зарур. Тайёр бўлган том далолатнома асосида қабул қилиб олинади.

ТОМ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШДА ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

Том ишлари маълум баландликда бажарилади. Ишчилар ва асбоб ускуналарни томдан тушиб кетиш олдини олиб, том айланасига баландлиги 1 метр ва пастки қисмига баландлиги камида 150 мм бўлган тахта билан тўсилган мустаҳкам вақтинчалик ўров бўлиши зарур.

Том ишларини бажариш учун ишчилар фақат томнинг юк кўтарувчи ва ўровчи конструкциялари мустаҳкамлигига ишонч ҳосил қилгандан сўнггина рухсат берилади. Шунингдек хавфсизлик белбоғи ва сирпанмайдиган оёқ кийимида бўлишлари зарур.

Юзаси нам, киров қоплаган қиялиқдалигидан қатъий назар, шунингдек қиялиги 25° дан ортиқ қуруқ юзаси томларда иш бажараётганда ишчиларни томда ҳаракатланиши учун ишончли қотирилган эни 300 ммдан кам бўлмаган махсус юриш йўлаги (шотилари) билан таъминланиши зарур. Томга материалларни тохлашда, асбобларни ва мастикали идишларни қўйишда шунга аҳамият бериш керакки, улар сурилганда ёки шамол таъсиридан пастга тушиб мастикалар оқиб кетмасин.

Танаффус пайтида ёки иш тугагач томдан материаллар, асбоблар олиб тушириши ёки уларни томда ишончли тушиб кетиши олди олиниб тахлаб қўйилиши зарур.

Ўрама материаллар ва мастика тайёрланаётган жойда очик ўт ёқиш тақиқланади. Мастика тайёрланадиган қозон қурилишдан ёки ёпиш имкони бор объектдан камида 25 метр масофада ўрнаши ва махсус тўсиқ билан мойдан ўралиши зарур.

Мастика тайёрлаш мобайнида ва унга тўлдирувчилар ташлашда қатнашаётган ишчилар кўз ойнақдан бўлишлари, чанг ютгич тақиб, брезент қўлқоп ва резина этик кийган бўлишлари зарур.

Мастикалар ёки улардан хонаки қават учун грунтовка тайёрлашда унинг таркибига бензин қўшилади. Бу ишни бажариш битум қайнатиш қозонидан камида 50 м узоқликда бажарилиши зарур. Бунда қизиган қатрон эритмаси бензин идишига аста қўйилиб, бир вақтда аралаштириб турилади. Бунда эриган қатрон ҳаракати 70° С дан ошмаслиги зарур.

Мастикалар, грунтовкалар, бензин ва уларни сақлайдиган идишлар махсус шамоллайдиган ва ёнғин хавфи бўлмаган хоналарда бўлиши мақсадга мувофиқ.

Қиздирилган мастикалар иш жойига механизмлар ёрдамида кесик конус шаклидаги махсус оғзи яхши бекиладиган идишларда ташиб келинади.

Эриткичлар, суюлтиргичлар, мастика ва грунтовкалар очик ўт олдида сақланиши, шунингдек улар билан ишланатганда чекиш тақиқланади.

Музлама, қуюқ туман, жала қуяётганда, қор ёғаётганда ва шамол кучи 6 балл ва ундан юқори бўлганда том ишлари тўхтатилади.

ТЕХНИК ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАР

1. Томнинг умумий юзаси: $F=364 \text{ м}^2$.

2. Асбестоцемент томларни барпо этиш учун умумий меҳнат сарфи: $Q=53,35$ ишчи кун.
3. 1 м^2 том ишларини бажариш учун меҳнат сарфи: $g=Q : F=0,146$ ишчи кун/ м^2
4. Том ёпувчилар меҳнат унумдорлиги: $M_y=F : Q=6,82 \text{ м}^2/\text{ишчи.кун.}$
5. Том ёпиш ишларида ишчилар оладиган иш ҳақи: $I_x=1821537,9\text{сўм.}$
6. 1 м^2 том ёпиш учун иш ҳақи: $I_x=5004,29 \text{ сўм}/\text{м}^2.$

Материал – техник ресурслар жадвали

3.2-жадвал

г/р	Номи	Маркаси	Ўлчов бирлиги	сони
1	2	3	4	5
1	Автомобил кран	АК 7,5	дона	1
2	Стропила	150x150	м^3	8,61
3	Рейка	50x50	м^3	4,96
4	Рухланган пўлат	$\delta=1\text{мм}$	кг	109,02
5	Асбестоцемент лист	АЦВУ	м^2	511
6	Брус	75мм	м^3	1,49
7	Прокладка толь	ТК300	кг	5,28
8	Толь ва рухланган пўлат михи	$l=50\text{мм}$	кг	3,65
9	Шаблон конекга	Стандарт	дона	57
10	Тахта	$\delta=40\text{мм}$	м^3	0,4
11	Пластина	140-240мм	м^3	0,24

ЎҚИТИШ УСЛУБИЁТИ ҚИСМИ

МУТАХАССИСЛИК ФАНЛАРИ ДАРСЛАРИДА ЗИЛЗИЛАЛИ ХУДУДЛАРДА
 БАРПО ЭТИЛАДИГАН БИНОЛАРНИНГ КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАРИНИ ЎРГАНИШ
 ОРҚАЛИ НАЗАРИЙ БИЛИМЛАРНИ МУСТАҲКАМЛАШ УСУЛЛАРИ ЎРГАНИШДА
 ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ КОНЦЕПТУАЛ
 АСОСЛАРИ

Таълим сифати ва усулига қараб билим ҳосил бўлади. Бу ўқитувчининг маҳоратинигина эмас, балки тингловчининг истак-хоҳиши, қобилияти ва билим даражасини ҳам белгилайди. Таълим узоқ давом этадиган жараёндир. Билим эса таълимнинг узлуксизлиги воситасида бериладиган мавҳум тушунчага эга бўлган ҳодисадир. Билим хусусийликка эга бўлса, таълим умумийликка эгадир.

Таълим барча учун бир хилда давом этадиган жараён. Билим объектив борлиқдаги воқеа-ҳодисаларнинг инъикоси натижасида инсон миёсидаги мушоҳадалар ва тасаввурлар натижасида ҳосил бўладиган тушунчалар йиғиндиси сифатида намоён бўлади. Таълимдаги сифат уни беришда иштирок этадиган кишилар сифати билан белгиланса, билим индивидуалликка эга бўлади. Таълимни амалга оширадиган ёки дарс берадиган кишиларнинг савияси турлича бўлиши мумкин. Лекин гуруҳдаги талабаларга бериладиган таълим бир хилдир.

Ўқитувчи билим эмас, балки таълим беради. Талаба эса ана шу таълим жараёнида билимга эга бўлади. Бунинг учун у мустақил ўқийди, тайёрланади, мушоҳада қилади, тасаввурларга эга бўлади, эшитганлари ва ўқитганларни синтез қилади. Натижада билимга эга бўлади.

Ўқув жараёни билан боғлиқ таълим сифатини белгиловчи ҳолатлар қуйидагилар: юқори илмий-педагогик даражада дарс бериш, муаммоли маърузалар ўқиш, дарсларни савол-жавоб тарзида қизиқарли ташкил қилиш, илғор педагогик технологиялардан ва мультимедиа қўлланмалардан фойдаланиш, тингловчиларни ундайдиган, ўйлантирадиган муаммоларни улар олдида қўйиш, талабчанлик, тингловчилар билан индивидуал ишлаш, ижодкорликка ундаш, эркин мулоқот юритишга, ижодий фикрлашга ўргатиш, илмий изланишга жалб қилиш ва бошқа тадбирлар таълим устуворлигини таъминлайди.

Шулардан келиб чиққан ҳолда “Зилзилали ҳудудларда барпо этиладиган биноларнинг конструктив ечимларини ўрганиш орқали назарий билимларни мустаҳкамлаш” мавзуси бўйича таълим технологияларини лойиҳалаштиришда қуйидаги асосий концептуал ёндашувларга эътибор бериш керак.

Таълимнинг шахсга йўналтирилганлиги. Ўз моҳиятига кўра бу йўналиш таълим жараёнидаги барча иштирокчиларнинг тўлақонли ривожланишини кўзда тутади. Бу эса Давлат таълим стандарти талабларига риоя қилган ҳолда ўқувчининг интеллектуал ривожланиши даражасига йўналтирилиб қолмай, унингнинг руҳий-касбий ва шахсий хусусиятларини ҳисобга олишни ҳам англатади.

- Тизимли ёндашув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам қилиши зарур: жараённинг мантиқийлиги, ундаги қисмларнинг ўзаро

алоқадорлиги, яхлитлиги.

