

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЮҚОРИ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**БЕРДАҚ НОМИДАГИ ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ  
УНИВЕРСИТЕТИ  
ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ  
ҚУРИЛИШ КАФЕДРАСИ**

**Биолар ва иншоотлар қурилиши бакалавр босқичи битиривчиси  
Баходир Бекмуратов  
«Нукус шаҳрида кам қаватли синчли турар жой биносини лойихалаш»  
мавзуси бўйича**

**ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИНГ  
Т У Ш У Н Т И Р И Ш Х А Т И**

**Кафедра мудири:**

**т.ф.к. Д. Жумамуратов**

**Диплом лойихаси рахбари:**

**проф. Қ. Абдурашидов**

**Н у к у с 2012–й и л**

БЕРДАҚ НОМИДАГИ ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ  
ҚУРИЛИШ КАФЕДРАСИ

БИНО ВА ИНШОАТЛАР ҚУРИЛИШИ БАКАЛАВР БОСҚИЧИ  
ДИПЛОМ ЛОЙИХА БАЖАРИШ БОЙИЧИ ТОПШИРИҚ

Битирибчи: Баходир Бекмуратов

1. Диплом лойихаси мавзуси: **«Нукус шаҳрида кам қаватли синчли турар жой биносини лойихалаш».**

ҚДУ буйича 2012-йил «\_\_» \_\_\_\_\_ сонли қарор билан тасдиқланган

2. Диплом лойихасини бажариш учун малумотлар: бионинг хизмат курсатиш даражаси- II-даража, бионинг чидамлилиги II-даража, маҳаллий климатология  $-18^{\circ}\text{C}$   $+25^{\circ}\text{C}$ , музлаш чуқирлиги 0,9 метр, қурилиш майдонининг рельефи- текис.

3. Тўшинтириш хатида келтириладиган малуматлар:

а) Архитектурaviй-қурилиш бўлими бойича: *Бионинг архитектурвий ечимлари, Бино қаватлари ҳам қаналар тизими, фундаментлар, деворлар, ора деворлар, теразалар, эшиклар, поллар, оралиқ бостирмалар элементларини таллаш, Талланган конструкциялар ҳам материаллар ГОСТ га асосланиб олинган.*

б) Ҳисоблаш-конструктивлик бўлими бойича: *Бионинг биринчи ва иккинчи қаватларига тушадиган юкларни йиғамиз, Устун ва ригелларнинг жамланган нисбий бикирликларини аниқлаш, қаватлараро ва том ёнма сатҳларида тўпланган массаларни аниқлаш, Бино каркаси хусусий тебранишларининг такрорлилиги ва шакилларини аниқлаш, Эркин тебраниш шаклларини аниқлаш, Бинога таъсир этувчи ҳисобий сейсмик кучларни аниқлаш, Тебранишларнинг шакл коэффициентларини аниқлаш, бино каркаси рамасини сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблаш, Тебранишларнинг биринчи ва иккинчи шаклларини эътиборга олган ҳолда эгуви моментларнинг якуний эпюрасини қуриш, рийгел ва устунларга арматура таллаш.*

в) Қурилишни ташкиллаштириш технологияси бўлими:

*Материаллар экспликацияси, кровля ишларини ташкиллаштириш, Монтаж ишларининг микдорини ҳисоблаш, Монтаж ишларини бажаришида фойдаланиладиган йўқ кутарувчи ускуналар характеристикаси, Конструкцияларни монтаж қилиш учун қран танлаш, Конструкцияларни проект бойича баландликка урнатишида қран стреласининг йўқ кутариш учун талаб қилинадиган баландлиги ( $H_{\text{вл}}$ ) аниқланади, Элементларнинг монтаж курсаткичлари.*

г) Мехнат муҳофазаси ва техника ҳавфсизлиги бўлими: *Мехнат муҳофазаси ва уни ташкиллаштириш, атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича чоралар, ёнгин ҳавфсизлиги*

д) Пайдаланылган адабиятлар дизими.

4. Диплом лойихасининг чизмалар тизими:

а) Архитектура-қурилиш бўлими: *Бионинг фасади, қаватлар лойихаси, қирқимлар, бўлмалар тизими.*

б) Ҳисоблаш-конструктивлик бўлими: *Ригелнинг кўндаланг кесими, Бино каркасининг статик (а) ва динамик (б) ҳисоблаш схемалари, Бино каркасининг кўндаланг рамасининг ҳисоблаш схемаси, Тебраниш шакллари, Рамани ҳисоблаш схемаси, Тебранишларнинг биринчи шаклига оид эгуви моментлар эпюраси, Тебранишларнинг иккинчи шаклига оид эгуви*

моментлар эъюраси, Яқуний эғувчи моментлар эъюраси, Ригельга арматура таллаймиз, Устунга арматура таллаймиз.

в) Қурилишни ташкиллаштириш технологияси бўлими: Колоннани монтажлаш схемаси, Плитани монтажлаш схемаси, Монтаж ишларининг микдорини хисоблаш,

5. Диплом лойихаси бўлимлари бўйича маслаҳатчилар:

| № | Диплом лойихаси бўлимлари                       | Бошланиш вақти | Тамомлаш вақти | Имзо | Маслаҳатчи фамилияси |
|---|-------------------------------------------------|----------------|----------------|------|----------------------|
| 1 | Архитектуравий-қурилиш бўлими                   | 7.05.12        | 16.05.12       |      |                      |
| 2 | Хисоблаш-конструктивлик бўлими                  | 17.05.12       | 26.05.12       |      |                      |
| 3 | Қурилишни ташкиллаштириш технологияси бўлими    | 27.05.12       | 6.06.12        |      |                      |
| 4 | Мехнат муҳофазаси ва техника ҳавфсизлиги бўлими | 7.06.12        | 16.06.12       |      |                      |

6.Топшириқ берилган вақти: «\_\_»\_\_\_\_\_2012 -йил

7.Яқунлаган диплом лойихаси топшириш вақти: «\_\_»\_\_\_\_\_2012-йил

Диплом лойихаси бошлиғи:\_\_\_\_\_проф.Қ. Абдурашидов

Кафедра мудири:\_\_\_\_\_ т.ф.к. Д. Жумамуратов

Топшириқ бажариш учун қабул қилинди:\_\_\_\_\_Б. Бекмуратов

## Мундарижа

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Кириш .....</b>                                                                                                  | <b>5</b>  |
| <b>I. Архитектуравий қурилиш бўлими .....</b>                                                                       | <b>7</b>  |
| 1.1. Бинонинг архитектуравий ечими                                                                                  |           |
| 1.2. Қурилиш майдони бўйича қисқача муҳандислик характе-<br>ристика.                                                |           |
| 1.3. Танланган конструкция ва материаллар                                                                           |           |
| <b>II. Конструктив ҳисоблаш бўлими .....</b>                                                                        | <b>18</b> |
| 2.1. Ҳисобий сейсмик кучлашни аниқлаш                                                                               |           |
| 2.2. Қаватлараро ва том ёзма сатҳларида тўпланган<br>массаларни аниқлаш.                                            |           |
| 2.3. Бино каркаси хусусий тебранишларининг такрорлилиги ва<br>шакллари аниқлаш.                                     |           |
| 2.4. Тебранишларнинг биринчи ва икинчи шакллари эътибори<br>олган ҳолда эгуви моментларнинг якуний эпюрасини қуриш. |           |
| 2.5. Ригел ва устунларга арматура танлаш.                                                                           |           |
| <b>III. Технология ва қурилишни ташкиллаштириш бўлими .....</b>                                                     | <b>32</b> |
| 3.1. Материаллар экспликацияси, кровля ишларини<br>ташкиллаштириш.                                                  |           |
| 3.2. Монтаж ишларининг миқдорини ҳисоблаш.                                                                          |           |
| 3.3. Монтаж ишларини бажаришда фойдаланиладиган йүк<br>кўтарувчи ускуналар характеристикаси.                        |           |
| 3.4. Конструкцияларни монтаж қилиш учун кран танлаш.                                                                |           |

## КИРИШ БЎЛИМИ

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг 2011 йилнинг асосий якунлари мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги **“2012 йил Ватанимиз тараққиётини янги босқичга кўтарадиган йил бўлади”** мавзусидаги маърузаси асосида яратилган ушбу ўқув қўлланмада маърузани ўрганиш бўйича иқтисодий ва ноиқтисодий таълим йўналишлари ва мутахассисликлари учун махсус курснинг ўқув дастури, ўқув қўлланма, тест саволлари, илмий-назарий атамалар глоссарийси ҳамда умумий назорат саволлари жамланган.

Президентимиз маърузасида 2012 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг қуйидаги энг муҳим устувор вазифа ва йўналишлари белгилаб берилди:

**биринчидан**, юқори ва изчил ўсиш суръатларини сақлаш, макроиқтисодий барқарорликни янада мустаҳкамлаш;

**иккинчидан**, иқтисодиётининг рақобатдошлигини ошириш бўйича дастур тайёрлаш ва уни амалга ошириш;

**учинчидан**, хизматлар соҳасини жадал ривожлантириш;

**тўртинчидан**, транспорт ва муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини жадал ривожлантириш;

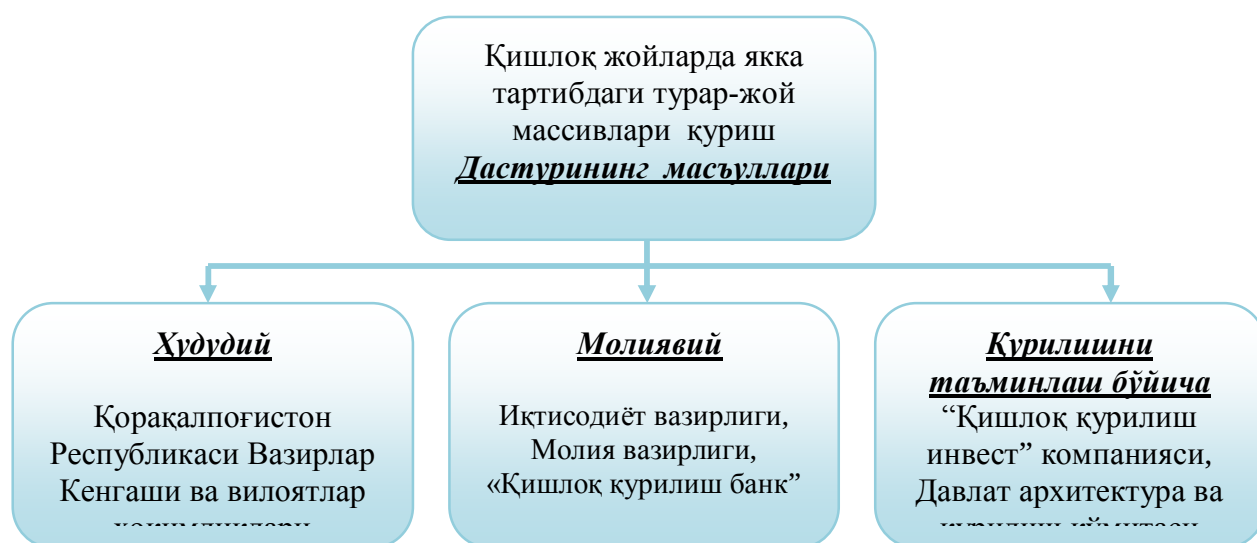
**бешинчидан**, қишлоқ жойларда намунавий лойиҳалар асосида хусусий уй-жойларни қуриш бўйича дастурни амалга ошириш;

**олтинчидан**, аҳоли бандлигини таъминлаш ва янги иш ўринларини ташкил қилиш муаммосини ҳал этиш;

**еттинчидан**, “Мустаҳкам оила йили” давлат дастурини ҳаётга татбиқ этиш.

Шу боис ҳам мана уч йилдирки, қишлоқда уй-жой қуриш ва ижтимоий инфратузилмани ривожлантиришни жадаллаштириш дастурининг пухтаижросини таъминлаш мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий

ривожлантиришнинг муҳим устувор йўналишлари қаторига киритилмоқда. Яъни, қишлоқларимиз ҳаёт сифати, аҳолининг ижтимоий-сиёсий ва маданий савияси, онги ва фуқаролик масъулияти ошишининг мустаҳкам ташкилий асосга қўйилишида замонавий уй жойлар қурилишига алоҳида эътибор қаратилиши муҳим ўрин тутмоқда. Бунда, белгиланган вазифаларни мутасадди шахсларнинг тушуниш ва ижро этиш масъулиятига қараб замонавий раҳбарга нисбатан қўйиладиган талабларга уларнинг қанчалик жавоб бериши тўғрисида хулоса чиқариш имкони ҳам ортмоқда (1-расм).



**1-расм.**

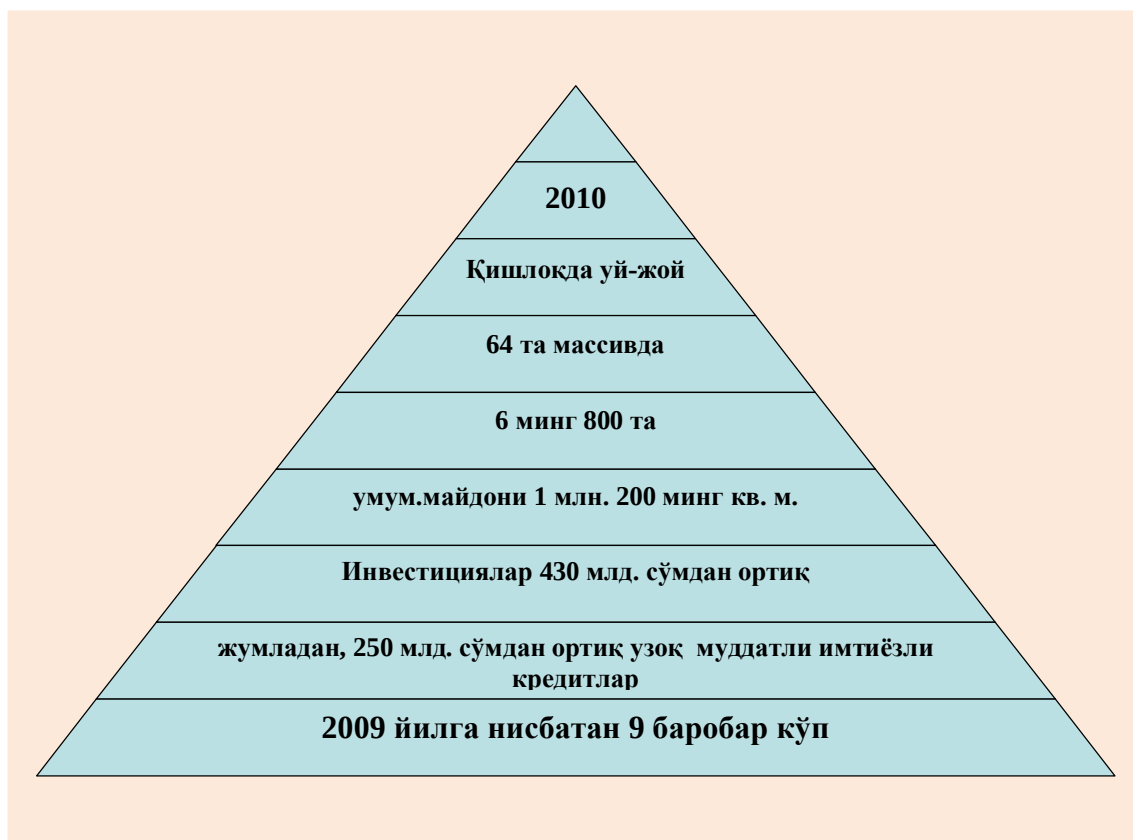
Бинобарин, замонавий уй жойлар қурилишининг **мазмун-моҳияти** қишлоқларимиз қиёфасининг тубдан ўзгартирилиши борасидаги бир-бири билан чамбарчас боғлиқ узок муддатли кенг кўламли чора-тадбирлар амалга оширилиши, ижтимоий соҳа ва ишлаб чиқариш инфратузилмаси ривожланишининг жадаллашуvidан далолат бермоқда. Яъни, фермер хўжаликлари ривожига ҳар томонлама қўллаб-қувватланмоқда. Шунингдек, қишлоқда мулкдорнинг, тадбиркорлик ва кичик бизнеснинг имтиёз ва рағбатлантириш чоралари кенгайиб, янги имкониятлар яратилмоқда.

Энг муҳими, қишлоқ жойларда қурилиш олиб бориш учун узок истиқболга мўлжалланган, лойihalаштириш, саноат-қурилиш, муҳандислик-техник жиҳатдан кучли замонавий салоҳиятга эга бўлган база яратишга эришилди. Бундай база

Қишлоқ аҳолиси турмуш даражасини тубдан ошириш ва шаҳар шароитига яқинлаштиришга хизмат қилмоқда.

### **Қишлоқларимизнинг шаҳар билан бўйлашуви**

Бир неча асрлар аввал табиатан бунёдкор халқимиз тафаккури, салоҳияти ва азму шижоати билан бунёд этилган маҳобатли обидаларимиз ҳозирда дунё



аҳлининг ҳайратига сазовор.

### **2-расм.**

Халқимизнинг бундай бунёдкорлик анъаналари 2009 йилдан сўнг янги босқичга кўтарилиб ўзгача маъно ва қиёфа касб этди. Яъни, 2009 йилдан буён Президентимиз ташаббуси ва раҳнамолигида республикамизнинг барча қишлоқ туманларида намунавий лойиҳалар асосида ҳамманинг ҳаваси келадиган тураржойларни қуриш кўлами кенгаймоқда

## **I.АРХИТЕКТУРАВИЙ КУРИЛИШ БЎЛИМИ**

**Қурилиш майдони бўйича қисқача муҳандислик характеристика.**

Менга топширилган вазифа « **Нукус шаҳрида кам қаватли синчли турар жой биносини лойиҳалаш** » иши топширилди.

Бино узунлиги -30м,

Эни -12м,

Баландлиги -9,02м

Биконинг қурилиш урни Нукус шаҳри. Бино иссиқ климаталогик ҳудудда жойлашган бўлиб қишки ўртача ҳаво температураси  $t = 18 - 20^{\circ}\text{C}$ .

Ернинг мўзлаш чўқурлиги 0,9м.

