

**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: **Бувайда тумани тез тиббий ёрдам  
марказининг диагностика бўлими биноси лойиҳаси.**

Битирувчи 1-09 гуруҳ талабаси

\_\_\_\_\_ Тиллабоев Достонбек

Битирув малакавий иши раҳбари:

асс. Умаров Ш

Кафедра мудири

Доц. Махкамов Й.

**Фарғона 2013 й.**

Ўзбекистон Республикасида Мустақиллик йилларида Олий таълимни ислоҳқилиш борасида кенг кўламли, истикболга мўлжалланган ишлар амалга оширилмоқда. «Кадрлар тайёрлаш Миллий Дастури», «Таълим тўғрисидаги» қонунларнинг қабул қилиниши, Олий таълимнинг Давлат таълим стандартлари» нинг ишлаб чиқилиши ва жорий этилиши ҳамда, бошқа муҳим ҳужжатларнинг қабул қилиниши олий таълим муассасаларининг моддий базасини тубдан яхшилашни, юқори малакали кадрлар тайёрлашни, уларнинг ҳар томонлама чуқур билим, тажриба ва кўникмаларга эга бўлишини таъминлашни кўзда тутди.

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.



Мустақиллик йилларида Фарғона вилояти шаҳар ва қишлоқлари тобора кўркам қиёфа касб этиб, иқтисодий-ижтимоий, маънавий жиҳатдан бойват ўқис бўлиб бораётир. Бугунги кунда Қўқон ва Марғилон шаҳарларининг қиёфаси тубдан ўзгарди. Кеча бу шаҳарларга келган одам бугун унинг кўчаларидаги улкан ўзгаришлар, маҳобатли, шинам иморатлар, янги саноат корхоналари, коллежлар ва мактаб биноларини кўриб, хайратини яшира олмайди. Қўқон шаҳрида олиб борилган улкан қурилишлар, кенг ва равон кўчаларнинг барпо этилганлиги шаҳар чиройини очиб юборди.

Давлатимиз раҳбари Фарғонага ташрифи чоғида вилоят марказида амалга ошириладиган бунёдкорлик ишлари, шаҳар ривожига шаҳарсозлик архитектураси, унинг замонавий талаблари бўйича қимматли масалаҳатлар берган эди.

Шундан келиб чиқиб, Президентнинг «Фарғона шаҳрининг бош режасини амалга ошириш, 2012-2015 йилларда ижтимоий ва транспорт-коммунал инфратузилмаси объектларини қуриш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори бўйича бугун шаҳарда кенг кўламли бунёдкорлик ишлари амалга оширилмоқда.

Фарғона Шарқ ва Ғарб шаҳарсозлигининг замонавий ва миллий анъаналарини ўзида мужассам этган бетакрор маъмурий-маданий марказга айланиши шубҳасиз. Шаҳарнинг йўл-транспорт тизимини такомиллаштириш, унинг меъморий кўриниши, бозор инфратузилмасини янгилаш, коммунал тузилмасини реконструкция ва модернизация қилиш, экологик зарарли ва аҳоли саломатлигига таъсир кўрсатувчи корхоналарни кўчириш, янги объектлар қуриш билан боғлиқ манзилий рўйхат шунга хизмат қилади.

Минг ўринли «Санъат саройи» қурилиб, сарой ва амфитеатр атрофидаги ҳудуд обод этилади, манзарали дарахтлар ўтқазилиб, иккита рангли-мусиқали фаввора қурилади, йўлаклар, суғориш тизими, кичик меъморий шакллар ва ташқи ёритиш тармоғи барпо этилиб, ҳар томонлама кўркам истироҳат маскани

яратилади. Мазкур кўчада лазерли шоулар ўтказиш учун жиҳозланган 500 ўринли амфитеатр бунёд этилади. Бундан ташқари, шаҳар ҳудудида яна учта рангли-муסיқали фаввора қурилади.

Аҳмад Фарғоний номли маданият ва истироҳат боғи реконструкция қилинади, ҳудудни такомиллаштириш, ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш учун яхлит ишлар қилинади, янги ат траксионлар ва бошқа объектлар қурилади.

«Болалар боғи» реконструкция қилинади, ундан 11 та аттраксион, 2 та «Музқаймоқ» ва «Яхна ичимликлар» кафелари, «Есдалик совғалар» дўкони жой олади.

«Камолот» ЁИХ вилоят бўлими биноси реконструкция қилинади ва жиҳозланади, унинг таркибида «Ёшлар маркази» барпо этилади.

«Болажон» аквапарки такомиллаштирилади, унинг ҳудудида куз ва баҳорда фаолият кўрсатадиган аквариум ва усти ёпиқ сувли аттраксионлар қурилади.

«Болажон» аквапарки ва Аҳмад Фарғоний номидаги маданият ва истироҳат боғи ўртасида «Камалак» болалар ўқув маркази, болалар истироҳат боғи яратилади.

Шаҳардаги «Зиёрат», «Дўст лик», «Фарғона», «777» меҳмонхоналари реконструкция қилинади ва янги бинолар қад ростлайди.

Бош режага асосан, эски бинолар ўрнида 60 дан зиёд кўп қаватли турар-жой бинолари ва савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуалари барпо қилинади.

Мазкур қарорғамувофиқ Фарғона шаҳрида умумий узунлиги 84,8

км бўлган умумий фойдаланувдаги автомобил йўллари,

шаҳар кўчалари ва кўприклар қуриш,

қайта қуриш ҳамда таъмирлаш ишлари олиб борилади. Шутариқа

2012-2015

йиллардавомида 17 таобъектда 150,1 миллиардсўмликқурилиш-таъмирлашишлариамалгаоширилади.

Режага кўра, Фарғона шаҳри Катта халқа йўлининг 14 км қисми тўлиқ қуриб тугалланиши, шу билан бирга, 14 та кўприк қурилиши кўзда тутилган.

Шаҳарнинг ижтимоий тармоқларини ривожлантириш бўйича болалар боғчалари, махсус мактаб-интернатлар, умумтаълим мактаблари капитал таъмирланади, учта янги болалар боғчаси қурилади.

Дастурда, айниқса, болалар спортини ривожлантиришга катта эътибор берилган. Жумладан, Олимпия захиралари касб-хунар коллежи учун ёпиқ сузиш бассейни қуриб битказилади. «Делфин» сузиш бассейни капитал таъмирланади. Спорт заллари, болалар спорт мажмуалари қад ростлайди.

Фарғона давлат университети, политехника институтининг ўқув биноси, талабалар турар-жойи капитал таъмирланади. Фарғона политехника институти учун янги спорт зали қурилади. Кичик халқа йўли ёқасида 20 минг томошабинга мўлжалланган футбол стадиони қурилади, эски стадион ўрнида шаҳар Ёшлар спорт истироҳат боғи барпо этилади. Давлат рус драма театри биносини реконструкция қилиш, Фарғона вилоят ўлкашунослик музейини капитал таъмирлаш кўзда тутилган.

Ҳозир Кичик халқа йўли, Ёшлар саройи, шаҳар маркази, Санъат саройи, «Қувасой» кўчаси, қўйингки, барча иншоот ва объектларда иш қизғин. Архитектор, мутахассис-муҳандис, эколог, ирригатор, сифат инспектори, ҳамма-ҳамма қўлни-қўлга бериб, бир тану бир жон бўлиб шаҳарни обод этишга киришган.

Ёътибор беринг, бу фикрни кўчалар кенгайиши муносабати билан уйлари олинадиган хонадон эгалари айтаяптилар. Чунки улар эртанги кун, эртанги шаҳар бундан гўзал ва файзли бўлишига ишонади.

## МЕЪМОРИЙ-ҚУРИЛИШ БЎЛИМИ

### Умумий маълумотлар

Менга “Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия картография ва кадастр” кафедраси томонидан битирув малакавий ишининг мавзуси сифатида “Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биноси лойиҳаси” лойиҳалаш вазифа қилиб барилган.

Биноларни лойиҳалашда асосий маълумотлар сифатида қурилиш олиб бориладиган манзилнинг табиий иқлим шароитини ҳисобга олиш зарур бўлиб, буларга қуйдагиларни мисол қилиш мумкин. Хавонининг ҳарорати, шамолнинг эсишининг асосий йўналиши ва максимал босими, қорнинг қалин тушиши, зилзила пайтида ер қимирлаш даражасини узгариши, бино пойдевори асосини тупроқ шароитини узгариб туриши эҳтимоллиги ва бошқа кўрсаткичларни келтириш мумкин.

Фарғона вилояти Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биноси лойиҳаси лойиҳалашда Бувайданинг табиий иқлим шароитини ҳисобга олинди. Унга асосан, хавонинг қишдаги максимал совуқ ҳарорати  $-16^{\circ}\text{C}$ , ёздаги максимал иссиқ ҳарорати  $+38^{\circ}\text{C}$ , қишдаги ўртача энг совуқ беш кунлик ҳарорат  $-16^{\circ}\text{C}$ , ёздаги энг иссиқ беш кунлик ҳарорат  $+34^{\circ}\text{C}$  га тўғри келади.

Шамол таъсиридан ҳосил бўладиган максимал босим  $-350\text{ н/м}^2$ , қор қатламини меъёрий қиймати  $-500\text{ н/м}^2$ , ернинг зилзила пайтида ҳосил буладиган силкиниш даражаси СБМ шкаласи бўйича -8 баллга тенг.

Ер ости сувларини бино пойдеворларига агрессив таъсири йўқ, улар 8.3 метр чуқурликда оқади.

Мухандислик-геологик изланишлар натижасига кўра қурилиш майдонининг пойдевор ости грунтлари структураси қуйидаги қатламлардан ташкил топган: унумдор қатлам-0,2-0,5м; суглинок 0,5-3,5м ва гил тупроқ 3,5-8,0 метрни грунтлар мустаҳкамлиги етарли ва чуқмайдиган турга киради.

Бинонинг жавобгарлик бўйича синфи- иккинчи

Бинонинг оловбардошлилиги- иккинчи

Бинонинг узоқ ишлаш муддати –иккинчи

Бино майдонининг зилзила буйича даражаси-8 балл

Бинодаги функционал жараён

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносини функционал жараёнга қуйидагилар киради.

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг асосий вазифаси аҳоли учун биринчи ёрдам корсатиш, касалини аниқлаш.

Бинонинг хажмий –режавий ечимлари.

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг хажмий-режавий ечимлари замонавий лойхалаш талаблари асосида олиб борилган бўлиб, қурилиш қоида ва меъерларига тўлиқ жавоб беради.

Бино режада тўғри тўртбурчак шаклида бўлиб, унинг габарит ўлчамлари 15,8x22,4 метр қилиб қабул қилинган. Бинонинг узунлиги (1-5) ўқлар орасида 15,8 метр булса, унинг эни (А-Г) ўқлар орасида 22,4 метрни ташкил этади, бино бир қаватли, баландлиги 3.0 метрга тенг бўлиб, умумий баландлиги 6,29 метрни ташкил этади. Бинога кириш асосан бинонинг олди томонидаги иккитадан эшиклар орқали амалга оширилади. Бинонинг биринчи қавати савдо зали назарда тутилган. Бинонинг хоналар назарда тутилган: қоровулхона, муолажахона, шлюз, изолятор, анализ йиғишхонаси лаборатория хонаси, шлюз, ювиш хонаси, биохимик кон тахлили, морфологик кон тахлили, врач хонаси, йечиниш хонаси, кийиниш хонаси, катта хамшира хонаси, хужалик бекаси хонаси, хожатхона, душ ва йўлаклар.

Бинога кириш эшиклари олдида монолит бетондан зиналар ва супалар қуриш назарда тутилган.

Қуйида Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносида жойлашган хоналар ва уларнинг майдонларини келтирамиз.

1. Йулак-57.70 м<sup>2</sup>
2. Қоровулхона-34.60м<sup>2</sup>

3. Муолажа хонаси–  $17.45\text{м}^2$
4. Шлюз-  $5.65\text{м}^2$
5. Изолятор-  $17.30\text{м}^2$
6. Санузел –  $5.95\text{ м}^2$
7. Ёулак –  $8.43\text{м}^2$
8. Анализ йиғиш хонаси –  $12.10\text{ м}^2$
9. Лаборатория хонаси -  $12.10\text{м}^2$
- 10.Шлюз -  $3.41\text{м}^2$
- 11.Ювиш хонаси –  $10.08\text{м}^2$
- 12.Ёулак –  $8.72\text{ м}^2$
- 13.Биохимик кон тахлили–  $12.32\text{ м}^2$
- 14.Морфологик кон тахлили–  $12.67\text{ м}^2$
15. Врач хонаси –  $16.56\text{м}^2$
16. Йечиниш хонаси–  $5.41\text{ м}^2$
- 17.Кийиниш хонаси–  $5.41\text{м}^2$
- 18.Душ–  $17.35\text{ м}^2$
19. Катта хамшира хонаси–  $29.00\text{м}^2$
- 20.Хужалик бекаси хонаси–  $15.65\text{м}^2$

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг техник характеристикалари қуйдагича.

- 1.Бинонинг қурилиш ҳажми –  $2226,15\text{ м}^3$
- 2.Бинонинг қурилиш майдони - $353.92\text{ м}^2$
- 3.Бинонинг ишчи майдони - $265.44\text{ м}^2$

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг ҳажмий-режавий ечимларининг техник–иқтисодий кўрсаткичлари қуйдагича:

- 1.Бинонинг ҳажмидан самарали фойдаланиш коэффициенти.

$$K_1 = \frac{\text{Бинонинг қурилиш ҳажми}}{\text{Бинонинг ишчи майдони}} = \frac{2226,15}{265,44} = 8,3,8$$

- 2.Бинони режалаштиришнинг самарадорлик коэффициенти

$$K_2 = \text{Бинонинг ишчи майдони} / \text{Бинонинг қурилиш майдони} = \\ = 265,44 / 368,6 = 0,7$$

#### Бинонинг тузилмавий ечимлари

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг ғиштли эластик вариантда қабул қилинган бўлиб, унинг тузилмавий ечимлари бинонинг функционал хусусиятидан, қурилиш майдонини климатик хусусиятларидан келиб чиқиб танланган.

Асосий тузилмаларнинг маркалари ва уларга қисқача тавсифлар қуйида келтирилади.

#### Пойдеворлар

Пишиқ ғиштдан териган ички ва ташқи юк кўтарувчи ва пардадеворлар остига йғма пойдевор болоклар қабул қилинган бўлиб, уларнинг ўлчамлари юк кутарувчи деворлар учун қуйидагича: пойдевор эни 0.4 метр, қўйилиш баландлиги 0.6 метр барпо этилган. Пойдевор остига эни 1.0 м ва баландлиги 0.3м бўлган куйма пойдевор тагликлари тўшалган. Пойдеворларга баландлиги буйича 2 марта қайноқ битум суркалиб, горизонталь юзаси буйича эса цемент-кумли қоришма ёрдамида намдан ҳимоя қатлам ҳосил қилинади.

#### Бинони цоколь қисми

Бинони пойдеворлари кум–цементли қоришма билан бутун юзаси буйича горизонталь гидроизоляция қилингандан сунг, қалинлиги 1.5 ғишт, баландлиги эса 4 қават ғиштга тенг қилиб, маркаси М100 ғиштдан маркаси М50 булган цемент-кумли қоришма ёрдамида цоколь қавати барпо этилади.

#### Деворлар

Бинонинг асосий юк кутарувчи деворлари қалинлиги 1,5 ғиштли ғишт деворлардан тикланган. Юк кутарувчи деворлар маркаси М100 булган пишиқ ғиштларни мураккаб (оҳак, цемент, кум) қоришмадан фойдаланиб тикланган. Бинони юк кутарувчи деворларини бурчаклари, буйлама ва кундаланг деворлар кесишган жойлари арматура тўрлари ёрдамида зуриқтирилади. Бундан ташқари эшик ва дераза проёмлари атрофлари темирбетон конструкция билан уралиб чиқилган. Юк кутарувчи деворларни барпо этиш вақтида деворни баландлиги

бўйича ҳар 5-7 каторда диаметри 3-5мм-ли арматурали тўрлар билан арматураланган. Эшик ва дөреза проемлари устига монолит темирбетондан сарбасталар (перемичка) қуйилган. Бинонинг периметри бўйича ва ички юк кутарувчи деворларини қушган ҳолда, синфи В12.5-бетондан биринчи ва иккинчи қаватлар устига девор қалинлигида баландлиги 15-20 см-ли монолит темирбетон антисейсмик белбоғлар барпо этилган, антисейсмик белбоғлар ҚМҚ -3-02-03.-96 “Зилзилавий туманларда қурилиш” қоидалари асосида арматуралар билан арматураланган. Бинонинг кириш қисмларида баландлиги 4 метрли монолит бетондан зина ва пандуслар қуриш, пандуслар устига козероклар барпо этилган.

### Пардадеворлар

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг пардадеворлари қалинлиги 125 мм-ли мақаси М50 бўлган пишиқ ғиштни, мақаси М25 қоришма ёрдамидан фойдаланиб тикланган. Пардадеворларни барпо этиш вақтида деворни баландлиги бўйича ҳар 5-7 каторда диаметри 3-5мм-ли арматурали тўрлар билан арматураланган. Эшик ва дөреза проемлари устига монолит темирбетондан сарбасталар (перемичка) қуйилган.

### Перемичкалар

Бино перемичкалари ГОСТ 948-76 бўйича 4та тип ўлчамлар бўйича қуйма темирбетондан ўлчамлари эшиклар ўлчамларига қараб эни деворлар қалинлигига қараб баландлиги 250 мм-ли қилиб қабул қилинган бўлиб, уларни ғиштли деворларни тиклаш пайтида қуйиб борилган.

### Томёпма

Бинонинг томёпамалари 1.142-1 серияни 11-1 чиқарилишини 3та типўлчамлари бўйича ўлчамлари 6.3x1.2 ва 3x1.2 метрли йиғма кўп бўшлиқли олдиндан зуриқтирилган темирбетон плиталар қабул қилинган бўлиб, уларнинг баландлиги 22см-га тенг.

## Том тузилиши

Бинонинг том тузилмаси қуйидаги қаватлардан ташкил топган: том ёпмалари устки қисми чанг –тўзонлардан тозаланган кейин бир қават рубероидни қайноқ битум ёрдалиқда ёпиштириб пардан ҳимоя қатлами тикланади. Пардан ҳимоя қатлами устидан енгил бетон плиталардан иссиқлик сақловчи (қалинлиги 10 см ) қатлам ҳосил қилинади. Иссиқлик сақловчи қатлам устидан қалинлиги 3см-ли қўм- цементли коришмадан текисловчи қатлам ҳосил қилинади. Бундан кейин бино томи учун икки нишобли стропилалар конструкцияси тикланади, стропилалар устидан прогонлар тортилиб уларга профнаситилмаҳкамланади. Томдан тушадиган ёмғир ва қор сувларни йиғиб махсус варонкалар ёрдамида трубопровод орқали бино отмоскасига чиқарувчи конструкция назарда тутилган.