- Амалий ёндашув. Шахсда иш юритиш хусусиятларини шакллантиришга таълим жараёнини йўналтириш; ўқувчи фаолиятини фаоллаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча лаёқати ва имкониятларини, синчковлиги ва ташаббускорлигини ишга солишни шарт қилиб қўяди.

- Диалогик ёндашув. Таълим жараёнидаги иштирокчи субъектларнинг психологик бирлиги ва ўзаро ҳамкорлигини яратиш заруратини белгилайди. Натижада эса, шахснинг ижодий фаоллиги ва тақдимот кучаяди.

- Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш. Демократия, тенглик, субъектлар муносабатида ўқитувчи ва ўқувчининг тенглиги, мақсадини ва фаолият мазмунини биргаликда аниқлашни кўзда тутади.

- Муаммоли ёндашув. Таълим жараёнини муаммоли ҳолатлар орқали намойиш қилиш асосида ўқувчи билан биргаликдаги ҳамкорликни фаоллаштириш усулларида биридир.

- Ахборот беришнинг энг янги восита ва усулларида фойдаланиш, яъни ўқув жараёнига компьютер ва ахборот технологияларини жалб қилиш.

- Ўқитиш усуллари ва техникаси: мулоқот, кейс стади, муаммоли усул, ўргатувчи ўйинлар, “ақлий ҳужум”, инсерт, “Биргаликда ўрганамиз”, пинборд, маъруза.

- Ўқитишни ташкил қилиш шакллари: фронтал, коллектив, гуруҳий, диалог, полилог ва ўзаро ҳамкорликка асосланган.

- Ўқитиш воситалари: одатдаги ўқитиш воситалари (дарслик, маъруза матни, таянч конспекти, кодоскоп)дан ташқари график органайзерлар, компьютер ва ахборот технологиялари.

- Ўзаро алоқа воситалари: назорат натижаларининг таҳлили асосида ўқитишнинг диагностикаси (ташҳиси).

- Бошқаришнинг усули ва воситалари. Ўқув машғулотини технологик карта кўринишида режалаштириш ўқув машғулотининг босқичларини белгилаб, қўйилган мақсадга эришишда ўқувчи ва ўқитувчининг ҳамкорликдаги фаолиятини талабаларнинг аудиториядан ташқари мустақил ишларини аниқлаб беради.

- Мониторинг ва баҳолаш. Ўқув машғулоти ва бутун курс давомида ўқитиш натижаларини кузатиб бориш, ўқувчи фаолиятини рейтинг асосида баҳолаш.

Маъруза: Зилзилали хуудларда барпо этиладиган биноларнинг конструктив ечимларини ўрганиш орқали назарий билимларни мустаҳкамлаш (2 соат)

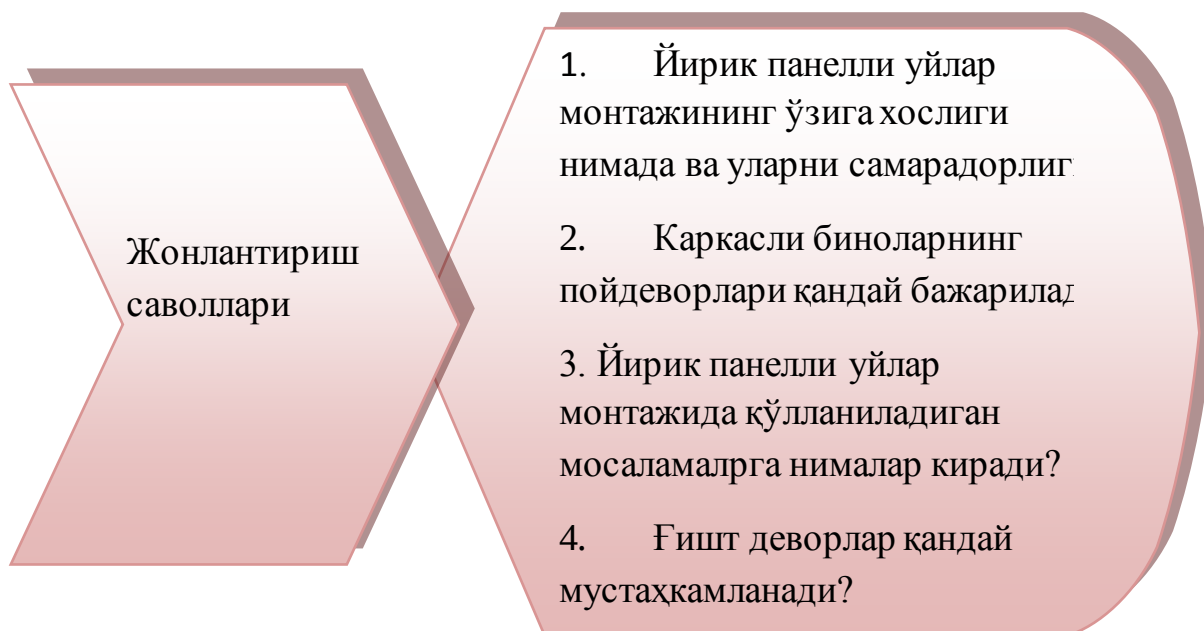
Маърузанинг технологик картаси

4.1-жадвал

Иш жараёнлари вақти	Фаолиятнинг мазмуни	
	Ўқитувчи	Талабалар.
1- боскич. Фанга ва мавзуга кириш (5- минут)	1. Мавзунинг номини айтиб, мавзу режасини айтиб, дастлабки умумий тасаввурни беради, машғулотнинг услубий ва ташкилий томонлари билан таништиради. 2-машғулот режаси: 1. Каркасли биноларни лойиҳалаш принциплари 2. Пардеворлар, зиналар ва лифтлар 3. Ғишт деворли биноларни лойиҳалаш принциплари 4. Йирик панелли бинолар 5. Йирик блокли биноларни лойиҳалаш	1.Тинглайдилар

2-босқич Фаоллаштириш бўлими (билимларини шакллантириш) (20 минут)	1.Талабалар билимларини шакллантириш мақсадида «жуфтликда ишлаш»ни ташкиллаштиради.	1.Жуфтлик хосил қиладилар.
	2. Мавзунинг режалари билан таништиради. 1. Йирик панелли уйлар монтажининг ўзига хослиги нимада ва уларни самарадорлиги? 2. Каркасли биноларнинг пойдеворлари қандай бажарилади? Йирик панелли уйлар монтажида қўлланиладиган мосаламалрга нималар киради? 3. Ёишт деворлар қандай мустаҳкамланади? 4. Ёишт деворлар остига пойдеворлар қандай ишланади?	2.Тинглайдилар, слайдларга эътибор қаратадилар, уни ўзларига ёзиб оладилар ва аниқлаштирувчи саволлар берадилар
3-босқич Ахборот бўлими. (45-минут)	1.Мавзу режаси бўйича тайёрланган визуал материаллар асосида тушунчалар беради. (1-илова) Ҳар бир саволни ниҳоясида умумлаштириб хулосалайди. Мавзу бўйича алоҳида аҳамиятли жойларини ёзиб олишни тавсия этади.	саволлар беришади ва ва аҳамиятли жойларини ёзадилар.

4- босқич Якуний босқич (10 минут)	Талабалар фаолиятини таҳлил қилади ва баҳолайди. (3-илова)	Талабалар баҳолари билан танишадилар, саволларини берадилар.
	Мустақил иш учун вазифа беради.	Саволларга жавоб берадилар.



КЎРГАЗМАЛИ-ТЕМАТИК ВИЗУАЛ МАТЕРИАЛЛАР

Синчли иморатлар Ўрта Осиёда жуда қадим замонлардан бери қўлланиб келган. Синчлар у даврларда турли ёғоч материаллардан ишланган. Тарих бундай биноларнинг зилзила таъсирига бардошли эканлигини кўп маротаба тасдиқлади. Шу боисдан, синчкорлик ғоясининг ҳозирги замон бинокорлигига дадил қадамлар билан кириб келиши мутлақо табиийдир.

Фан ва техника тараққий этиб, бинокорликда металл, темирбетон сингари прогрессив қурилиш материалларининг пайдо бўлишида синчкорликда ҳам ўз аксини

топди. Эндиликда бинолар ёғоч синчлардан эмас, пўлат ёки темирбетон синчлардан тикланмоқда. Янги материалларнинг физик-механик хоссалари, қўлланилиш имкониятлари ёғоч материаллардан тубдан фарқ қилганлигидан, булардан ишланадиган синчларнинг конструктив схемалари ҳам аввалгиларидан фарқ қилади. Қуйида асосан темирбетон ва қисман, пўлат синчли – каркасли биноларнинг конструкциялари ҳақида сўз юритилади. Бундан буён «синч» терминининг ўрнига ҳозирги замон техник адабиётида ўзлашиб кетган «каркас» терминини ишлатамиз.