## **ИМОРАТНИНГ ХОНАЛАР ТИЗИМИ**

### **1- Кават хоналар тизими**

| Номер | Атамалари     | Олш<br>ами     | Майдони |
|-------|---------------|----------------|---------|
| 1     | Хол           | м <sup>2</sup> | 70,5    |
| 2     | Кафе          | м <sup>2</sup> | 36      |
| 3     | Ювиниш хонаси | м <sup>2</sup> | 2,0     |
| 4     | Ётоқхона      | м <sup>2</sup> | 11,66   |
| 5     | Умумий хона   | м <sup>2</sup> | 15,8    |
| 6     | Меҳмон хона   | м <sup>2</sup> | 19,7    |
| 7     | Хожатхона     | м <sup>2</sup> | 1,23    |
| 8     | Ётоқхона      | м <sup>2</sup> | 10,14   |
| 9     | Ошхона        | м <sup>2</sup> | 11,14   |

### **2- Кават хоналар тизими**

| Номер | Атамалари     | Олш<br>ами     | Майдони |
|-------|---------------|----------------|---------|
| 1     | Умумий хона   | м <sup>2</sup> | 16,21   |
| 2     | Ошхона        | м <sup>2</sup> | 9,03    |
| 3.    | Ювиниш хонаси | м <sup>2</sup> | 2,0     |
| 4.    | Хожатхона     | м <sup>2</sup> | 1,23    |
| 5.    | Ётоқхона      | м <sup>2</sup> | 10,0    |
| 6.    | Ётоқхона      | м <sup>2</sup> | 10,0    |
| 7.    | Ётоқхона      | м <sup>2</sup> | 14,6    |
|       |               |                |         |

Бино сейсмик кучлар тасирига чидам бера олиши учун хуйидаги конструкцияларни танлаб олдим. Синчли бино ғиштли бинога нисбатан анча пишиқ ва мустаҳкам бўлади. Бунинг учун конструкцияларни туғри танлаб олиш лозим.

### 1-Асос

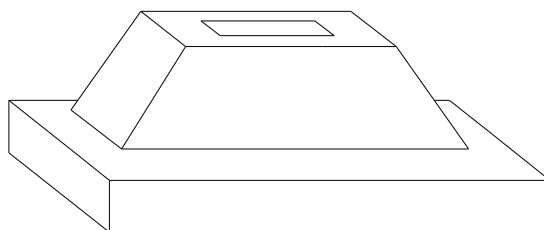
Ф-1

Стакан симон фундамент

Бетон маркаси –В25

Бетон хажми – 0,302

Пўлат сарфи – 337кг



### 2-Фундамент балкаси

ИБФ-3

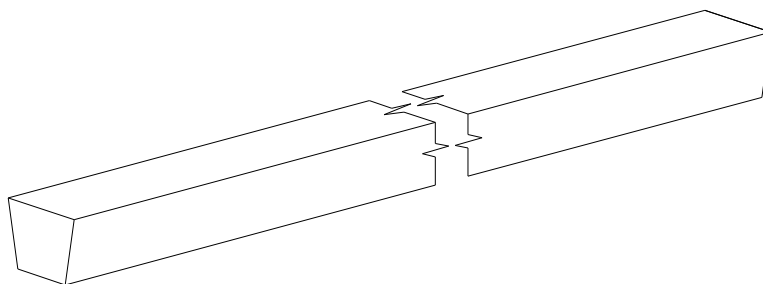
Бетон маркаси –В 15

Бетон хажми – 1,16

Пўлат сарфи – 6,5кг

Узунлиги L=2950мм

Эни-20х30см, Вазни-0,4т



ИБФ-3

Бетон маркаси –В 15

Бетон хажми – 2,28

Пўлат сарфи – 13,5кг

Узунлиги L=5950мм

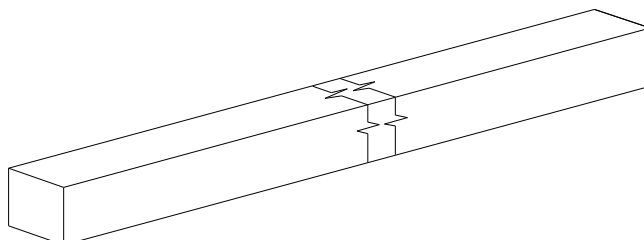
Эни-20х30см, Вазни-0,68т

### 2-Устун

К-40-І

Бетон маркаси –В 25

Бетон хажми – 0,56



Пўлат сарфи – 78,70кг

Стаканга ўтирар жойи А=400

Баландлиги Н=7,5м

Эни-30х30см, Вазни-2,8т

### **3-Ригел**

РЛ4.52-АIII-С

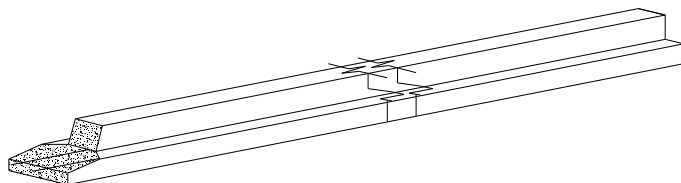
Бетон маркаси –В 25

Бетон хажми – 0,84

Пўлат сарфи – 144,5кг

Балантдлиги Н=5750

Эни-30х40см, Вазни-2,1т



### **4-Епмалар**

ПК59.6-АIУ<sub>Т</sub>-С7

Бетон маркаси –В 15

Бетон хажми – 0,825

Пўлат сарфи – 29,24кг

Баландлиги Н=220мм

Эни-1190мм

Узунлиги –L=5860мм

Вазни-2,7т

ПК59.10-3АIУ<sub>Т</sub>-С7

Бетон маркаси –В 15

Бетон хажми – 0,685

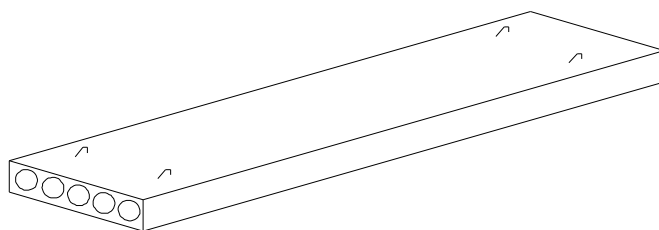
Пўлат сарфи – 19,35кг

Баландлиги Н=220мм

Эни-990мм

Узунлиги –L=5860мм

Вазни-1,715т



ПК29.10-6ШТА-С7

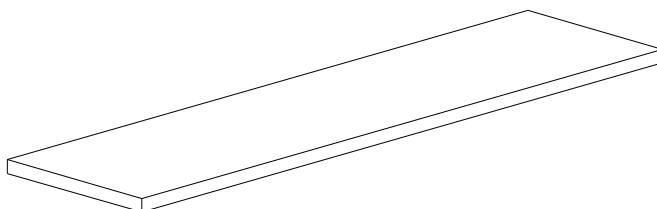
ПК29.12-8ШТА-С7

Бетон маркаси –В 15  
Бетон хажми – 0,33  
Пўлат сарфи – 9,5кг  
Баландлиги Н=220мм  
Эни-990мм  
Узунлиги –L=2860мм  
Вазни-0,83т

Бетон маркаси –В 15  
Бетон хажми – 0,4  
Пўлат сарфи – 12,8кг  
Баландлиги Н=220мм  
Эни-1190мм  
Узунлиги –L=2860мм  
Вазни-1,00т

#### **4-Панеллар**

СПКи 15-1  
Бетон маркаси –В 75  
Бетон хажми – 1,13  
Пўлат сарфи – 27,9кг  
Баландлиги Н=300мм  
Эни-L=1490мм  
Узунлиги Н=2980мм  
Вазни-1,5т



## II. Ҳисоблаш-конструктивлик бўлим

### ҲИСОБЛАШГА ДОИР КЎРСАТМАЛАР

Зилзилавий ҳудудларда қўриладиган каркас(синч)ли бино ва иншоотларни лойиҳалаштириш ишлари қуйидаги босқичлардан ташкил топади:

а) каркас қисмларида доимий ва муваққат юклар таъсирида вужудга келадиган зўриқишларни аниқлаш;

б) каркас қисмларида сейсмик кучлар таъсирида вужудга келадиган зўриқишларни аниқлаш;

в) каркас қисмларида қисқа муддатли юклар таъсирида вужудга келадиган зўриқишларни аниқлаш;

г) конструкцияларда ҳисобий жамлама кучлар таъсирида вужудга келадиган зўриқишларни аниқлаш;

д) конструкция элементларининг ҳисобий юклар таъсиридаги мустаҳкамлиги ва юк кўтариш қобилиятини текшириш.

Мазкур методик кўрсатмаларда фақат сейсмик кучлар таъсирида вужудга келадиган зўриқишларни аниқлашга доир асосий ҳисоблаш қоидалари баён этилади.

Сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблаш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

а) қуриладиган жойнинг сейсмиклиги ва бинонинг ҳисобий сейсмиклиги аниқланади;

б) бино эркин тебранишларининг давр ва шакллари ҳисобланади;

в) бинога таъсир этадиган ҳисобий сейсмик куч топилади;

г) бино каркаси сейсмик кучлар таъсирига ҳисобланади ва ҳисобий сейсмик зўриқишлар аниқланади.

## ҲИСОБИЙ СЕЙСМИК КУЧЛАРНИ АНИҚЛАШ

Ҳисобий сейсмик кучлар деганда, zilзила жараёнида тебранаётган биноларда вужудга келадиган горизонтал инерция кучлари тушунилади. Ушбу кучлар бинога статик равишда қўйилган деб қаралади.

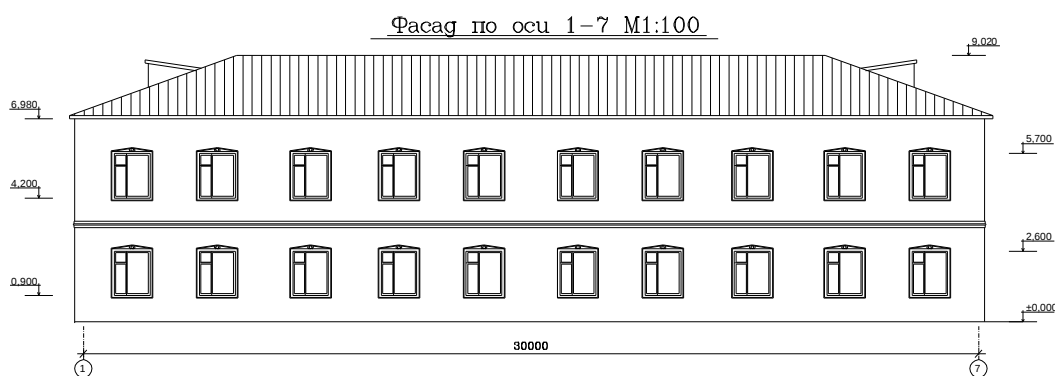
Одатда, биноларни сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблаш ишлари яхлит бино учун бир йўла амалга оширилади. Бунда бинолар бўйлама ва кўндаланг йўналишларда алоҳида ҳисобланади. Агар бино такрорланувчи бир хил қисмлардан ташкил топган бўлса, бинонинг биргина қисми ҳисобланса kiffoя.

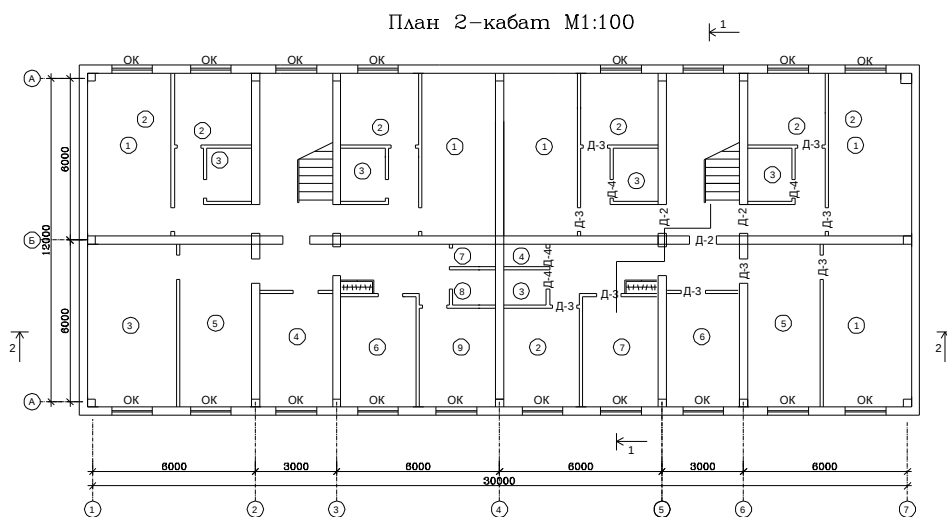
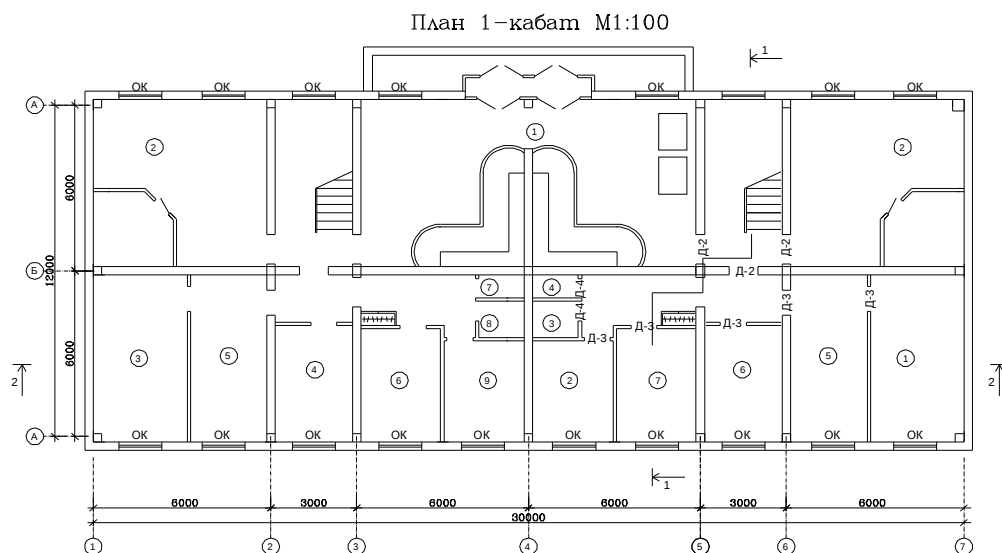
Шунга амал қилиб, биргина кўндаланг раманинг ҳисоби билан танишиб чиқамиз.

### ВАРИАНТ

Икки қаватли тураржой биносининг каркасида (1 ва 2 расмлар) сейсмик кучлар таъсирида вужудга келадиган зўриқишлар аниқлансин. Бинонинг каркаси бўйлама ва кўндаланг йўналишларда бикир тугунли рама шаклида қабул қилинсин. Каркас материали В30 синфли бетондан ишланган ( $E_b = 2,6 \cdot 10^4$  МПа).

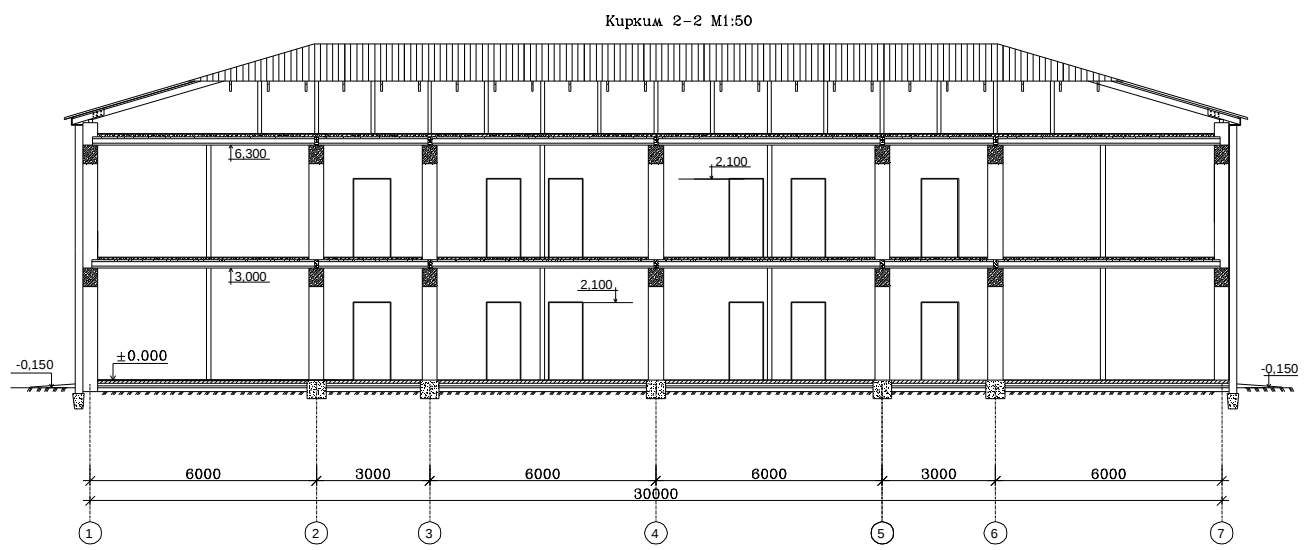
Ригеллар тавр шаклига эга. Деворлари тасмасимон ойнали панеллардан иборат.





1-расм. Бинонинг плани ҳамда бўйлама фасад схемалари.





## **ҲИСОБЛАШГА ДОИР МИСОЛ**

Ҳисоблаш учун маълумотлар:

Қурилиш майдонининг сейсмиклиги – 7 балл, Нукус ш.

Қурилиш майдони грунтининг зилзилавий тоифаси – II.

Четки устунлар кесими – 0,3х0,3 м.

Ўрта устунлар кесими – 0,3х0,3 м.

Устунлар орасидаги масофа -  $\ell = 6,0$  м;

Устунлар қадами –  $L = 6,0$  м;

Қаватлар баландлиги –  $H_1 = 3,3$  м ва  $H_2 = 3,3$  м.

Ригелнинг кўндаланг кесими тавр шаклига эга (3-расм).

Кўндаланг рамалар орасидаги масофалар бир хил бўлганлиги сабабли битта кўндаланг раманинг ҳисоби кифоя қилади.

Ҳисоб ишларини бир нечта босқичларга ажратишни талаб этади.

### **I. ОРАЁПМА ВА ТОМ ЁПМА САТҲЛАРИДА БИНО КАРКАСИНИНГ БИРЛИК КЎЧИШЛАРИНИ АНИҚЛАШ**

а) Рама элементларининг инерция моментларини аниқлаш.