## Поллар

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг хоналарининг функционал хизматларига қараб, бинода қуйидаги пол тўрлари қабул қилинган: керамик плиткали (зина майдончалари, сан узеллар), мозаикали (йулаклар, холлар жами) ва тахтали (ётоқхона ва мехмонхона).

## Деразалар

Бинони ҳамма қаватлари турт томони бўйича ўлчамлари уч хилдаги акфа дераза ромлари қабул қилинган.(18x12; 18x15; 6x6)

## Эшиклар

Бинонинг иккита ташқи кириш эшиклари биринчи қаватнинг асосий кириш томонида жойлашган бўлиб, махсус буюртмалар асосида акфа турлари бўйича қабул қилинган. Бинонинг ички эшиклари 13-та бир ва 9-та икки табақали қилиб қабул қилинган. Эшикларни эни 1,0 метргача бўлса бир табақали, ундан кенг эшиклар икки табақали қилиб олинган. Бинонинг ички эшиклари 2 хил ўлчамда махсус буюртмалар асосида акфа турлари бўйича қабул қилинган.

### Бинонинг ташқи пардози.

Бинонинг ташқи ғиштли деворлари кум- цементли қоришмалар билан сувалади ва текисланади, кейин сув эмулсияли ПВА бўёқлар билан бўялади.

### Бинонинг ички пардози.

Бинонинг ғиштли девор ва пардадеворлари сувалади ва вадаемудса бўёқлар ёрдамида бўялади, бинонинг шифтлари ҳам эски бўёқлар ёрдамида оқланади, бинодаги айрим хоналарнинг деворлари ПВА бўёғлар билан, ёғоч ва металл буюмлар мойли бўёқларда бўялади. Сув билан ишлаш хоналар деворлари глазуранган плиткалар билан қопланади. Бинодаги барча пардоз ишлари европа стандартларига мос равишда, замонавий технологиялар асосида олиб борилади.

### Бинонинг санитар техник ва муҳандислик тизимлари.

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг муҳандистлик тарморқлари асосан туманнинг тармоқларига уланган бўлиб, уларни қуйида келтирамиз.

#### Сув таъминоти (водопровод)

Бинонинг сув билан таъминлаш туман тармоғидан бўлиб, барчаси биргаликда уланган (ичимлик, хўжалик ва ёнғинга қарши). Сувни киришдаги босими  $H = 12$  метр, ёнғин пайтида эса  $H = 15$  метрга тенг қилиб қабул қилинган.

#### Сувоқава (канализация)

Сувоқава туман махсус қурилган чуқурлик (яма) тармоғига ташқи қувурлар орқали уланади. Ишлаб чиқариш ва маиший тармоқлар битта қилиб лойхаланган. Ёмғир сувлари махсус воронкалар орқали отмостка чиқарилади ва ховлидаги чуқур лотоклар ёрдамида кўкламзорлаштирилган майдонларга узатилади.

#### Иситиш (отопление)

Бинонинг иситиш тизими қозонхона тармоғига уланган иссиқ сув билан амалга оширилади. Сувнинг киришдаги параметрлари  $130^0-70^0$  С га тенг. Бинонинг иссиқ сув билан таъминлашни маҳаллий мини қозонлар ёрдамидаги варианты ҳам назарда тутилган.

## Шамоллатиш (вентиляция)

Бинонинг шамоллатиш икки усулда олиб борилади, табиий – дераза ва эшиклар орқали, ҳамда механик-мажбурий венткамераларни ишлатиш билан.

## Иссиқ сув таъминоти

Бинони иссиқ сув билан таъминлаш мактаб қозонхонаси тармоғи орқали бўлиб, сувнинг киришдаги босими  $H = 10$  метрга тенг. Бинонинг иссиқ сув билан таъминлашни маҳаллий мини қозонлар ёрдамидаги варианты ҳам назарда тутилган.

## Электр таъминоти

Бинонинг электр таъминоти, шаҳар тармоқдан бўлиб, лойхаланаётган бино учун махсус ўрнатилган пасайтирувчи трансформатордан фойдаланилган, тармоқдаги кучланиш 380/220 вольтни ташкил этади.

## Алоқа ва сигнализация

Бинода қуйидаги алоқа тизимлари қўзда тутилган: телефон алоқаси, модем – факс алоқаси, электрсоатлар, химоя ва ёнғинга қарши сигнализациялар.

## Бинонинг бош режаси

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг бош режаси қурилиш меъёрлари асосида ишлаб чиқилган бўлиб, тумантез тиббий ёрдам марказини ҳудудга қуриш учун мўлжалланган.

Биноларнинг бош режасини ишлаб чиқишда бинонинг функционал хусусиятларидан, бинонинг хизмат кўрсатиш соҳаси учун ёрдамчи бинолар ва иншоотлар билан бир майдонда жойлаштирилишидан келиб чиқилади, ёки бинони хизмат кўрсатувчи биноларга яқин қилиб жойлаштириш иқтисодий жиҳатдан самалари ҳисобланади.

Тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биноси бош режаси ва унда жойлаштирилган бино ва иншоотлар 1.1 расмда келтирилган.

Бош режада қуриляётган бино ва ёрдамчи бино-иншоотларни жойлаштириш қурилиш манзилини шамол йуналишига (шамол гули) қараб режалаштирилади.

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг шамол гулини ёз(июль) ва қиш(январь) ойлари учун курсаткичлари 1.1-жадвалда келтирилади.

### Шамол гули

1.1-жадвал.

| Ойлар буйича характеристика |                      | Томонлар орендацияси |      |      |      |     |      |     |      |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|------|------|------|-----|------|-----|------|
| ойлар                       | характеристика       | Ш                    | Ш.Ш. | Ш    | Ж.Ш. | Ж   | Ж.Ф. | Ф   | Ш.Ф. |
| июль                        | Шамол қайтарилиши, % | 16                   | 5    | 4    | 19   | 13  | 6    | 17  | 20   |
|                             | Шамол тезлиги, м.с   | 1.0                  | 1.8  | 1.05 | 1.6  | 2.2 | 3.0  | 4.0 | 2.4  |
| январь                      | Шамол қайтарилиши, % | 10                   | 9    | 7    | 28   | 15  | 6    | 14  | 11   |
|                             | Шамол тезлиги, м.с   | 1.7                  | 1.7  | 1.4  | 1.4  | 1.3 | 1.9  | 2.0 | 1.8  |

Бош режада атроф-мухитни ҳимоя қилиш, санитария ва гигиена қоидаларига амал қилиш мақсадида қурилиш майдонини бир ва кўп йиллик дарахтлар, буталар ва гуллар билан кўкаламзарлаштириш назарда тутилган, уларни суғориш учун ариқ ва ариқчалар тизими лойҳаланган. Булардан ташқари бино ва иншоотларни бир-бири билан функционал жараёни олиб бориш учун асфалт йўллари ва йўлкалар билан боғлаш бош режада келтирилган. Ўзбекистон республикасининг амалдаги қонунлари буйича янги ишлаб чиқиладиган лойиҳа ишларига меҳнатни, атроф мухитни муҳофазалаш ва хавфсизлик техникасига қилиниши бўйича юқори даражадаги талаблар қўйилмоқда. Ушбу талаблар бир томондан объектлар қурилиши даврига

тегишли булса, иккинчи томондан бино-иншоотларнинг фойдаланиш даврини камраб олади.

Қурилиш даврида объектларда турли хилдаги мураккаб машина-механизмлардан фойдаланилади, яъни технологик шароитлар буларни тақозо этади. Бунинг натижасида ишлаб-чиқариш травматизimini хавфи ошади, шунинг учун ишчилар меҳнатини муҳофазалаш ва ишлаб-чиқариш санитарияси қоидаларига риоя этиш муҳим ҳамият касб этади.

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг бош режасининг таснифи:

1. Лойхаланаётган бино
2. Терапия бўлими биноси.
3. Болалар бўлими биноси.
4. Кир ювиш биноси.
5. Қозонхона.
6. Қоравулхона.
7. Хожатхона.
8. Ховуз.

Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносининг қурилиш давомида ишчи-хизматчилар учун нормаль шароит яратиб беришга етарлича аҳамият берилган. Қурилиш бош режасини тузишда ишчилар учун маданий-маиший хоналар, овқатланиш ва дам олиш хоналари, медицина хизматларини кўрсатиш кўзда тутилган. Қурилиш объектини ичимлик суви, канализация, электр энергияси, телефон линиялари билан таъмилашга катта эътибор қаратилган.

1. Қурилиш участкасининг умумий майдони -13340м<sup>2</sup>
2. Лойхаланаётган бинонинг қурилиш майдони -368.6 м<sup>2</sup>
3. Бинонинг ишчи майдони -265.44 м<sup>2</sup>.
4. Ердамчи бино ва иншоотлар майдони – 13066.3 м<sup>2</sup>
5. Асфалт йўллар ва йўлкалар майдони-7656.4 м<sup>2</sup>
6. Қукаламзорлар майдони-3211.4 м<sup>2</sup>

Техник иқтисодий корсаткич.

Кўкаламзор майдон коэффициенти.

$$K_k = 3211.4 / 13340.0 = 0.24\%$$

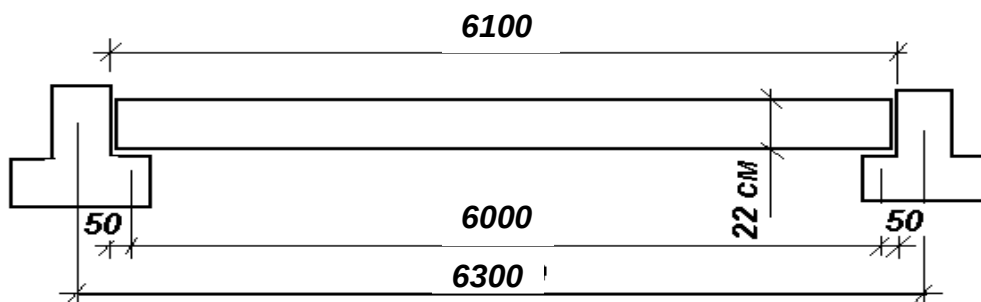
Майдондан фойдаланиш

$$K_{mf} = 2198.5 + 3211.4 + 7656.4 / 13340.0 = 0.98\%$$

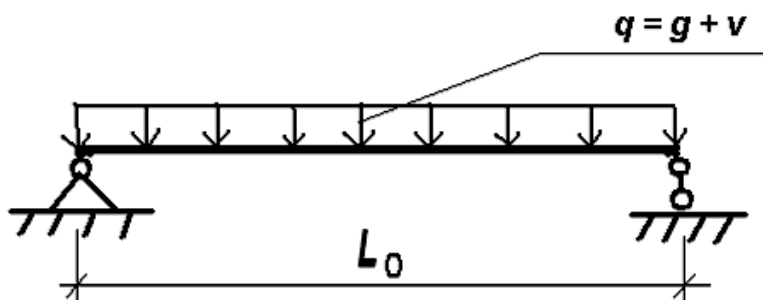
## КЎП БЎШЛИҚЛИ ЁПМА ПЛИТАСИНИ ҲИСОБЛАШ ВА ЛОЙИХАЛАШ

Топшириқ бўйича бино томининг йиғма темирбетон ёпма плитасини ҳисоблаймиз. Плита кўп бўшлиқли бўлиб, ригелларга таянади. Ўқлар орасида масофа 6,3м. Плитанинг номинал ўлчамлари: узунлиги 6,0м, эни 1,2м, қалинлиги 22см. Плитада 6 та доиравий бўшлиқлар қўйилади. Ёпма плитасига таъсир этувчи юкларни ҳисоблаб жадвалга ёзамиз.

Плитанинг таяниш схемаси



Плитанинг ҳисоб схемаси



Плитанинг ҳисоб оралиғи:  $\ell_0 = \ell - c = 6,1 - 0,1 = 6,0\text{м.}$

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  $1\text{м}^2$  юзасига таъсир этувчи юклар

2.1 жадвал.

| Юк тури                                                                                            | норматив юк<br>н/м <sup>2</sup> | юк бўйича<br>ишонч<br>коэффициенти<br>$\gamma_f$ | ҳисобий юк<br>н/м <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| <u>Доимий:</u><br>3 қават рубероид битум<br>мастикасида                                            | 150                             | 1,3                                              | 195                            |
| Қум – цементли<br>қоришмадан текислаш<br>қатлами<br>$\delta=30\text{мм}, \gamma=2000\text{кг/м}^3$ | 600                             | 1,3                                              | 780                            |
| Иситгич қатлами<br>$\delta=100\text{мм} \gamma=400\text{кг/м}^3$                                   | 400                             | 1,2                                              | 480                            |
| Буғдан сақлаш қатлами -<br>1 қават рубероид                                                        | 50                              | 1,3                                              | 65                             |
|                                                                                                    | 3000                            | 1,1                                              | 3300                           |
| Доирасимон бўшлиқли<br>т/б плита оғирлигидан<br>жаъми доимий юклар                                 | $g^n = 4200$                    | -                                                | $g^n = 4820$                   |

|                                                                 |                 |     |                |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-----|----------------|
| <u>Вақтинчалик:</u><br>қисқа вақтли(қор<br>қоплами оғирлигидан) | 500             | 1,4 | 700            |
| жаъми вақтинчалик<br>юклар                                      | $p^n = 500$     | -   | $p=700$        |
| Тўлиқ юк:                                                       | $g^n+p^n= 4700$ | —   | $g + p = 5520$ |

Тўлиқ ҳисобий юкдан эгувчи момент:

$$M = \frac{ql_0^2}{8} = \frac{6293 \cdot 6,0^2}{8} = 28318,5 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Тўлиқ норматив юкдан эгувчи момент:

$$M^n = \frac{q^n l_0^2}{8} = \frac{5358 \cdot 6,0^2}{8} = 24111 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Доимий ва узок вақтли норматив юкдан:

$$M_{ed} = \frac{4788 \cdot 6,0^2}{8} = 21546 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Қисқа муддатли норматив юкдан:

$$M_{cd} = \frac{570 \cdot 6,0^2}{8} = 2565 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Ҳисобий тўлиқ юкдан таянчдаги максимал кўндаланг куч:

$$Q = \frac{ql_0}{2} = \frac{6293 \cdot 6,0}{2} = 18879 \text{ Н}.$$

Норматив юклардан:

$$Q^n = \frac{5358 \cdot 6,0}{2} = 16074 \text{ Н}. \quad Q_{ed} = \frac{4788 \cdot 6,0}{2} = 14364 \text{ Н}.$$

Плитанинг кесимларини танлаш

Йиғма темирбетон ёпма плитаси учун қабул қиламиз:

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

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

Бўйлама арматура синфи А – III,  $R_s = 365 \text{ МПа}.$

Қўндаланг арматура синфи – В<sub>р</sub>– I, R<sub>s</sub> = 370МПа, R<sub>sw</sub> = 265 МПа.

Плита пайванд синчлар ва тўрлар билан арматураланади. Плитанинг юқори ва остки токчалари В<sub>р</sub>-1 синфли симлардан тайёрланган пайванд тўрлар билан арматураланади.

Плитани тўғри тўртбурчак кесимли тўсин сингари ҳисоблаймиз. Кесим ўлчамлари  $b \times h = 120 \times 22 \text{ см}$ . Плитада Ø 159 мм ли 6та доиравий бўшлиқ қўйилади. Панелнинг ҳақиқий кесимини эквивалент қўштавр кесимга алмаштирамиз, бунда юмалоқ бўшлиқларни тўғри тўртбурчаклар билан алмаштирамиз.

Ҳисоблаймиз:

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

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

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

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 шarti бўйича текширамиз:

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

бу ерда:  $q^n = g^n + p^n = 4788 + 570 = 5358 \text{ н/м}$ .

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:

$$A_0 = \frac{M}{R_b \gamma_{b2} b_f^1 h_0^2} = \frac{2600800}{19,5 \cdot 0,9 \cdot 117 \cdot 19^2 (100)} = 0,035.$$

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:

$$A_s = \frac{M}{\zeta h_0 R_s} = \frac{2600800}{0,982 \cdot 19 \cdot 365(100)} = 3,82 \text{ см}^2.$$

Қабул қиламиз: 6 Ø 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:  $\sum A_s = 1,18 + 4,71 = 5,88 \text{ см}^2$ .

Ø10 мм ли А - III арматура стерженларини 2тадан четки ва ўртадаги марказий қобирғага жойлаштирамиз.

Плита кесимида арматураларнинг жойлашиши чизмада кўрсатилган.

Қия кесимларни мустаҳкамлик 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:

$$C = \varphi_{b2} (1 + \varphi_f + \varphi_n) \frac{R_{bt} b h_0^2}{Q_b} = \frac{B_b}{Q_b}.$$

бу ерда:  $\varphi_{b2} = 2$  – оғир бетон учун;  $\varphi_f$  – 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  $\varphi_n = 0$ .

$$B_b = \varphi_{b2} (1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{bt} \gamma_{b2} b h_0^2 = 2(1 + 0,385) 1,3 \cdot 0,9 \cdot 31,2 \cdot 19^2 = 36,5 \cdot 10^5 \text{ Н} \cdot \text{см}.$$

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

$$C = \frac{B_b}{(0,5Q)} = \frac{36,5 \cdot 10^5}{(0,5 \cdot 18092)} = 403 \text{ см} > 2h_0 = 2 \cdot 19 = 38 \text{ см}.$$

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. Ø5 В<sub>p</sub> – I стерженларидан

$S = 10\text{см}$  қадам билан кўндаланг арматура қўямиз. Таянчдан  $\frac{1}{4} \ell$  оралик масофада қадам  $S = 10\text{см}$ , оралик ўртасида  $\frac{1}{2} \ell$  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:  $M_{ed} = 19788\text{Н} \cdot \text{м}$ ,

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

Плитанинг салқилигини тақрибий усул бўйича топамиз, бунда

$\lambda_{lim}$  қийматини қўллаймиз.

Ҳисоблаймиз:

$$\gamma = \gamma^1 = \frac{(b_f^1 - b)h_f^1}{bh_0} = \frac{(117 - 31,2)3,8}{31,2 \cdot 19} = 0,55.$$

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

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.

Шарт:  $\ell / h_0 \leq \lambda_{lim}$ . 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:  $\frac{1}{r_{\tilde{n}}}$  - панел ўртасидаги эгрилик:

$$\frac{1}{r_c} = \frac{1}{E_s A_s h_0^2} \cdot \frac{M_{ed} - K_{2ed} b h^2 R_{bt,ser}}{K_{1ed}} = \frac{1}{2 \cdot 10^5 (100) \cdot 5,88 \cdot 19^2} \cdot \frac{2154600 - 0,22 \cdot 31,2 \cdot 22^2 \cdot 1,95(100)}{0,46} = 6,84 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1}.$$

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:

$$f_{\max} = \frac{5}{48} \cdot 755^2 \cdot 6,84 \cdot 10^{-5} = 2,36 \text{ см}.$$

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

$f_{\max} = 2,36 \text{ см} < f_{\lim} = 2,88 \text{ см}$ , 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 эғувчи 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:

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

$3\emptyset 10A$  – III монтаж арматураси учун  $A_s = 2,36 \text{ см}^2 > 0,15 \text{ см}^2$ , мустаҳкамлик таъминланган.