Сейсмик районлар учун мўлжалланган каркасли биноларнинг ҳисоблаш ва лойиҳалаш принциплари носейсмик районлар кабидир. Фарқи шундаки, сейсмик районларда қад кўтарадиган бинолар, одатдаги ҳисобдан ташқари, сейсмик кучлар таъсирига ҳисобланади ҳамда шунга яраша конструктив чора-тадбирлар белгиланади.

Бино каркаси устун (колонна), тўсин (ригель) ва ёпмадан ташкил топган бўлиб, улар ўзаро мустаҳкам бириктирилгач, ягона, бир бутун фазовий система ҳосил қилади. Элементларнинг бари ҳам вертикал, ҳам горизонтал (сейсмик) кучларни қабул қилади. Каркаслар орасига деворлар урилади. Деворлар каркас ишида у ёки бу даражада ишгирок этади. Девор конструкциясининг хилига ва уни каркас билан бириктирилиш услубига қараб, каркасли биноларнинг ҳисоблаш схемалари турлича бўлади.

Бикрлик диафрагмаларининг мустаҳкамлигига қараб каркасли биноларнинг ишида қуйидаги икки ҳол бўлиши мумкин

Бино каркаси фақат вертикал юкларни кўтариб туради, сейсмик кучларни бикр деворлар (диафрагмалар) қабул қилади. Бунда бинонинг сейсмик мустаҳкамлигини фақатгина бикрлик диафрагмалари таъминлайди.

Бикрлик диафрагмасининг мустаҳкамлиги сейсмик кучнинг тўлалигича қабул қилишга етарли эмас. Бунда сейсмик кучларнинг бикрлик диафрагмалари то шикастлангунча қадар қабул қилади, шундан сўнг каркас ишлай бошлайди.

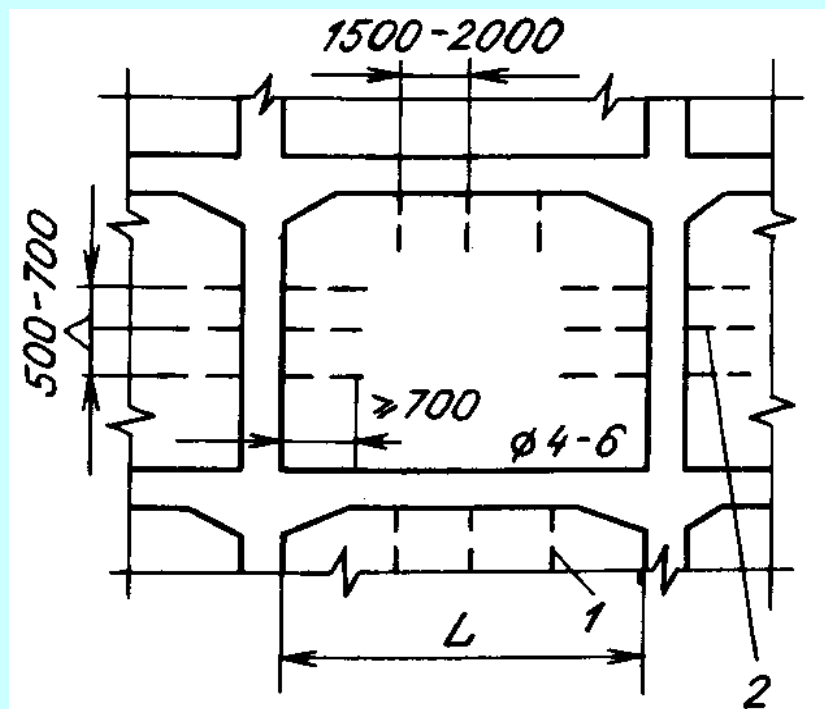
Каркасли
биноларни
ҳисоблаш
схемалари

оддий рама кўринишидаги схема (бикр тугунли фазовий каркас). Бу схемага биноан колонна, ригель ва ёпма дисклари бир-бирига бикр ҳолда бириктирилади; деворлар сейсмик таъсирлар жараёнида каркаснинг деформациясига ҳалал бермайди. Бунда бинонинг бикрлиги ва устиворлигини каркаснинг ўзи таъминлайди. Инерция уйғотувчи массаларнинг ҳисоблашда девор ва тўсиқларнинг хусусий оғирликлари эътиборга олинади.

боғланишли–рама кўринишига эга. Бунинг аввалгисидан фарқи шундаки, бу схемада, раманинг горизонтал бикрлигини ошириш мақсадида диогнал равишда кўшимча боғланиш (связь) лар киритилади. Боғланишлар, одатда, металлдан ишланади. Горизонтал кучларнинг бир қисми колонналардан боғланишларга узатилади. Боғланишли рамаларнинг кўчишлари олдингисига қараганда кичикроқ бўлади.

бикрлик диафрагмасига эга бўлган рамалар киради. Баъзан бинонинг умумий бикрлигини ошириш мақсадида каркаслар орасида, бутун контур бўйлаб тигиз ёпишиб турадиган, бикр деворлар тикланади. Биноларда деворлар (бикрлик диафрагмаси) зилзила чоғида каркас билан биргаликда ишпайли

Рама схемаси бўйича бунёд этиладиган каркасли биноларнинг ташқи деворлари ўз-ўзини кўтариб турадиган ёки осма панел кўринишида лойиҳаланади. Йирик ўлчамли осма панелларнинг узунлиги колонналар орасидаги масофага тенг бўлади. Осма панеллар енгил ва ғовакли бетонлардан тайёрланади. Бикрлик диафрагмаси бўлган рамаларда ғишт деворлар каркас элементларига пухта бириктирилиши лозим. Колонна ва ригеллардан чиқиб турган арматуралар девор ғишглари орасига олинади.



4.1-расм. Деворни каркасга бириктириш

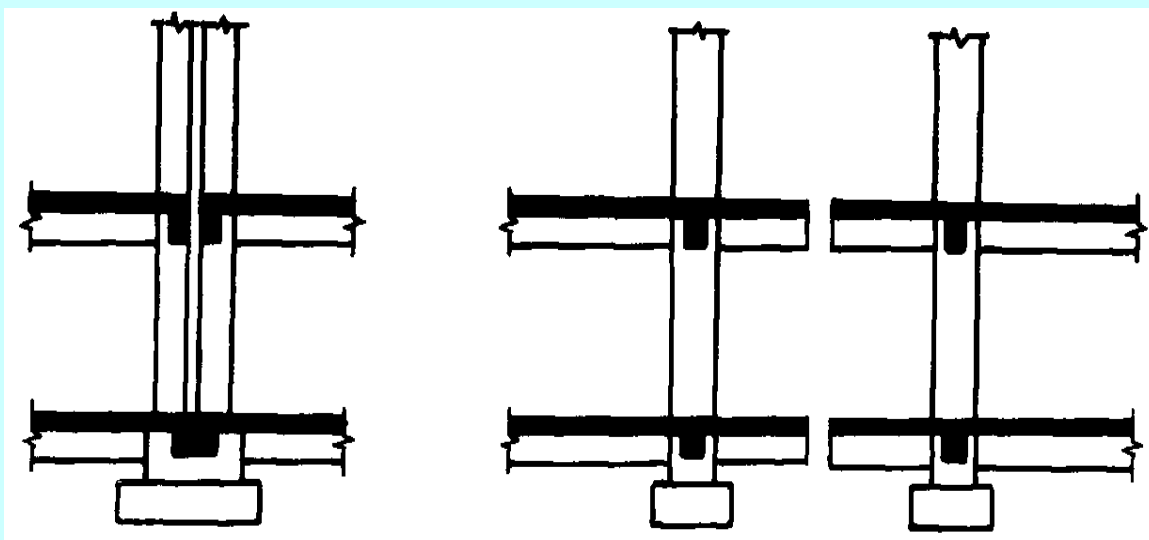
Каркаслар ораси монолит бетон билан тўлдирилганда ҳам ана шундай арматураларга боғланади. Бикрлик диафрагмаси темирбетон панеллардан ишланса, панел колонна ва ригелларга пайвандлаш йўли билан бириктирилади. Ўз навбатида ёпма плиталарини каркасларга ҳамда ўзаро бириктириш учун ён томонларидан арматура чиқариб қолдирилади. Арматуралар пайвандлангандан сўнг устига бетон ётқизилади.