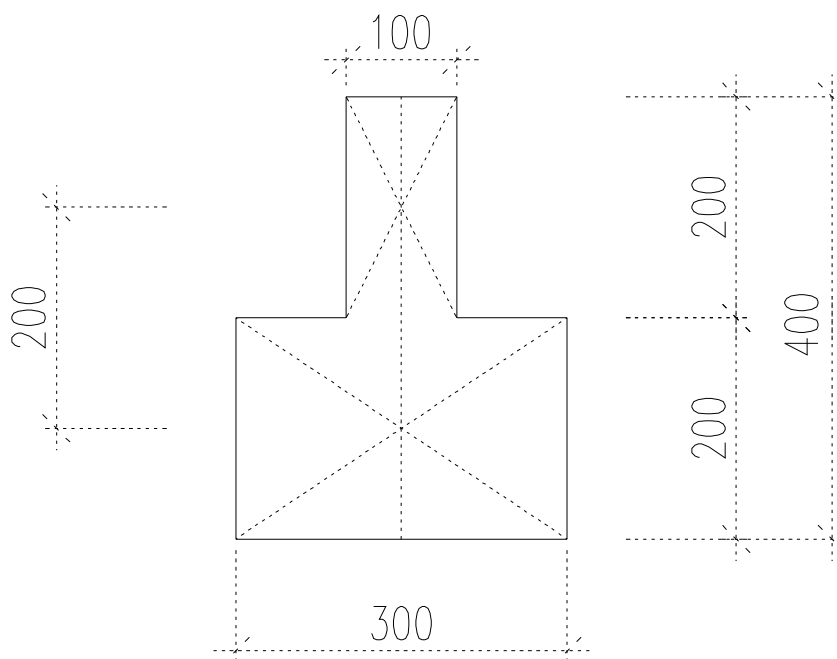
Устунлар кесимининг инерция моменти:

$$J_{\kappa}^{кр} = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{0,3^4}{12} = 6,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^4$$

Ригелнинг кўндаланг кесими устунниқига қараганда мураккаб шаклга эга. Шу сабабли ишни олдин ригелнинг кўндаланг кесими оғирлик маркази ҳолатини аниқлашдан бошлаймиз:

$$z_0 = \frac{F_1 \cdot y_1 + F_2 \cdot y_2}{F_1 + F_2} = \frac{0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,3}{0,3 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 0,2} = 0,15 \text{ м} = 15 \text{ см}.$$

## Ўқимнинг инерция моментини ҳисоблаш

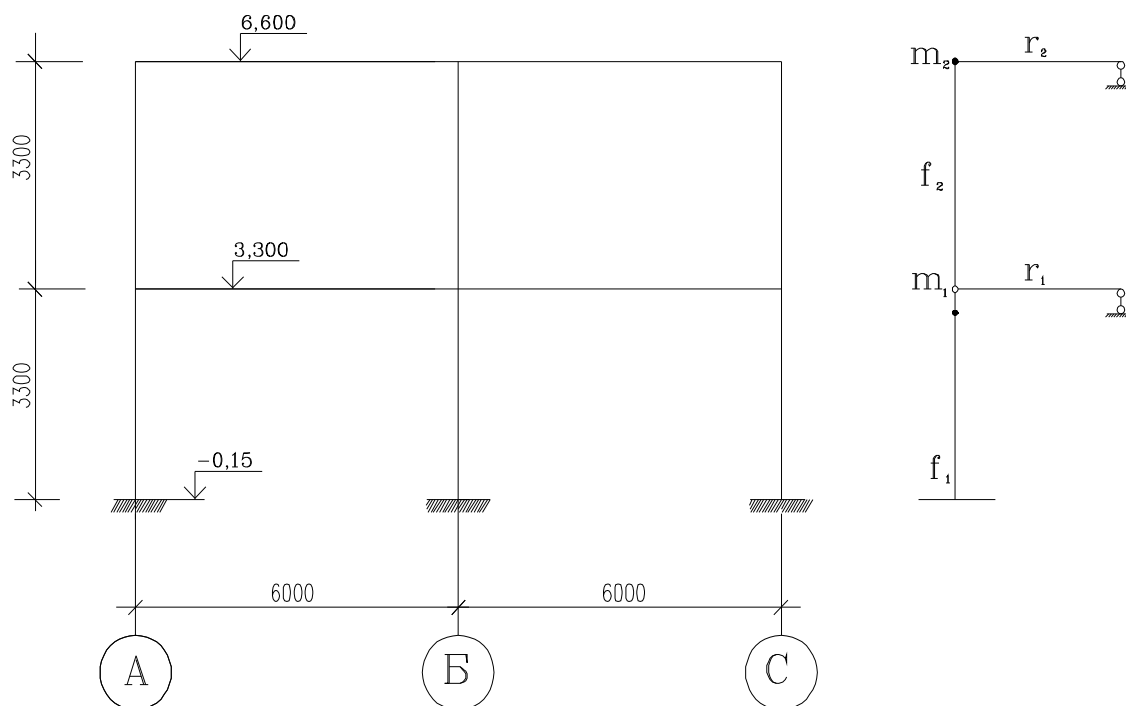


3-расм. Ригелнинг кўндаланг кесими.

Сўнгра ригелнинг оғирлик марказидан ўтувчи Х-Х ўқига нисбан бутун кесимнинг инерция моментини ҳисоблаймиз:

$$J_{x-x} = \frac{b_1 \cdot h_1^3}{12} + F_1 \cdot (z_0 - y_1)^2 + \frac{b_2 \cdot h_2^3}{12} + F_2 \cdot (y_2 - z_0)^2 = \frac{0,3 \cdot 0,2^3}{12} + (0,1 - 0,15)^2 \cdot 0,06 + \frac{0,1 \cdot 0,2^3}{12} + (0,3 - 0,1)^2 \cdot 0,02 = 12,167 \cdot 10^{-4} \text{ м}^4 = 0,0012 \text{ м}^4$$

б) Бино каркаси динамик ҳисоблаш схемасини куриш.



4-расм. Бино каркасининг статик (а) ва динамик (б) ҳисоблаш схемалари.

Бино каркасининг статик (а) ва динамик (б) ҳисоблаш схемалари 4-расмда келтирилган.

Бинонинг биринчи (+3,3 м) ва иккинчи (+6,6 м) қават сатҳ белгилари ригелларнинг оғирлик марказларига, (-0,15) эса пойдевор юқори сиртининг сатҳига мос келади.

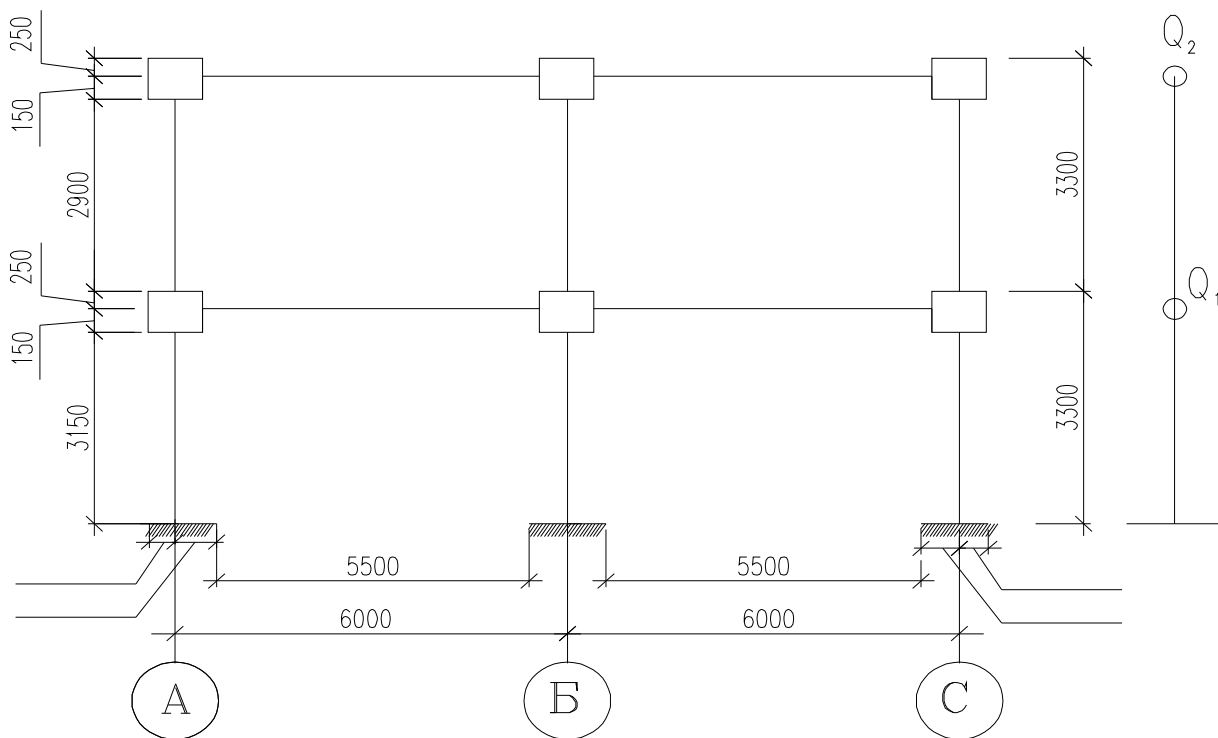
Бинонинг тарҳи(плани), фасади ва кўндаланг қирқими 1 ва 2 расмларда тасвирланган.

### Устун ва ригелларнинг жамланган нисбий бикирликларини аниқлаш

Нисбий бикирликларни қуйидаги формулалардан фойдаланиб аниқланади:

$$f_y = \sum_{i=1}^n \frac{EJ_y}{h_y} - \text{устунлар учун}$$

$$r_p = \sum_{i=1}^n \frac{EJ_p}{h_p} - \text{ригеллар учун}$$



5-расм. Бино каркасининг кўндаланг рамасининг ҳисоблаш схемаси.

Устун ва ригелларнинг туташган ерларини бикир тугун деб қабул қиламиз. Шунга кўра элементларнинг нисбий бикирликларини аниқлашда уларнинг эркин узунлигидан фойдаланамиз. Кўндаланг раманинг ҳисоблаш схемаси 5-расмда берилган.

Бу ердаги  $h_1$  ва  $h_2$  лар қуйидагича аниқланади:

$$h_1 = H_1 - 0,15 = 3,3 - 0,15 = 3,15 \text{ м.}$$

$$h_2 = H_2 - 0,4 = 3,3 - 0,4 = 2,9 \text{ м.}$$

6-расм.

Ораликлар ҳисобий узунлиги

$$\ell_{01} = \ell_{02} = \ell - 0,2 - 0,3 = 6,0 - 0,5 = 5,5 \text{ м.}$$

Биринчи қават устунларининг нисбий бикирлиги:

$$f_1 = \frac{E 6,75 \cdot 10^{-4}}{3,15} = 2,143 \cdot 10^{-4} E, \text{ м}^3$$

Иккинчи қават устунларининг нисбий бикирлиги:

$$f_2 = \frac{E6,75 \cdot 10^{-4}}{2,9} = 2,328 \cdot 10^{-4} E, \text{ м}^3$$

Ригелнинг кесимлари биринчи ва иккинчи қаватларда бир хил бўлганлиги учун:

$$r_1 = r_2 = \frac{2E \cdot 12 \cdot 10^{-4}}{5,5} = 4,36 \cdot 10^{-4} E, \text{ м}^3$$

Кўчишларни аниқлашда тақрибий формулалардан фойдаланамиз:

$$A_1 = \frac{h_1^2}{f_1} = \frac{3,15^2}{2,143 \cdot 10^{-4} E} = 46300 \cdot E^{-1}$$

$$A_2 = \frac{h_1^2}{f_1} + \frac{h_2^2}{f_2} = 46300 \cdot E^{-1} + \frac{2,9^2}{2,328 \cdot 10^{-4} E} = 82400 \cdot E^{-1};$$

$$R_1 = \frac{h_1^2}{4r_1 + 0,33f_1} = \frac{3,15^2}{(4 \cdot 4,36 + 0,33 \cdot 2,143) \cdot 10^{-4} E} = 5466 \cdot E^{-1}; \quad \frac{1}{\text{м}}$$

$$R_2 = \frac{(h_1 + h_2)^2}{4r_1 + 0,33f_1} = \frac{6,05^2}{(4 \cdot 4,36 + 0,33 \cdot 2,328) \cdot 10^{-4} E} = 20000 \cdot E^{-1}; \quad \frac{1}{\text{м}}$$

$$F_1 = \frac{h_1^2}{4r_1} = \frac{3,15^2}{4 \cdot 4,36 \cdot 10^{-4} E} = 5689,5 \cdot E^{-1}; \quad \frac{1}{\text{м}}$$

$$F_2 = \frac{h_2^2}{4r_2} = \frac{2,9^2}{4 \cdot 4,36 \cdot 10^{-4} E} = 4822,2 \cdot E^{-1}; \quad \frac{1}{\text{м}}$$

$$_{\Delta} F = \frac{h_1 \cdot h_2}{4r_1 + 4f_1} = \frac{3,15 \cdot 2,9}{(4 \cdot 4,36 + 4 \cdot 2,143) \cdot 10^{-4} E} = 3513,5 \cdot E^{-1}; \quad \frac{1}{\text{м}}$$

Топилган қийматларни формулага қўйиб, бирлик кўчишларни аниқлаймиз:

$$d_{11} = \frac{1}{12} (A_1 + R_1) = \frac{46300 + 5466}{12 \cdot E} = 4313,83 \cdot E^{-1} = \frac{4313,83}{2,6 \cdot 10^{10}} = 1659,2 \cdot 10^{-10}, \frac{\text{м}}{\text{Н}};$$

$$\delta_{22} = \frac{1}{12} (A_2 + R_2 + F_2) = \frac{(82400 + 19900 + 4820)}{12 \cdot E} = 8935,2 \cdot E^{-1} = \frac{8935,2}{2,6 \cdot 10^{10}} = 3436,6 \cdot 10^{-10}, \frac{\text{м}}{\text{Н}};$$

$$\delta_{12} = \delta_{21} = \delta_{11} + _{\Delta} F = (4313,8 + 3513,5) \cdot E^{-1} = 7827,3 \cdot E^{-1} = \frac{7827,3}{2,6 \cdot 10^{10}} = 3010,5 \cdot 10^{-10}, \frac{\text{м}}{\text{Н}};$$

Текшириш. Барча амаллар тўғри бажарилган бўлса, қуйидаги тенглик қаноатлантирилади:

$$\frac{1}{12} \left( \sum_{i=1}^k A_k + \sum_{i=1}^k R_k + \sum_{i=1}^k \frac{h_k^2}{4r_k} \right) = \sum_{i=1}^k \delta_{kk}$$

Бизнинг ҳол учун бу тенглик қуйидагича ёзилади:

$$\frac{1}{12} (A_1 + A_2 + R_1 + R_2 + \frac{h_1^2}{4r_1} + \frac{h_2^2}{4r_2}) = \delta_{11} + \delta_{22}$$

$$\frac{1}{12} (46300 + 82400 + 5466 + 19900 + 5689,5 + 4820) \cdot E^{-1} =$$

$$= 13714,625 \cdot E^{-1};$$

$$\delta_{11} + \delta_{22} = (4313,83 + 8926,66) \cdot E^{-1} = 13240,49 \cdot E^{-1}$$

Хатолик фоизи.  $x = \frac{13714,625 - 13240,49}{13240,49} \cdot 100\% = 3,5\% < 5\%$

Хатолик йўл қўйиладиган даражада экан. Демак бирлик кўчишлар тўғри аниқланган.

## **II. ҚАВАТЛАРАРО ВА ТОМ ЁПМА САТҲЛАРИДА ТЎПЛАНГАН**

### **МАССАЛАРНИ АНИҚЛАШ**

Қаватлараро ва том ёпма сатҳида тўпланган юклар  $Q_k$  ни 2-жадвалда берилган норматив (меъёрий) юклар бўйича ҳисоблаймиз.

3-жадвал

| т/р | Вертикал юкларнинг номланиши                      | Ораёпма сатҳида, $Q_1$ , кН.                          | Том ёпма сатҳида, $Q_2$ , кН.                         |
|-----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|     | <b>А. ДОИМИЙ</b>                                  |                                                       |                                                       |
| 1.  | Том ёпма вазни ( $h=220$ )                        | $2,86 \times 12 \times 15 \times 0,9 =$<br>$= 463,32$ | $2,86 \times 12 \times 15 \times 0,9 =$<br>$= 463,32$ |
| 2.  | Цемент қумли текисловчи вазни ( $b=20\text{мм}$ ) | $0,59 \times 12 \times 15 \times 0,9 =$<br>$= 63,18$  | $0,59 \times 12 \times 15 \times 0,9 =$<br>$= 63,18$  |
| 3   | Иссиқлик қорғовчи қатлам                          |                                                       | $0,832 \times 12 \times 15 \times 0,9 =$              |

|    |                                     |                                                                                         |                                                                          |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|    | =80мм керамзитабетон)               |                                                                                         | =134,784                                                                 |
| 4  | 4-катлам рубероид вазни             |                                                                                         | $0,26 \times 12 \times 15 \times 0,9 = 42,12$                            |
| 5  | Бугдан сақловчи ҳимоя қатлами вазни |                                                                                         | $0,065 \times 12 \times 15 \times 0,9 = 10,53$                           |
| 6  | Пол ва тўсиқлар вазни               | $0,04 \times 12 \times 15 \times 1,1 \times 0,9 = 7,128$                                | -                                                                        |
| 7  | Устунлар вазни                      | $(0,3 \times 0,3 \times 0,3) \times 25 \times 10 \times 12 = 89,10$                     | $(0,3 \times 0,3 \times 1,65) \times 25 \times 10 \times 12 = 44,55$     |
| 8  | Ригеллар вазни                      | $((0,3 \times 0,2) + (0,1 \times 0,2)) \times 6,0 \times 8 \times 1,0 \times 25,0 = 96$ | $((0,3 \times 0,2 + 0,1 \times 0,2)) \times 6,0 \times 8 \times 25 = 96$ |
| 9  | Панел деворлар вазни                | $(41,58 \times 5,67 - 0,324) \times 25 = 889,65$                                        | $(41,58 - 6,3) / 2 \times 25 = 441$                                      |
| 10 | Ишки деворлар вазни                 | $(72 \times 0,12 \times 3 - 5,67) \times 25 = 506,25$                                   | $(72 \times 0,12 \times 3 - 5,67) \times 25 = 506,25$                    |
| 11 | Зинапоя вазни                       | $800 \times 2 + 1500 = 3100 = 31 \text{кН}$                                             | $0,5 \times 1,76 \times 6 \times 2 = 10,56$                              |
|    | Қор вазни                           |                                                                                         | $0,7 \times 12 \times 15 \times 0,5 = 63,0$                              |
|    |                                     | 2145,6                                                                                  | 1865,0                                                                   |

### **III. БИНО КАРКАСИ ХУСУСИЙ ТЕБРАНИШЛАРИНИНГ ТАКРОРЛИГИ ВА ШАКЛЛАРИНИ АНИҚЛАШ**

Бино каркасининг динамик ҳисоблаш схемаси 4-расмда келтирилган.