Панел кўтарилганда унинг оғирлигини 2та илгак қабул қилиши мумкин.

Битта илгакка тўғри қилувчи куч:

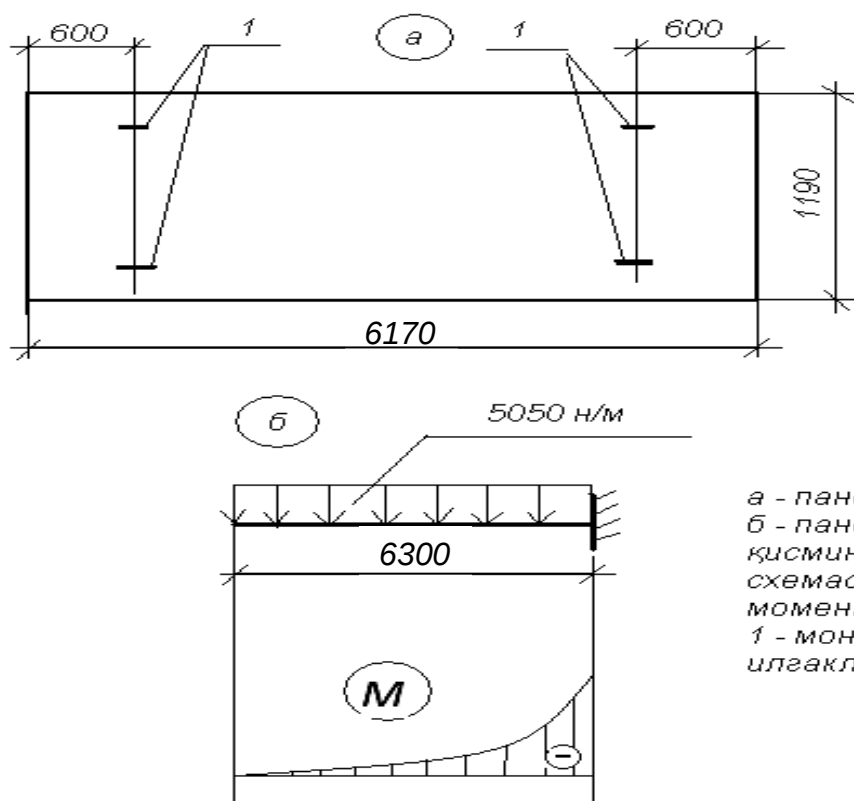
$$N = \frac{ql}{2} = \frac{5050 \cdot 5,87}{2} = 14822 \text{ Н.}$$

Илгак арматурасининг кесим юзаси:

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

Кўтаргич илгакларни Ø12 А – I стерженларидан қабул қиламиз,

$$A_s = 1,13 \text{ см}^2.$$



## БИНОЛАРНИ БУЁҚ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШ УЧУН ТЕХНОЛОГИК ХАРИТА

Биноларни буёқ ишларини бажариш учун технологик харитани қулланиш соҳаси.

Бўёқ ишларини бажариш учун тузилган технологик харита Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биносини коровулхона, муолажахона, шлюз, изолятор, врач хонаси, йечиниш хонаси, кийиниш хонаси, катта хамшира хонаси, хужалик бекаси хонаси, йўлаклар, жами 636,75 м<sup>2</sup> юзага тушаладиган бўёқ ишлари учун тузилган бўлиб, бундай бўёқлар механик таъсирларга чидамли ва етарли мустаҳкамликга эга бўлади.

Бўёқ ишларини олиб бориш учун қуйидаги ишчилар звеноси жалб қилинади:

- эски бўёқни кўчириб олишда: бўёқчилар: 3 разряд - 2та; 2 разряд – 2та;
- янги бўёқни барпо этишда: бўёқчилар: 5 разряд -1та; 4 разряд – 1та; 3 разряд – 1та; 2 разряд – 1та;
- ишни бажариш бир сменада ва баҳор – ёз ойларида олиб боришга мулжалланган.

Технологик харита буйича бўёқларни таъмир талаб копланмаларини шилиб олиш ва янгидан бўёқ ишларини бажариш ишларини таркиби қуйидаги кетма-кетликда олиб борилади:

- девор ва пардадеворларнинг тозалашш;
- юзаларни бўяш учун тайёрлаш;
- девор ва пардадевор юзаларини сифатли ПВА бўёғида бўяш;
- ёғоч буюмларни мойли эмаль бўёғида бўяш;
- бино шифтини оҳакли бўёқда бўяш (агар ёғоч бўлса, эмаль бўёқда бўяш).

Бўёқ ишларини бажариш учун тайёргарлик

Бўёқ ишларини бажаришга қадар сувоқ ишлари тугатилган, қуриган бўлиши зарур. Бўёқ ишларини олиб бориш учун хона ёки ташқи пардозда ҳавонинг ҳарорати 18 °С ± 2 °С бўлиши зарур. Хоналар беркийтилган ва

чангдан ҳимояланган бўлиши зарур. Бўёқ ишлари ҳажмини ҳисоблаш учун бинонинг буяладиган девор юзаларидан эшик ва дераза ромларини юзаларини олиб ташланади, топилган натижаларни қуйидаги 3,1 жадвалда келтирилади.

Технологик хаританинг техник иқтисодий кўрсаткичлари

Бўяладиган девор, пардадевор, эшик ва дераза ромларининг умумий юзаси:  $F=1275.0\text{м}^2$ .

Бўёқ ишлари учун сарфланадиган умумий меҳнат сарфи:  
 $Q=147.16$  ишчи кун.

$1\text{м}^2$  бўёқ ишини олиб бориш учун меҳнат сарфи:  
 $g=Q / F=147,16 / 1275.0 = 0,11$  ишчи кун/ $\text{м}^2$ .

Бўёқчилар меҳнат унумдорлиги:  $M=F / Q =1275.0 / 147.16 = 8\text{м}^2/\text{иш кун}$ .

Бўёқларни бўёқ ишларини бажариш учун технологик карта тузишда биринчи навбатда бўёқ ишлари ҳажми ҳисобланади, сўнгра эса меҳнат сарфи ва иш ҳақи кальвкляцияси тузилади. Бунга асосан норматив ҳужжатлардан керакли барча қийматлар қабул қилинади. Бундай қийматларга ўлчов бирлиги учун меҳнат сарфи, ўлчов бирлиги учун иш ҳақи қабила қилинади. Ўлчов бирлиги учун меҳнат сарфи қийматини иш ҳажмига кўпайтирилади ва смена давомийлигига бўлинади ва натижада жами иш учун меҳнат сарфи топилади. Жами иш учун меҳнат сарфини ишчилар сони ва сменалар сонига бўлиш натижасида иш куни қабул қилинади.

Бўёқ ишлари ҳажмини ҳисоблаш жадвали.

3.1 – жадвал

| т/р | Ишнинг номи                                                  | Бўёқ юзаси (девор юзаси) | Эшик ва деразалар проемлари юзаси, м <sup>2</sup> |              | Эшик ва дераза юзасидан ташқари юза | Ишнинг ҳажми |
|-----|--------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|
|     |                                                              |                          | Эшик юзаси                                        | Дераза юзаси |                                     |              |
| 1   | 2                                                            | 3                        | 4                                                 | 5            | 6                                   | 7            |
| 1   | Ташқи деворнинг ташқи юзаларини тозалаш                      | 305,45                   | 16,22                                             | 42,70        | 246,50                              | 246,50       |
| 2.  | Худди шундай ички юзаларни тозалаш                           | 185,33                   | 16,22                                             | 42,70        | 126,41                              | 126,41       |
| 3.  | Ички девор ва пардеворлар юзаларини тозалаш                  | 636,75                   | 44,31                                             | 2,16         | 590,28                              | 590,28       |
| 4.  | Бино ички девор юзаларини водоемулцияли бўёқда бўйаш         | -                        | -                                                 | -            | -                                   | 430,01       |
| 5.  | Бино ички девор юзаларини пастки кисмини елимли бўёқда бўйаш | -                        | -                                                 | -            | -                                   | 286,68       |

| 3. 1-жадвал довоми |                                    |   |   |   |   |        |
|--------------------|------------------------------------|---|---|---|---|--------|
| 1                  | 2                                  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7      |
| 6.                 | Бино шифтини оҳакли<br>бўёқда бўяш | - | - | - | - | 308,0  |
| 7.                 | Бино фаадини фасад<br>бўёғида бўяш | - | - | - | - | 246,50 |

Меҳнат сарфи ва иш ҳақи калькуляцияси жадвал

3. 2-жадвал

| т/<br>р | Норма<br>олинган<br>параграф | Ишнинг номи                                   | Ишнинг<br>ҳажми    |       | Ўлчов<br>бирлиги<br>учун меҳнат<br>сарфи<br>ишчи.соат | Жами иш<br>учун меҳнат<br>сарфи<br>ишчи.кун | Ўлчов<br>бирлиги<br>учун иш<br>ҳақи,<br>сўм | Жами иш<br>учун иш<br>ҳақи, сўм | Ишчилар<br>таркиби                        |
|---------|------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
|         |                              |                                               | Ўлчов<br>бирлиги   | юзаси |                                                       |                                             |                                             |                                 |                                           |
| 1       | 2                            | 3                                             | 4                  | 5     | 6                                                     | 7                                           | 8                                           | 9                               | 10                                        |
| 1       | 20-1-64                      | Юзаларни янги<br>бўёқда бўяш учун<br>тайёрлаш | 100 м <sup>2</sup> | 7,17  | 3,1                                                   | 2,72                                        | 2,19                                        | 15,70                           | Бўёқчи<br>3разряд-<br>3та;<br>2разряд-3та |

## 3. 2-жадвал довоми

| 1 | 2      | 3                                                                                | 4                  | 5    | 6    | 7     | 8     | 9      | 10                                        |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|------|-------|-------|--------|-------------------------------------------|
| 2 | 8-1-15 | Девор ва пардадевор<br>юзаларини<br>водоёмулцияли<br>бўёқда сифатли бўяш         | 100 м <sup>2</sup> | 4,30 | 28,6 | 15,0  | 20,55 | 88,37  | Бўёқчи<br>5разряд-<br>4та;<br>3разряд-4та |
| 3 | 8-1-15 | Девор ва пардадевор<br>бзаларини пастки<br>кисмини елимли<br>бўёқда сифатли бўяш | 100 м <sup>2</sup> | 2,87 | 66,9 | 23,42 | 53,8  | 154,41 | Бўёқчи<br>5разряд-<br>4та;<br>3разряд-4та |
| 4 | 8-1-15 | Бино шифтини<br>оҳакли бўёқда бўяш                                               | 100 м <sup>2</sup> | 3,08 | 20,8 | 7,81  | 18,1  | 55,75  | Бўёқчи<br>4разряд-<br>4та;<br>3разряд-4та |
| 5 | 8-1-15 | Бино фасадини фасад<br>бўёғида бўяш                                              | 100 м <sup>2</sup> | 2,47 | 29,8 | 8,98  | 22,9  | 56,56  | Бўёқчи<br>4разряд-<br>4та;<br>3разряд-4та |

Сиртларни сувсиз бўёқ билан бўяш.

Сиртларни сувсиз бўёқ билан бўяшга тайёрлаш ва бўяш

Тозаланган сиртлар бир қатор чангдан ва қолдиқ ёпишган ашёлардан тозалаб олиниб, сиқилган ҳаво билан тозалаб олинади. Ёриқлар ва ҳадир-будирлар текисланади. Текисланган юзага олиф суртилади. Олифни суртиш усули: муйқалам, шетка, валик ёки юза катта бўлса, бўёқ пуркагич ёрдамида амалга оширилади. Сирт кеёинги қават бўёқда яхши чиқиши учун олиф таркибига кукунбўёқ қўшиб юборилади. Сўнг сиртга пўлат куракча (шпатель) ўрдамида суркама қатлам (шпатлевка берилади). Суркама қатлам куригач уни жилвир ёрдамида жилвирланади ва сирт силлиқ холга келтирилади. Агар сирт етарли холга келмаса юқоридаги жараён яна бир ёки икки маротаба қайтарилади. Юза чангдан тозаланади.

Мойли бўёқларда ҳосил бўладиган нуқсонлар, келиб чиқиш сабаблари ва уларни бартараф этиш жадвал

3.3-жадвал

| Нуқсон                                     | Келиб чиқиш сабаблари                                                               | Бартараф этиш усуллари                                                              |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2                                                                                   | 3                                                                                   |
| Сиртда шишлар пайдо бўлиши                 | Нам сиртни мойли бўёқда бўяб юбориш                                                 | Бўёқ қириб ташланади, намлик қуриштилади, сирт қайта тайёрланиб, сўнг бўялади       |
| Бўёқ сирти ғадир – будир ва нотекис бўлиши | Сиртга суркама (шпатлевка) қатлам етарли берилмаллиги ва сифатли силлиқланмаганлиги | Бўёқ қириб ташланади, суркама қатлам бериб, сифатли текисланади ва янгитдан бўялади |
| Муйқалам излари қолиши                     | Бўёқ керагидан ортиқ қуюқ                                                           | Сирт текисланади ва янгитдан зарур қуюқликда бўёқ билан сирт бўялади                |

| 3.3-жадвал                    |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                             | 2                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                 |
| Бўёқнинг секин<br>куриши      | Ишлатилган олиф етарлича<br>қайнатилмаган, бўёққа<br>қўшилган пигмент бўёқни<br>қотишини<br>секинлаштирувчи<br>хусусиятга эга. Керагидан<br>ортиқ сиккатиб қўшилган | Сиртни олифга 8% гача<br>сиккатив қўшилган бўёқ<br>билан янгитдан бўялади                                         |
| Бўёқнинг оқиб<br>кетиши       | Бўёқ керагидан суюқ<br>тайёрланган                                                                                                                                  | Бўёқни шилиб олиш ва<br>янгитдан зарур<br>илашимликдаги бўёқ<br>билан бўяш                                        |
| Бўёқда доғлар<br>пайдо бўлиши | Остки эски бўёқ янги бўёқ<br>таркибидаги мой билан<br>аралашишидан ҳосил<br>бўлади.                                                                                 | Бўёқ сиртини бир неча<br>маротаба ишқор – спирт<br>лак билан бўяш ва сирт<br>тўла куригач бўёқни<br>янгидан бериш |

Тайёр юзага биринчи қават бўёқ берилади. Кейинги қават бўёқлар биринчи қават тўлиқ қотиб бўлгандан сўнг берилади. Бўёқга сифат ва ярқироқлик бериш учун бўёқ таркибига рангсиз лак қўшиб юборилади.

Сиртларга бўёқни суркаш қўлда тайёрланган муёқалам, юнг қопланган ғўла (валик) ҳамда бўёқ сочувчи пистолет ёрдамида амалга оширилади. Мойли бўёқ бериладиган сирт курук бўлиши керак.

Мойли бўёқ сиртларга уч қават қилиб қопланади. Бунда биринчи қават албатта муйқаламда (бўёқ ва бўяладиган сирт бир жинсли бўлиши ва бўёқни яхшироқ ёпишиши учун) берилади, қолган қаватларни эса бўёқ пуркагич ёки валик ёрдамида амалга оширса бўлади.

Эшик ва дераза ромларини мойли бўёқда бўяшда бўёқ сифатли бўлиши учун охирги қават муйкаламни ёғоч толалари йўналиши бўйича берилиши мақсадга мувофиқ.

Радиаторларни бўяшда радиатор секцияси бўйлама йўналиши бўйича, кувурларни бўяшда кувур узунлиги бўйича бўяш мақсадга мувофиқдир.

Сиртларни эмаль таркибли бўёқлар билан бўяш

Эмаль бўёғи фойдаланиш учун тайёр ҳолда ишлаб чиқилади. Агар бўёқ таркибидаги айрим эритувчилар учиб кетиб, бўёқ қуюқлашиб қолган бўлса, унинг таркибига ишлатишдан олдин бир оз эритувчи аралаштирилиб, зарур илашимликка келтириб олинади.

Сиртларни умумий мақсад учун мўлжалланган ГФ-230 глифталъ эмали билан бўёқ ҳам худди мойли бўёқ билан бўяш каби амалга оширилади. Асосни тайёрлаш мой ёки лак асосида тайёрланган суркама (шпатлевка) билан тайёрлаб олинади.

Хомаки (грунт) қатлам мойли бўёқни зарур қуюқликда тайёрлаб олиб, сиртга суркалади ёки мой-лакли хомаки қатлам берилади, айрим ҳолларда ГФ-020 глифталъ билан хомаки қават бериш мумкин.

Пентафталли эмаль ПФ-115 лар сиртга мойкалам ёки сочувчи пистолет ёрдамида берилади. Бунда бўёқлар учун асосни тайёрлаш ҳам худди мойли бўёқдаги каби амалга оширилади. Учувчи смолали бўёқлар ёрдамида сиртларни бўяшда: перхлорвинил ПХВ, нитроэмаль НЦ-25, нитроглифталли НЦ-132 ва эпоксидли ЭП-51 бўёқлари ишлатилади. Бундай бўёқлар билан бино ташқи ва ички қисми ва ёғоч буюмларни бўяш мумкин.

Сиртларни сувли бўёқлар билан бўяш учун тайёрлаш ва бўяш

Сирт қоришма сачраткилари, оқиб, қотиб қолган қоришма томчилари, чанг, битум ва бошқа турли ифлосланишлардан тозаланиши зарур. Бу ишлар махсус асбоблар: цикля, куракча (шпатель), кирғич, шарнирли андова ва бошқалар ёрдамида бажарилади. Сиртни тозалашда эса кўндаланг кесилган ёғоч ишлатилади. Майда ёриқлар сиртга сув сепиб, тшқалаш ёрдамида йўқотилади. Каттароқ ёриқлар эса ёриқни атрофини пичоқ ёрдамида

кенгайтириб, чангдан тозаланади. Ёриқ махсус тайёрланган қоришма билан тўлдириб силлиқлаб юборилади. Силлиқлаш шпатель ёрдамида амалга оширилади.