Каркас ишида қатнашмайдиган тўлдирувчилар сифатида енгил сертешик блоklar, тошлар ёки ғишглар ёки тупроқ материалларидан фойдаланса бўлади. Бунда тўлдирувчи билан каркас орасида камида 20 мм лик очиқ чок қолдирилиши ҳамда зилзила чоғида тўлдирувчининг қуламаслигини таъминловчи чоралар кўрилиши лозим.

Қолдирилган чок эластик материал билан тўлдирилади. Тўлдирувчининг устиворлиги ва мустаҳкамлиги уни горизонтал ва вертикал йўналишларда арматуралаш, ром элементларини қўллаш ҳамда боғлагичлар ёрдамида таъминланади.

Каркасли биноларнинг пойдеворларини яхлит плита ёки темирбетон лента кўринишида ишласа жуда соз бўлади. Агар пойдевор ҳар бир колоннага алоҳида ишланса, у ҳолда ташқи колонналарни тўсинлар ёрдамида боғлаш зарур. 9 балли районларда барча (ички ва ташқи) пойдеворлар ўзаро боғланади. Қўшни бўлинмалар (бино қисмлари) бири-бири билан антисейсмик чоклар ёрдамида ажратилади.

Зилзилага қарши чоклар бинонинг бутун баландлиги бўйича ажратиб туриш лозим. Пойдеворда чок бўлишига йўл қўйилмайди, зилзилага қарши чок чўкиш чокига тўғри келиб қолган ҳолда бундан мустасно. Ҳарорат ва чўкиш чоклари зилзилага қарши чоклар билан қўшилиб кетиш лозим.



4.2-расм. Каркасли биноларда антисейсмик чоклар

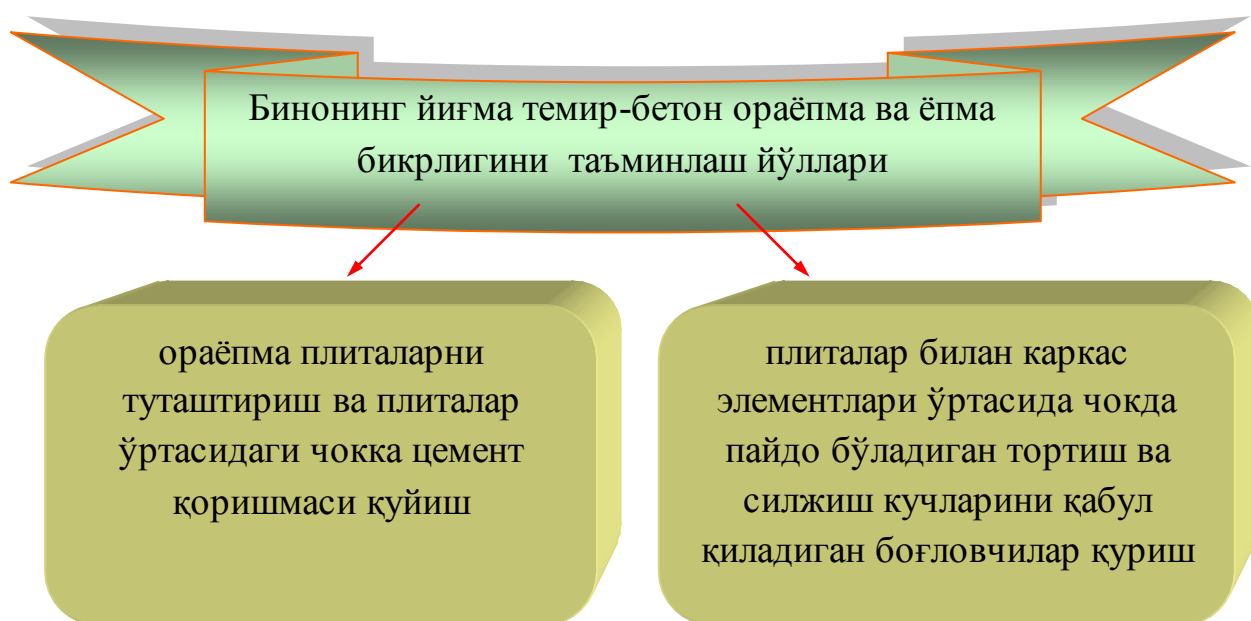
Ҳисобий сейсмиклик 7 балл бўлганда, бўйлама узунлиги 144 м дан ошадиган, 8 баллда - 120 метр, 9 баллада - 96 м бўлган бир қаватли каркас биноларни (бўлмаларни) қабул қилиш лозим. Кўп қаватли саноат бинолари учун бинолар (бўлмалар) нинг ўлчами носейсмик районлардаги сингари қабул қилинади. Сейсмиклиги 9 балли бўлган районларда 5 қаватлидан баланд бинолар фақат келишилган ҳолда қурилади. Каркасли саноат биноларининг зилзилага қарши чоклари жуфт устунлар қуриш йўли билан бажарилади.

Зилзилага қарши чок кенглиги танланган йўналишда ҳисобий сейсмик зўриқишга мослаб белгиланиши керак. Бундай чок кенглиги (мм) бионинг баландлигига қараб белгиланади ва қуйидаги формулада аниқланади:

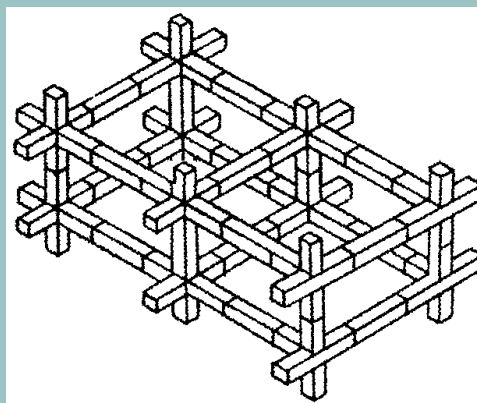
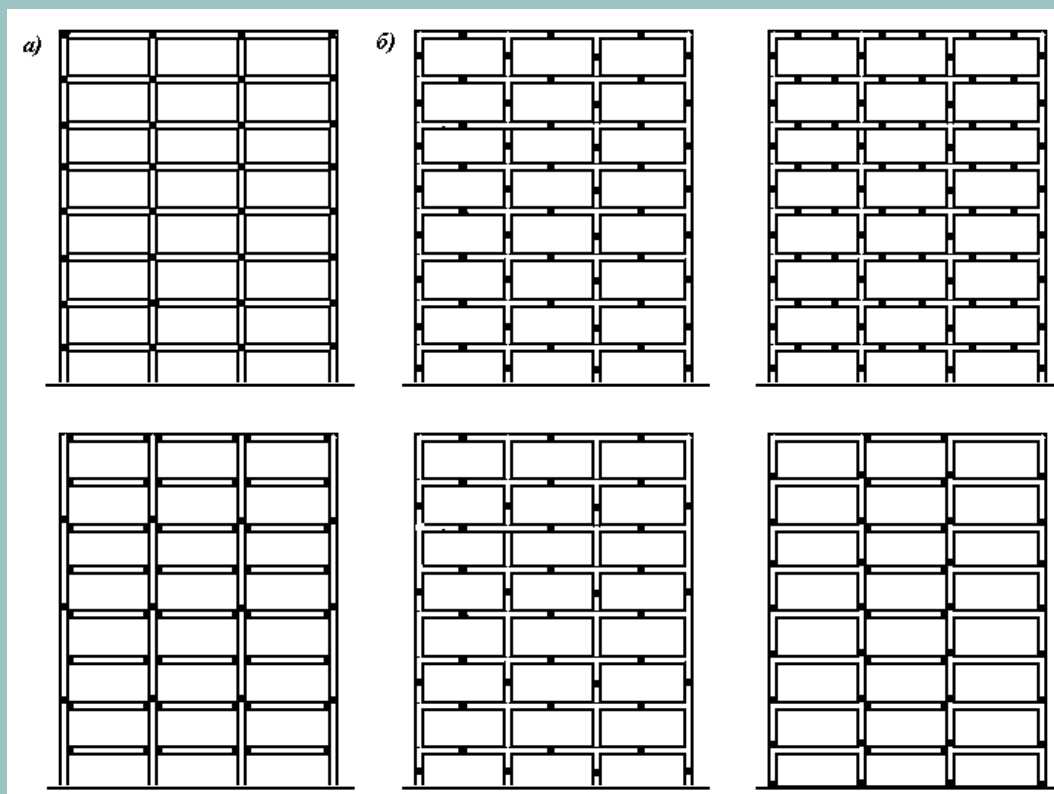
$$\alpha = \Delta_1 + \Delta_2 + 20 \text{ мм}$$

бунда: Δ_1 ва Δ_2 – ҳисобий горизонтал сейсмик зўриқишлар таъсиридаги зилзилага қарши чок билан ажратилган бино (бўлма) икки туташ каркасининг максимал силжишлари (мм).