Эркинлик даражаси иккига тенг бўлган системанинг хусусий тебранишлар тенгламаси қуйидаги кўринишга эга:

$$\begin{cases} (m_1\delta_{11} - \frac{1}{\omega_i^2})X_1 + m_2\delta_{12}X_2 = 0; \\ (m_1\delta_{21}X_1 + (m_2\delta_{22} - \frac{1}{\omega_i^2})X_2 = 0; \end{cases}$$

бу ерда:

$$m_1 = \frac{Q_1}{g} = \frac{2145,6 \cdot 10^3}{9,81} = 21,87 \cdot 10^4 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}^2}{\text{м}};$$

$$m_2 = \frac{Q_2}{g} = \frac{1865 \cdot 10^3}{9,81} = 19 \cdot 10^4 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}^2}{\text{м}}.$$

$X_1$  ва  $X_2$  ларнинг қийматлари нолдан фарқли бўлиши учун тенгламалар системасининг аниқловчиси нолга тенг бўлиши зарур:

$$\begin{vmatrix} (m_1\delta_{11} - \frac{1}{\omega_i^2}) & m_2\delta_{12} \\ m_1\delta_{21} & (m_2\delta_{22} - \frac{1}{\omega_i^2}) \end{vmatrix} = 0.$$

Аниқловчини очиб, такрорликлар тенгламасига эга бўламиз:

$$\frac{1}{\omega_i^4} - (m_1\delta_{11} + m_2\delta_{22})\frac{1}{\omega_i^2} + m_1m_2(\delta_{11}\delta_{22} - \delta_{12}^2) = 0.$$

Тенгламани қуйидаги формула ёрдамида ечса бўлади:

$$\omega_i^2 = \frac{A \pm \sqrt{A^2 - 4B}}{2B};$$

бу ерда:  $A = m_1\delta_{11} + m_2\delta_{22};$

$$B = m_1m_2(\delta_{11}\delta_{22} - \delta_{12}^2).$$

Системанинг эркин тебранишлар такрорлигини аниқлаймиз:

$$A = (21,8 \cdot 165,92 + 19 \cdot 3436,6) \cdot 10^6 = 101,582 \cdot 10^3 = 1015,82 \cdot 10^4, \text{с}^2$$

$$B = 21,87 \cdot 10^4 \cdot 19 \cdot 10^4 [1659,2 \cdot 10^{-10} \cdot 3436,6 \cdot 10^{-10} - 90631103 \cdot 10^{-20}] = -1396638 \cdot 10^{-8}, \text{с}^2$$

$$\omega_{1,2}^2 = \frac{1015,82 \cdot 10^4 \pm \sqrt{(1031890,3 + 4 \cdot 139663,8) \cdot 10^{-8}}}{2 \cdot (-139663,8) \cdot 10^{-8}} = \frac{1015,82 \cdot 10^4 \pm 1261,2 \cdot 10^{-4}}{279327,6 \cdot 10^{-8}};$$

$$\omega_1^2 = 8,785 \frac{1}{c^2};$$

$$\omega_2^2 = -81,518 \frac{1}{c^2};$$

$$\omega_1 = 2,96 \frac{1}{c};$$

$$\omega_2 = -9,03 \frac{1}{c};$$

Шу такрорликларга мос тебраниш даврлари:

$$T_1 = T_2 = \frac{2\pi}{\omega_1} = \frac{2 \cdot 3,14}{2,96} = 2,12 \text{ c};$$

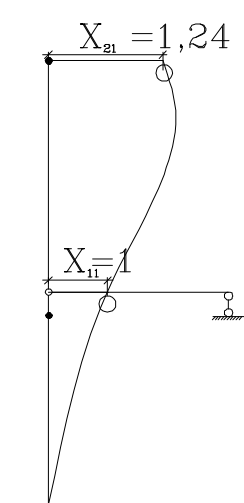
### Эркин тебраниш шакллари аниқлаш

Тебранишларнинг биринчи шакли.  $X_{11}=1,0$  деб оламиз. У ҳолда

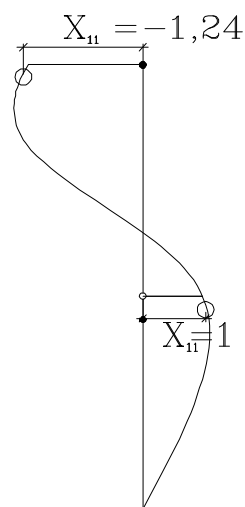
$$X_{21} = \frac{m_1 \delta_{12} \omega_1^2}{1 - m_2 \delta_{22} \omega_1^2} = \frac{21,8 \cdot 10^4 \cdot 3010,5 \cdot 10^{-10} \cdot 8,785}{1 - 19 \cdot 10^4 \cdot 3436,6 \cdot 10^{-10} \cdot 8,785} = 1,34.$$

$$X_{22} = \frac{m_1 \delta_{12} \omega_2^2}{1 - m_2 \delta_{22} \omega_2^2} = \frac{21,87 \cdot 10^4 \cdot 3010,5 \cdot 10^{-10} \cdot (-81,518)}{1 - 19 \cdot 10^4 \cdot 3436,6 \cdot 10^{-10} \cdot (-81,518)} = -0,85.$$

Тебранишларнинг иккинчи шакли.  $X_{12}=1,0$  деб оламиз. У ҳолда



биринчи шакл



иккинчи шакл

8-расм. Тебраниш шакллари.

#### IV. БИНОЛАРГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ҲИСОБИЙ СЕЙСМИК

##### КУЧЛАРНИ АНИҚЛАШ

Зилзилавий ҳудудларда жойлашган ҳар бир мамлакатда сейсмик кучларни аниқлаш учун ўзларининг меъёрий ҳужжатлари мавжуд.

ҚМҚ 2.01.03 – 96 га кўра бино ва иншоотларнинг хусусий тебранишлари *i*-шакли бўйича иншоотнинг *K*-нуқтасига таъсир этувчи ҳисобий сейсмик куч қуйидаги формуладан аниқланади:

$$S_{ik} = K_o K_n K_{\text{эт}} K_p S_{oik} \quad (1)$$

$$S_{oik} = \alpha Q_k W_i K_\delta \eta_{ik} \quad (2)$$

Бу ерда,  $S_{oik}$  – конструкция эластик деформацияланади деб фараз этилганда ҳосил бўладиган инерция(сейсмик) кучи;

$K_o$  – масъуллик коэффициенти;

$K_n$  – зилзиланинг такрорийлигини ҳисобга олувчи коэффициент.

$K_{\text{эт}}$  – бино қаватлари сонига боғлиқ бўлган коэффициент;

$K_p$  – мунтазамлик (регулярность) коэффициенти;

$\alpha$  – қурилиш майдонининг сейсмиклик коэффициенти;

$Q_k$  – ҳисоблаш схемасида (8-расм) *K* нуқтасига тўпланган бино вазни;

$W_i$  – спектрал коэффициент бўлиб, лойиҳалаштирилаётган объектнинг хусусий тебранишлари даври, регионлар индекси ҳамда грунтларнинг сейсмик хоссалари бўйича тоифасига боғлиқ ҳолда аниқланади. Биноларнинг динамик тавсифларини аниқлашда заминнинг силжиш ва оғиш бўйича эластик қайишқоқлигини ҳисобга олиш зарур.

$K_\delta$  – диссипация коэффициенти;

$\eta_{ik}$  – бино *i*-тон бўйича тебранганда хусусий тебранишлар шаклига ва ҳисоблаш схемасида юкларнинг жойлашиш ўрнига боғлиқ бўлган коэффициент;

$K_\delta$  - коэффициенти қуйидаги формуладан аниқланади:

$$K_\delta = e^{(0,548 - \sqrt{\delta})(0,1 + \frac{0,7}{\sqrt{T_1}})} \quad (3)$$

бу ерда,  $\delta$  – тебранишлар декременти бўлиб, лойихалаштирилаётган биноларга ўхшаш биноларни натуравий синаш йўли билан аниқланади.

$T_1$  – бионинг хусусий тебранишлари даври.

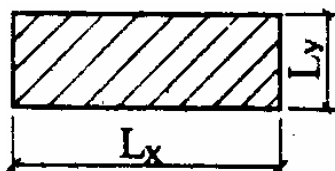
Бизнинг ҳол учун (1) ва (2) формулалар коэффициентлари ҚМҚ 2.01.03 – 96 бўйича қуйидаги қийматларга эга:

Биз ҳисоблаётган бионинг масъуллик тоифаси IV бўлганлиги учун, масъуллик коэффициенти –  $K_0 = 1,0$  га тенг, (2.3-жадвал)\*.

Зилзила такрорийлигини ҳисобга олувчи коэффициент -  $K_{\pi}=0,8$  га тенг, (2.4-жадвал).

2.10 жадвалнинг 4 бандига биноан -  $K_{эт}=0,75$  га тенг.

2.12 жадвалнинг 1 бандига кўра



$$\frac{L_x}{L_y} = \frac{30}{12} = 2,5 < 5, \text{ бўлгани учун } K_p=1,0.$$

(1) формулага тегишли коэффициентларни аниқлаб бўлдик.

Энди (2) формуладаги коэффициент ва бошқа физик миқдорларни аниқлашга ўтамиз.

---

\* Жадвал рақамлари ҚМҚ 2.01.03-96 га мос бўлиб, жадваллар иловада келтирилган.

Қурилиш майдонининг сейсмиклик коэффициенти 2.7-жадвалга мувофиқ 7 балли ҳудуд учун –  $\alpha = 0,25$ ;

2.8-жадвалдан Нукус шаҳри учун манзил (регион) индекси – I ва грунт тоифаси – II ҳамда бионинг хусусий тебранишлари даври  $T_1=0,2198$  с бўлганда биринчи шакл учун спектрал коэффициент қиймати –  $W_1=2,96$  га тенг;

$$W_2 = W_{20} - \frac{W_{20} - W_{25}}{5} = 1,24 - \frac{1,24 - 1,22}{5} = 1,236$$

Тебранишларнинг иккинчи шакли учун  $T_1=2,12$  с бўлганда спектрал коэффициент қуйидагига тенг бўлади:

$$W_2 = W_{20} - \frac{W_{20} - W_{25}}{5} = 1,24 - \frac{1,24 - 1,22}{5} = 1,236$$

Диссипация коэффициентини аниқлаш учун 2.9-жадвалдан бинонинг конструктив ечимига қараб логарифмик декрементни аниқлаймиз.  $T_1 = 2,12$  с ва  $\delta = 0,3$  қийматларни (3) формулага қўямиз:

$$K_\delta = e^{(0,548 - \sqrt{\delta})(0,1 + \frac{0,7}{\sqrt{T_1}})} = e^{(0,548 - \sqrt{0,3})(0,1 + \frac{0,7}{\sqrt{2,12}})} = 1,0.$$

Тебранишларнинг шакл коэффициенти қуйидаги формуладан топилади:

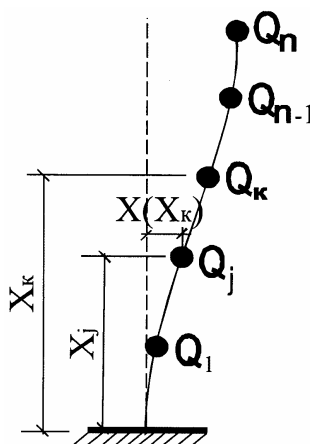
$$\eta_{ik} = \frac{X_i(X_k) \sum_{j=1}^n Q_j X_i(X_j)}{\sum_{j=1}^n Q_j X_i^2(X_j)} \quad (4)$$

бу ерда:  $X_i(X_k)$  ва  $X_i(X_j)$  – бино ёки иншоот  $i$ -тон бўйича эркин тебранганида массалар тўпланган  $K$  ва  $j$  нуқталарнинг кўчишлари (амплитудалари);  $Q_j$  –  $j$  нуқтага тўпланган массанинг вазни (8- расм);

Қаватлар сони 5 дан кам бўлиб, бинонинг тебраниш даври  $T_1 \leq 0,4$ с бўлса  $\eta_{ik}$  коэффициенти қуйидаги соддалаштирилган формуладан аниқла-ниши мумкин:

$$\eta_{ik} = \frac{X_k \sum_{j=1}^n Q_j X_j}{\sum_{j=1}^n Q_j X_j^2}, \quad (5)$$

бу ерда,  $X_k$  ва  $X_j$  – пойдеворнинг юкори сиртидан  $K$  ва  $j$  нуқталаргача бўлган масофалар;



8-расм. Бинонинг ҳисоблаш схемаси.

## Тебранишларнинг шакл коэффициентларини аниқлаш

Тебранишларнинг шакл коэффициентлари иншоотнинг турли сатҳлари-даги нукталар турли амплитуда  $X(X_k)$  билан, бинобарин, турли тезланиш билан тебранишини ҳисобга оладиган коэффициентдир. Коэффициентнинг миқдори (4) формуладан топилади.

Тебранишларнинг биринчи шакл коэффициентлари:

$$\eta_{11} = X_{11} \frac{X_{11}Q_1 + X_{21}Q_2}{X_{11}^2 Q_1 + X_{21}^2 Q_2} = \frac{1,0 \cdot 2145,6 \cdot 10^3 + 1,34 \cdot 1865 \cdot 10^3}{1^2 \cdot 2145,6 \cdot 10^3 + 1,796 \cdot 1865 \cdot 10^3} = 0,85;$$

$$\eta_{12} = X_{21}\eta_{11} = 1,34 \cdot 0,85 = 1,133$$

Тебранишларнинг иккинчи шакл коэффициентлари

$$\eta_{21} = \frac{X_{12}Q_1 + X_{22}Q_2}{X_{12}^2 Q_1 + X_{22}^2 Q_2} = \frac{1 \cdot 2145,6 \cdot 10^3 + (-0,85) \cdot 1865 \cdot 10^3}{1^2 \cdot 2145,6 \cdot 10^3 + (-0,85)^2 \cdot 1865 \cdot 10^3} = 0,16;$$

$$\eta_{22} = X_{22}\eta_{21} = (-0,85) \cdot 0,16 = -0,136.$$

Бажарилган ишларнинг тўғрилигини текшираимиз.

1. Эркинлик даражаси чексиз бўлган системаларда ихтиёрий нуктадаги шакл коэффициентларининг йиғиндисы бирга тенг бўлиши зарур:

$$\sum_1^{\infty} \eta_{1i}(X_i) = 1,0;$$

$$\sum_1^2 \eta_{i1}(X_{i1}) = \eta_{11} + \eta_{21} = 0,85 + 0,16 = 1,01;$$

$$\sum_1^2 \eta_{i2}(X_{i2}) = \eta_{12} + \eta_{22} = 1,133 - 0,136 = 0,997.$$

2. Тебраниш шакллариининг ортогоналлигини текшириш

$$\int_0^{\ell} f_i(X_i) \cdot f_j(X_j) \cdot m(x) dx = 0; \quad i \neq j$$

Бизнинг ҳол учун ушбу формула қуйидаги кўринишга эга:

$$m_1 X_{11} X_{12} + m_2 X_{21} X_{22} = 0;$$

$$21,87 \cdot 10^4 \cdot 1 \cdot 1 + 19 \cdot 10^4 \cdot 1,34 \cdot (-0,85) = 0;$$

$$21,87 \cdot 10^4 - 21,64 \cdot 10^4 = 0$$

Ҳар иккала шарт ҳам қаноатлантириляпти. Демак шакл коэффициент-лари тўғри аниқланган.

Аниқланган коэффициентлар ва физик миқдорларни (1) ва (2) формулаларга қўйиб, сейсмик кучларнинг қийматларини аниқлаймиз.

Тебранишларнинг **биринчи шакли** бўйича ҳисобий сейсмик кучлар:

Ораёпма сатҳида

$$S_{011} = \alpha Q_1 W_1 K_\delta \eta_{11} = 0,25 \cdot 2145,6 \cdot 10^3 \cdot 2,96 \cdot 1,0 \cdot 0,85 = 1867,9 \text{ кН};$$

$$S_{11} = K_o K_n K_{\text{эт}} K_p S_{011} = 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,75 \cdot 1,0 \cdot 1867,9 = 1120,74 \text{ кН}.$$

Том сатҳида

$$S_{012} = \alpha Q_2 W_1 K_\delta \eta_{21} = 0,25 \cdot 1865 \cdot 10^5 \cdot 2,96 \cdot 1,0 \cdot 0,16 = 220,816 \text{ кН};$$

$$S_{12} = K_o K_n K_{\text{эт}} K_p S_{012} = 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,75 \cdot 1,0 \cdot 220,816 = 132,489 \text{ кН}.$$

Тебранишларнинг **иккинчи шакли** бўйича ҳисобий сейсмик кучлар:

Ораёпма сатҳида

$$S_{021} = \alpha Q_1 W_2 K_\delta \eta_{12} = 0,25 \cdot 2145,6 \cdot 10^5 \cdot (-9,03) \cdot 1,0 \cdot 1,133 = -5487,9 \text{ кН};$$

$$S_{21} = K_o K_n K_{\text{эт}} K_p S_{021} = 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,75 \cdot 1,0 \cdot (-5487,9) = -3292,7 \text{ кН}.$$

Том сатҳида

$$S_{022} = \alpha Q_1 W_2 K_\delta \eta_{22} = 0,25 \cdot 2145,6 \cdot 10^5 \cdot (-9,03) \cdot 1,0 \cdot (-0,136) = 658,7 \text{ кН};$$

$$S_{22} = K_o K_n K_{\text{эт}} K_p S_{022} = 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,75 \cdot 1,0 \cdot 658,7 = 395,25 \text{ кН}.$$

## **V. БИНО КАРКАСИ РАМАСИНИ СЕЙСМИК КУЧЛАР ТАЪСИРИГА**

### **ҲИСОБЛАШ**

Рамани горизонтал сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблашда моментлари ноль бўлган нуқталар усулидан фойдаланамиз. Рамани ҳисоблаш схемаси 9-расмда келтирилган.

Элементларнинг нисбий бикирликларини ҳисоблаймиз.