Елимли бўёқларда ҳосил бўладиган нуқсонлар ва уларни бартараф

этиш жадвали

3.4-жадвал

| Нуқсонлар                       | Келиб чиқиш сабаблари                                                                    | Бартараф этиш усуллари                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                               | 2                                                                                        | 3                                                                                                                                               |
| Бўёқ қатламининг кўчиши         | Бўяладиган сирт сифатсиз тайёрланган, эски бўёқ қолдиқлари бор, бўёқга елим кўп қўшилган | Бўёқ қириб ташланади, асос тозаланади, хомаки қатлам янгидан берилиб, у етарлича қуритилгач, яъни 24 соатдан сўнг янгидан бўяш амалга оширилади |
| Бўёқнинг тез котиб қолиши       | Хомаки қатламда ва бевосита бўёқнинг таркибида елимнинг керагидан ортиқлиги              | Сиртни сув билан ювиб юборилади, хомаки қават ва бўёқ қатлам янгидан берилади                                                                   |
| Сиртда қора доғлар пайдо бўлиши | Сиртдаги намликнинг юқорилиги, ҳова ҳароратнинг пастлигидан қуришнинг секинлашиши        | Сирт тозаланиб, қуритилади ва янгитдан бўялади                                                                                                  |

## 3.4-жадвал давоми

| 1                                          | 2                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сирт рангининг нотекис ҳолатда бўлиши      | Грунт қатламининг намликни шимиши нотекис бўлиши                                             | Сирт сув билан ювиб юборилади, эски бўёқ қириб ташланади, сифатли таркибдаги хомаки қатлам ва тоза бўёқ қопланади                                                                                                                                                                                                                |
| Сирт рангининг нотекис ҳолатда бўлиши      | Грунт қатламининг намликни шимиши нотекис бўлиши                                             | Сирт сув билан ювиб юборилади, эски бўёқ қириб ташланади, сифатли таркибдаги хомаки қатлам ва тоза бўёқ қопланади                                                                                                                                                                                                                |
| Занг ва ёғ доғлари пайдо бўлиши            | Томдан, иситиш ва сув тармоқларидан сув оқиши, сиртда қуримаган битум ёки ёғ доғлари қолгани | Қоплама тозаланади, соляная кислотанинг 3%ли эритмаси билан ювилади, сиртга купоросли хомаки қават берилади, спирт лаки ёки нитролак суртилади ва сўнг хомаки қават бериб бўялади. Ёғ доғи бўлса ўша қисм сувоғи билан кўчириб ташланади, чуқурлик оҳакли қоришма билан силлиқланади ва хомаки қатлам берилиб, янгитдан бўялади. |
| Бўялган сиртдан бўёқни қўлга ёпишиб чиқиши | Бўёқда елим озлиги                                                                           | Бўёқ ювиб ташланади, янгитдан хомаки ва бўёқ қоплама берила.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Сифатли ва юқори сифатли елим бўёқларни сиртга беришдан аввал, ёриқларни текислашдан аввал ёпма хомаки кават берилади. Сирт тўла куригач пемза ёки силлиқловчи наждак қоғоз ёрдамида силлиқланади. Елимли бўёқлар учун суркама (шпатлевка), мих, олиф, елим, сув ва кир совун асосида тайёрланади.

Охакли бўёқларни сиртга беришдан аввал сувоқ сирти тозаланади, сув билан намланади. Шпаклевка суртилиб, текисланиб, куригандан сўнг силлиқланади. Хомаки қатлам охакдан берилади. Аосий бўёқ қатлам ҳам охакли бўёқдан берилади.

Сиртларни силикат бўёқлар билан бўйашдан олдин сирт чангдан, мой ва лой билан ифлосланган қатламлардан тозаланган бўлиши зарур. Силикат бўёқни фақат цемент қоришмаси билан қопланган сиртларга бериш тавсия этилади. Сувоқдаги нотекисликлар, ёриқлар ва бошқалар тўлдириб, текислаб олинади, бунда фақат силикат бўёқ учун тавсия этиладиган таркиб, яъни суюлтирилган шиша ва туюлган мел асосида тайёрланган қоришма 10:1 таркибда (суюқ шиша : мел) аралаштириб олинади.

#### Бўёқ ишларини ташкил этиш ва механизациялаш

Бўёқ ишларини бажаришда имкони борица ишни бўлакларга (жараёнларга) бўлиб бажариш мақсадга мувофиқ. Иш бажарувчи звено аъзолари асосан 3 кишидан иборат бўлиб, 4 разряд – 1та, 3 разряд – 1 та, 2 разряд – 1та. Уларнинг барчаси компрессор ва бўёқ станцияси ишлаш принципи билан таниш бўлишлари зарур.

#### Бўёқ ишларида қуийдаги бўёқ агрегатлари қўлланилади.

Бўёқ агрегатларнинг асосий ишчи органи бўлиб бўёқ пурковчи бокчалар ҳисобланади. Бўёқ пурковчи пистолетлар сиртга бўёқни бир текис сочилишини таъминлайди.

Бўёқ ишлари сифатини аниқлаш учун меъёрий ҳужжат бўлиб “Қурилиш ва махсус ишларнинг сифатига баҳо бериш бўйича вақтинчалик техник кўрсатма” ВТУ-121-77 хизмат қилади.

Сифатни баҳолаш учун асос қилиб КМ ва К 3-қисми “Ишни бажариш ва қабул қилиб олиш” меъёрий ҳужжати қабул қилинган.

#### Бўёқ агрегатларининг техник таснифи жадвал

3.5-жадвал

| т/р | Кўрсаткичи                                 | Маркаси     |            |
|-----|--------------------------------------------|-------------|------------|
|     |                                            | СО-4 (035Б) | СО-5(053Б) |
| 1   | Меҳнат унуми м <sup>2</sup> /соат          | 400         | 400        |
| 2   | Ҳаво сарфи м <sup>3</sup> /соат            | 30          | 30         |
| 3   | Пуркашдаги босим кг.куч/ см <sup>2</sup>   | 3÷4         | 3÷4        |
| 4   | Бўёққа ҳаво босими кг.куч/ см <sup>2</sup> | 0,5÷2,0     | 0,5÷2,0    |
| 5   | Массаси, кг                                | 17          | 30         |

#### Бўёқ пурковчи бокчалар техник таснифи жадвали

3.6-жадвал

| т/р | Кўрсаткичи                                       | Маркалари |       |       |
|-----|--------------------------------------------------|-----------|-------|-------|
|     |                                                  | СО-13     | СО-12 | СО-21 |
| 1   | Алмашувчи пақир сиғими                           | 65        | 16    | 15    |
| 2   | Бокчадаги ишчи босим кг.куч/см <sup>2</sup>      | -         | 3     | 3     |
| 3   | Бокчадаги энг юқори босим кг.куч/см <sup>2</sup> | 4         | 4     | 2     |
| 4   | Ҳавонинг бўёққа босими кг.куч/см <sup>2</sup>    | 4         | 4     | -     |
| 5   | Комплектдаги пистолет сони                       | 2         | 2     | 1     |
| 6   | Бокча диаметри, мм                               | 450       | 315   | 335   |
| 7   | Бокча баландлиги, мм                             | 1020      | 738   | 695   |
| 8   | Бокча массаси, кг                                | 39,5      | 18,65 | 35,0  |

#### Бўялган сиртларни қайта таъмирлаш

Бино фасадини файта бўяш учун олдинги қопланган синтетик бўёқлар чангдан тозаланади, янги бўёқ таркиби остки бўёқ таркибига мосланади.

Агар асос олдин ПХВ бўёғида бўялган бўлса:

- эски бўёқ қатламининг асосга ёпишиш мустаҳкамлиги ҳамда бўёқ асоси хомаки қатлам мустаҳкамлиги ҳам паст бўлса, у ҳолда эски иккала қатлам ҳам кириб олинади, сўнгра сирт пластиклаштирилган перхлорвинил бўёғи билан бўялади.

Бўёқ ишларида йўл қўйса бўладиган четлашларжадвали

3.7-жадвал

| т/р                                          | Техник талаблар                                                                                                                | Рухсат бериладиган четлашлар                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Сувли бўёқ билан бўялганда                   |                                                                                                                                |                                                           |
| 1                                            | Бўёқ оққан қисми, доғлар, йўл-йўл излар, муйқалам қиллари ёпишиши, бўёқни қўлга чиқиши                                         | Йўл қўйилмайди                                            |
| 2                                            | Сиртда муйқалам излари                                                                                                         | Фақат оддий бўёқларда қачонки улар 3м масофадан кўринмаса |
| 3                                            | Бўёқларнинг тутатиши (чок) қисмида сурилиб кетиши (агар бўёқ валик ёрдамида берилса)                                           | 0,5мм                                                     |
| 4                                            | Бўёқ турли рангда бўялганда уларнинг тутатиши қисми эгри-бугрилиги:<br>Оддий сувоқда<br>Сифатли бўёқда<br>Юқори сифатли бўёқда | 5мм гача<br>2ммгача<br>Йўл қўйилмайди                     |
| Мойли, эмаль ва лак бўёқлари билан бўялганда |                                                                                                                                |                                                           |
| 5                                            | Остки қатлам бўёғининг кўриниб туриши, доғлар, бўёқнинг кўчган қисми, муйқалам изи, ғадур-будурликлар, бўёқ оқиши              | Йўл қўйилмайди                                            |

| 3.7-жадвал давоми |                                                                                                                                        |                                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 6                 | Чизиклар, куракча излари, тирналган қисм ва қум излари                                                                                 | Кўзга аранг ташланиши ва 1м <sup>2</sup> юзада 4 тадан ортмаслиги |
| 7                 | Бўёқ турли рангда бўялганда уларнинг туташини жойидаги чизик эгри-бугрилиги:<br>Оддий бўёқда<br>Сифатли бўёқда<br>Юқори сифатли бўёқда | 5мм<br>2мм<br>Йўл қўйилмайди                                      |

Бўёқ ишларини бажаришда хавфсизлик техникаси.

Босим остида ишловчи асбоб ва механизмлар ишчи босимга 2 баробар босим билан синаб кўрилган бўлиши зарур.

Барча ишлар КМК 03.01.00 “Қурилишда хавфсизлик техникаси” қўйган норма ва қоидаларга амал қилиб олиб борилиши талаб этилади.

Бўёқчилар баландда ишлаётганда иш жойи ўралган бўлиши зарур.

Бўёқчилар махсус респиратор, кўз ойнак ва қўлқоп билан таъминланишлари зарур.

Барча электр билан ишловчи асбоб ва ускуналар ерга уланган бўлиши зарур, улар билан ишловчи ишчилар махсус резина қўлқоп, этик билан таъминланиши зарур.

1 метрдан баланд жойда иш жойи атрофи ўралган бўлиши ва чикиб тушиш учун туткичли зина урнатилган бўлиши зарур.

Босим остида ишловчи резина шланглар белгиланган босимни 1,5 баробарида синаб қурилиши зарур.

Бўёқ сочишда ишловчи ишчилар махсус кузойнак такиб олишлари зарур.

Масофавий ўқитиш-янги ва анча прогрессив бўлган ўқитиш шаклидир. Бу усулнинг турли хил таълим муассасаларига, хусусан, иқтисодий, ижтимоий, ҳуқуқий соҳаларга тадбиқи ўқувчи-талаба ва ўқитувчи(педагог)ларни дунёнинг илғор илмий мактабларининг юқори сифатли ўқув-услубий ишланмалари, замонавий ва сўнгги ахборотларидан, каерда бўлишидан катъий назар, тўғридан-тўғри фойдаланиш имкониятини беради. Буларнинг барчасини эътиборга олган ҳолда Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги «Устоз» фонди қиёфасида жаҳон институтлари билан олий таълимда масофавий ўқитиш усули компонентларини татбиқ қилиш ҳақида келишув тузилди.

Масофавий ўқитишнинг анъанавий ўқитиш шаклларида куйидаги хусусиятларини фарқлаш мумкин;

*Эгилувчанлик.* Ўзига қулай вақтда, жойда ва шароитда ўқитиш имкониятини беради.

*Модуллиқ.* Ўқув курсига боғлиқ бўлмаган ҳолатда шахсий ҳамда гуруҳ талабига жавоб берадиган ўқув режасини амалга оширади.

*Қуришов.* Бир вақтда кўп иштирокчиларга ўқув ахбороти бўйича мурожаат қилиш, тармоқ ёрдамида ўзаро ахборот алмашинувини тўғри ташкил этиш имконини беради.

*Тежамкорлик.* Ўқув майдонлари, техник воситалар, моддий ва маънавий ашёлардан унумли фойдаланиш, ўқув ахборотларини тўпланган ва бир хилликка келтирилган ҳолда ифодалаш ҳамда уларни ўзлаштирувчи мутахассисларни тайёрлаш бўйича харажатларни камайтиради.

*Технологиклик.* Таълим бериш жараёнида инсонни жаҳоннинг индустриал фазосига киритишга имкон берадиган янги ахборот ва телекоммуникацион технологиялардан фойдаланиш.

*Ижтимоий тенг ҳуқуқчилик.* Ўқитувчининг турар жойидан, саломатлиги, моддий таъминланганлигидан келиб чиқиб, катта кўпчиликка

мустақил таълим учун тенг имконият яратилади.

*Байналмилаллик.* Таълим хизматлари бозорида эришилган ютуқларнинг экспорти ва импорти таъминланади.

*Ўқитувчи(педагог)ларнинг янги вазифалари.* Масофавий ўқитиш ўқитувчи(педагог)нинг вазифаларини кенгайтиради ва янгилайди. Ўқитилаётган курсларни доимо такомиллаштириш, тингловчиларнинг ижодий фаоллигини ва уларнинг малакасини ошириш, киритилган янгилик ва инновацияларга мос билим бериш жараёнларини мувофиқлаштириш зарур.

Масофавий ўқитиш талабага ижобий таъсир этади. Ўзини ўзи ташкил этишда, билим олишга интилишда, компьютер техникаси билан ўзаро ишлаш ва мустақил маъсулиятли вазифаларни ҳал қилишда унинг ижодий ва тафаккур салоҳиятини ўстиради. Масофавий ўқитиш сифати кундузги таълим олиш тартибидан сифат жиҳатидан қолишмайди.

Масофавий ўқитиш қуйидаги ижтимоий аҳамиятли масалаларни ечишга таъсир этиши лозим:

- таълим хизматларида аҳолининг эҳтиёжини амалга ошириш;
- сифатли тайёрланган мутахассислар билан давлат эҳтиёжларини қондириш;
- аҳолининг ижтимоий ва профессионал ҳаракатчанлигини ошириш;
- тадбиркорлик ва ижтимоий фаоллиги, ўзлигини англаши тевақатроф тўғрисидаги билимларни кенгайтириш;
- давлатимизнинг олий мактабларида йиғилган билимлар ҳамда кадрларнинг моддий салоҳиятини сақлаш ва кўпайтириш;
- бутун жаҳон ҳамжамияти чегарасида таълим фазосининг ҳар бир нуқтасида нострификацияланган таълим олиш имкониятини таъминлашни ўз ичига олган яхлит таълим фазосини ривожлантириш;

- геосий масалаларни ечиш ва бошқалар.

*Ўқитиш мазмуни.* Ўқитиш жараёни, усуллари ва ташкилий тартиби ҳамда амалга оширилиши унинг таркиби билан ифодаланади.

*Ўқитиш объекти.* Масофавий ўқитишда таълим хизматларидан фойдаланувчилар ушбу усулда таълим олувчилар унинг объекти бўлади.

*Ўқитиш субъектлари.* Масофавий ўқитиш субъекти ўқитувчи (педагог)лар ҳисобланади. Ўқитувчи (педагог) таълим жараёнининг юқори самарасини таъминлашда асосий бўғиндир. Масофавий ўқитиш ўқитувчи (педагог) фаолиятининг муҳим аҳамиятини унинг маслаҳатчилик функциясида ҳамда информатика ва телекоммуникациялар асосларини билишида таъкидлайди.

*Ўқитиш усуллари.* Масофавий ўқитиш тартиби ўз ичига бешта умумдидактик ўқитиш усуллари камраб олади: информацион-рецептив, репродуктив, муаммовий ифода этиш, эвристик ва тадқиқот. Улар ўқитувчи (педагог) ва ўқувчи-талабаларнинг ўзаро ҳаракатлари педагогик актларининг бутун тўпламларини ўз ичига қамраб олади.

*Ўқитиш усули.* Ўқитиш мақсадларига эришиш учун ўқитувчи (педагог) ва ўқувчи-талабалар ўзаро ҳаракати таъсирининг меъёрий тизимини назарий тасаввурлаб берадиган дидактик туркумдир.

*Ўқитиш мазмуни.* Бу ўқув ахборотининг таркиби, тузилиши, маълумотлари ҳамда масалалар, топшириқлар ва машғулотлар тўпламини акс эттиради, ўқитиш жараёнлари ва уларнинг методикасини белгилайди, билим олувчиларнинг касбий малака ва идрокларини шакллантиради, меҳнат фаолиятининг дастлабки тажрибасини йиғишга имкон беради.

*Ўқитиш воситалари.* Масофавий ўқитиш таълими жараёнида анъанавий таълим билан бирга инновацион ўқитиш воситаларидан ҳам фойдаланилади. Улар АКТ ни қўллашга ҳамда таъминот технологияси соҳасида сўнгги эришилган натижаларга асосланган.

*Ўқув-илмий ва моддий асоси.* Ўқув дастурларига мос бўлган, ўқитиш учун зарур моддий ва техникавий тўплам. У ўз ичига ўқув ва ўқув-ёрдамчи жойларни, ўқитишнинг техникавий воситалари, ўқув қўлланмалари ва бошқа ўқув-услубий материалларни олади.

*Молиявий-иқтисодий тизим.* Таълимда бозор муносабатлари қатнашчилари сифатида фақат таълим муассасалари таълим хизмати буюртмачилари бўлиб келмасдан, балки давлат ҳам буюртмачи ва истеъмолчи бўлади.

*Масофавий ўқитишнинг ташкилий асослари.* Масофавий ўқитиш технологиясидан фойдаланувчи ўқув ташкилотлари фаолиятини таҳлил қилиш, умумий ташкиллаштиришнинг ўзига хослигини очиқ беради:

- узлуксиз таълим;
- ўқув жараёнининг олиб борилишига индивидуал ёндашиш;
- географик жойлашиши узоқ бўлган ўқув муассасаларини етакчи олий ўқув юртлари базаси марказида масофавий ўқитишни марказлаштириш;
- тингловчилар йўналишига кўра ўқитувчи(педагог)-маслаҳатчиларнинг мавжудлиги.

*Масофавий ўқитишнинг қулайлиги.* Келгусида мақсадга мувофиқ равишда лаборатория амалиётларини ўтказишни қисқартириш мумкин.

*Масофавий ўқитиш назорати.* Бу ўрганилаётган ўқув материалларининг назарий ўзлаштирилиш натижаларини текширишдан иборат. Тест ҳақиқатдан ҳам фан бўйича жуда кўп саволлардан ташкил топган бўлиши керак ҳамда ҳар бир савол учун бир нечта жавоб вариантлари таклиф этилади. Талаба улар орасидан тўғри жавобни танлаши лозим. Тестлар ўз-ўзини текширишга яхши мўлжалланган ва индивидуал машғулотлар учун жуда қулай.