Бино баландлиги 5 м гача бўлса, чок кенглиги 30 мм дан кам бўлмаслиги керак. Баландроқ бионинг зилзилага қарши чокиннинг



Темирбетон каркасининг йиғма-монолит ва йиғма кўринишлари сейсмик районларда жуда кенг тарқалган.



а) чизиқли; б) ясси; в) фазовий.

Каркасларни алоҳида элементларга ажратишнинг фазовий схемаси биноларни мураккаб туташиш узеллари тайёрлашдан халос этади

Йиғма темир-бетон каркасларни алоҳида элементларга ажратишнинг бир неча усули бор. Буларнинг энг кўп тарқалгани каркасни чизиқли элементларга ажратишдир.

Бунда чизикли элементлар бир-бири билан узелнинг ўзида бирикади. Чизикли элементларнинг заводда тайёрлаш, ташиш ва монтаж қилиш жуда қулай.

Узелда туташувчи элементлар сонини қисқартириш мақсадида колонналар ўлчамини узайтириб (2-3 қават баландликда) олинади.

Каркасларни алоҳида элементларга ажратишнинг ясси схемасида элементлар Т, Г, П ва крестсимон кўринишларда тайёрланади. Бунда элементлар (П симондан ташқари) қават ёки ораликнинг ўрта қисмида бириктирилади.

Туташувчи чоклар ўртага тўғри келмаса, қўшимча элементлар - балкачалардан фойдаланади; бу ҳолда ригелда иккита туташуш чоки ҳосил бўлади.

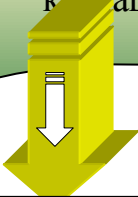
Бу схеманинг афзаллиги шундан иборатки, биринчидан колонна ва ригелнинг туташуш узелларини завод шароитида пухта ва аниқ ишлаш имконига эга бўлинади; иккинчидан, туташуш чокларини эгувчи моментларнинг энг кичик қийматларга эга бўлган жойларига кўчириш мумкин. Бундан ташқари монтаж қилинадиган элементлар сони камаёди.

Экспериментал бинонинг каркаси крестсимон йиғма темирбетон элементлардан ташкил топган.

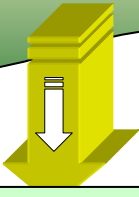
Элементнинг устунидан бўйлама ва кўндаланг йўналишларда консоллар чиқарилган. Устунлар қават ўртасида уланади.

Консоллар ўзаро тутшиб, ригель ҳосил қилади. Устунлар ораси катта бўлса, консоллар қўшимча балкача ёрдамида туташтирилади.

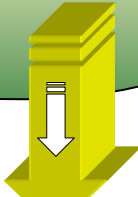
Осма панеллар контрукциясини лайихалашда уларни мумкин қадар каркас ишида қатнашмайдиган қилишга ҳаракат қилинади. Шу мақсадда қуйидаги уч усул қўлланилади



Панеллар колонна ва ригелларда қолдирилган махсус нов (паз) ларга ўрнатилади. Баъзан нов ҳосил қилиш учун каркаснинг ташқи томонига болтлар ёрдамида енгил пўлат элемент бириктирилади.



панеллар каркаснинг ташқи томонига болтлар системаси ёрдамида осилади; болтлар системаси панелни каркасга нисбатан силжишига йўл қўяди.



панеллар каркаслардан чиқиб турган элементларга тиралади, эгилувчан боғланишлар ёрдамида маҳкамланади. Олдинги усулдагидек, чоклар қайишқоқ материаллар билан қопланади.

ПАРДЕВОРЛАР

Пардеворлар ҳамда каркас тўлдиргичлари каби юк (куч) тушмайдиган элементлар енгил, кўпинча, йирик панелли ёки каркасли қилиниши лозим ва деворларга, устунларга, ҳисоб билан тасдиқланган зарур ҳолларда ораёпма ёки ёпмаларга маҳкамланиши лозим. Асослаб берилган пардеворларни ғишт, тош ёки бошқа майда донали материаллардан қилишга йўл қўйилади. Пардеворлар ва уларнинг мустаҳкамлагичлари пардеворлар текислигидан сейсмик кучланишлар таъсирига ҳисобланган бўлиши лозим.

Каркасли биноларда пардеворларни ғишт ёки тошдан териш тавсия этилмайди, беш қаватлидан кўпроқ биноларда бунга умуман йўл қўйиб бўлмайди. Пардеворлар майда донали материаллардан урилганда, горизонтал чокларга бутун узунаси бўйлаб (баландлиги бўйича ҳар 700 мм дан кейин) умумий кесим $0,2 \text{ см}^2$ дан кам бўлмаган арматура ётқизилиши лозим. Бундай пардеворлар устунларга, деворларга, 3 м дан кўпроқ узунликда бўлса, ораёпма ёки ёпмаларга маҳкамланади.

Ҳисобий сейсмик кучланиш таъсир қилганида пардеворлар ва бино каркаси конструкцияларининг алоҳида-алоҳида ишлашини таъминлайдиган махсус тадбирларни кўзда тутиш лозим. Бунинг учун устун ёки деворлар орасида жойлашган пардеворларда эни ҳисоблаш йўли билан аниқланадиган, аммо 30 мм дан кам бўлмаган зилзилага қарши тик чок тушириш; устунлар ва устунларга суяб урилган пардеворлар сирти ўртасида 20 мм дан кичик бўлмаган тирқишни кўзда тутиш; пардевор усти билан ораёпма пастки сирти орасида эни 20 мм дан кам бўлмаган зилзилага қарши ётиқ чоклар қилиш; пардеворларнинг бино конструкцияларига маҳкамлашда каркасининг деформацияланишига ҳалақит бермаслигини кўзда тутиш; пардеворлар сирти билан бино конструкциялари ўртасидаги зилзилага қарши тик ва ётиқ чок, тирқишларни поронзал, гернит ва бошқа эластик материаллардан булган қистирмалар билан тўлдириш керак. Пардеворнинг ҳар бир панели камида тўрт бурчагидан маҳкамланган бўлиши керак.

ЗИНАЛАР ВА ЛИФТЛАР

Зина катаклари ўралган, ташқи деворларида дераза ўринлари қолдирилган бўлишини кўзда тутилиши керак. Зина катакларининг сони ва жойлашишини қурилиш меъёрлари ва қоидаларининг (ҚМҚ) бино ва иншоотларни лойиҳалашда ёнғинга қарши меъёрлар бобига мувофиқ бажарилган ҳисоб натижаларига кўра аниқлаш керак, аммо

зилзилага қарши чоклар орасидаги зина катаги биттадан кам бўлмаслиги керак (уч қаватдан баланд бинолар учун).

Кўп қаватли каркасли биноларнинг зина ва лифт шахталарини каркас бикрлигига таъсир қилмайдиган қилиб қаватма-қават бўлинмаларга ўрнатиладиган конструкциялар шаклида қуриш керак. Ҳисобий сейсмиклик 7 ва 8 балл бўлганда 5 қаватлигача бўлган каркасли саноат биноларида зина катаклари ва лифт шахталарини бино чегараси ичида ҳамда бутун баландлиги бўйлаб каркасдан зилзилага қарши чоклар билан ажратилган конструкциялардан қилиш мумкин. Зина катакларини алоҳида турган иншоот тарзида қуришга йўл қўйилмайди.

Ичкарига қурилган зина катаклари ёки лифт шахталари тўсиқларнинг конструкциялари қаватма-қават бўлган бўлиши, улар бино ораёпманинг элементларига ўрнатилиши ва юқорида жойлашган ораёпма элементларидан зилзилага қарши чоклар билан ажратилган бўлиши керак.

Каркасдан ажратилган конструкция тарзидаги зина катаклари ва лифт шахталарида улар каркасга ва ораёпмага бириккан жойларда зилзилага қарши чоклар қилиш керак. Зилзилага қарши чоклар эгилувчан қистирма билан тўлдирилиши лозим. Ичкарига ўрнатиладиган зина катаклари тўсиқлари худди пардеворлар каркас конструкцияларига маҳкамлангани сингари маҳкамланади.

Зиналар ярим сахнлар билан бирлашган йирик йиғма темирбетон маршлардан ясалади. Зина катаклари ва лифт шахталарини йирик йиғма темирбетон панеллар билан, зина катакларида жойлаштириладиган одам ташийдиган лифт шахталарини эса металл тўрлар билан тўсиб қўйиш лозим.