Биринчи қават, чекка устунлар учун

$$i_{1-4} = i_{3-6} = \frac{J_y^k}{h_1} = \frac{6,75 \cdot 10^{-4}}{3,15} = 2,14 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$$

Биринчи қават, ўрта устунлар учун

$$i_{2-5} = \frac{J_y^{cp}}{h_1} = \frac{6,75 \cdot 10^{-4}}{3,15} = 2,14 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$$

Иккинчи қават, чекка устунлар учун

$$i_{4-7} = i_{6-9} = \frac{J_y^k}{h_2} = \frac{6,75 \cdot 10^{-4}}{2,9} = 2,3 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$$

Иккинчи қават, ўрта устунлар учун

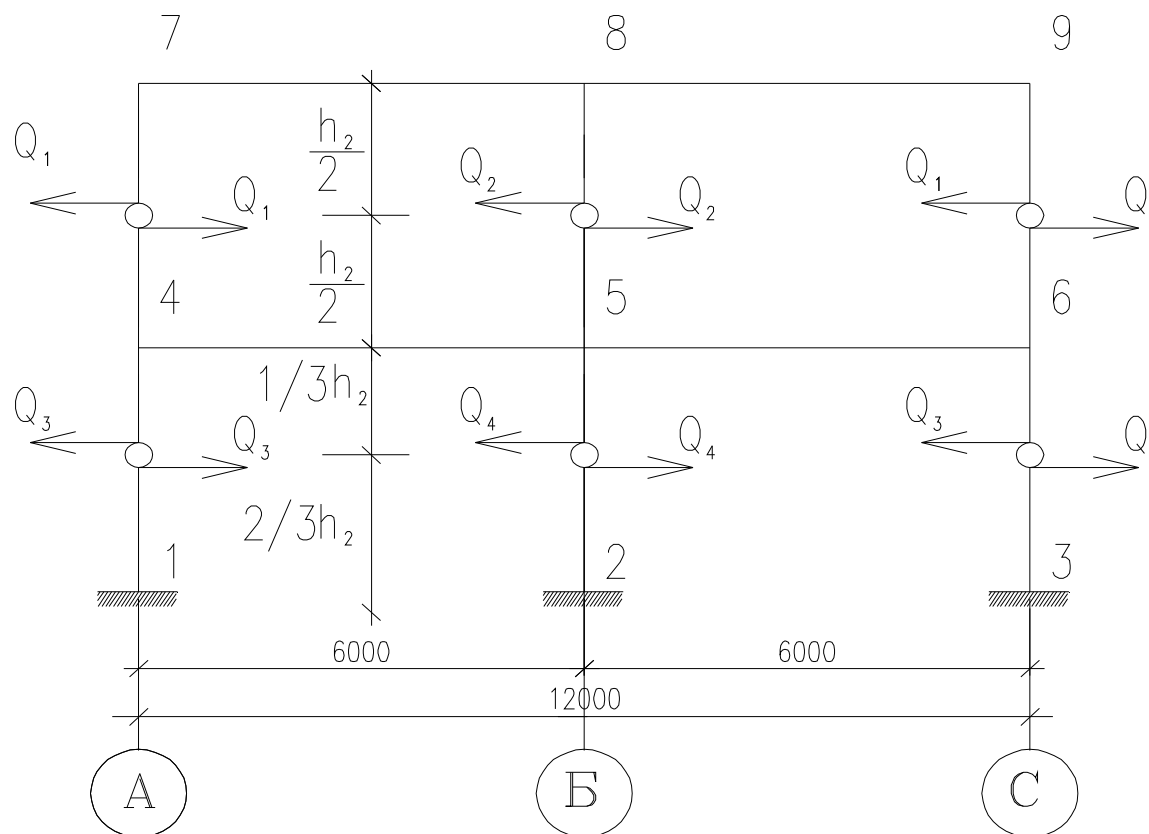
$$i_{5-8} = \frac{J_k^{cp}}{h_2} = \frac{6,75 \cdot 10^{-4}}{2,9} = 2,3 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$$

Четки ораликлардаги ригеллар учун

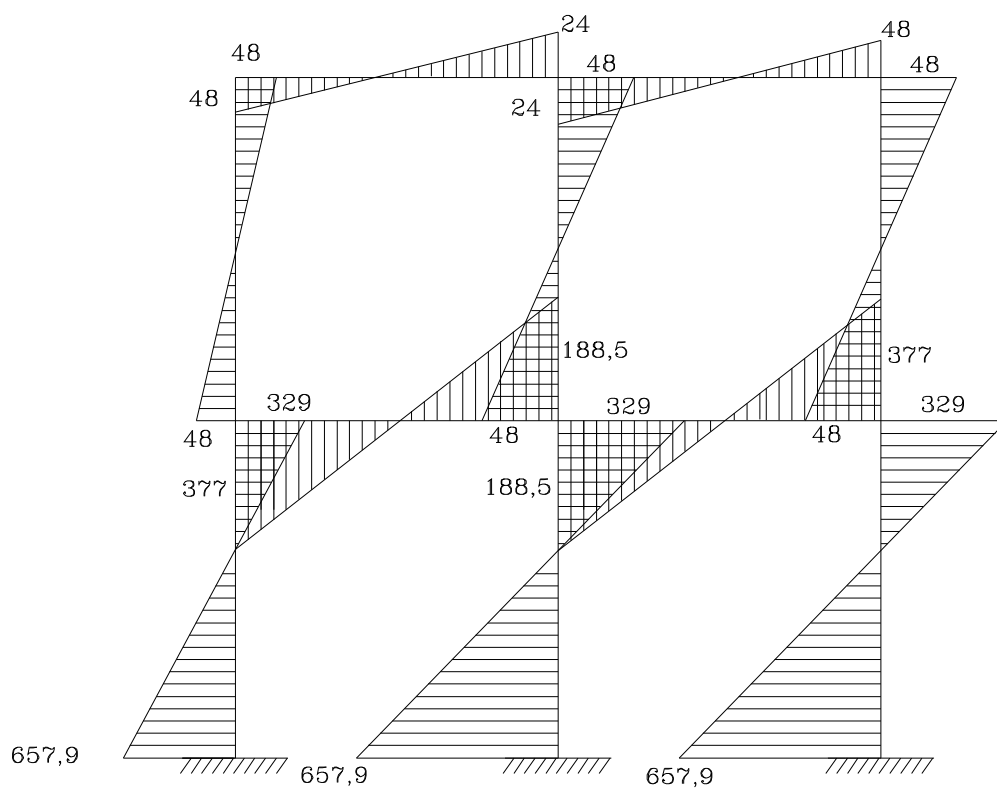
$$i_{4-5} = i_{5-6} = i_{7-8} = i_{8-9} = \frac{J_{x-x}}{\ell_1} = \frac{40 \cdot 10^{-4}}{5,5} = 7,27 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$$

Тебранишларнинг биринчи шаклига оид сеймик кучлар таъсирида вужудга келадиган эгувчи моментлар эпюрасини қурамыз (10-расм).

Бунинг учун иккинчи қаватга таъсир этаётган умумий кўндаланг кучларни алоҳида устунларга тақсимлаймиз. Тақсимот устунларнинг нисбий бикирликларига мутаносиб (пропорционал) равишда амалга оширилади.



9-расм. Рамани ҳисоблаш схемаси.



10-расм. Тебранишларнинг биринчи шаклига оид

эгувчи моментлар эпюраси.

Иккинчи қават устунлари шарнирларида ҳосил бўладиган кўндаланг кучлар:

$$Q_1 = \frac{S_{12} \cdot i_{4-7}}{2(i_{4-7} + i_{5-8})} = \frac{132,489 \cdot 2,3 \cdot 10^{-4}}{2(2,3 + 2,3) \cdot 10^{-4}} = 33,12 \text{ кН};$$

$$Q_2 = \frac{S_{12} \cdot i_{5-8}}{2(i_{4-7} + i_{5-8})} = \frac{132,489 \cdot 2,3 \cdot 10^{-4}}{2(2,3 + 2,3) \cdot 10^{-4}} = 33,12 \text{ кН}.$$

Иккинчи қават устунларида вужудга келадиган эгувчи моментлар:

$$M_{4-7} = M_{7-4} = M_{9-6} = M_{6-9} = Q_1 \cdot \frac{h_2}{2} = 33,12 \cdot \frac{2,9}{2} = 48 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{5-8} = M_{8-5} = Q_2 \cdot \frac{h_2}{2} = 33,12 \cdot \frac{2,9}{2} = 48 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Биринчи қават устунлари шарнирларида ҳосил бўладиган кўндаланг кучлар:

$$Q_3 = \frac{(S_{12} + S_{11}) \cdot i_{1-4}}{2(i_{1-4} + i_{2-5})} = \frac{(132,489 + 1120,74) \cdot 2,14 \cdot 10^{-4}}{2(2,14 + 2,14) \cdot 10^{-4}} = 313,3 \text{ кН};$$

$$Q_4 = \frac{(S_{12} + S_{11}) \cdot i_{2-5}}{2(i_{1-4} + i_{2-5})} = \frac{(132,489 + 1120,74) \cdot 2,14 \cdot 10^{-4}}{2(2,14 + 2,14) \cdot 10^{-4}} = 313,3 \text{ кН}.$$

Биринчи қават устунларида вужудга келадиган эгувчи моментлар:

$$M_{1-4} = M_{3-6} = Q_3 \cdot \frac{2}{3} h_1 = 313,3 \cdot \frac{2}{3} 3,15 = 657,9 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{4-1} = M_{6-3} = Q_3 \cdot \frac{1}{3} h_1 = 313,3 \cdot \frac{1}{3} 3,15 = 329 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{2-5} = Q_4 \cdot \frac{2}{3} h_1 = 313,3 \cdot \frac{2}{3} 3,15 = 657,9 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{5-2} = Q_4 \cdot \frac{1}{3} h_1 = 313,3 \cdot \frac{1}{3} 3,15 = 329 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Ригелларда вужудга келадиган эгувчи моментлар:

$$M_{7-8} = M_{9-8} = M_{7-4} = 48 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{8-7} = M_{8-9} = \frac{M_{5-8} \cdot i_{8-7}}{i_{8-7} + i_{8-9}} = \frac{48 \cdot 7,27 \cdot 10^{-4}}{(7,27 + 7,27) \cdot 10^{-4}} = 24 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{4-5} = M_{5-4} = M_{4-7} + M_{4-1} = 48 + 329 = 377 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

Тебранишларнинг иккинчи шаклига оид сеймик кучлар таъсирида вужудга келадиган эгувчи моментлар эюрасини қурамыз. Раманинг ҳисоби биринчи шаклдаги сингари амалга оширилади (11-расм).

Иккинчи қават устунлари шарнирларида ҳосил бўладиган кўндаланг кучлар:

$$Q_1 = \frac{S_{22} \cdot i_{4-7}}{2(i_{4-7} + i_{5-8})} = \frac{395,25 \cdot 2,3 \cdot 10^{-4}}{2(2,3 + 2,3) \cdot 10^{-4}} = 98,8 \text{ кН};$$

$$Q_2 = \frac{S_{22} \cdot i_{5-8}}{2(i_{4-7} + i_{5-8})} = \frac{395,25 \cdot 2,3 \cdot 10^{-4}}{2(2,3 + 2,3) \cdot 10^{-4}} = 98,8 \text{ кН}.$$

Иккинчи қават устунларида вужудга келадиган эгувчи моментлар:

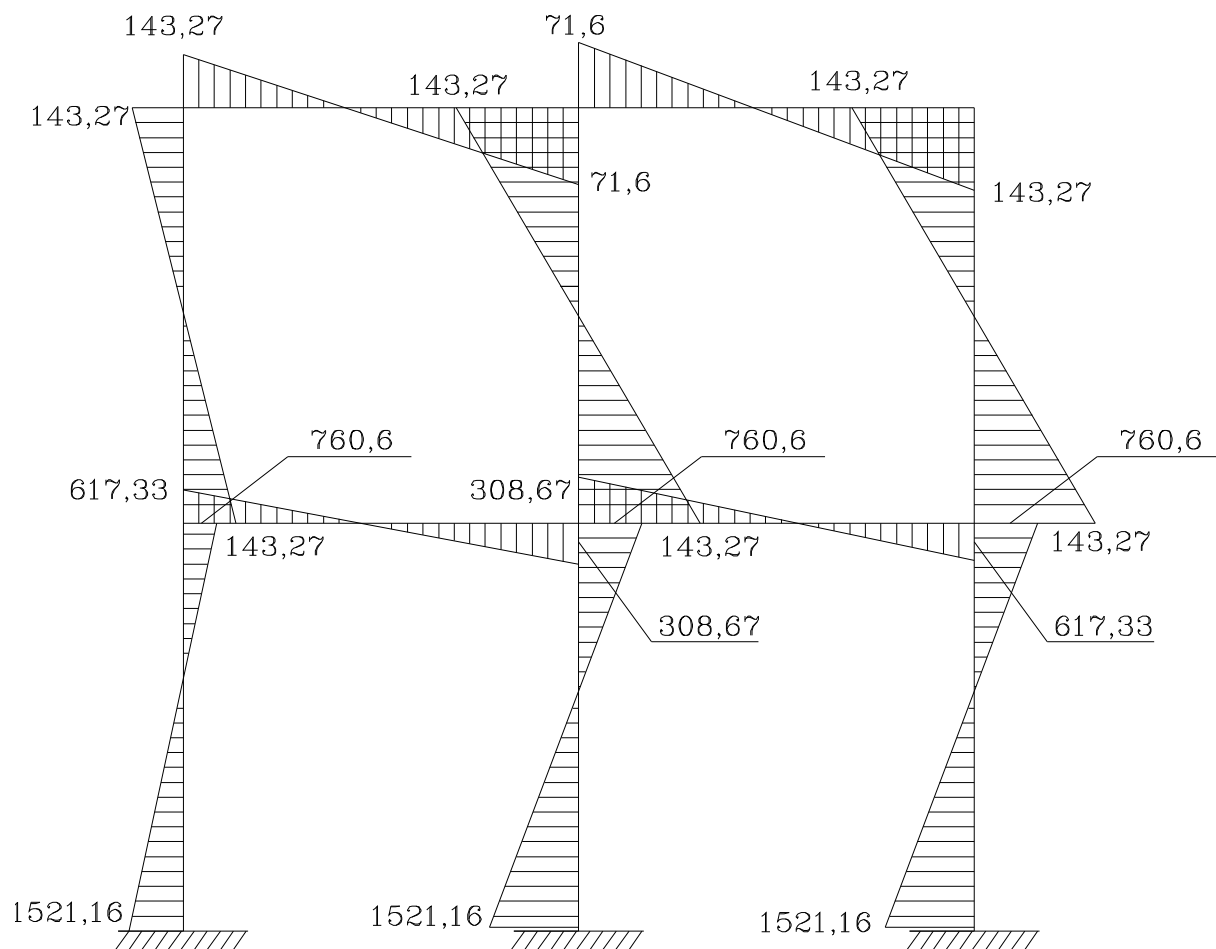
$$M_{4-7} = M_{7-4} = M_{9-6} = M_{6-9} = Q_2 \cdot \frac{h_2}{2} = 98,8 \cdot \frac{2,9}{2} = 143,27 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{5-8} = M_{8-5} = Q_2 \cdot \frac{h_2}{2} = 98,8 \cdot \frac{2,9}{2} = 143,27 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Биринчи қават устунлари шарнирларида ҳосил бўладиган кўндаланг кучлар

$$Q_3 = \frac{(S_{22} + S_{21}) \cdot i_{1-4}}{2(i_{1-4} + i_{2-5})} = \frac{(395,25 - 3292,7) \cdot 2,14 \cdot 10^{-4}}{2(2,14 + 2,14) \cdot 10^{-4}} = -724,4 \text{ кН};$$

$$Q_4 = \frac{(S_{22} + S_{21}) \cdot i_{2-5}}{2(i_{1-4} + i_{2-5})} = \frac{(395,25 - 3292,7) \cdot 2,14 \cdot 10^{-4}}{2(2,14 + 2,14) \cdot 10^{-4}} = -724,4 \text{ кН}.$$



11-расм. Тебранишларнинг иккинчи шаклига оид  
эгивчи моментлар эпюраси.

Биринчи қават устунларида вужудга келадиган эгивчи моментлар:

$$M_{1-4} = M_{3-6} = Q_3 \cdot \frac{2}{3} h_1 = -724,4 \cdot \frac{2}{3} 3,15 = -1521,16 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{4-1} = M_{6-3} = Q_3 \cdot \frac{1}{3} h_1 = -724,4 \cdot \frac{1}{3} 3,15 = -760,6 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{2-5} = Q_4 \cdot \frac{2}{3} h_1 = -724,4 \cdot \frac{2}{3} 3,15 = -1521,16 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{5-2} = Q_4 \cdot \frac{1}{3} h_1 = -724,4 \cdot \frac{1}{3} 3,15 = -760,6 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Ригелларда вужудга келадиган эгивчи моментлар::

$$M_{7-8} = M_{9-8} = M_{7-4} = 143,27 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{8-7} = M_{8-9} = \frac{M_{5-8} \cdot i_{8-7}}{i_{8-7} + i_{8-9}} = \frac{143,27 \cdot 7,27 \cdot 10^{-4}}{(7,27 + 7,27) \cdot 10^{-4}} = 71,6 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{4-5} = M_{5-6} = M_{4-7} + M_{4-1} = 143,27 + (-760,6) = -617,33 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

$$M_{5-4} = M_{6-5} = \frac{(M_{5-8} + M_{5-2}) \cdot i_{5-4}}{i_{5-4} + i_{5-6}} = \frac{(143,27 - 760,6) \cdot 7,27 \cdot 10^{-4}}{(7,27 + 7,27) \cdot 10^{-4}} =$$

$$= -308,67 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

**Тебранишларнинг биринчи ва икинчи шакллари эътиборга олган  
ҳолда эгуви моментларнинг якуний эпюрасини куриш.**

Тебранишларнинг биринчи ва икинчи шакллари эътиборга олган ҳолда эгувчи моментларнинг якунловчи эпюраси қуйидаги формула бўйича курилади:

$$M_{\text{як}} = \sqrt{M_1^2 + M_2^2},$$

Бу ерда,  $M_1$  – тебранишларнинг биринчи шаклига оид тугунлардаги эгувчи моментлар;

$M_2$  – тебранишларнинг иккинчи шаклига оид тугунлардаги эгувчи моментлар.