Масофавий ўқитиш қатнашчилари, яъни тингловчилар, ўқувчи-талабалар ва ўқитувчи(педагог)лар етарли даражада тайёр бўлишлари, яъни

масофавий ўқитишнинг ўргатиш усулларида, воситаларида ва ташкилий шаклларида фойдалана билишлари керак. Шунинг учун ҳам фундаментал информатика АКТларнинг назарий ва амалий асоси сифатида масофавий ўқитишнинг ҳаракатга келтирувчи кучи ва унинг ажралмас қисми бўлиши шарт.

Педагогик технологияларнинг элементар бирликлари тизими модуллардан ташкил топади.

Модул – педагогик технологияни ташкил этувчи, унинг таркибий бўлақларини ифодаловчи тушунчадир. Бундай бўлақлар кичик модул, бирламчи модул, модуллар тўплами, модуллар даражаси ва модулларнинг мажмуавий тузилмаси каби турлардан иборат бўлади.

Модуллар ўз кўламига кўра майда, ўртача ва йирик бўлиши мумкин. Уларнинг бир-бирига нисбатан пропорционаллиги қатъий бўлмаслиги, уларнинг ўзаро таъсири умумий жараёнда турлича бўлиши мумкин.

Модулли ўқитиш – педагогик жараёни илмий ва методик жиҳатдан тартибли ва мақсадга мувофиқ бажаришга хизмат қилади. Ҳар қандай педагогик технологиянинг таркибий бўлақлари ўзаро жойлашуви ва педагогик технология жараёнларини амалга ошириш кетма-кетлигининг олдиндан белгиланган тартиб-қоидалари алгоритм дейилади.

Энг кичик бўлақ педагогик технологиянинг ўзига хос қисми бўлиб, бундай кичик модуллардан бирламчи модул ташкил топади. Модуллар тўплами ўқитиш жараёнини илмий ташкил этишга ва унинг сифат ҳамда самарасини таъминлаш учун қўлланилади. Модулларнинг ўзгарувчан ва модернизацияланадиган табиати туфайли улардан динамик равишда фойдаланилади. Модулли ўқитиш – тартибли ўқитиш демакдир. Бунда ўқув материалли битта ўқув машғулоти ҳажмида, ўқув предметининг бирор мавзуси ёки бирор бўлими даражасида, баъзан эса ўқув фанининг йирик таркибий қисми ўлчамида, яъни блоклар тарзида ҳам модуллар ёрдамида ўқитилиши мумкин. Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими

муассасаларида бир неча турдош ўқув фанларининг таркибий бўлақларини ҳамда айрим фанларни ўқитиш технологиясини ташкил қилувчи модуллар (блоклар) тарзида ўқитиш кенг қўлланилмоқда. Давлат таълим стандартларининг таркибий бўлақларига мос келадиган блоклардан ҳам фойдаланилмоқда. Ўқув режа ва дастурларнинг таркибий бўлақларини ҳамда уларнинг бажарилишини таъминлайдиган технологияга хизмат қилувчи модуллар ҳам мавжуд. Таълим усуллари, методлари ва воситалари учун қўлланиладиган модуллар ҳам яратилмоқда. Модуллар, биринчи навбатда, таълим мазмунига дахлдор тушунчалар, қоидалар, назариялар, қонунлар ва улар орасидаги умумий боғланишни ифодаловчи қонуниятларни тушунтиришга самарали хизмат қилади. Билим оловчиларнинг ўқув-билиш фаолиятлари ҳамда уларнинг ўзлаштиришини назорат қилишда ҳам модуллардан фойдаланилади.

Модуллаштириш ва ўқув жараёнини технологиялаш юзасидан кейинги йилларда илмий-педагогик тадқиқотлар ўтказилмоқда. Лекин бу борада ўқув тарбия жараёнини модуллаштириш ва алгоритмлаштириш ишлари ниҳоясига етказилган эмас. Бу ҳолатнинг генезиси ва такомиллашувини атрофлича тадқиқ этиш орқали ва тажриба-синов ишлари ҳамда педагогик экспериментнинг қатъий хулосаларига таяниб таълим жараёнига модулли ёндашувни кучайтириш мумкин. Таълим-тарбия жараёнларига модуллаштириш ва алгоритмлаш маданияти тўла кириб борганида педагогик технологияларнинг яратилиши ва уларнинг амалда қўлланилиши борасида сезиларли ютуқларга эришиш имконияти кучаяди.

## 2. Масофавий таълим тизими ва ўқитишнинг техник воситалари

Олий таълим соҳасидаги ўқитиш усуллари замонавий ахборот воситалари билан бойитилиши натижасида таълим сифатининг янада ортиши кутилмоқда. Бу борада масофавий ўқитиш усули ўқитувчи (педагог) ва ўқувчи-талабалар учун ҳам қатор қулайликларга эгаллиги билан алоҳида аҳамиятга эгадир. Интернет, мультимедия каби технологик усуллар ўқувчи-

талабалар учун зарур бўлган ўқув материаллари, қўлланмалар асосида компьютер дастурларини ишлаб чиқиш вазифасини қўймоқда. Зеро, масофавий ўқитиш ҳар қандай соҳада ҳам жаҳон таълим марказларининг услубий адабиётлари, замонавий ҳамда сўнгги ахборотларни олиш ва улардан жамлаб фойдаланиш имкониятларини беради.

Масофавий ўқитиш усули анъанавий таълим шаклларида фарк қилади. У ўқувчи-талабаларни ўзига қулай вақтда, жойда ва шароитда ўқитиш имконини беради. Ўқув курсига боғлиқ бўлмаган ҳолда шахсий ва гуруҳ талаби асосида ўқув режалари ишлаб чиқилади. Ўқитиш жараёнида ўқувчи-талабаларга илмий ахборот ва маълумотлар бўйича марказлашган тармоқ орқали ўзаро ахборот алмашинувини жорий этиш мумкин. Ўқув майдонлари, техник ва транспорт воситаларидан самарали фойдаланиш, маълумотларни йиғиб бир тизимга солинган ҳолда ифодалаб берилиши ва мутахассисларни қайта тайёрлашда ҳам харажатларни камайтиришга эришилиши кутилмоқда. Таълим-тарбия бериш жараёнида энг замонавий ахборот, телекоммуникация ва турли самарали технологиялардан фойдаланилади.

Масофавий таълим ўқитувчи (педагог) ва мутахассисларнинг ҳам вақтини тежаб, имконияти даражасидан келиб чиққан ҳолда моддий манфаатдорлигини ошириш билан мустақил таълим олиш учун кенг шароит яратиб беради. Таълим соҳасида эришилаётган ютуқларнинг жаҳон таълим тизими доирасида алмашинувини ташкил этиш, бу соҳадаги ютуқларни қўлга киритишни таъминлаши шубҳасиздир.

Масофавий ўқитиш усули мутахассис ўқитувчи(педагог)ларнинг олдига янгидан-янги долзарб вазифаларни қўймоқда. Чунки ўқув материалларининг мунтазам тўлдириб борилиши, таълим берувчиларнинг ижодий ёндашув ҳамда янгиликлар билан ўз малакасини оширишлари ва бу кўрсаткичларни жаҳон илми ютуқлари билан мувофиқлаштириб боришлари талаб этилмоқда. Бу ўқитиш усули таълим талабига асосан ўқувчи-

талабанинг ўз устида ишлашни ташкил этиш, кўпроқ билим олишга интилиши, компьютер билан мустақил ишлаш ва олган билимларидан ижодий фойдаланишни таъминлайди ҳамда олинган билимлар махсус ўқув-услугий нашрлар, тестлар билан текширилиб, тўлдирилиши мумкин.

Ахборот технологияларининг кенг миқёсда жорий этилиши билан масофавий ўқитишни бир қатор ижтимоий аҳамиятга молик масалаларни ечишда ҳам жорий этиш мумкин. Таълим соҳасига бўлган фуқароларнинг эҳтиёжларини қондиришда қулайликлар яратиш билан республикамизнинг малакали мутахассисларга бўлган талаби ҳам қондирилади. Шунингдек, фуқароларнинг ижтимоий ва касбий фаолликларини оширишга эришиш мумкин. Хусусий тадбиркорлик билан машғул шахсларнинг жамият ҳаётидаги фаоллигини мустаҳкамлаб, уларнинг дунёқарабини бойитишга хизмат қилади. Бу эса олий таълим тизимида йиғилган илмий ютуқлар, мутахассис ходимлар ва уларнинг иштирокида юртимизнинг иқтисодий салоҳиятини мустаҳкамлашдек устувор режаларни амалга ошириш вазифасини қўймоқда.

Масофавий таълим бериш усули республикамиз сарҳадларини босиб ўтиб, мустақил давлатлар ҳамдўстлиги ва жаҳон миқёсидаги йирик таълим марказлари билан мулоқотда бўлиб, таълим олишнинг янги замонавий яхлит таълим имкониятини яратишга хизмат қилади.

Масофавий ўқитиш географик жиҳатдан турлича жойлашган таълим муассасалари учун мўлжалланган эди. Лекин замонавий ахборотлар ва телекоммуникация технологияларининг ривожланиши таълим-тарбия жараёнини узоқ масофадан туриб амалга оширишга йўл очиб берди. Натижада масофавий ўқитиш услуги асосида ўқитиш тез вақт ичида Олий ва ўрта махсус ўқув юртларида ўқитишда янги услубларни қўллашга яна бир туртки бўлди. Масофавий ўқитиш бўйича Халқаро Кенгашнинг таҳлиллари шунини кўрсатмоқдаки, бугунги кунда жаҳон миқёсида 10 миллиондан ортиқ талабалар шу услуб асосида таълим олишмоқда. АҚШда шу услуб асосида

ўқитиш мақсадида янги ўқув марказлари барпо этилмоқда ҳамда улар миллий кадрларни замон талаблари асосида тайёрлаш ва қайта тайёрлаш афзалликларига эгадир.

Масофавий ўқитишнинг қуйидаги афзалликлари мавжуд:

*1. Ўқитишнинг ижодий муҳити.* Мавжуд кўпгина услублар асосида ўқитувчи (педагог) илм толибларини ўқитади, ўқувчи- талабалар эса фақат берилган материални ўқийдилар. Таклиф қилинаётган масофавий ўқитиш асосида эса ўқувчи-талабаларнинг ўзлари компьютер ахборотлар банкидан керак бўлган маълумотларни қидириб топади ва ўзларининг тажрибалари ёрдамида бошқалар билан яхши мулоқотда бўлишини таъминлайди ҳамда ўз ўрнида меҳнат таълими олишини рағбатлантиради.

*2. Мустақил таълим олиш имкониятининг борлиги.* Масофавий ўқитиш асосида таълим бериш бошланғич, ўрта, олий ва малака ошириш босқичларини ўз ичига қамраб олади. Тайёргарлиги турли даражада бўлган инспекторлар ўзларининг шахсий дарс жадваллари асосида ишлашлари ва ўзининг даражасидаги талабалар билан мулоқотда бўлиши мумкин.

*3. Иш жойидаги катта ўзгаришлар.* Масофавий ўқитиш асосида таълим бериш тури миллионлаб инсонларга, ҳаммадан ҳам ишлаб чиқаришдан ажралмаган ҳолда таълим олаётган ёшлар учун қулай шарт-шароитларни яратиб беради. Бундай услуб асосида ўқитиш кадрларни тайёрлашда муҳим ўрин тутади.

*4. Ўқитиш ва таълим олишнинг янги ва унумли воситаси.* Статистик маълумотлар шуни кўрсатадики, масофавий ўқитиш асосида таълим бериш, ишлаб чиқаришдан ажралган ҳолда ўқиш каби унумлидир. Бундан ташқари, масофавий ўқитиш асосида таълим олиш олий ўқув юрти томонидан қўйилган чегарадан ҳам четга чиқиб кетади. Бундай асосда таълим олаётган ўқувчи-талабаларнинг бошқалардан устунлиги уларни энг яхши, сифатли материаллар ва ўқитувчи (педагог)лар билан таъминлашдир. Таълим бериш ва бошқариш услубиётига асосланган ҳолда ўқитувчи (педагог) аудиторияда

ўқитиш шартларидан холи бўлиши керак.

### 3. *Масофавий ўқитишнинг ахборот-технологик асослари.*

Ахборот технологияси – объект, жараён ёки ҳодисаларнинг ҳолати ҳақидаги янги маълумотларни тарғиб этиш учун маълумотларни йиғиш усуллари ва маълумотларни етказиб берувчи воситалар мажмуидан фойдаланиш жараёнидир. Ахборот технологиялари таълимий маҳсулот ва хизматларни ташкил этишда дастгоҳ ҳисобланади.

Таълимий маҳсулот – таълим жараёнига татбиқ қилиш учун ифодаланган маълумотлар мажмуидир.

Замонавий ахборот технологияси - шахсий компьютер ва телекоммуникация воситаларидан фойдаланувчи ахборот технологиясидир.

Жамиятни ахборотлаштириш – фуқароларнинг ахборотга бўлган эҳтиёжини ва уларнинг ҳуқуқларини амалга оширишни қаноатлантиришдаги мақбул шартларни бажариш, давлат ва ҳокимият, маҳаллий ва ўзини ўзи бошқариш органларининг талаблари асосида ахборот ресурсларидан фойдаланган ҳолда жамоат бирлашмаларини ташкил этиш ва улар фаолиятини йўлга қўйишнинг ижтимоий-иқтисодий ва илмий-техник жараёнларидир.

Таълим жараёнини ахборотлаштириш - бу жамиятни ахборотлаштиришнинг муҳим бўғини ҳисобланади.

Таълимни ахборотлаштириш қуйидаги қулайликлар ва афзалликлар билан боғлиқ ўзгаришларда қатнашади:

- жамиятнинг ҳар бир аъзоси ҳақидаги маълумотларни ва билимларни олишга йўл очиб беришда;

- шахс учун интеллектуал ва ижодий қулайликларини ривожлантиришда;

- жамиятнинг ҳар бир аъзоси ҳаётида унинг фаоллиги эвазига малака ошириш хизматларини тезкор ўзгартиришда;

- масофавий ўқитиш ўзиб кетувчи (илғор) таълимни ташкил этиш ва унинг самарасини оширишни таъминлашда;
- таълим маҳсулотларини ва хизматларини яратиш ва ташкил этиш мақсадида турли ахборот технологияларини қўллашда;
- гуруҳлаш, турлаш, ҳисоблаш, маълумотларни агрегатлаш учун АКТ хизматларидан максимал даражада фойдаланишда;
- масофавий ўқитиш қатнашчиларининг ахборот талабларини кондиритиш учун бошқарув ахборот технологияларидан самарали фойдаланишда;
- масофавий ўқитиш қатнашчилари билан АКТ воситаларининг ўзаро ахборот алмашуви жараёнларида;
- фанлар бўйича экспертларнинг тўплаган билимлар маҳсулотларини масофавий ўқитишдан фойдаланувчилар томонидан олинишининг кенг имкониятини берувчи эксперт тизимли ахборот технологияларини ишга туширишда ва шу кабилар.

Бундай ташкилий-методик масалаларнинг асосий ечимларидан бири – бу янги таълим технологияларини киритиш, шу билан бирга, республиканинг узлуксиз таълим тизимида, айниқса, биринчи павбатда, олий таълимда масофавий ўқитиш услуги ўз ўрнини эгаллаши кераклигидир. Дунёда масофавий ўқитиш услубини қўллаш бўйича жуда катта тажриба орттирилган. Жумладан, тажрибали ўқитувчилар ва мутахассисларнинг ўқитилаётган кишига яқка тартибда ёрдам бериш, талабалар ўқишини турли услубда назорат қилиш, уларнинг билим савияси ва малакавий мукамаллигини баҳолаш мақсадида АКТ турли вариантларидан фойдаланиши туфайли талаба ва ўқувчиларнинг ўқиш сифати ва меҳнат унумдорлиги ошади.

Масофавий ўқитиш услубининг сифатли қўлланилиши борасида қуйидаги йўлланмалар шаклланмоқда:

Ўқитилаётган борлиқни марказлаштириш. Республикамиз ва хорижлик олимлар ҳамда мутахассисларнинг билим ва тажрибаларини қўллаш, замонавий ўқув қуролларидан фойдаланиш эътиборда тутилади. Бунда турли ўқув манбаларидан фойдаланиш, талабаларни ахборот билан таъминлаш, бу ахборот эса ўз навбатида, бутун дунё мутахассислари билимларидан, электрон кутубхоналардан олинган ахборотлардан фойдаланиш талаба ва ўқувчилар ҳамда уларнинг ўқитувчилари учун катта имкониятлар яратади.

Ўқитувчига талабни кучайтириш. Таълим жараёнининг стандарт ҳолда жамланиши, ўқитувчи(педагог)ларнинг билим даражасини ошириш мажбуриятини юклайди. Бу услублар уларнинг иш натижаси ва билим даражасининг кўтарилишига ёрдам беради.

Эркин ва стандартлатирилган таълим бериш жараёнининг таъминланиши, узлуксиз мониторинг имконияти, ўқув жараёнларининг тўғри назорат қилиниши ва бошқарилиши, олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ва ўқув юртлари томонидан ўқитувчи ва талабаларнинг билим савиясининг текширилиши (таълим жараёнида талаба ва ўқитувчиларнинг ҳаракатларини назорат қилиш, бунга талабанинг фаоллиги ва ўқитувчи ишининг унумлилиги, талабаларни аттестациядан ўтказиш билан боғлиқ амаллар ҳам қиради) масофавий таълимда ҳам йўлга қўйилиши шарт. Ўқитувчиларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимларининг самарадорлигини оширишда ҳам бундай тадбирлар амал қилади.

Ўқитиш турининг эгилувчанлиги. Қулай вақтда шуғулланиш мумкинлиги, қулай жойда ва қулай тезликда ўқувчи-талабаларнинг билим қабул қилишининг турли шакллари кўллаш мумкинлиги, улар томонидан моделлаштириш ва кўргазмали воситаларни жойида қўллаш, ахборот ва билимларни етказишда кўргазмали, амалий ва бошқа методлардан унумли фойдаланиш имкониятларининг мавжудлиги таълимнинг ушбу шакли эгилувчанлигини ифодалайди.

Ўқитувчининг роли ва унинг педагогик имкониятлари. Ўқитувчининг

ўқувчи-талабага нисбатан шахсий ёндашувининг турли шакллари қўллаш ва ҳар бир ўқувчи-талабанинг билим даражаси ва тайёргарлигини ҳар томонлама ўрганиш шароитининг мавжудлигида кўринади.