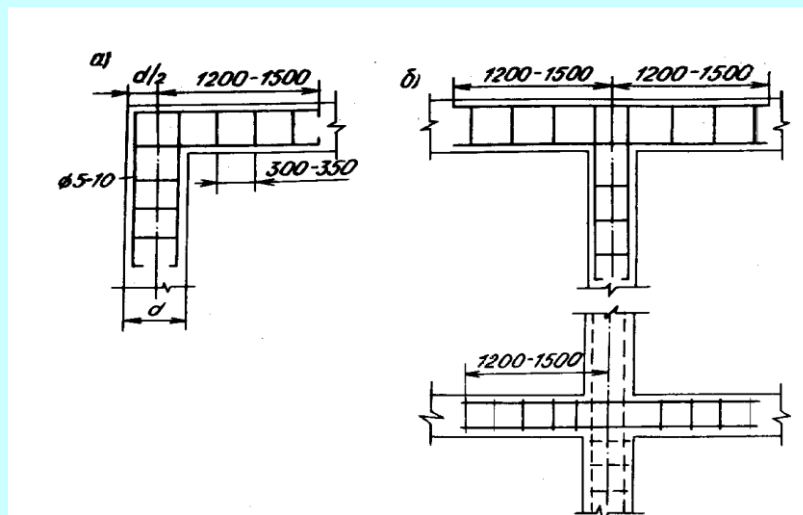
Кўтарувчи деворлар ғишт ёки тошдан терилган зина катаклари ва лифт шахталарини лойиҳалашда деворлар туташадиган бўйлама арматуранинг умумий кесим сатҳи 1 см^2 дан кам бўлмаган, узунлиги 1,5 метрли арматура тўрлари қўйиб кетилади. Улар ҳисобий сейсмиклик 7-8 балл бўлганида ҳар 700 мм баландликда, 9 баллда эса ҳар 500 мм баландликда қўйилади. Барча бўйлама ва кўндаланг деворлар бўйлаб ораёпма ва ёпмалар баландлигида зилзилага қарши камарлар бўлиши керак. 8-9 балли зилзилага мўлжалланган зина катаклари ва лифт шахталарининг ғиштин деворларида эшик ва дераза ўринлари темирбетон кесаки билан ўралган бўлиши керак.

Бўлиб ўтган зилзилалар тажрибаси шуни кўрсатадики, агар тўғри ҳисоблаб, тўғри лойиҳаланса ҳамда қурилиш қоидаларига тўлиқ амал қилган ҳолда барпо этилса, ғишт деворли бинолар ҳам сейсмик кучларга етарли даражада бардош бера олади.

Барча юк кўтарувчи конструкциялар (бўйлама ва кўндаланг деворлар, ёпмалар) бир-бири билан мустаҳкам боғланган ҳолдагина бино зилзила кучиларига бир бутун фазовий конструкция сифатида қаршилиқ кўрсатади. Агарда бу боғланиш мавжуд бўлмаса ёки заиф бўлса, бўйлама деворлар кўндаланг деворлардан ажралиб кетиши ва баъзи ҳолларда қулаб тушиши мумкин. Девор ортидан ораёпмалар ҳам тўлиқ ёки қисман босиб қолади. Антисейсмик чоралар қўлланилмаган биноларда бундай ҳодисаларни кўплаб учратилади. Биноларни зилзилада бешикаст асраб қолиш учун синовдан ўтган махсус конструкциялардан фойдаланилади. Масалан, бинонинг периметри бўйлаб антисейсмик камарлар ишланади, ёпмалар бир-бирига ва деворларга пухта боғланади, девор бурчакларига ҳамда кесишадиган ерларига арматура ётқизилади ва ҳакозо.

Ғишт деворли биноларнинг сейсмик мустаҳкамлигини оширишга қаратилган асосий конструктив чоралар билан танишиб чиқамиз.

Умуман олганда, ғишт деворли биноларда қўлланиладиган антисейсмик чоралар, бир томондан, зилзила жараёнида алоҳида конструктив элементларнинг биргаликда ишлашини таъмин этиш мақсадида улар орасидаги боғланишларни кучайтиришга, иккинчи томондан, юк кўтарувчи конструкцияларнинг ўзини мустаҳкамлигини оширишга қаратилади.



4.4-расм. Бўйлама ва кўндаланг туташув ерлари: а) бурчаклар; б) кесишув ерлари

Биноларнинг фазовий бикрлиги асосан ёпмаларнинг иши туфайли таъминланади. Ёпмалар горизонтал диафрагма ролини ўйнаб, сейсмик кучларни юк кўтарувчи

контрукцияларга (деворларга) тақсимлайди. Бундай тақсимот, бинобарин бинонинг сейсмик мустаҳкамлиги, кўп жihatдан ёпманинг ўз текислигидаги бикрлигига боғлиқ. Ҳозирги вақтда ғишт деворли бинолар қурилишида кўп бўшлиқли йиғма темирбетон плита ёпмалари кенг тарқалган.

Панелларни ўзаро силжишига йўл қўймаслик мақсадида шпонка ишланади; бунинг учун панельларнинг ён қисмида қолдирилган ўйиқ жой (паз) ларга цемент қоришма қуйилади. Панеллар орасидаги чокларда ҳосил бўладиган қирқувчи кучларни ана шу шпонкалар ўзига қабул қилади.

Бундан ташқари, бўйлама кучларни қабул қилиш учун, панель текислигида яхлитликни таъминловчи темирбетон боғлама ишланади. Ёпма панельлари боғлама билан арматура илмоқлари ёрдамида бириктирилади. Темирбетон боғламалар бор ерда панельлар орасига боғланиш қўймаса ҳам бўлади.

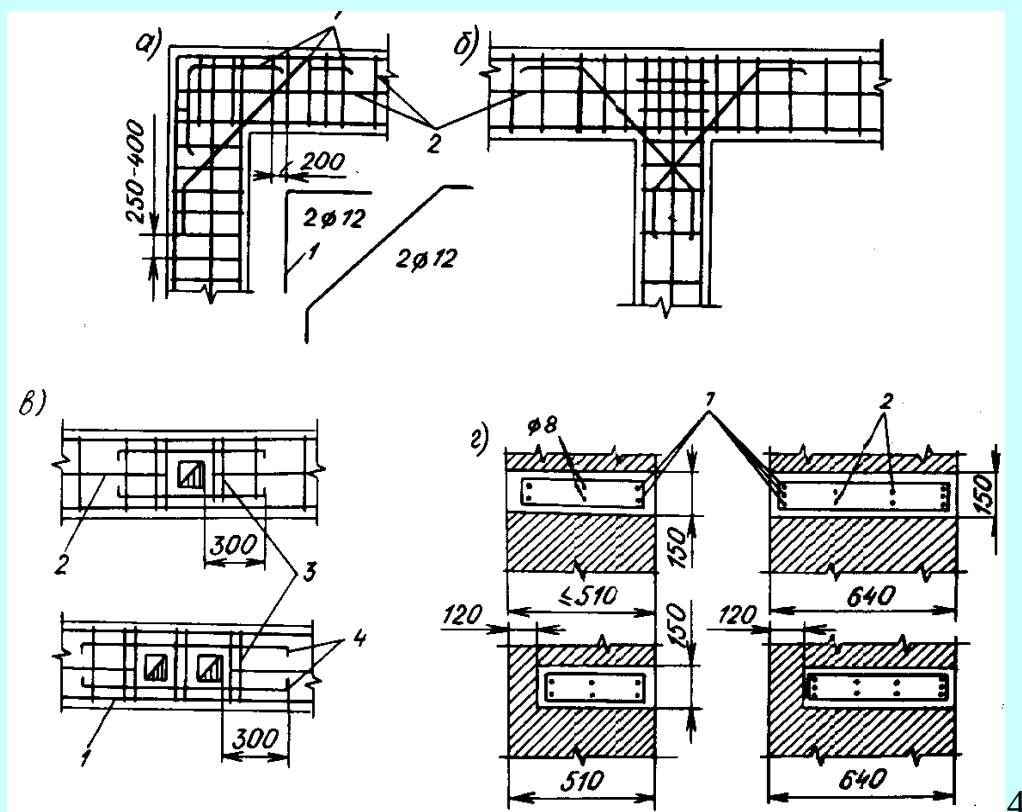
Ғишт деворли биноларда бўйлама ва кўндаланг деворларнинг тугашув ерлари нозик жой ҳисобланади. Икки йўналишдаги деворларни бир-биридан ажратишга интилувчи зўриқишлар шу ерларга тўпланади. Икки йўналишдаги деворларнинг боғланишини кучайтириш мақсадида тугашув ерларидаги горизонтал чокларга сим тўр ётқизилади. Сим тўрларнинг узунлиги 1,5-2,0 м бўлиб, 7-8 балли сейсмик районларда - ҳар 50 см да жойлаштирилади.