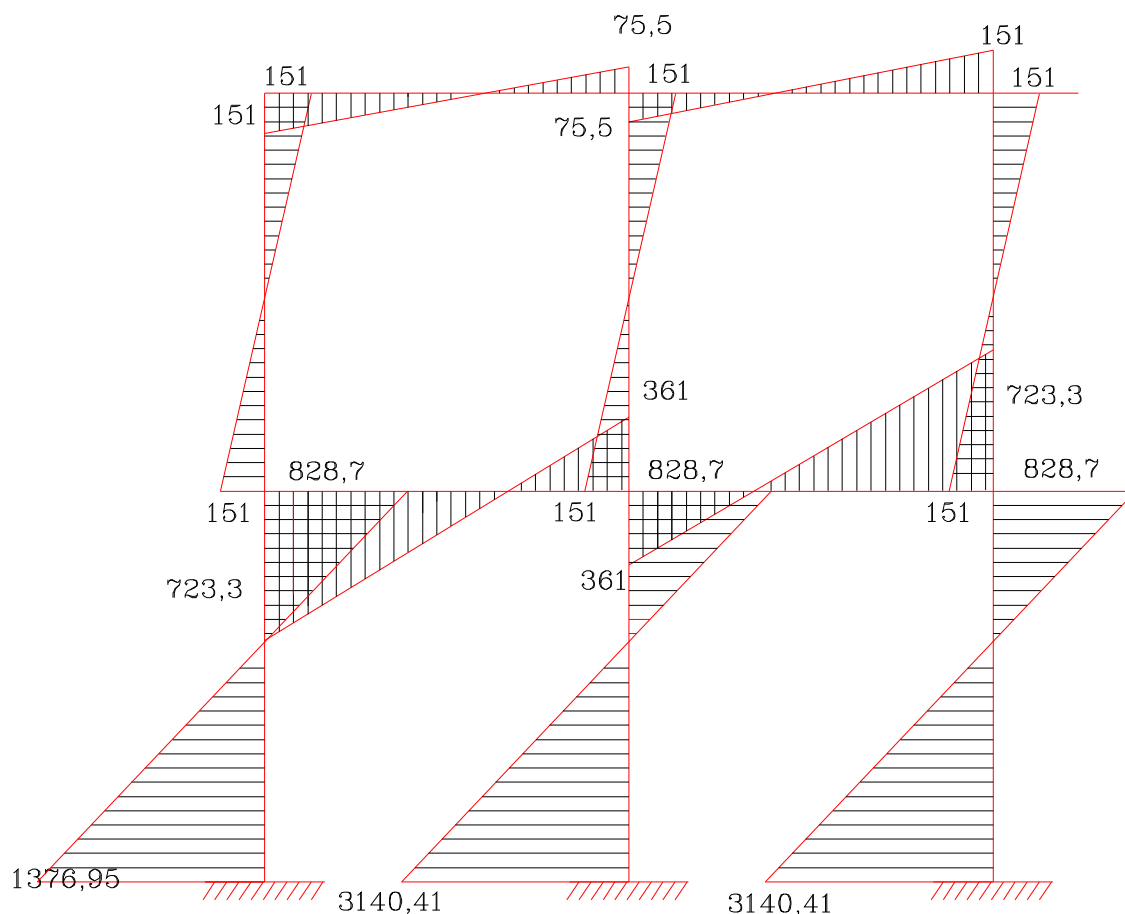
Ҳисобни битта тугун, яъни 6 тугун учун амалга оширамиз:

$$M_{5-4} = \sqrt{(M_{5-4}^1)^2 + (M_{5-4}^2)^2} = \sqrt{(377)^2 + (-308,67)^2} = 487,3 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{5-8} = \sqrt{(M_{5-8}^1)^2 + (M_{5-8}^2)^2} = \sqrt{(48)^2 + (143,27)^2} = 151 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{5-2} = \sqrt{(M_{5-2}^1)^2 + (M_{5-2}^2)^2} = \sqrt{(329)^2 + (-760,6)^2} = 828,7 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Раманинг қолган тугунларидаги ҳисобий моментлар ҳам ана шу тартибда аниқланади (12-расм).



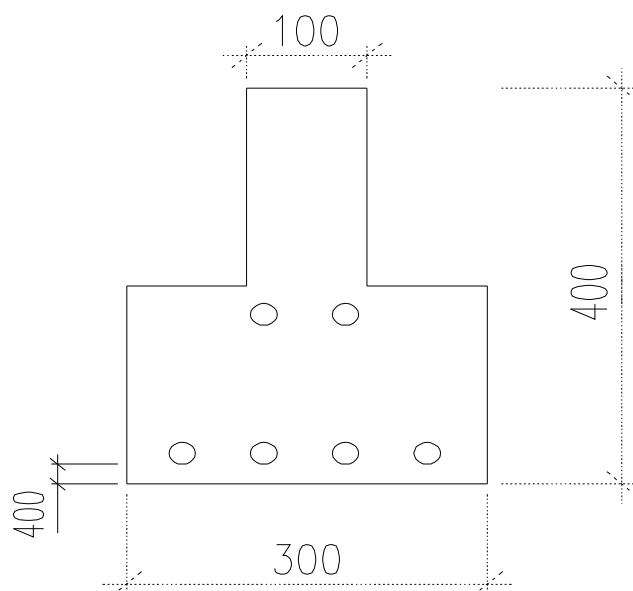
12-расм. Якуний эгувчи моментлар эпюраси.

### Ригельга арматүра танлаймиз

Бетон маркаси В30, арматүра классы АIII

$$\alpha = \frac{M_{max}}{R_b \cdot \gamma \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{487,3 \cdot 10^3}{17 \cdot 10^6 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 0,36^2} = 0,737$$

$$A_s = \frac{M_{max}}{R_{sc} \cdot \zeta \cdot h_0} = \frac{487,3 \cdot 10^3}{365 \cdot 10^6 \cdot 0,96 \cdot 0,36} = 0,0036 m^2 = 36 cm^2$$

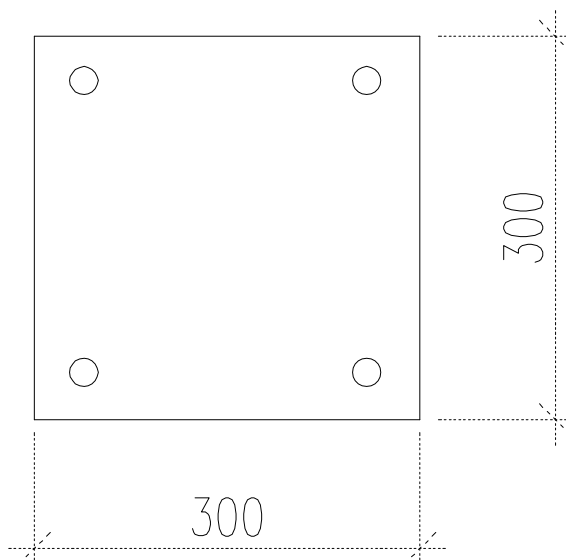


$$A_s = 36,95 \text{ см}^2 \rangle 36 \text{ см}^2 \quad 6\Phi 28 \text{ AIII}$$

**Устунларга арматүра танлаймиз**

$$\alpha = \frac{M_{\max}}{R_b \cdot \gamma \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{151 \cdot 10^3}{17 \cdot 10^6 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 0,26^2} = 438 \cdot 10^{-3} = 0,438$$

$$A_s = \frac{M_{\max}}{R_{Sc} \cdot \zeta \cdot h_0} = \frac{151 \cdot 10^3}{365 \cdot 10^6 \cdot 0,675 \cdot 0,26} = 0,002 \text{ м}^2 = 20 \text{ см}^2$$



***4Φ28 AIII***

$$A_s = 24,63 \text{ см}^2 \rangle 20 \text{ см}^2$$

## IV. ҚУРИЛИШНИ ТАШКИЛЛАШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

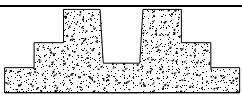
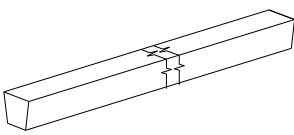
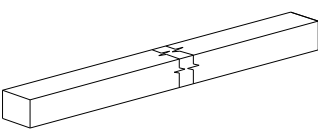
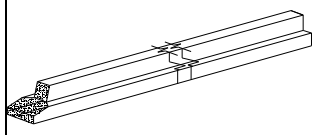
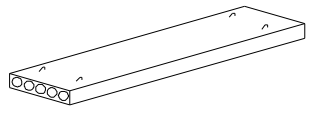
### БЎЛИМИ

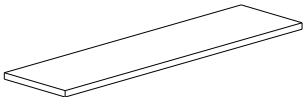
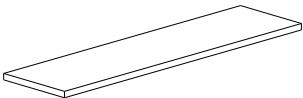
#### **Қурилиш ишларини бажариш учун мисолларни ечиш**

Қурилиш ишларини бажариш учун йигма темир-бетон конструкциялардан ясалган сингли икки қаватли тураржой иморатини монтажлаш технологиясини кўриб чиқамиз.

- Бинонинг узунлиги 30м
- Бино 2 қаватли (пролет), яъни эни бўйича олчамлари, 6х6м;
- Колонналар қадами, 6м дан;
- Иморатнинг баландлиги 3,3 м

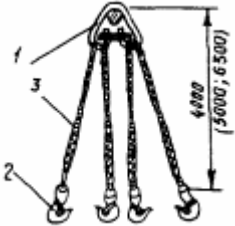
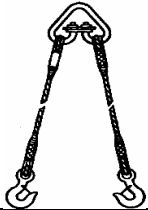
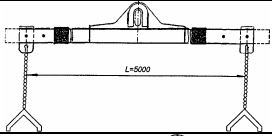
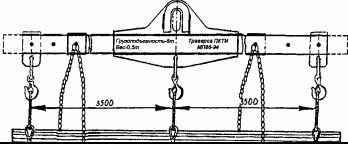
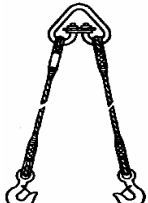
#### **Монтаж ишларининг миқдорини ҳисоблаш**

| Т/р | Элементлар<br>нинг номи | Эскизи                                                                              | Ма<br>териал      | Улчамлари мм |      |     | Умум<br>сони | Вазни тонна |      |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------|-----|--------------|-------------|------|
|     |                         |                                                                                     |                   | А            | Б    | Н   |              | 1-эл        | Жами |
| 1   | 2                       | 3                                                                                   | 4                 | 5            | 6    | 7   | 8            | 9           | 10   |
| 1   | Фундамент<br>(Стакан)   |   | БФ-1              | 1500         | 1500 | 650 | 21           | 2           | 42   |
| 2   | Фундамент               |  | ИБФ-3             | 2950         | 200  | 300 | 4            | 0,4         | 1,6  |
|     |                         |                                                                                     | 2БФ-6             | 5950         | 300  | 300 | 12           | 1           | 12   |
| 3   | Устунлар                |  | ИК-<br>69.3-11    | 6900         | 300  | 300 | 21           | 2,75        | 29,4 |
| 4   | Ригельлер               |  | РЛ4.52-<br>АШ-С   | 5750         | 300  | 400 | 14           | 2,1         | 29,4 |
| 5   | Йпма                    |  | ПК59.6<br>АІУТ-С7 | 5860         | 1190 | 220 | 40           | 2,7         | 108  |
|     |                         |                                                                                     | ПК29.6<br>АІУТ-С7 | 2860         | 1190 | 220 | 20           | 1,4         | 28   |

|   |          |                                                                                   |              |      |      |     |    |     |       |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|-----|----|-----|-------|
| 7 | Панеллар |  | СПКи<br>15-1 | 5980 | 1185 | 200 | 52 | 2,4 | 124,8 |
| 8 | Панеллар |  | СПКи<br>15-1 | 2980 | 1185 | 200 | 38 | 1,2 | 45,6  |

**Монтаж ишларини бажаришда фойдаланиладиган йўқ кутарувчи  
ускуналар характеристики**

2-жадвал.

| Т/р | Йўқ кутарув<br>ускуналар<br>Номи | Эскизи                                                                              | Техник параметрлари              |             |                         | Фойда<br>ланиладиган<br>жойи                 |
|-----|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------------------------|
|     |                                  |                                                                                     | Йўқ<br>кутариш<br>сўйишти, тонна | Вазни<br>кг | Хисобли<br>ланд<br>лиги |                                              |
| 1   | Турт<br>тармоқли<br>строп        |  | 2,5                              | 0,01        | 2                       | Фундаментлар<br>(стакан)ларни<br>монтажлашда |
| 2   | Икки<br>тармоқли<br>строп        |  | 2,5                              | 0,01        | 2                       | Колонналарни<br>лашда                        |
|     | Траверса                         |  | 6                                | 0,39        | 2,8                     | Регилларни<br>лашда                          |
| 4   | Траверса                         |  | 4                                | 0,53        | 1,6                     | 1,2x6м<br>рни<br>лашда                       |
| 5   | Икки<br>тармоқли<br>строп        |  | 2,5                              | 0,01        | 2,0                     | Девор<br>рини<br>лашда                       |

## **Конструкцияларни монтаж килиш учун кран танлаш**

Конструкцияларнинг монтаж килиш даражаси куйдагилар:

- элементларнинг монтаж вазни,  $Q_m$  тоннада
- кран стреласининг узунлиги,  $L_{ил}$ , метрда
- элементларни монтаж килиш баландлиги  $H_{ил}$ , метрда

Иморатнинг элементларини монтаж килиш учун монтаж усули ва технологияси кетма-кетлигига амал килиб 4 йуналишга буламиз. Монтаж кийматини ҳар бир йуналиш учун аниқлаб чиқамиз.

I йуналишда: стаканлар ва фундамент балкалари монтажланади;

II йуналишда: калонналар монтажланади;

III йуналишда: Ригел ( $L=6m$ ) ва ёппа плиталар монтажланади.

IV йуналишда: Девор панеллари монтажланади.

Конструкцияларни монтажлаш процессида кранни ҳар бир йуналиш учун танлашда, яни шу йуналишдаги энг огир булган элементнинг, баландлиги ва энг узок ораликка қуйиладиган элементлари ҳисобга олинади.

### **I йуналиш**

Бу йуналишда энг огир элемент стаканлар ҳисобланади, шунинг учун элементларнинг монтаж массасини аниқлаймиз.

$$Q_u = 2 + 0,01 + 0,12 = 2,13 \text{ тонна}$$

Бу ерда:

2 -стакан огирлиги, (1-жадвалда курсатилган), тоннада

0,01- йук кутарувчи мослама (икки тармақлы строп) нинг огирлиги, тоннада,  
(2- жадвалда олинади)

0,12-монтажчилар майдончасининг огирлиги , тоннада.

## II йуналиш

Бу йуналишда енг огир элемент устунлар хисобланади, шунинг учун элементларнинг монтаж массасини аниқлаймиз.

$$Q_u = 2,7 + 0,01 + 0,1 = 2,81 \text{ тонна}$$

Бу ерда:

2.7 -устун огирлиги, (1-жадвалда курсатилган), тоннада

0,01- йук кутарувчи мослама (икки тармақлы строп) нинг огирлиги, тоннада,  
(2- жадвалда олинади)

0,1-монтажчилар майдончасининг огирлиги , тоннада.

## III йуналиш

Бу йуналишда енг огир элемент ригеллар хисобланади, шунинг учун элементларнинг монтаж массасини аниқлаймиз.

$$Q_u = 2,1 + 0,39 + 0,1 = 2,59 \text{ тонна}$$

Бу ерда:

2,1-ригел огирлиги, (1-жадвалда курсатилган), тоннада

0,39- йук кутариучи мослама (траверсия) нинг огирлиги, тоннада, (2- жадвалда олинади)

0,1-монтажчилар майдончасининг огирлиги , тоннада.

## IV йуналиш

Бу йуналишда енг огир элемент ёпмалар хисобланади, шунинг учун элементларнинг монтаж массасини аниқлаймиз.

$$Q_u = 2,7 + 0,53 + 0,1 = 3,33 \text{ тонна}$$

Бу ерда:

2,7-ёпма огирлиги, (1-жадвалда курсатилган), тоннада

0,53- йук кутарувчи мослама (траверсия) нинг огирлиги, тоннада, (2-жадвалда олинади)

0,1-монтажчилар майдончасининг огирлиги , тоннада.

## **V йуналиш**

Бу йуналишда енг огир элемент девор панеллари хисобланади, шунинг учун элементларнинг монтаж массасини аниқлаймиз.

$$Q_u = 2,4 + 0,01 + 0,1 = 2,51 \text{ тонна}$$

Бу ерда:

2,4-ёпма огирлиги, (1-жадвалда курсатилган), тоннада

0,01- йук кутариучи мослама (траверсия) нинг огирлиги, тоннада, (2-жадвалда олинади)

0,1-монтажчилар майдончасининг огирлиги , тоннада.

***Конструкцияларни проект бойича баландликка урнатишда кран стреласининг йук кутариш учун талаб килинадиган баландлиги ( $H_{ил}$ ) аниқланади.***

## **I йуналиш**

Стаканлар учун  $H_{ил}$  ни аниқлаймиз.

$$H_{ил}=h_0+h_3+h_{эл}+h_{мос}=0,00+0,5+0,65+2=3,15 \text{ м}$$

бу ерде:

0,65 – жойлаштирилаётган стаканнинг баландлиги, м (1- жадвалдан олинади)

2 - йук кутарувчи ускунанинг баландлиги, м.

## II йуналиш

Устунлар учун  $H_{ил}$  ни аниқлаймиз.

$$H_{ил}=h_0+h_3+h_{эл}+h_{мос}=0.00+0,5+6.9+2=9.4 \text{ м}$$

бу ерде:

0,5 - хавфсизлик учун қолдириладиган оралик , м

6.9 – жойлаштирилаётган устунинг баландлиги, м (1- жадвалдан олинади)

2 - йук кутарувчи ускунанинг баландлиги, м.

## III йуналиш

Ригеллар учун  $H_{ил}$  ни аниқлаймиз.

$$H_{ил}=h_0+h_3+h_{эл}+h_{мос}=6,6+0,5+0,4+2,8=9,9 \text{ м}$$

бу ерде:

6,6- кран турган жой отметкасидан монтажланаётган элементнинг таянч сатхигача булган вертикал оралик м.

0,5 - хавсизлик учун қолдириладиган оралик , м

0,4 – жойлаштирилаётган ригелнинг баландлиги, м (1- жадвалдан олинади)

2,8 - йук кутаривчи ускунанинг баландлиги, м.

#### **IV йуналиш**

Ёпма плиталар учун  $H_{ил}$  ни аниқлаймиз.

$$H_{ил}=h_0+h_3+h_{эл}+h_{мос}=6,6+0,5+0,22+1,6=8,92 \text{ м}$$

бу ерде:

6,6- кран турган жой отметкасидаан монтажланаётган элементнинг таянч сатхигача булган вертикал оралик м.