Ўқувчи-талабанинг билим ва тадқиқот мотивлари ҳамда стимуллари ривожлантириш. Ўқувчи-талабанинг ўқитувчи(педагог)га ва ўзаро мулоқотида ишончсизлик ҳиссиёти билан боғлиқ психологик тўсиқларни йўқотиш, талабанинг интеллектуал ва илмий имкониятларини ҳамда ўзини ўзи тарбиялаш ва такомиллаштириш шарт-шароитларини кенгайтиришга ёрдам беради. Шунингдек, билим оловчиларнинг ақлий ва жисмоний меҳнати уйғунлигини таъминлайди.

Иқтисодлилиги. Бу тизим ўқитишдаги кечикишларни камайтиришни таъминлайди. Ўқитиш хоналаридан фойдаланиш, йўл харажатлари ва таклиф қилишга малакали ўқитувчи(педагог)лар учун уларнинг асосий иш жойидан ҳақ тўлаш харжатларини камайтиради. Улар ўз билимларини масофадан ўқитиш шаклида узатишлари мумкин. Соғлиғи, ижтимоий ва моддий таъминланганлигидан қатъий назар, билим олишнинг кенг имкониятлари яратилиб, ижтимоий тенглик юзага келади.

Ўқитиш доирасида мусобақа муҳитини расмийлаштириш. Масофадан ўқитиш технологияси бу – жамиятни ахборотлаштириш умумий оқими ва йўллари билан жипслашган бўлиб, масофавий ўқитишнинг техник воситаларини ахборотлаштириш тизимлари ва олий ўқув юртларидаги ўқитиш жараёнини автоматлаштириш тизимлари билан замонавий ахборотлаштириш технологияси асосида бирлашувини таъминлайди.

## ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ БУЗМАСДАН СИНАШ УСУЛЛАРИ

### 1.Маърузани олиб бориш технологияси 4.1-жадвал

|                                               |                                          |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b><i>Маиғулот вақти:</i></b><br><b>2соат</b> | <b><i>Талабалар сони:</i>50-80 гача.</b> |
| <b><i>Маиғулот шакли</i></b>                  | <b>1.Кириш-кўргазмали-маъруза</b>        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2.Ахборотли маъруза.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Маъруза режаси</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>машгулот.</b><br>1. Умумий маълумотлар<br>2. Қурилишда метрология ва стандартлаш усуллари<br>3. Ультратовуш усул билан бетон мустаҳкамлигини назорат қилиш.<br>4. Бетон мустаҳкамлигини механик бузмасдан назорат қилиш.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ўқув машғулотининг мақсади:</b> Фан ҳақида умумий тушунча бериш. Қурилиш конструкцияларини бузмасдан синаш усуллари, метрология ва стандартлаштириш усуллари, шунингдек ультратовуш усуллари, шу усулда бетон мустаҳкамлигини назорат қилиш, бетон мустаҳкамлигини механик бузмасдан назорат қилиш ҳақидаги билимларини кенгайтириш, шакллантириш.                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Педагогик вазифалар:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Ўқув фаолияти натижалари:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- маҳсулотсифатини тушунириш;</li> <li>- метрология ва стандартлаштириш билан таништириш;</li> <li>- Маҳсулот сифатини таъминлаш учун уни тайёрлаш жараёнида ҳамда тайёр ҳолида назорат қилиш ҳақида тушунча бериш;</li> <li>- Бузмасдан синов ўтказиш турларини ўргатиш;</li> <li>- Ультратовуш ёрдамида бетон мустаҳкамлигини аниқлаш ҳақида тушунча бериш;</li> <li>- Маҳаллий бузилиш</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- маҳсулотсифатини изоҳлайди;</li> <li>- метрология ва стандартлаштиришнинг ўзига хос хусусиятлари, шунингдек ўқув жараёнини баҳолаш мезонлари, тавсия этилган адабиётларни билиб олади;</li> <li>- Маҳсулот сифатини таъминлаш учун уни тайёрлаш жараёнида ҳамда тайёр ҳолида назорат қилиш ҳақида айтиб бера олади;</li> <li>- Бузмасдан синов ўтказиш турларини ҳақида тушунчага эга бўлади;</li> <li>- Ультратовуш ёрдамида бетон мустаҳкамлигини тавсиф бера олади;</li> <li>- Маҳаллий бузилиш усули ҳақида маълумотларга эга бўлади ва уларга мисоллар келтиради;</li> </ul> |
| <b>4.1-жадвал давоми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| узули ҳақида маълумотлар бериш ва талаба онгига сингдириш.<br>- Анкерни тортиш усули ҳақида маълумотлар бериш ва талаба онгига сингдириш                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - Анкерни тортиш усули ҳақида маълумотлар ва натижаларни статистик таҳлил этишни тавсифлайди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                |                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ўқитиш услублари ва техникаси. | Кириш-кўргазмали (визуал) маъруза, техникалардан: “ақлий ҳужум,” “жуфтликда ишлаш,” “Т-схемаси,” “Инсерт.” ўзини ўзи текшириш учун саволлар. |
| Ўқитиш воситалари              | маъруза матни, лазерли проектор, визуал-кўргазмали материаллар.                                                                              |
| Ўқитиш шакллари                | Ҳамма биргаликда (фронтал), жамоавий ишлаш, жуфтликда ишлаш.                                                                                 |
| Ўқитиш шароити                 | УТВ билан ишлашга мослаштирилган аудитория.                                                                                                  |
| Мониторинг ва баҳолаш          | Оғзаки назорат, савол-жавоб, ўз-ўзини назорат қилиш, рейтинг тизими асосида баҳолаш.                                                         |

### 1.Маърузанинг технологик картаси:1-машғулот

4.2-жадвал

| <i>Иш<br/>жараёнлари<br/>вақти</i>                        | <i>Фаолиятнинг мазмуни</i>                                                                                                                                                                                                           |                      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                           | <i>Ўқитувчи</i>                                                                                                                                                                                                                      | <i>Талабалар.</i>    |
| 1- босқич.<br><br>Фанга ва мавзуга<br>кириш<br>(5- минут) | 1. Мавзунинг номини айтиб,<br>фан доирасида дастлабки умумий<br>тасаввурни беради, машғулотнинг<br>услубий ва ташкилий томонлари<br>билан таништиради.<br><br>2. Мавзуни “ақлий ҳужум”<br>техникаси орқали бошлашни<br>таклиф этади. | 1.Тинглайди<br><br>р |
| 4.2-жадвал давоми                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |                      |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2-босқич.</p> <p><b>фаоллаштириш</b></p> <p><b>бўлими</b></p> <p>(билимларини шакллантириш)</p> <p>(20 минут)</p> | <p>1. Талабалар билимларини шакллантириш мақсадида жонлантириш саволларини беради: (1-илова)</p> <p>Жавоблар бериш учун «жуфтликда ишлаш»ни ташкиллаштиради</p> <p>Жавобларни умумлаштириб, хулосалайди.</p> | <p>1. Тинглайдилар, саволларга жавоб берадилар.</p>                                                                      |
|                                                                                                                      | <p>2. Экранда фаннинг тизимли жадвалини кўрсатади, мавзулар билан таништириб, уларнинг ўзаро бир-бири билан боғлиқлигини қисқача тавсифлаб беради. (2-илова).</p> <p>Асословчи хулосалар қилади.</p>         | <p>2. Тинглайдилар, слайдларга эътибор қаратадилар, уни ўзларига ёзиб оладилар ва аниқлаштирувчи саволлар берадилар.</p> |
|                                                                                                                      | <p>3. Фанни ўзлаштириш рейтинг баллари, шунингдек фойдаланиладиган асосий адабиётлар рўйхатини тавсия қилади. (3-илова)</p>                                                                                  | <p>3. Ёзиб оладилар, аниқлаштирувчи саволлар берадилар.</p>                                                              |
|                                                                                                                      | <p>4. Биринчи мавзунинг 1-машғулоти режаси билан таништиради, мақсади ва ўқув фаолиятдан кутиладиган натижаларни баён қилади.</p>                                                                            | <p>4. Тинглайдилар, ёзиболадилар.</p>                                                                                    |
| 4.2-жадвал давоми                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3-босқич.</p> <p>Ахборот бўлими (45-минут)</p> | <p>1.Мавзу режаси бўйича тайёрланган визуал материаллар асосида тушунчалар беради. Ҳар бир саволни нихоясида умумлаштириб хулосалайди. Жонлантириш саволлари беради:</p> <p>Мавзу бўйича алоҳида аҳамиятли жойларини ёзиб олишни тавсия этади. (4-илова)</p>                                        | <p>1. Тавсия этилган материалларни муҳокама қилишади, аниқлаштириш учун саволлар беришади ва ва аҳамиятли жойларини ёзадилар.</p> |
| <p>4- босқич.</p> <p>Якуний босқич (10 минут)</p> | <p>1.Т-схема техникасидан фойдаланилган ҳолда жуфт-жуфт бўлиб ишлаш учун талабаларга: “Экологик соф қурилиш конструкцияларини қурилишда қўллашнинг ижобий ва салбий томонларини жадвал асосида тўлдириш” вазифасини беради. Ушбу техника орқали мавзу бўйича якунловчи хулоса қилади (5-илова).</p> | <p>Мустақил Т-схемани тўлдирадилар. Эркин фикрини баён этади.</p>                                                                 |
|                                                   | <p>2.Талабалар фаолиятини таҳлил қилади ва баҳолайди.</p>                                                                                                                                                                                                                                           | <p>2.Тинглайдилар ва ёзиб оладилар.</p>                                                                                           |
|                                                   | <p>3.Ўзини-ўзи текшириш учун назорат саволлари берилади.(6-илова)</p>                                                                                                                                                                                                                               | <p>3.Саволларга жавоб берадилар.</p> <p>4.Ёзиб оладилар.</p>                                                                      |

*Таянч сўз ва иборалар:* бузмасдан синов ўтказиш турлари; бузмасдан синов ўтказишни тадбири; метрологик таъминот; ультратовуш импульс усули; текис товуш узатиш усули; бетон мустаҳкамлигини ошириш; пластик деформация усули; НИИЖБ штампи; қайишқоқ акс таъсир усули; анкерли тортиш усули; қурилма четини ушатиш усули

Маҳсулот  
сифати

шу маҳсулотни белгиланган мақсадга кўра  
ишлатилишини таъминловчи хусусиятлари  
тушунилади

Темир-бетон қурилмалари учун бу кўрсаткич уларни юк  
кўтарувчанлиги ҳисобланади. Бундан ташқари улар у ёки бу  
кўрсаткичларга эга бўлиши лозим

Масалан, ташқи девор панеллари  
иссиқ ҳимоялаш хусусиятларига эга  
бўлиши лозим.

Маҳсулот сифатини таъминлаш учун уни тайёрлаш жараёнида ҳамда тайёр ҳолида назорат қилинади. Киришдаги назоратда корхонага келаётган тайёр ва ярим тайёр маҳсулот (цемент, майда ва йирик тўлдирувчилар арматура пўлати) лар текширилади. Ишлаб-чиқариш назоратида алоҳида ишларни бажаришдаги технологик жиҳозларни созлиги текширилади. Қабул-қилиш топшириш назоратида тайёр маҳсулот текширилади. Темир-бетон конструкцияларда, уларга таъсир қилаётган юкламаларни қабул қилишни таъминловчи кўрсаткичлар яъни конструкциялар мустаҳкамлиги, бикрлиги ва дарзбардошлиги назорат қилинади.

Мустаҳкамликни конструкцияни бузилишга олиб келувчи юклама белгилайди; бикрликни эксплуатацион юклама остидаги солқиликни қиймати белгилайди; дарзбардошликни - дарз ҳосил бўлиши мумкин бўлган юклама белгилайди. Мустаҳкамлик, бикрлик ва дарзбардошликни текшириш учун намуна-конструкция олиниб, уларни бузишгача ГОСТ 8829-85 асосида синалади.

Аммо темир-бетон конструкцияларни мустаҳкамлиги, бикрлиги ва дарзбардошлигини бузмасдан синаш усуллари ёрдамида ҳам аниқлаш мумкин. Бузмасдан синов ўтказиш усулини асосий принципи қуйидагича. Темир-бетон конструкцияларини мустаҳкамлиги, бикрлиги ва дарзбардошлиги конструкциядаги бетон ва арматурани мустаҳкамлигига, бетон ва арматурани кўндаланг кесими юзасига, арматурани жойлашишига, арматурани тортиш кучига (олдиндан зўриктирилган элементларда), арматура билан бетонни ўзаро киришиш мустаҳкамлиги ва бошқаларга бевосита боғлиқ. Агар юқоридаги кўрсаткичларни талаб қилинган қийматлари бажарилса, лойиҳа бўйича белгиланган мустаҳкамлик, бикрлик ва дарзбардошлик таъминланади.

## Бузмасдан синов ўтказиш орқали назорат қилиш

- тайёр темир-бетон конструкцияларни тайёрлаш жараёнида ва қабул қилиш назоратидаги лойиҳада белгиланган мустаҳкамлигини, бикрлигини ва дарзбардошлигини кафолатловчи тадбирлар мажмуаси;



- алоҳида жараён ёки кўрсаткичларни бузмасдан синов ўтказиб назорат қилиш.

*Бузмасдан синов ўтказиш турлари*

Белгиланишига кўра

Бетон мустаҳкамлигини назорат қилиш усуллари

Темир-бетон конструкцияларидаги арматурани жойлашишини назорат қилиш

Бетон конструкция ичидаги яхши зичланмаган қисмларини, ғовақларни аниқлаш усуллари (дефектоскопия усули)

Бетон зичлигини назорат қилиш усули

Бетон ва тўлдирувчилар намлигини назорат қилиш усуллари

Арматурани тортилишини назорат қилиш усуллари

Физик кўриниши бўйича

Механик, шу жумладан бетон юзаси хусусиятларини ўлчашга ва бетон юзасини маҳаллий бузилишга асосланган

Ультратовуш усули

Магнит усули

*Бузмасдан синов ўтказишни қўлланиш соҳалари*

Бузмасдан синаш усуллари бетон мустаҳкамлиги ва зичлиги назорати, бетон мустаҳкамлигини ортиб боришини назорат қилиш, конструкция ички дефектларини аниқлаш, арматурани жойлашиши, бетон ва тўлдирувчилар

## *Бетон мустаҳкамлигини назорат қилиш*

Бетон мустаҳкамлигини назорат қилиш учун бузмасдан синаш усуллари, бетонни қотишини ва уни зичланишини намуна-кублар ёрдамида аниқлаш мумкин бўлмаганда қўлланилади.

Бу усул ёрдамида йиғма ва яхлит йиғма конструкцияларини йирик панелли бинолар чокларидаги тўлдирилган бетон мустаҳкамлиги, ҳамда яхлит темир-бетон қурилмаларни қолипни олиш учун мустаҳкамлигини ёки эксплуатацияда барвақт топширилиши лозим бўлган конструкцияларни мустаҳкамлигини аниқлаш мумкин.

Бетон мустаҳкамлигини бузмасдан синаш фойдаланилаётган биноларни темир-бетон қурилмаларини текширув ўтказилганда шу жумладан қайта таъмирлаш ишлари билан боғлиқ ишларда ҳам кенг қўлланилади.

*Бетон мустаҳкамлигини ошириш боришини назорат қилиш.*

Бетонни иссиқлик билан қайта ишлови режимини муқобиллаштириш учун бетон мустаҳкамлигини ошириш боришини назорат қилишни бузмасдан усуллари қўлланилади. Бу усулда буғ сарфини оптималлаштирилган режимни танлаш мумкин.

*Арматурани тортиш кучи назорат қилиш*

Бузмасдан синаш усуллари электротермик усулда арматурани тортганда қўллашилади.

Ички  
нуксонларни  
аниқлаш.

Бузмасдан синаш усуллари  
қурилиш жараёнида  
бирикмаларни бетон билан  
тўлдирилиш сифатини аниқлашда  
ҳам кенг қўлланилади.

Армату  
рани  
жойлан  
ишини  
аниқлаш

Бузмасдан синаш  
усуллари қурилиш жараёнида  
бирикмаларни бетон билан  
тўлдирилиш сифатини  
аниқлашда ҳам кенг  
қўлланилади.  
Пайванд бирикмаларни  
сифатини назорат қилиш учун  
ҳам бу усул қўлланилади ва

Зичлик  
намлик  
аниқлаш.

Зичлик ва намликни  
аниқлаш асосан тўсувчи  
қурилмаларда (девор  
панели) амалга оширилади.  
Чунки бу кўрсаткичлар  
иссиқлик ўтказувчанлигига  
боғлиқ.

Қурилишда метрология ва  
стандартлаш усуллари

Курилишда илмий-техникани жадаллаштириш шароитида курилиш конструкциялари, деталлари ва бирикмаларини бир-хиллаштиришга курилиш конструкцияларини тайёрлаш ва монтаж сифатини оширишга асосий диққат эътиборни қаратилмоқда. Кўзланган масалани ҳал қилиш курилишда метрология ва стандартлашни ролини оширишни талаб қилади.

Метрология - бу ўлчашлар, уларни бирлигини таъминловчи усул ва ускуналар ва талаб қилинган аниқликка эришиш усуллари тўғрисидаги фандир.

Метрологияда ўлчаш умумий назарияси, физик катталиклар бирлиги ва уларни системаси, ўлчаш усул ва ускуналари, ўлчаш аниқлигини аниқлаш усуллари, ўлчов ускуналарини бир хиллиги ва ўлчов бирлигини таъминлаш асослари, бирликлар ўлчамини эталонлардан ёки намунавий ўлчов ускуналаридан ишчи ўлчов ускуналарига ўтказишни кўриб чиқади.

Метрология метрологик таъминотни илмий асосини ташкил қилади. Метрологик таъминот деганда техник ускуналарни қўллашни илмий ва ташкилий асослари, ўлчашни талаб қилинган аниқлигига ва бирлигига эришиш учун лозим бўлган қоида ва мёёрлар тушунилади.