Деворларнинг ўзаро бирикишини мустаҳкамлаш мақсадида сим тўрлардан ташқари темирбетондан ишланган антисейсмик камарлардан кенг фойдаланилади. Сейсмик районларда қуриладиган биноларда антисейсмик камарлар қўллаш ғоясини К.С.Завриев таклиф этган. Бундай камарлар барча бўйлама ва кўндаланг (ички ва ташқи) деворлар бўйлаб ўтказилиб, ҳар бир қаватнинг шипи баландлигида ётқизилади; девор ва ёпмалар билан чамбарчас боғланиб, ягона ёпиқ система ташкил этади. Антисейсмик камарлар ғишт деворли биноларнинг сейсмик мустаҳкамлигини оширишда ғоят катта роль ўйнайди. Антисейсмик камарлар деворларнинг ўзаро боғланишини мустаҳкамлайди; деворларни ўз текислигидаги пишиқлигини оширади: ёпмалар бикрлиги ва монолитлигининг ортишини таъминлайди.

Камарларга узунасига бутун периметр бўйлаб арматура ётқизилади ва ҳар 25-40 см да Ø4-6 бўлган пўлат хомут билан боғланади. Арматура сифатида А-1 классли пўлат ишлатилиб, 7-8 балли сейсмик зоналарда уларнинг миқдорини 4Ø10 дан, 9 балли зоналарда эса 4Ø12 дан кам бўлмаслиги лозим. Ётқизиладиган бетоннинг классси В15 дан

кам бўлмаслиги лозим. Бурчакларга ва кесишиш жойларига қия стерженлар қўйиш тавсия қилинади. Антисейсмик камарларнинг айрим деталлари тасвирланган.

10-слайд



.5-расм. Антисейсмик камарлар деталлари:

а – бино бурчаги; б – ташқи ва ички деворларнинг туташув ери; в – канал ўтган жойлар; 1-асосий арматура; 2-монтаж арматураси; 3-хомутлар; 4-қўшимча арматуралар.

Қамарларнинг кенглиги деворларнинг эни билан барабар олинади; агар деворнинг эни 50 см дан ортиқ бўлса, камарнинг эни деворниқидан 10-15 см кичикроқ олиниши мумкин. Қамарнинг баландлиги 15 см дан кам бўлмаслиги керак. Бинонинг энг юқори қаватининг томи сатҳида ўрнатиладиган камарларнинг устида босиб турадиган юк бўлмаганлиги сабабли ер қимирлаганда камар ўрнидан силжиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун, деворнинг узунасига ҳар 50 см да камардан юқорига ва пастга 25-30 см узунликда арматура чиқариб қолдирилади. Арматуранинг ўрнига шпонкадан ҳам фойдаланса бўлади. Бунинг учун камар ўрнидаги деворда 14x14x30 см ўлчамда чуқурча

колдирилади, чуқурчага вертикал арматура жойланади, камарга ҳам чуқурчага ҳам бетон қуйилади. Мўрилар ва вентиляцион каналлар ўтган ерларда камарлар қўшимча арматуралар ёрдамида кучайтирилади.

Юкорида ғишт деворлар мўрт материаллардан ташкил топганлиги учун зилзила кучларига бўлган қаршилиги темирбетон конструкцияларига нисбатан кам эканлигини эслатиб ўтган эди. Дарҳақиқат, ер қимирлаганда содир бўладиган кучланишларинг ортиб кетиш ҳоллари, темирбетон конструкциялари учун ғишт деворларга нисбатан камроқ хавф солади. Ана шунга асосланиб, ғишт деворларни тиклашда девор орасига вертикал йўналишда темирбетон элементлар - ўзаклар қўшиб, комплекс конструкция ҳосил қилишни мутахассислар мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайдилар. Темирбетон ўзаклар ғишт деворларнинг юк кўтариш қобилиятини сезиларли даражада оширади. Ўзакларни девор билан ҳамкорликда ишлашнинг таъминлаш учун ўзакдан девор орасига тахминан 50 см узунликда арматура ўтказилади; ўзакнинг ўзи эса антисейсмик камар билан қўшиб бетонланади. Вертикал темир-бетон ўзакларнинг кўндаланг кесими ва арматуралари, деворга таъсир этадиган кучнинг миқдorigа боғлиқ равишда, ҳисоб натижаларига қараб белгиланади. Юк кўтармайдиган деворлар ва тўсиқлар (пардеворлар) нинг ўлчамлари носейсмик районлар учун белиланган нормалар асосида олинади.

Ғишгдан ишланадиган юпқа деворлар 8-9 балли районларда баландлиги бўйича ҳар 70 см масофага арматура қўйиб кучайтирилиши керак. Тўсиқлар девор ва шипларга маҳкамланиши зарур.

Содир бўлган кўпгина зилзилалар шундан далолат берадики, пойдеворлар ва ертўла деворлари ер қимирлаганда бошқа конструкцияларга нисбатан камроқ шикастланади; бироқ уларни тўғри лойиҳалаб, тўғри қурилса, бионинг сейсмик мустаҳкамлиги янада ортади.

Юк кўтарувчи ғишт деворлар остига лента пойдеворлар қуриш мақсадга мувофиқдир. Агар пойдеворлар йирик блоклардан тикланса, у ҳолда блокларни бири-бирига тишлатишга алоҳида эътибор бермоқ зарур. Сейсмик районларда ҳам пойдевор учун носейсмик районларда қўлланиладиган материаллардан фойдаланилади. Бунда фақат чақилмаган бутун силлиқ катта тошларни ишлатиш билан чегараланади; уларни 7 балли зоналарда баландлиги 5 м гача бўлган бир қаватли биноларда ишлатиш мумкин. Пойдевор чуқурлиги ҳам носейсмик районлардаги каби олинади.

Агар пойдеворлар устунсимон бўлса, у ҳолда уларнинг барчаси темир-бетондан ишланган тўсин ёрдамида ўзаро туташтирилади. Ғишт деворлар остига қўйиладиган

гидроизоляция қатлам цемент қорышмадан ишланади. Гидроизоляция қатлам сифатида толь, рубероид каби рулонли материалларидан фойдаланишга рухсат этилмайди.

Ҳисобий сейсмиклик 9 ва ундан ортиқ бўлганда совуқ ҳароратда юк кўтариш ва ўзини кўтарувчи ғишг ёки тош деворларни қўлда териш (арматура ёки темирбетон ўзак билан кучайтирилса ҳам) таъқиқланади.

Ҳисобий сейсмиклик 9 баллдан кам бўлганда қишда ғишг терим ишлари бажарилганда совуқ ҳароратда цемент қорышмасини қотишини таъминлайдиган қўшимча қўшиш талаб қилинади.

Юк кўтарувчи ва ўзини кўтарувчи деворлар тиклашда ёки каркаслар орасини тўлдиришда қуйидаги буюм ва ашёлардан фойдаланишга рухсат этилади:

1. Маркаси 75 дан кам бўлмаган яхлит ёки тешиклари 14 мм гача бўлган пишиқ ғишглар;
2. Ҳисобий сейсмиклик 7 балл бўлганда маркаси 75 дан кам бўлмаган, ҳисобий сейсмиклик 8 ва 9 балл бўлганда маркаси камида 100, бўшлиқлари 20% гача бўлган сопол тошлар;
3. Бетон тошлар, маркаси 50 ва ундан ортиқ бўлган яхлит ва бўшлиқли (шу жумладан зичлиги тахминан 1200 кг/м^3 бўлган енгил бетонли) блоклар;
4. Маркаси 35 дан кам бўлмаган чиғаноқтош ва оҳақтошлардан ясалган тўғри шаклли тошлар ва блоклар.

Агар девор тошлари қўлда терилса, цемент қорышмаси аралашмасини маркаси ёзда 25, қишда 50 олинади.

Комплекс конструкциялардаги вертикал темирбетон элементлар (ўзақлар) антесеймик камарларга бириктирилиши ва ўрнатилганда камида бир томони очик қолиши керак. Ўзақлар простенкаларнинг чеккасига, яхлит деворларда энг камида ҳар 5 м да ўрнатилиши лозим.

Деворларнинг тугашув ерлари темирбетон ўаклар билан кучайтирилади, ўзак ва кесишув ери орасидаги масофа 2 м дан ортмаслиги керак. Ўзак бетоннинг классификацияси В12,5 дан, девор қорышмасининг маркаси 50 дан кам бўлмаслиги зарур.