0,5 - хавфсизлик учун қолдириладиган оралик , м

0,22 – жойлаштирилаётган ёпма плитанинг баландлиги, м (1- жадвалдан олинади)

1,6 - йук кутарувчи ускунанинг баландлиги, м.

#### **V йуналиш**

Девор панеллари учун  $H_{ил}$  ни аниқлаймиз.

$$H_{ил}=h_0+h_3+h_{эл}+h_{мос}=5,63+0,5+1,2+2=9,33 \text{ м}$$

бу ерде:

5,63- кран турган жой отметкасидаан монтажланаётган элементнинг таянч сатхигача булган вертикал оралик м.

0,5 - хавфсизлик учун қолдириладиган оралик , м

1,2 – жойлаштирилаётган панелнинг баландлиги, м (1- жадвалдан олинади)

2 - йук кутаривчи ускунанинг баландлиги, м.

Кран илгагининг кулочи « $L_{ил}$ » график ва аналитик усулда аниқланади. Бунинг учун 1-расмда келтирилган, ёпма плитанинг монтажи бўйича келтирилган куринишдан фойдаланиб, ҳар бир йуналиш характерли элементларига кура кран илгагининг кулочини аниқлаб чиқамиз.

### І йуналиш

Кран илгагининг кулочи ( $L_{ил}$ ) ва стреласининг узунлиги ( $L_{стр}$ )ни стаканлар учун аниқлаймиз.

$$L_{ил} = \frac{(c + d + e) * (H_{ил} - h_{nn})}{h_{II} + h_{мос}} + a = \frac{(1,0 + 0,75 + 0,25) * (3,15 - 1,5)}{1,5 + 2} + 1,5 =$$

$$\frac{2 + 1,65}{2,5} + 1,5 = \frac{3,65}{2,5} + 1,5 = 2,96 м$$

бу ерда:

$$d = b/2 = 1,5/2 = 0,75 \text{ м (бу ерда } b - \text{ стаканнинг ени, м)}$$

$$L_{стр} = \sqrt{(L_{ил} - a)^2 + (H_{стр} - h_{га})^2} = \sqrt{(2,96 - 1,5)^2 + (4,65 - 1,5)^2} =$$

$$\sqrt{(1,46)^2 + (3,15)^2} = \sqrt{12} = 3,47 \text{ м}$$

### ІІ йоналиш

Кран илгагининг кулочи ( $L_{ил}$ ) ва стреласининг узунлиги ( $L_{стр}$ )ни устунлар учун аниқлаймиз.

$$L_{ил} = \frac{(c + d + e) * (H_{ил} - h_{nn})}{h_{II} + h_{мос}} + a = \frac{(1,0 + 0,15 + 0,25) * (9,4 - 1,5)}{1,5 + 2} + 1,5 =$$

$$\frac{1,4 + 7,9}{2,5} + 1,5 = \frac{9,3}{2,5} + 1,5 = 5,22 м$$

бу ерда:

$$d = \bar{b}/2 = 0,3/2 = 0,15 \text{ м (бу ерда } \bar{b} - \text{устуннинг ени, м)}$$

$$L_{cmp} = \sqrt{(L_{ул} - a)^2 + (H_{cmp} - h_{ra})^2} = \sqrt{(5,22 - 1,5)^2 + (10,9 - 1,5)^2} = \\ \sqrt{(3,72)^2 + (9,4)^2} = \sqrt{102,3} = 10,1 \text{ м}$$

бу ерда:

$$H_{стр} = 9,4 + 1,5 = 10,9 \text{ м}$$

### III йуналиш

Кран илгагининг кулочи ( $L_{ил}$ ) ва стреласининг узунлиги ( $L_{стр}$ )ни ригеллар учун аниқлаймиз.

$$L_{ул} = \frac{(c + d + e) * (H_{ул} - h_{nn})}{h_{II} + h_{мос}} + a = \frac{(1,0 + 0,2 + 0,25) * (9,9 - 1,5)}{1,5 + 2,8} + 1,5 = \\ \frac{1,45 + 8,4}{4,3} + 1,5 = \frac{9,85}{4,3} + 1,5 = 3,79 \text{ м}$$

бу ерда:

$$d = \bar{b}/2 = 0,4/2 = 0,2 \text{ м (бу ерда } \bar{b} - \text{ригелнинг ени, м)}$$

$$L_{cmp} = \sqrt{(L_{ул} - a)^2 + (H_{cmp} - h_{ra})^2} = \sqrt{(3,79 - 1,5)^2 + (11,4 - 1,5)^2} = \\ \sqrt{(2,29)^2 + (9,9)^2} = \sqrt{103} = 10,1 \text{ м}$$

бу ерда:

$$H_{стр} = 9,4 + 1,5 = 10,9 \text{ м}$$

### IV йуналиш

Кран илгагининг кулочи ( $L_{ил}$ ) х стреласининг узунлиги ( $L_{стр}$ )ни ёпма плиталар учун аниқлаймиз.

$$L_{ил} = \frac{(c + d + e) * (H_{ил} - h_{nn})}{h_{II} + h_{мос}} + a = \frac{(1,0 + 0,6 + 0,25) * (8,92 - 1,5)}{1,5 + 1,6} + 1,5 =$$

$$\frac{1,85 + 7,42}{3,1} + 1,5 = \frac{9,27}{3,1} + 1,5 = 4,49 м$$

бу ерда:

$$d = \delta / 2 = 1,2 / 2 = 0,6 \text{ м (бу ерда } \delta - \text{ плитанинг ени, м)}$$

$$L_{стр} = \sqrt{(L_{ил} - a)^2 + (H_{стр} - h_{ra})^2} = \sqrt{(4,49 - 1,5)^2 + (10,42 - 1,5)^2} =$$

$$\sqrt{(2,99)^2 + (8,92)^2} = \sqrt{88,5} = 9,4 \text{ м}$$

бу ерда:

$$H_{стр} = 8,92 + 1,5 = 10,42 \text{ м}$$

## V йуналиш

Кран илгагининг кулочи ( $L_{ил}$ ) х стреласининг узунлиги ( $L_{стр}$ )ни девор панеллар учун аниқлаймиз.

$$L_{ил} = \frac{(c + d + e) * (H_{ил} - h_{nn})}{h_{II} + h_{мос}} + a = \frac{(1,0 + 0,1 + 0,25) * (9,33 - 1,5)}{1,5 + 2} + 1,5 =$$

$$\frac{1,35 + 10,48}{3,5} + 1,5 = \frac{11,83}{3,5} + 1,5 = 4,88 м$$

бу ерда:

$$d = \delta / 2 = 0,2 / 2 = 0,1 \text{ м (бу ерда } \delta - \text{ панелнинг ени, м)}$$

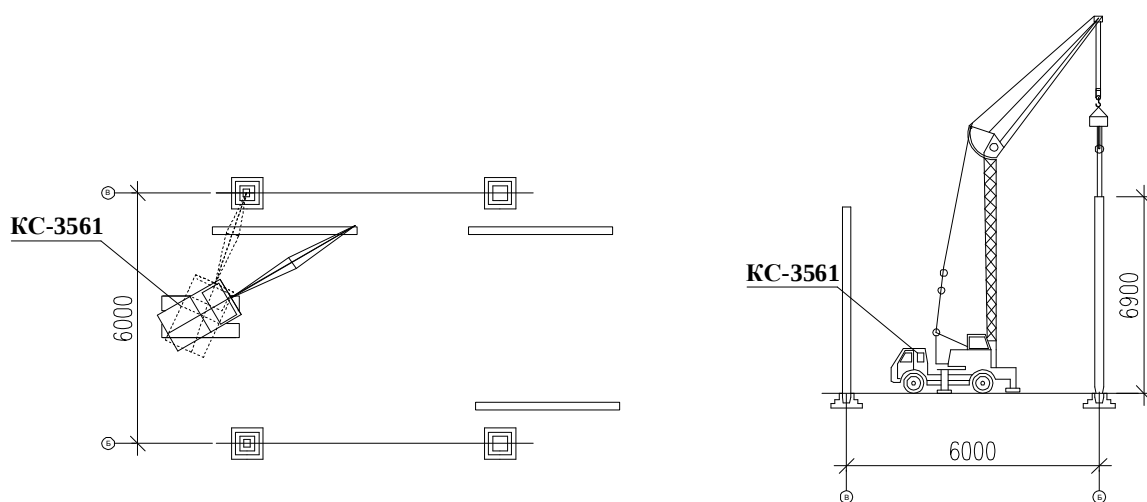
$$L_{cmp} = \sqrt{(L_{ul} - a)^2 + (H_{cmp} - h_{ra})^2} = \sqrt{(4,88 - 1,5)^2 + (10,8 - 1,5)^2} = \sqrt{(3,38)^2 + (9,33)^2} = \sqrt{98,4} = 9,9 \text{ м}$$

бу ерда:

$$H_{стр} = 9,33 + 1,5 = 10,8 \text{ м}$$

Аниқланган монтаж натижаларини тартибга келтириш учун 3 – жадвалга киритамиз ва монтаж кранларини танлаймиз.

### Устунниг монтажланиши





7 — жесткая удлиненная стрела длиной 18,0 м

Основное стреловое оборудование включает жесткую решетчатую стрелу. В комплект сменного рабочего оборудования входят жесткая удлиненная стрела (у крана КС-3561А — две модификации), удлиненная стрела с гуськом, выдвижная стрела и башенно-стреловое оборудование.

Таблица 7

Техническая характеристика кранов КХ-3561 и КС-3561А со сменным стреловым и башенно-стреловым оборудованием открывающийся люк.

| Показатели                             | У                          | Г                       | В                          | Б                        |
|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Длина стрелы, м                        | 18,0 (14,0)                | 18,0                    | 10,0                       | 9,5                      |
| Вылет стрелы, м                        | 6,7—17,6<br>(5,3—13,7)     | 9,7—20,0                | 4,0—10,0                   | 4,0—10,0                 |
| Грузоподъемность, т:                   |                            |                         |                            |                          |
| на выносных опорах                     | 3,0—0,5<br>(4,0—1,3)       | 1,8—0,4                 | 10,0—1,6                   | 4,0—2,0                  |
| без выносных опор                      | —                          | —                       | 2,0—0,4<br>(2,5—0,4)       | —                        |
| Высота подъема крюка, м                | 17,0—7,6<br>(13,7—6,3)     | 17,8—5,9                | 10,0—5,0                   | 22,0—16,0                |
| Скорость подъема (спуска) груза, м/мин | 0,58—14,50<br>(0,80—12,70) | 0,50—12,50 (0,40—10,00) | 0,58—14,50<br>(0,80—12,70) |                          |
| Скорость поворота, об/мин              | 0,10—1,44<br>(0,05—0,95)   | 0,15—2,58 (0,08—1,78)   |                            | 0,10—1,44<br>(0,05—0,95) |

stroy-technics.ru

### Элементларнинг монтаж курсаткичлари

3-таблица

| 1 | Элементларнинг номи | Монтаж курсаткичлари параметрлари |         |         | Танланган кранлар |  |
|---|---------------------|-----------------------------------|---------|---------|-------------------|--|
|   |                     | Qм (т)                            | Hил (м) | Lил (м) | Кран маркази      |  |
| 1 | 2                   | 3                                 | 4       | 5       | 6                 |  |
| 1 | Стаканлар           | 2,13                              | 3,15    | 2,96    | КС-3561           |  |
| 2 | Колонналар          | 2,81                              | 9,4     | 5,22    | КС-3561           |  |

|   |                 |      |      |      |         |  |
|---|-----------------|------|------|------|---------|--|
| 3 | Ригеллар        | 2,59 | 9,9  | 3,79 | КС-3561 |  |
| 4 | Ёпма плиталар   | 3,33 | 8,92 | 4,49 | КС-3561 |  |
| 5 | Девор панеллари | 2,51 | 9,33 |      | КС-3561 |  |

### Физик кучларни ҳисоблаш

Календар график яшаш учун қурилиш ишларининг конструктив элементларининг физик кучларини ҳисоблаш лозим.

1. Бунинг учун биринчидан ер қозиш ишларининг миқдорини топамиз. Бинонинг ососининг (стакан) сонини топамиз. Улар 21 дона. Стакан ултони 1,5м х 1,5м демак ерни 2,5м х 2,5м чуқирлиги 1м қилиб олинади.

Ер қозиш ишларининг миқдори:

$$21 \times 2,5 \times 2,5 \times 1 = 131,25 \text{ м}^3 \text{ тенг болади.}$$

2. Фундамент балкасининг сонини аниқлаймиз. ИБФ-3 дан 4 дона, 2БФ-6 дан 12 дона керак болади.

3. Устунлардан ИК-69.3-1 дан 21 дона керак болади.

4. Ригелар сони икки қаваттаги сони РЛ4.52-АIII-С дан 14 дона керак болади.

5. Ёпма плиталар сонини аниқлаймиз. Икки қаваттаги ёпмалар сони ПК59.6-АІУТ-С7 дан 40 дона, ПК29.6-АІУТ-С7 дан иса 20 дона керак болади.

6. Девор панеллар сонини аниқлаймиз. Икки қаваттаги панеллар сони СПКи 15-1 дан 52 дона, СПКи 15-1 дан иса 32 дона керак болади.

7. Яғош поллар миқдорини топамиз ( $h=3,6$ ). Пол қоқиладигон майдон

$$6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6 + 3 \times 6 + 6 \times 5,6 = 36 + 36 + 36 + 18 + 33,6 = 159,6 \text{ м}^3$$

Эшик ва ойналар майдони ва сони

|      | Эшиклар | Умумий сони | Майдони(м <sup>2</sup> ) |
|------|---------|-------------|--------------------------|
| Д -1 | ДН21-15 | 6           | 3,6                      |
| Д -2 | ДГ21-10 | 16          | 2,4                      |
| Д -3 | ДГ21-9  | 28          | 1,8                      |
| Д -4 | ДГ21-7  | 16          | 1,44                     |
|      |         |             |                          |
|      | Ойналар |             |                          |
| ОК   | ОС15-12 | 38          | 1,8м?                    |

## **V.МЕХНАТНИ ВА АТРОФ МУҲИТНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ**

### **АТРОФ-ТАБИИЙ МУҲИТНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ**

Хозирги вақтда атроф-табиий муҳитни муҳофаза қилиш муҳим вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва мавжуд бўлган табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳамда инсон билан табиат ўртасидаги муносабатларни тартибга солишга қумаклашадиган қонунчилик, технологик, иқтисодий ва бошқа чораларни ишлаб чиқиш инсоният ҳаёти учун муҳим аҳамият касб этади. Жаҳонда табиий ресурсларга эга бўлмаган мамлакат йўқдир. Ҳар қандай мамлакатнинг иқлим шароити, географик жойлашуви ва ундаги табиий бойликлар узига хосдир ҳамда такрорланмас жиҳатлари билан намоён бўлади. Шу тўғрисида ҳар бир давлат ўз қонунчилигида атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланиш юзасидан тегишли нормаларни ўзининг шароитидан келиб чиқиб ишлаб чиқади. Бу ҳолда давлат органлари, қандай усуллар орқали, қандай воситалар ёрдамида атроф-муҳитни ҳуқуқий муҳофаза қилиши лозимлиги ана шу қонун ҳужжатларида қўриқиб ўтилади. Маълумки, табиий ресурслардан фойдаланувчилар бўлиб, давлат, юридик ва жисмоний шахслар ҳисобланади. Дастлабки икки субъектлар бу ресурслардан қенг миқёсда ва қўп ҳажмда фойдаланадилар (Жисмоний шахсларнинг улардан фойдаланишида қескин фарқлар мавжуд). Ҳаммамиз биламизки, табиий ресурслардан ҳар қандай мақсадларда–ҳў бу ижобий ёки салбий бўлсин бари бир бу табиий ресурсларга маълум бир даражада зарар етказилади. Шундан келиб чиққан ҳолда бу шахслар фойдаланишлари натижасида етказилган зарарнинг ўрнини иқтисодий томонидан қоплайдилар. Масалан, ўшбу шахслар экология солиғи тўловчилари бўлиб ҳисобланадилар.