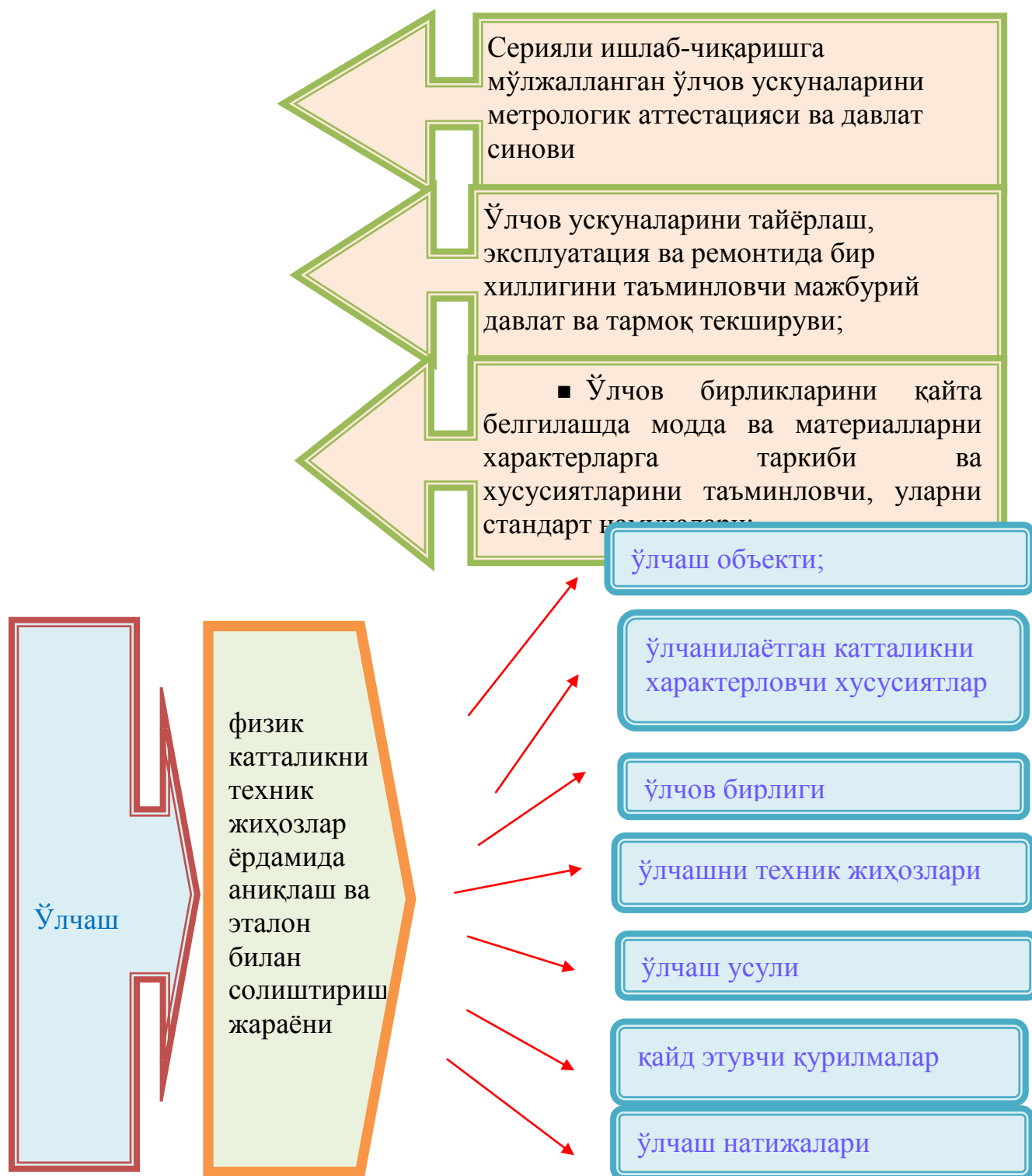
Метрологик  
таъминот

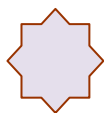
■ Ўлчов бирликларини юқори аниқлигини таъминловчи физик катталиклар бирлиги давлат

■ Физик катталиклар бирлиги ўлчамларини эталонлардан барча ўлчов ускуналарига намунавий ўлчов ускуналари ва бошқа текширув ускуналари ёрдамида ўтказиш;

Маҳсулот характеристикасини, технологик жараёнларни ва материал и/ч ва илмий тадқиқодлар соҳасида талаб қилинган аниқликни таъминловчи ишчи ўлчов ускуналарини ишлаб чиқишни, ишлаб чиқаришга тайёрлаш;

Илмий тадқиқодларда ишончли маълумотларни таъминловчи, физик катталиклар ва материал ва моддалар хусусиятлари тўғрисида стандарт справочниклар ишлаб





\* юқори аниқликда



техник.

### Ультратовуш усул билан бетон мустаҳкамлигини назорат қилиш

Ультратовуш импульс усули - бетон мустаҳкамлигини назорат қилиш ва темир-бетон қурилмаларни дефектоскопия қилишда кенг қўлланиладиган синов усулларида хисобланади.

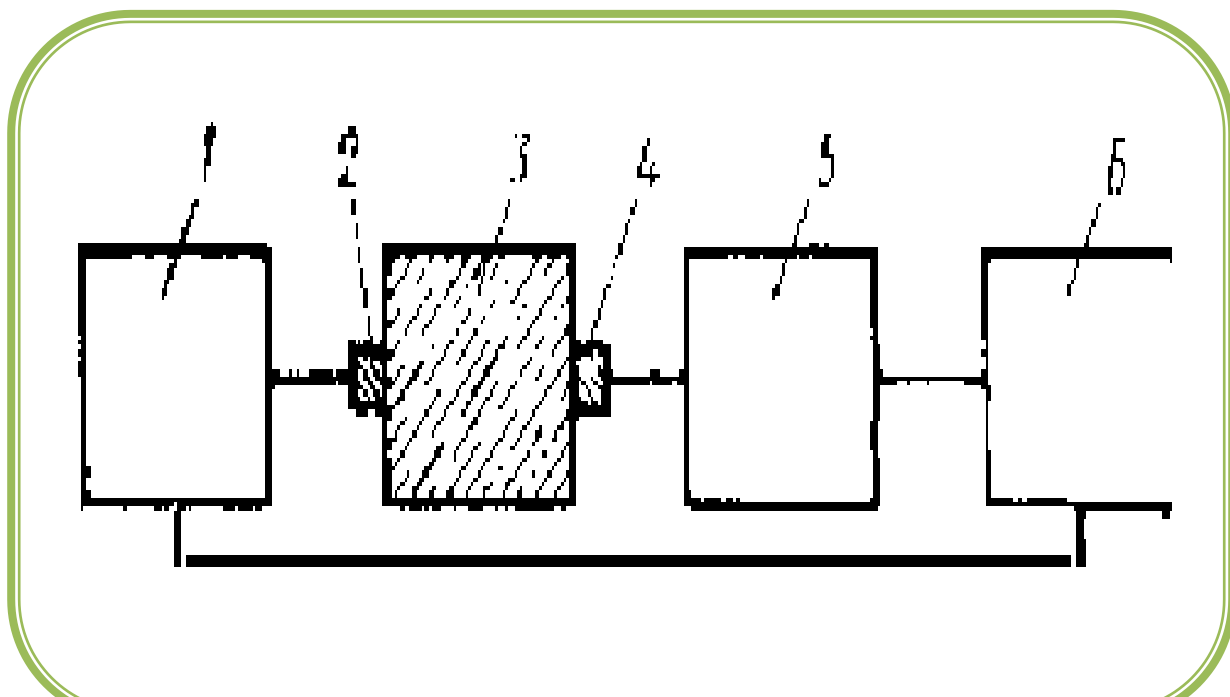
Товуш - бу қайишқоқ тўлқин бўлиб, муҳит (хаво, қаттиқ жисм, суюқлик) зарраларини сиқилиши ва чўзилишини алмашинуви натижасида тарқалади. Товуш частотаси сиқилиш ва чўзилишлар сони билан ўлчанади, хар бир сиқилиш ва чўзилиш битта тўлиқ тебранишни ташкил қилади. Товуш частотаси бирлигига 1 секунда амалга ошган тўлиқ тебраниш герц (Гц) қабул қилинган.

Инсон частотаси 16 Гц дан 20 кГц гача бўлган товушни эшита олади. Частотаси 16 Гц гача бўлган товуш-инфратовуш, 20 кГц дан юқориси ультратовуш дейилади. Инфратовуш ва ультратовушни инсон эшитмайди.

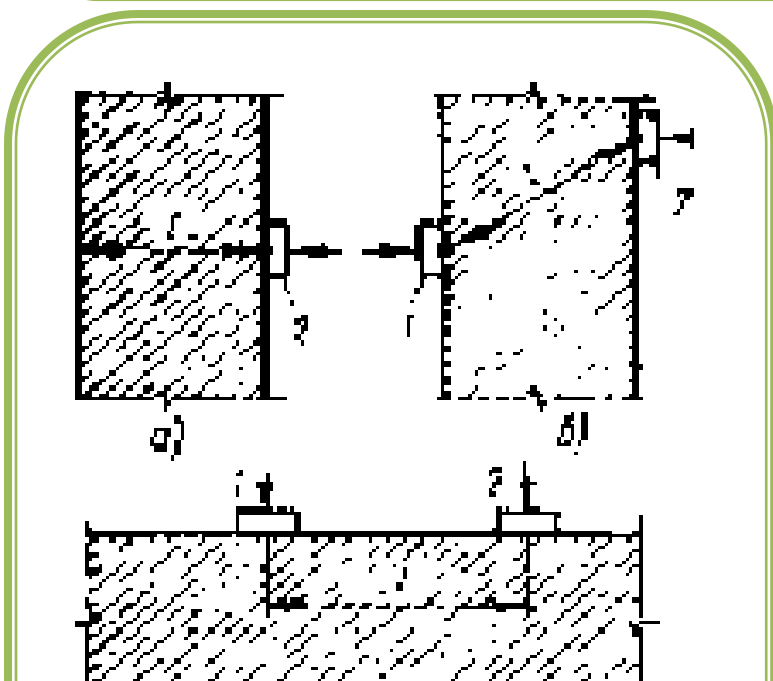
Ультратовушли тўлқинларни қаттиқ жисмда (масалан бетонда) тарқалишида кичик қайишқоқ деформациялар ҳосил бўлади. Муҳит хусусиятлари ва ультратовуш импульсларни узатиш шароитига кўра, улар бўйлама ва кўндаланг тўлқинларга бўлинади. Бўйлама ультратовушли тўлқинларда муҳит зарраларини кўчиш йўналиши тўлқин йўналиши билан мос ёки унга қарама-қарши бўлади. Кўндаланг тўлқинларда муҳит зарраларининг ҳаракати тўлқин ҳаракат йўналишига перпендикуляр йўналишда бўлади.

Бетон мустаҳкамлигини аниқлашда асосан бўйлама ультратовуш тўлқинларни тезлигини аниқланади.

Ультратовуш усулини моҳияти қуйидагича, бетон орқали ўтаётган бўйлама ультратовуш тўлқинини тарқалиш тезлиги ўлчанади. Ультратовуш тезлиги билан бетон мустаҳкамлиги орасида корреляцион боғланиш мавжуд бўлиб унга хар-хил омиллар таъсир кўрсатади: бетон



Бетондаги ультратовуш тезлигини аниқлаш схемаси.  
1-генератор, 2 -ультратовуш тарқатгич, 3-бетон, 4-ультратовуш қабул қилгич, кучайтиргич (усилитель), 6 - регистратор.



Бетондан товуш оетиши схемаси.

а) текис, б) диагонал,  
в) юзавий

1;2 - алмаштигичларни  
сёрнатиш нуёталари  
L- товуш узатиш  
базаси.

## Ультратовуш ёрдамида бетон мустаҳкамлигини аниқлаш

Ультратовуш усули B5...B50 классли оғир, енгил ва силикат бетонларни сиқилишга мустаҳкамлигини (ГОСТ 17624-87) аниқлашда қўлланилади.

Синов ўтказиш шароити ва конструкция турига кўра текис (сквозной) ёки юзавий товуш узатиш (прозвучание) усули қўлланилади.

*Текис товуш узатиш усули.*

Синов ўтказиш учун ультратовушли алмаштиргичлар 1,2 (тарқатгич ва қабул қилгич) бир ўқ бўйича маҳсулот қарама-қарши томонига ўрнатилади. (5.2,а расм). Агар алмаштиргичларни битта ўқ бўйича жойлаштириш мумкин бўлмаса диогнал товуш узатиш усули қўлланилади (5.2,б расм), Ультратовуш тезлиги ( II.I) формула билан ҳисобланади.

Синов ўтказиш учун алмаштиргичлар 1;2 (тарқатгич ва қабул қилгич) конструкция битта юзаси бўйлаб доимий базага ўрнатилади (5.2, в расм). Базани катталиги юзавий товуш узатишда 150...400 мм бўлиши лозим. Бу усул конструкцияни фақат бир томонида синов ўтказиш мумкин бўлган ҳолда амалга оширилади. Масалан: ҳали қолипдан олинмаган қурилмани етуклик мустаҳкамлигини аниқлаш лозим бўлганда.

Ультратовушли синов ўтказишда товуш узатиш базаси L ни ўлчаш аниқлиги  $\pm 0,5\%$  дан ошмаслиги лозим. Ультратовуш сигналини алмаштиргичдан бетонга ва қабул қилгичга аник ўтишини таъминлаш учун, улар орасида акустик контакт бўлиши лозим.

УК1401 прибори материал ва конструкцияларни мустаҳкамлиги ва яхлитлигини аниқлаш учун фойдаланилади. Бу прибор ёрдамида қаттиқ материалларда юзавий товуш узатиш йўли билан бўйлама ультратовуш тўлқинларини тарқалиш тезлиги ва вақтини ўлчанади.

CE



Ультратовушли УК1401 прибори



Белгиланиши

бетонни мустаҳкамлиги ва  
яхлитлигини аниқлаш

бетон иншоотлардаги юзавий  
нуқсонларни аниқлаш, бунда  
нуқсонли жойларда товуш ўтиш  
тезлигини камайиши ва ўтиш  
вақтини ортиши кузатилади.

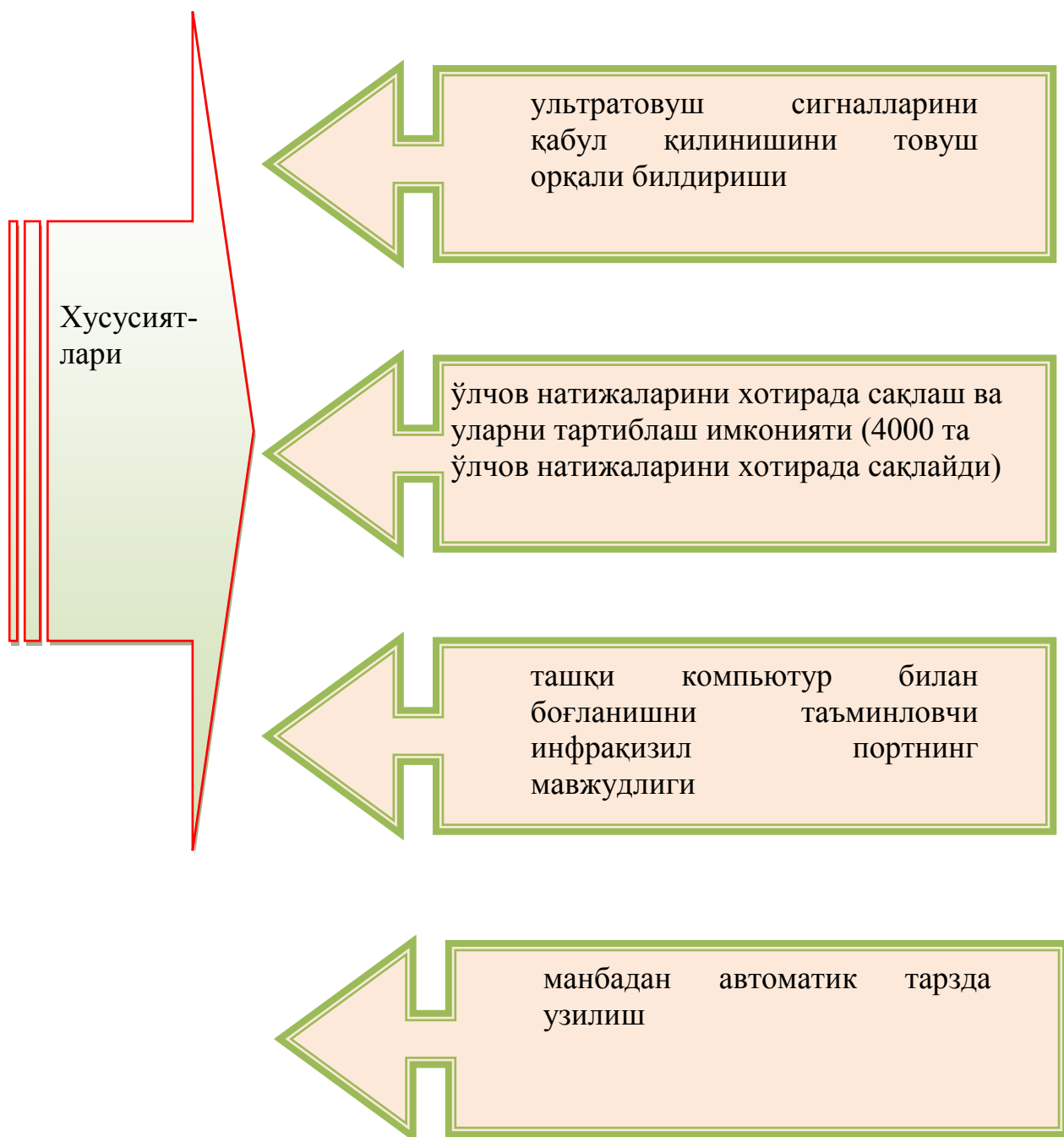
композит материалларни  
анизотроплик даражасини  
баҳолаш

қурилиш майдончасида бетон  
мустаҳкамлигини ортиб  
боришини назорат қилиш

ташқи томондаги дарзлар  
чуқурлигини баҳолаш

материалнинг ғовақлилиги ва  
ёриқлар мавжудлигини аниқлаш

кучайтиришнинг автоматик  
тартиблаш системасининг  
мавжудлиги (АРУ-  
автоматической регулировки  
усиления)



Ультратовушли A1208  
қалинликсөлчагич



Девор қалинлиги 0,95 мм, диаметри 21  
мм ли трубани текшириш



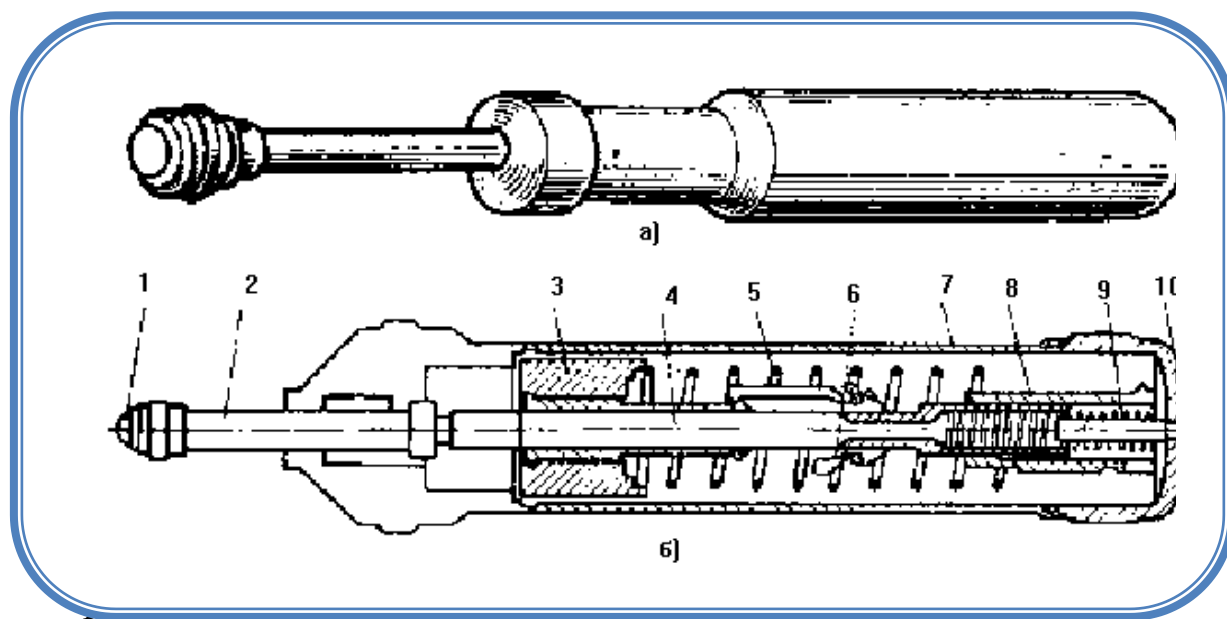
Мавжуд  
тешик чуқурлигини  
аниқлаш (диаметр 2  
мм, чуқурлиги 24  
мм)



Девор  
қалинлиги  
3,5 мм,  
диаметри  
60 мм ли  
трубани  
текшириш

Пластик деформация усули.