Зинапоя майдончаларининг тўсинлари деворга камида 250 мм киритиб маҳкамланиши зарур.

Поғоналар, косаурлар, йиғма маршларни маҳкамлаш, зинапоя майдончасини ёпма билан боғлашни қўзда тутиш зарур. Деворга маҳкамланган консоль поғоналарни ўнатишга

рухсат берилмайди. Ғишт-тош деворли зинапоя катагидаги эшик ва дераза ўринлари 8-9 балли зоналарда темирбетон рама билан қопланиши зарур.

Назорат учун саволлар:

1. Ўирик блокли биноларни сейсмомустаҳкамлигини қандай таъминланади?
2. Ўирик блокли бинонинг ғишт деворли бинодан қандай афзалликлари бор?
3. Ўирик панелли биноларни сейсмомустаҳкамлигини қандай таъминланади?
4. Ўирик панелли биноларни пойдевори қандай лойиҳаланади?
5. Ўирик панелли биноларни ташқи девори қандай лойиҳаланади?
6. Ўирик панелли биноларни ёпма панеллари қандай лойиҳаланади?
7. Каркасли бинолар қандай ҳисоблаш схемаларига ажратилади?
8. Бикрлик диафрагмалари бино юк кўтаришида қандай рол ўйнайди?
9. Каркасли биноларнинг пойдеворлари қандай бажарилади?
10. Зилзилага қарши чоклар қандай белгиланади?
11. Зилзилага қарши чокнинг эни қандай аниқланади?
12. Каркасли бинолар ораёпмасини бикрлиги қандай таъминланади?
13. Нима учун каркас алоҳида элементларга ажратилади?
14. Осма панеллар қандай лойиҳаланади?
15. Ғишт деворлар қандай мустаҳкамланади?
16. Ғишт деворлар остига пойдеворлар қандай ишланади?

ХУЛОСА

Мен «Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия, картография ва кадастр» кафедрасининг тошириғига асосан “Жалоқудуқ туманида қуриладиган таъмирлаш устaxonа бўлимига қарашли овқатланиш блоки биносини лойиҳалаш” мавзусидаги битирув-малакавий ишини бажариш жараёнида ўқиш даврида олган назарий билимларимни янада мустаҳкамладим. Олган билимларимга таянган ҳолда конкрет мавзудаги лойиҳани амалга оширишни ўргандим.

Ўзбекистон Республикасининг деярли барча ҳудудлари zilzilали туманларда жойлашганлиги учун биноларнинг сейсмик мустаҳкамлигини таъминлаш алоҳида аҳамият касб этади. Шунинг учун мен ҳам ўз лойиҳамда бинонинг zilзилабардошлигини таъминлаш бўйича барча зарурий конструктив чора-тадбирларни ҳисобга олишга ҳаракат қилдим.

Ҳозирги даврда кишиларнинг талаб ва эҳтиёжлари ошиб бормоқда. Шу билан бирга Ўзбекистон Республикаси раҳбарияти аҳоли эътиборига замонавий иншоотлар, маиший хизмат кўрсатиш шаҳобчалари, сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхоналарини, овқатланиш муассасалари тақдим этмоқда. Ушбу биноларни замонавий талаблар даражасига кўтаришни ўз олдига мақсад қилиб қўймоқда. Ҳозирги кунда республикамизнинг барча шаҳар ва қишлоқларида кўплаб бинолар қурилмоқда. Шу сабабли мен битирув малакавий иши учун юқоридаги мавзунини танладим. Аҳоли учун яратиладиган ўзгаришлар, тоза ва сифатли таомлар тайёрлаш учун шарт-шароитларни яратишни битирув малакавий иши мақсадига айлантирдим. Шунга қўшимча қилиб айтишим мумкинки, мен лойиҳалаган овқатланиш блоки биносидаги барча хоналар ўз вазифасига мос равишда талаблар асосида жиҳозланиши кўзда тутилади. Хоналардаги барча қулайликларни лойиҳада эътиборга олинди.

Мустақил равишда лойиҳани бажариш жараёнида кўплаб илмий-техник адабиётлар билан танишдим, амалий билимларимни кўникмалар олиш билан уйғунлаштириб тажрибамни оширдим. Шунинг билан биргаликда, бакалавриятда олган билимларим фақат бошланғич база эканлигини, келгусида етук мутахассис бўлиб етишиш учун ҳам назарий билимларимни бойитишим, ҳамда амалий тажрибага эга бўлишим кераклигини тушуниб етдим.

Мен келгуси курувчилик фаолиятимда олган билимларимни амалиётда қўллашга, ўз устимда тинмай ишлашга, ўзимнинг меҳнатим билан Ватанимизнинг равнақига муносиб хисса қўшишга ҳаракат қиламан.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. И.А.Каримов. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. Тошкент, “Ўзбекистон” 2012 йил.
2. И.А.Каримов. Юксак маънавият енгилмас куч. Тошкент, Ўзбекистон, 2008 йил.
3. И.А.Каримов. Мамалакатимизда лемократик ислохатларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси. Тошкент, Ўзбекистон, 2010 йил.
4. И.А.Каримов. Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент, Ўзбекистон, 2009 йил
5. И.А.Каримов Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни, чуқурлаштириш йўлида. Тошкент, Ўзбекистон 1995 йил.
6. Каримов И. А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Тошкент, Ўзбекистон. 1997.
7. Миллий истиқлол ғояси : асосий тушинча ва тамойиллар. Ташкент. 2001.
8. И.А.Каримов . Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори.
Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг IX сессиясида нутқи. Т. «Шарқ», 1997.
9. Т.Г. Маклакова. Проектирование жилых и общественных зданий. .М.Высшая школа, 1998.
10. К.К.Шевцов. Охрана окружающей природной среды в строительстве. М.Высшая школа, 1994.
11. Б.А.Асқаров, Ш.Р.Низомов, Б.А.Хобилов. Темирбетон ва тош – гипс конструкциялар. Т. Ўзбекистон, 1997.
12. М.П.Педан “Қурилиш иқтисодиёти” Москва, Стройиздат 1997 йил
13. И.Г.Галкин “Қурилиш иқтисодиёти” Москва, Высшая школа. 1985 йил

14. Н.Н.Данилов и др. “Технология строительного производства” М 2000.
15. С.С.Атаев “Технология строительного производства” М 1987.
16. Сборники Единых норм и расценок. М; 1987.
17. Васильев В.М. Организация и управление в строительстве. М. 1998
18. Никитин И. Организация и экономика. М. 1999г.
19. Шрейбер А.К. и др. “Организация и планирование строительного производства”. М, 1978
20. Умурзаков Э.К., Хамидова М.А. “Қурилиш ишлаб чиқариш технологияси”. Ўқув қўлланма. Фарғона – техника. 2001й.
21. Умурзаков Э.К., Хамидова М.А. “Бино ва иншоотлари барпо этиш технологияси”. Дарслик. Фарғона –техника. 2001й.
22. Дикман О.Г. “Организация и планирование строительного производства”. М, 1988.
23. КМК 2.02.01 – 98 Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования. Т. 1998.
24. КМК 2.01.01 – 94. Климатические и физико – геологические данные для проектирования. Ташкент, 1994.
25. КМК 2.01.04 – 97. Строительная теплофизика. Ташкент, 1997.
25. КМК 2.01.03 – 96. Сейсмик ҳудудларда қурилиш. Тошкент, 1996.
27. КМК 2.01.05 – 98. Бетон ва темирбетон. Тошкент, 1997.
28. КМК 3.01.02 – 00 Қурилишда техника ҳавфсизлиги. Тошкент, 2000.
29. КМК 2.03.05 – 07 Металл конструкциялар. Лойиҳалаштиришнинг меъёрлари. Тошкент, 1997.
30. КМК 2.01.07 – 96. Юқлар ва таъсирлар. Тошкент, 1996.
31. Ёўлдошев Ж.Ғ., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари. Қўлланма. — Т.: «Ўқитувчи», 2004.

32. «Таълим самарадорлигини ошириш йўллари» мавзусидаги семинар-тренинг материаллари. — Т.: 2002 й.
33. Таълимда янги педагогик технологиялар: муаммолар, ечимлар. Илмий-амалий конференция материаллари. — Т.: Ўз ПФИТИ, 1999 й
34. Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари (ўқув қўлланма). — Т.: «Фан»нашриёти, 2006.
35. Фарберман Б.Л. Илғор педагогик технологиялар. —Т.: «Фан», 2000.