Шуни таъкидлаш лозимки, Ўзбекистон Республикасининг «Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида»ги қонунига асосан, ноёб табиат қўмплекслари, табиат ёдгўрликлари, ўсимлик ва ҳайвонларнинг генетик фондиди сақлаш, табиий жараёнларни ўрганиш, табиий муҳитнинг мониторингини амалга ошириш, аҳолини экологик жиҳатдан тарбиялаш ва табиатни муҳофаза қилиш

ахамиятига эга булган хуудлардан хужалик фойдаланишни чеклаш. Ушбу вазифалар ер ва сув кенгликларини устивор экологик, илмий, маданий, эстетик ва санитария-согломлаштириш ахамиятига эга булган кисмини мухофаза килишга каратилганлиги билан тавсифланади. Шунингдек, улар табиий объектларнинг айрим турларини саклаб колиш максатида амалга оширилиши лозим булган чора-тадбирлар йигиндисини хам уз ичига камраб олади. Юкорида курсатиб утилган хуудларга конунда белгиланган тартибда давлат курикхоналари, давлат миллий боғлари, давлат табиат ёдгорликлари, ва давлат буюртма курикхоналари макоми берилади. Давлат курикхоналарининг вазифалари куйидагилардан иборат: мухофаза остига олинган табиат мажмуасини табиий холатда асраш; илмий-тадқиқотлар утказиш; руёбга чиқарилганда курикхоналар ва мухофаза қилинаётган теғраларнинг табиий мажмуасига салбий таъсир қилиши мумкин булган хужалик объектлари ва бошқа объектларнинг лойиҳалари, уларни жойлаштириш схемаларининг давлат экологик экспертизасида катнашиш; табиатни мухофаза қилиш соҳаларида илмий ходимлар ва мутахассислар таёрлашга ҳамкорлик қилиш; экологик билимларни тарғибот қилиш. Илмий, техник, экологик ва бадиий билимларни хамда бу борада фан-техника тараққиёти натижасида эришилган ютуқларни табиатни мухофаза қилишни маънавий жихатдан таъминлаш максатида жамоатчилик онига сингдириш ва уларнинг атроф муҳитни мухофаза қилиш юзасидан дунёқарашини узгартириш хамда бу вазифаларни амалий фаолият орқали бажариш учун фаоллигини ошириш максатида тарғиб қилиш йули билан амалга оширилади. Ушбу вазифани амалга ошириш нафакат мухофаза этиладиган табиий хуудларда жойлашган табиий ресурсларни мухофаза қилишга, балки барча табиий объектларни табиий холатда саклаб колиш, уларни парвариш қилиш ва зарарли таъсир қиладиган холатларга йул қўймасликни назарда тутди. Бундай вазифани бажариш турли мавзуларда анжуманлар утказиш, илмий журналлар, услубий қўлланмалар нашр қилиш ва тарқатиш, радио ва телевидиниеларда табиатни мухофаза қилиш юзасидан ҳар хил курсатувлар тайёрлаш, айниқса, бу уринда жамият ҳаётининг экология соҳасидаги конун билан курикландиган ҳуқуқлари ва манфаатларини биргаликда

амалга ошириш мақсадида бирлашган фуқароларнинг эркин ихтиёрийлиги натижасида юзага келган ихтиёрий бирлашмаси бўлиб ҳисобланадиган жамоат бирлашмаларининг ролини ошириш лозимдир. Бошқача айтганда ёшлар ва болалар ташкилотларини, илмий, маданий-маърифий жамиятларни, ижодий уюшмалар, жамғармалар ва бошқа жамоат бирлашмаларини ташкил қилиш ҳамда тегишли таълим муассасаларининг илмий ходимлари билан узаро ҳамкорликни урнатилиш керак. Бу бирлашмалар мамлакатимиз аҳолисига экология соҳасидаги билимларни етказиш, уларни мустаҳкамлаш, юқорида таъкидлаб қўйилган вазифаларнинг моҳиятини тушунтириш ишларини олиб бориш, халқаро жамоат бирлашмалари билан алоқа урнатиб, ҳамкорликда фаолият олиб борадиган бўлса мақсадга мувофиқ булар эди. Шу билан бирга муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни ва улардаги барча табиат инъомларини муҳофаза қилиш бўйича қонун билан белгилаб бериладиган чора-тадбирларни амалга оширишни такомиллаштираш, бу ҳудудлар тасарруфидаги ташкилотларнинг масъулиятини ошириш, бу соҳадаги давлат органлари томонидан бажариладиган вазифаларни янада аниқлаштириш ва улар билан боғлиқ бўлган бошқа масалаларни ҳал этиш мақсадида ҳар бир муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларнинг ҳуқуқий мақомига мувофиқ равишда алоҳида қонунлар, яъни «Давлат қуриқхоналари тугрисида», «Давлат табиат ёдгорликлари тугрисида»ги қонунлар қабул қилинса мақсадга мувофиқ буларди.

## ЭКОЛОГИК МУНОСАБАТЛАРНИ ДАВЛАТ ТОМОНИДАН ТАРТИБГА СОЛИШНИНГ УЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Фан-техника таракқиёти жадал суръатлар билан ривожланиб, дунёнинг жугрофий-сиёсий тузилиши ўзгариб бораётган ҳозирги “шароитда инсон томонидан биосферага қўйилаётган таъсирни тартибга солиш, ижтимоий таракқиёт билан қулай табиий муҳитни сақлаб қолишнинг узаро таъсирини ўқунлаштириш, инсон ва табиатнинг узаро муносабатларида мувозанатга эришиш муаммолари борган сари долзарб бўлиб қолмоқда”. И.А.Каримов ўз асарида давлатнинг экологик йўналишини яъни, “табиий ресурслардан аёвсиз

фойдаланишга, атроф-мухитга зиён етказилишига ва республикадаги экологик вазият ёмонлашувига йул куймаслик лозим. Бошқа давлатларнинг иштирокида Оролни куткариш, Орол буйидаги экологик шароитни соғломлаштириш борасида самарали чора-табирларни амалга ошириш, мазкур минтаканинг иктисодий ва ижтимоий соҳадаги фалокатли оқибатларни бартараф этиш”-деб, белгилаб берган. Шунинг учун экологик муносабатларни давлат томонидан тартибга солиш, давлат бошқаруви, бошқарув органлари тизими, уларнинг ваколатларини белгилаш каби ижтимоий муносабатларни тартибга солиш энг муҳим вазифалардан хисобланади.

Экологик муаммоларни бартараф этиш миллий хавфсизликни таъминловчи муҳим омиллардан бири ҳамдир. Шу боисдан табиатни муҳофаза қилиш ва бой табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни ҳукукий тартибга солиш давлатнинг асосий вазифаларидан бири хисобланади. С.А.Комаров экологик муносабатларни тартибга солишда давлатнинг функцияларини нафакат унинг фаолият йуналишлари, балки жамиятдаги жараёнларга таъсир курсатиш механизми сифатида талкин қилишни таклиф этади. У давлат ва жамият ҳаётининг у ёки бу соҳаларда маълум бир вазифаларни бажара бориб, бир вақтнинг узида, утказилаётган ислохатлар, турли узгаришлар, ижтимоий алоқаларни ҳукукий тартибга солиш воситасида жамиятдаги жараёнларнинг ҳолатига таъсир курсатишига ишора қилади.

Атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва аҳолининг экологик хавфсизлигини таъминлаш ҳар бир давлатнинг энг асосий вазифаларидан бири бўлиб хисобланади. Шунинг учун ҳам ҳар бир давлат экология соҳасидаги муносабатларни тартибга солинишига катта эътибор беради. Умуман олганда экологик муносабатларни тартибга солишда давлат бошқаруви бу ижтимоий бошқарувнинг бир туридир, яъни жамиятни бошқаришдир. Давлат бошқаруви жамият аъзоларининг биргаликдаги ҳаракатларининг бир-бирига мослигини ва интизомни ҳам таъминлайди. Давлат бошқарувини, давлат бошқарув органларининг амалий фаолияти каби белгилаш мумкин, у давлат фаолияти қуринишида намаён бўлади, унинг узига хослиги

давлат вазифаларини амалга оширишга оид кундалик амалий ишларни ташкил этишдан иборатдир.

Бу жараёнда конунлар ва бошка ҳукукий ҳужжатлар асосида ҳамда уларни бажариш мақсадида иқтисодий алоқаларнинг ижтимоий-маданий қурилиши ва маъмурий-сиёсий фаолиятининг барча томонларига бевсита раҳбарлик қилиш амалга оширилади, у конунга оид хусусиятга эга бўлади. Ижро этувчи ва бошқарувчи фаолият давлат бошқарувининг асосий мазмуни ҳисобланиди. Бу шуни англатадики, биринчидан, давлат бошқарувининг ҳокимият органлари тамонидан аниқ ифодалаб бериладиган амалдаги конунни ижро этиш фаолиятidir. Ушбу фаолият бошқаришни амалга оширадиган мажбурий норматив ёки алоҳида курсатмаларда уз ифодасини топади. Экологик муносабатларни давлат томонидан тартибга солиш—бу ташкил этувчи фаолиятдир. Турли даражадаги ижро этувчи ва бошқарувчи фаолият давомида ҳужалик юритиш, ижтимоий-маданий ва маъмурий-сиёсий қурилиши соҳасидаги вазифаларни бажарувчи кишиларнинг биргаликдаги фаолияти ташкил этилади. Шу мақсадда экологик муносабатларни давлат томонидан тартибга солишни амалга оширадилар, бошқариладиган тизимларнинг фаолият курсатиши билан боғлиқ умумий масалаларни ҳал қиладилар, бошқариш муносабатлари катнашувчиларнинг фаолиятларини бирлаштирадилар ва мувофиқлаштирадилар.

Юқорида ақс этирилган назарий қоидалар экологик муносабатларни давлат томонидан тартибга солиш соҳасидаги бошқарувга тугридан-тугри алоқаси бор. Ушбу соҳада давлат бошқаруви марказлашган ҳолда ёки оператив ҳолда амалга оширилади. Марказлашган раҳбарликнинг фаолиятини мувофиқлаштириш, унинг умумий йуналишларини аниқлаш, умумий қоидаларини белгилашдир. Унинг узига ҳослиги шундаки, у давлат бошқарувининг тегишли органи ва бошқарув объектлари билан тугридан-тугри алоқа қилмайди.

Оператив бошқарув органи ва объект уртасидаги тугридан-тугри алоқа билан ифодаланади. Давлат бошқарув органларининг амалий фаолияти бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш ва қабул қилишда, қабул қилинган қарорнинг ижро этилишида, ижрони текширишда, назорат қилишда, режалаштиришда, маблағ

билан таъминлашда кадрларни танлаш ва уларни жой-жойига куйишда ҳамда уларни укитишда намаён булади. Атроф табиий мухитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва аҳолининг экологик ҳавфсизлигини таъминлаш юзасидан давлат бошқаруви жамиятдаги ижтимоий бошқарувнинг бир соҳаси ҳисобланади. Ушбу соҳада бошқарувнинг ҳуқуқий асоси бўлиб, бошқарувни ташкил этиш муносабатларини тартибга солишга қаратилган қонун, фармон, қарор ва бошқа меъёрий ҳужжатлар ҳисобланади. Экология соҳасида давлат бошқаруви давлат органлари томонидан атроф мухитни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланишни ташкил қилишда намаён булади ва жамиятда ижтимоий бошқарувнинг таркибий қисми булади. Экология соҳасида давлат бошқарувини шакллантириш орқали экологик муносабатлар яъни давлат узининг экологик ваколатини ва экологик сиёсатини амалга оширади. Ушбу бошқарувни ташкил этиш асосида инсон атроф-мухитни яхшилаш, табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни таъминлаш мақсадлари туради. Экология соҳасида давлат бошқаруви орқали давлат табиий ресурсларнинг мулкдори сифатида табиий ресурслардан фойдаланишни ташкил этиш мақсадида уларни тасарруф қилади.

Экологик муносабатларни давлат томонидан тартибга солиш дейилганда ваколатли давлат органларининг табиий ресурслардан фойдаланиш ва атроф табиий мухитни муҳофаза этиш бўйича ижро этиш ва фармойиш бериш фаолияти тушунилади. Табиатни муҳофаза қилиш соҳасида экологик муносабатларни давлат томонидан тартибга солишнинг объекти бўлиб, атроф-мухитни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш жараёнини ташкил қилиш билан боғлиқ фаолият тизими ҳисобланади. Давлат бошқарувининг ушбу соҳадаги мақсади эса табиатни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан фойдаланиш қонунчилиқ қоида ва талабларини бажарилишини таъминлаш, табиатни муҳофаза қилиш чора-тадбирларининг бажарилишини амалга ошириш, атроф табиий мухитнинг барқарорлиги ва сифатини сақлаб қолишдан иборат. Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, экологик муносабатларни давлат томонидан тартибга солиш узининг хусусиятларига эга бўлиб, биринчидан, табиат қонуниятларига

асосланади, иккинчидан табиатни муҳофаза қилишда жамиятда урнатилган ташкилий ҳукукий шакл, услуб ва қоидалар орқали амалга оширилади ва учинчидан, табиат қонуниятлари билан жамият қонун қоидалари мувофиқлаштирилади.

### **Мехнатни муҳофаза қилиш**

Умумий қоидалар. Ишлаб чиқариш ва қурилиш майдончасига меҳнатни муҳофаз қилиш Ўзбекистон Республикасининг «меҳнат кодексига биноан амалга оширилади». Қурилиш майдончасида техника хавсизлигига биноан инженер ҳар бир ишчини техника хавсизлигидан дафтарча имзо билан отказди. Бўнда майдончада ҳаракатланиш вақтида ҳар бир ишчи ўзининг вазифасига қара масулятин сақлаш, техника ҳам механизмларга қўрсатмалар билан ҳаракатланиши керак. 18 юшга толган ишчиларга гина йук йуклаш-тушириш ишлари билан ишлашига йол қойилади. 60 кг дан ағир йуклар фахат механизмлар йордаминда йукланади ҳам туширилади. Қурилиш материалларини 50 метргача болган балантликка стремянкалар йордаминда қотариш мумкун. Йуклар йиғиладиган майдонча текисланган, қор ва муздан тозаланган, қичаси электр қирақлар билан йоритилган болиши зарур. Йук йукланган транспортнинг бордларин очиш пайтида йук қулаб тушиши итимоллиги болган зонадан йироқ туриш керак.

Қурилиш материаллари ҳам йиғма конструкцияларни йиғиш қоидалари: туйникларга қиш пакетлари-баландлиги ики ярусдан ошмайдиган итип тахланади; контейнерсиз йукланадиган итиб тахланади: контейнерларни қишлар балантлиги бир қатордан ашмайдигон итиб тахланади: контейнерсиз йукланадиган қишлар қаторлар сони 25 дан ошмайдиган қатақлар ҳолида, ятқизиқиб урилади: қишлар қирралари билан териб қойиладиган болса, қатақтаги қаторлар сони 13 дана (баландлиги қопи билан 1,7 метр) болиши керак;

Фундамент плиталари ҳам йер тола деворлврига ишланадиган деворлар устуни йиғилиб, ораларига қистирмалар қойилади (тахланганларнинг балантлиги 2,6м).

Девор понеллари кассеталарга ухшатиб тахланади;

Фундамент панелари кассетларга тик жойланади; оралиқ бостирма

плиталар тийниклар устига ҳам ораларига кистирма қойиб, баландлиги 2,5 метрдан ашмайдиган этип тақланади; устунлар туйниклар устига торт қатор қилиб тахланади, ораларига кистирмалар қойилади; Зинапоялар сахналари туйниклар устиге, баскичларини ёқари қаратиб, уларга кистирмалар қойиб, йиғилади қаторлар сони олтидан ошмайдиган қилиб тақланиши лозим;

Йиғма конструкцияларни кранни буриб яки канати қия ҳолатда суғириб олиб келиш; конструкцияни қисқа вахтга болсада асиғли ҳолатда қолдириш;

### **Монтаж ишларин хавсиз бажариш**

#### **йоллари**

Умумий талаблар. 18 яшга толмаган, яхши таюрланган ва имтихон топширган ишчилар гина монтаж ишларин бажариш мумкун болади монтажшилар балантликта ишлаганда хавсизлик ремени ва каскадан фойдаланишлари керак. Узун ва ағир конструкцияларни орнатиладиган жойга силтамайдиган, чайқатмасдан кутериш ва тортиб туривчи канаатлардан фойдаланиш зарур. йиғма конструкцияларни жойидан бошқа жойга кучириш вақтида монтажшилар конструкциянинг орнатилиши контурига шекка яний конструкция узатаятган тарафга туришлари керак.

## ЯКУН

Лойхалаган биномиздаги асосий болимлари: архитектуравий-қурилиш булими, хисоблаш-конструктивлик булими, қурилишни ташкиллаштириш технологияси булими. Хисоблаш-конструктивлик булимини хисоблаш пайтида, **КМК 2.01.03-96**. «Зилзилавий ҳудудларда қурилиш». Т., Уздав-архитеккум., 1996ҚМК, **ШНҚ**. 4.02.07-04, **ШНҚ**. 4.02.15-04 нормаларига асосланип олдим. Бинонинг 7балга чидамлилигини тامينлаш учун синшли (каркасли иморат) этип, ясадим.

Архитектуравий-қурилиш булими, бинонинг жойлашиш, компановкаси, алд тарафдан қурилиш, 1-ва2-қаватлар плани, киркимлари, бинонинг хоналар тизими уз ичига олади.

Хисоблаш-конструктив булимида биногатаир этивчи кучлар йиғилип, улардан хосил буладиган игиўчи момент эфюраларини йасаймиз. Бинонинг зилзила пайтида икки шакилга хисоблап якуний момент эфюраларини йасаймиз.

Технологиялық процесслер белиминде имараттың қурылыс монтаж жумыслары даўиринде әмелге асырылатуғын конструкция монтажлаў процесине токталып отти.тийкар ҳәм фундамент есабатты имараттың лентасы фундаментке тусетуғын салмақлар ҳәм тасирлердин есаплы мәнислери бойынша шығарылады. Тийкарғы грунт катламының қурамы бойынша есапланып канаатландырырлы мәнисте есапланылды.

Умуми питкериў квалификациялық жумыс темасындағы есапланыў шартлери, кыйынғана талап хазирги ўақытта Республикамыздағы ҳәрекетеге норматив ҳәм қағыйдаларға жуўап Берген халда есапланып шыкты. Буннан тысқары пайдалнылған адебиятлар кеийнги баспаханадан шығарылған

китаплар бойынша исленилди. Питкериў квалификациялық жумыс мазмуны төмендегише.

- 1) кирисиу
- 2) архитектуралық-қурылыс белими

- 3) Есаплаў –конструктив бөлими
- 4) Тийкар хәм фундамент есабаты бөлими
- 5) Қурылыс өндирис технологиясы бөлими
- 6) Мийнетти хәм норма
- 7) Жумақлаў
- 8) Пайдаланыған әдебиятлар

## Фойдаланилган адабиятлар тизим

1. **И.А. Каримов** «2012-ЖЫЛ ЎАТАНЫМЫЗ РАЎАЖЛАНЫЎЫН ЖАҢА БАСҚЫШҚА КӨТЕРЕТУҒЫН ЖЫЛ БОЛАДЫ» темасындағы баянатын үйрениў бойынша оқыў қолланба, Ташкент– 2012.

2. **Мартемьянов М.** «Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах». М., Стройиздат., 1985.

3. **Хобилов Б.А.** «Иншоотлар динамикаси ва зилзилабардошлиги». Т., «Ўқитувчи», 1989.

4. **КМК 2.01.03-96.** «Зилзилавий ҳудудларда қурилиш». Т., Уздав-архитеккум., 1996.

5. **Хобилов Б.А.** «Иншоотлар динамикаси асослари ва зилзилабардошлиги». 1-қисм. Тошкент, «Ўқитувчи», 2006.

6. **Хобилов Б.А.** «Иншоотлар динамикаси асослари ва зилзилабардошлиги». 2-қисм. Тошкент, «Ўқитувчи», 2007.

8. **Асқаров Б.А., Низомов Ш.Р.** Темир-бетон ва тош, ғишт конструкциялари. Тошкент Ўзбекистон w00ей.

9. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том V  
Промышленные здания. Под общей редакций проф.Л.Ф.Шубина. М., qoіуг.

10. **Акрамов Х.А., Кучкаров р.А., Пирматов Р.Х.** Кўп қаватли саноат биноларини зилзилавий ҳудудларда лойиҳалаш асослари. Ўқув қўлланма. Тошкент w00wй.

11. **Маракаев Р.Ю.** Маъмурий маиший биноларни лойиҳалаш. Услубий қўлланма. Тошкент qoоей.

12. Ўзбекистон Республикасининг шаҳарсозлик кодекси. Тошкент w00wй.