Пластик деформация усули бетонни сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги билан зарба берилганда бетон юзасида ҳосил бўладиган из ўлчамлари орасидаги боғлиқликга асосланган. Зарба натижасида ҳосил бўлган из бетон мустаҳкамлигини хар-хил қийматларини характерловчи катталиқ бўлиши учун зарба кучи алоҳида олинган приборлар учун доимий бўлиши лозим. Бу эса приборларга маълум бир талабларни қўйади. Бу талаблар эталон таёкчали приборларга тааллуқли эмас. Чунки бу приборларда бир вақтда 2 та из ҳосил бўлади. Биттаси бетон юзасида, иккинчиси эса эталон таёкчада.



а) умумий кўриниш; б) прибор схемаси; 1-шарча, 2-зарба берувчи  
 стержень, 3-боек, 4-шток, 5,9-пружиналар, 6-тишли зашелка, 7-  
 цилиндрик корпус, 8-втулка, 10-қопқоқ.

## МЕХНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ БЎЛИМИ

Лойихаланаётган объект Бувайда тумани тез тиббий ёрдам марказининг диагностика бўлими биноси лойиҳаси. Барча қурилиш монтаж ишлари ҚМҚ 3.02.02-00 “Қурилишда хавфсизлик техникаси” норма ва қоидаларига амал қилинган ҳолда амалга оширилиши зарур.

Иш жойи ва қурилиш майдонини ташкил қилишдаги хавфсизлик техникаси тадбирлари.

Қурилиш монтаж ишларини барча этабда хавфсиз олиб бориш учун қурилиш майдонини тахт қилиш лозим.

Қурилиш майдончасини ташкил қилишда, иш участкаларини, ишчи ўринларини, машиналар ва нақлиёт воситаларининг ўтувларини, одамлар учун йўлларни ташкил қилаётганда хавфли ишлаб чиқариш омиллари доимо ёки потентсиал мавжуд бўладиган соҳаларда одамлар учун хавфли зоналарни аниқлаб қўйиш лозим. Хавфли зоналар хавфсизлик белгилари ва белгиланган шаклдаги ёзувлар билан белгиланиб қўйилиши лозим.

Электрпайванд ва газаланга ишларни ушбу ярусда бажариш жойлари, шунингдек қуйида жойлашган яруслардаги жойлар ямайдиган химоя тўшамаси ёки ёнмайдиган материал билан химояланган тўшама йўқлигида камида 5 м радиусда ёнувчи материаллардан, портлаш хавфи бўлган материаллар ва қурилмалардан эса камида 10 м радиусда бўлиши лозим.

Конструкциялар элементларини кесаётганда, кесилган элементларни тасодифан тушиб кетишига қарши тадбирлар кўрилиши лозим.

Ёпиқ хажмлар ичида бир вақтни ўзида электр пайвандлаш ва газаланга ишларни бажаришга йўл қўйилмайди.

Газ узатувчи шлангларни горелкалар, кескичлар ва редукторлар нипелларида маҳкамлашни, шунингдек шлангларни улашни қисувчи хомутлар воситасида бажариш лозим.

#### Химоя қурилмалари.

Химоя қурилмалари деб, ишлаб чиқариш, қурилиш жараёнида хавф ва зарарларини ишчиларга тасирини йўқотувчи ва камайтирувчи қурилмаларга ойтилади. Химоя қурилмалари иш принспиға қараб хар-хил кўринишда бўлади. Уларни тўсувчи чегаравий, узоқдан бошқарувчи блакировка қилувчи, олдини олувчи (предохранител) ларга бўлинади. Тўсувчи қурилмалар деганда инсон билан ишлаб чиқариш хавфли ўртасидаги тўсиқ кўзда тутилади. Уларга химоя тўсиқлари, экранлар, қопламалар ва бошқалар мисол бўла олади. Барча айланувчи ва ҳаракатланувчи электрлар химоя тўсиқлари билан жихозланган бўлиши керак. Ундан ташқари хомашё ва қурилиш материаллари ташланадиган ва хавфли омиллар (юқори

харорат,нурланиш,намлик) тепалари ҳам химоя тўсиқлари билан тўсилиши керак.

Бахтсиз ходисани текшириш ва ҳисобга олиш.

Мухандислик комуҳикатсиялар қурилиши ёки ишлаб чиқариш шароитида ишчи ва хизматчиларни, хизмат вазифасини бажариш шароитида техника хавфсизлигига амал қилмаган вақтда содир бўладиган шикасланиш қурилишда ёки ишлаб чиқаришда содир бўлган бахтсиз ходиса дейилади. Хар бир содир бўлган бахтсиз ходиса текширилади, яни қурилишда ёки ишлаб чиқаришда содир бўлган шикасланиш содир бўлиш ҳолати ва унга олиб келган сабаблар аниқланади.

Текширишлар натижасида далолатнома бахтсиз ходисанинг айбдорини аниқлашда бирламчи ҳужжат бўлиб ҳисобланади. Бахтсиз ходиса оғирлиги С.С.В махсус рўйхати бўйича аниқланади. Гуруҳ содир қилган бахтсиз ходисаларга бир вақтда икки ёки ундан ортиқ ишкастлангандаги бахтсиз ходисалар киради.

Хар бир содир бўлган гуруҳ,оғир ва ўлим билан тугаган бахтсиз ходиса тўғрисида корхона бошлиғи тезлик билан касаба уйишмаси техник инспекторига давлат юқори органларига, прокуратурага далолат қилади.

Шикастланиш сабаблари.

Турли факторлар сабабли қурилишда ишлаб чиқаришда шикастланиш ва касп касаликлари келиб чиқиши мумкин. Зарарли ва хавфли факторларга химик,физик,биологис ва психифизиологик факторлар мисол бўла олади.

Физик факторларга элестор токи ,халокатдаги машина ва унинг қисмлари,идишлардаги буғ ва газлар юқори босимли, шовқин ва тебранишни рухсат этилмаган чегараси ва бошқалар киради.

Киши организмига зарар келтирадиган хар қандай ҳолатдаги моддалар химик факторларга киради.

Биологик факторга бактериялар вируслар, ўсимлик ва ҳайвонлар кириши мумкин.

Психофизик факторларга жисмоний ва хиссий чарчаш ақлий кучланиш ва шуни бир хилда такрорланиши тасири киради

Лойихада хавфли ва зарарли омиллар мавжуд. Зарарли омиллар биринчи механик ишлар беришдаги, яни кесиб ишлашдаги ажраладиган чанг, товуш, вибрациядир. Чанг одамнинг организмига кириб нафас олиш йўллари касаллантиради ва кўз пардасини ишдан чиқариши мумкин. Вибрация, яни тебраниш туфайли профессионал касалликлар пайдо бўлади. Чиқадиган товуш одамнинг миясига тасир этиб уни чарчатади ва малум касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Хавфли омиллар бу металга ишлов берган вақтда стружка, асбоб синиғлари учиб одамга жароҳат қилиши мумкин. Бундан ташқари хавфли омилларнинг бири электр токи. Чунки хамма жиҳозлар электр токи билан ишлайди.

Бўлимда ўтиш ва транспортда ўтиш йўллари ҳам мавжуд, улар меерга қараганда, йўллар-2000 мм, а ўтиш жойлари ва дастгоҳдан 800-1200 мм тенг бўлишлари шарт. Уларни сони технологик жараён катта –кичиклигига қараб олинади. Одамни ўлчови 800 мм олинади. Одам ва станок орасидаги масофа 1500 мм қилиб олинади.

Ишлаб чиқариш жойидаги ёритилиш тизимини танлаш

Саноат тармоқларига ёритилганлик нормаларига мос ҳолатда корхона учун ёритиш тизимини табиий ва суний ёритилиш олинади.

Лойихаланаётган бўлимда табиий ва суний ёруғлик кўзда тутилган. Табиий ёритилиш ойнак ва фонарлар орқали бажарилади, ТЕК меёри 0,1-10% олинади. Суний ёритилиш эса газоразрядли лампалар орқали амалга оширилади. Бу люминесцентли лампалардир.

Ёритилиш оқимидан фойдаланиш кўрсаткичига асосланган ҳисоб китоб шуни кўрсатди, керакли нур оқими  $\Phi_{\text{л}}=5220$  лм бўлиши керак.

Бўлимда талаб этилган ёруғлик ўртачаси 300 лкга тенг. Лампалар сонини қуйидагича топамиз:

Гигиеник талабларга асосан битта ишловчига малум иншоотни ҳажми ва майдони белгиланади. Шунинг учун ҳар бир ишчига КМК бўйича  $20\text{м}^2$  майдон ва  $80\text{м}^3$  бино ҳажми ажратилган. Авария ҳолатини олдини олиш учун электр йўлларида ҳолдаги ёритилиш кўзда тутилиши керак. Бўлимни табиий ёруғлик учун бинонинг малум жойларида ёртиш проемлари мавжуд.

#### Вентилятсия тизимини танлаш

Саноат корхоналарини лойиҳалаштиришдаги талаб этилган санитар қоидаларига мос келадиган ишлаб чиқариш бинолари учун мувофиқ иқлимий шароитларни асослаб бериш.

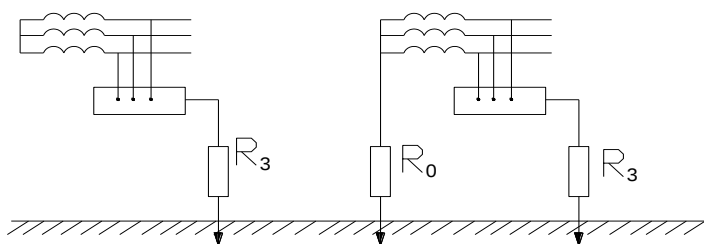
Ишлаб чиқариш корхоналарида хавонинг ҳарорати бошқарилмаса  $t=18-25\%$  дан,  $t=30-33\%$  гача кўтарилиб кетиши мумкин.

Қишда  $t=17-19^{\circ}\text{C}$   $=40-60\%$

Ёзда  $t=20-22^{\circ}\text{C}$   $=40-60\%$

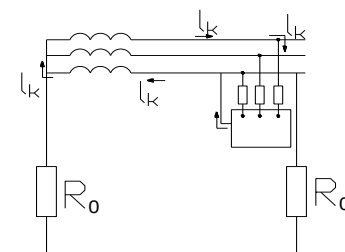
#### Электр хавфсизлиги

Химоявий ерга улашни қўллаш заруратини асослаб бериш. Ишлаб чиқариш корхоналарида электр токи кенг қўлланилади. Шунинг учун электр хавфсизлигига катта эътибор бериш керак. Электр занжири одам танаси орқали уланиб қолса ёки одам занжирнинг икки нуқтасига тегиб кетса одамни ток уради. Электр хавфсизлик тадбирларидан бир неchtасидан айтиб ўтиш мумкин, булардан химоявий ерга улаш химояси, нолга улаш химояларини қўллаш, қўшимча изолятсияни ишлатиш, химоя тўсиқларини қўллаш. расмда ерга улаш ва нолга улаш химояси келтирилган.



Ерга улаш химоясини

схемаси



Нолга улаш химоясини

схемаси

## Ёнғин хавфсизлиги

Ёнғин хавфсизлиги иморат сеҳнинг ўтга чидамлилигига қараб саноат категориясини аниқлаш.

Қурилиш материаллари ёнмайдиган ёнғинга чидаш бўйича иншоот 1-даражалидир.

Биринчи ўт ўчириш воситаларига бўлган эҳтиёж. Лойиҳаланган бўлимда ёнғин ўчириш шит ва бирламчи ўт ўчириш воситалари мавжуд. Бунда 2 дона огнетушител –ОХП-10, ва ОУ-5, 1 дона сувли идиш , 1 та –қумли идиш, 2 та пақир, 2 та –лом, 1 та- болта, 2 та- багор.

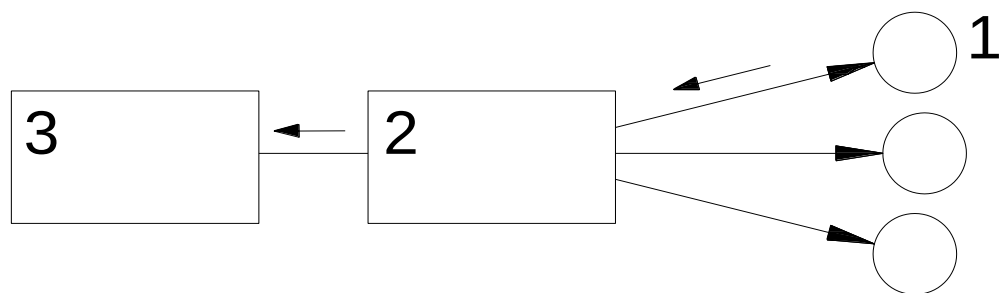
Ўтга қарши сув таминоти. Лойиҳаланаётган сеҳ бўлимда сувни йиғиш , ташиш , сақлаш ва фойдаланиш муҳандислик қурилмаси мавжуд. Бўлим ёнғин гидранти, сув ҳовузчаси шланглар билан таминланган.

Алоқа, ёнғин сигнализатсия.

Ёнғин хавфсизлиги асосий шартларини таминлаш учун автоматик воситалар қўлланилади. Бўлимда ПОСТ-1 хабар берувчи қурилма қўлланилган. 20 м<sup>2</sup> майдони назорат қила олиб, 70<sup>0</sup>С ишга бошлайди ва 0,7 секундда хабар беради. Бундан ташқари ДВ-1 хабарлатгич схемаси қўлланилган.

Индивидуал химоя воситалари

Ишчиларда бўлган хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш факторларини таосирини олдини олувчи ёки камайтирувчи воситалар химоя воситалари дейилади. Индивидуал химоя воситаларида махсус кийим ва пойвазаллар кўриш, эштиш, нафас олиш органлар ва қул аёқлар химояси учун мўлжалланган воситалар киради.



### 5.1. Расм ДВ-1 хабарлатгичнинг схемаси.

1-хабарлатгичлар.            2-қабул қилувчи ускуна.            3-ёнғин пулти.

Махсус кийим ташқи мухитнинг зарарли фактлари сақланишни энг кенг тарқалган воситадир. У намликдан, кислота, ишқор ва бошқа куйиш ва тан жароҳатларидан сақлайди.

Махсус пойвазал ишчини аёғини ташқи мухитни агрессив факторлари сақлаш учун мулжалланган Бошини химоя қилиш учун асосан каскалардан фойдаланилади. Улар бошини механик таосирида химмиявий агрессор моддаларда электр токидан сақлайди. Каскалар текстомет ва пресс – материаллар тайёрланади.

Қулларни ташқи мухитнинг зарарли факторларидан сақлаш учун кулқоп ва перчаткалардан фойдаланилади. Улар химоя қилишига қарабрезинкали юпқа метал бризент ва қалин материаллардан тайёрланади.

Ишчи нафас олиш органларини ташқи мухит таосиридан сақлаш учун противогаз ва рееспиратордан фойдаланилади улар филптирловчи хавони зарарли аралашмаларидан сақлайди ва химояловчи бўлиши мумкин.

Саноат противогазлари қандай мухитда химоя қилишига қараб махсус маркировкаси бўлади.



## Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А.Каримов. Юксак маънавият-енгилмас куч. — Т.: «Маънавият», 2008.
2. И.А.Каримов. Баркамол авлод — Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. - Т.: «Шарқ», 1997.
3. И.А. Каримов. “Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида”, Тошкент. Ўзбекистон, 1995й.
4. И.А. Каримов. “Ўзбекистон XXI аср бусағасида, хавфсизликга таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари”, Тошкент. Ўзбекистон, 1997й.
5. Р.Д.Тешабаев «Фуқоро биноларининг меъморчилик конструкциялари ва қисмлари» Тошкент – Ўқитувчи 1982 й
6. Т.Г. Маклакова “Проектирования жилых и общественных зданий” М. Высшая школа 1998 й
7. С. Дятков, А. Михин Архитектура промышленных зданий. М. Ассоциация строительных вузов 1998 й.
8. И.В. Обелений Архитектурная физика М. Строиздат 1998 й
9. Р.Д. Тешабоев, Н.И. Гончарова, М.Н. Набиев «Фуқоро бинолари меъморчилиги» Фарғона – Техника 2003 й
10. К.К. Шевцов. Охрана окружающей природной среды в строительстве М. Высшая школа, 1994 й
11. Б.А. Асқаров, Ш.Р. Низамов, Б.А. Хабилов “Темирбетон ва ғишт – тош конструкциялар” Т. Ўзбекистон 1997 й
12. М.Х. Зокиров, С.Т. Турсунов, Й.М. Махкамов, Н.И. Гончарова “Био ва иншоотлар конструкциялари ” Фарғона 2003 й
13. Мирзааҳмедов А.Т., Низомов Ш.Р., Бахромов М.М. “Темирбетон конструкциялари ҳисоблашга доир масала ва мисоллар” Ўқув қўлланма Фарғона 2010 й

14. Рўзиев К.И., Хаджаев А.А., Турсунов С.Т., Мирзаахмедов А.Т., Давлятов М.А., Махкамов Й. М., Ашуров М. “Қурилиш конструкциялари ” Тошкент 2006 й
15. М.П. Ледон “Қурилиш иқтисодиёти” Москва, Строиздат 1997 й
16. И.Т. Полкин “Қурилиш иқтисодиёти” Москва, Высшая школа 1985й
17. А. Ўлмасов “Иқтисодиёт асослари” Тошкент Мехнат 1997 й
18. Г.М. Хайкин, А.Е. Лийбман, Л.И. Мазилин ва М.Ф. Митин “Қурилишда смета ҳужжатлари” Москва Строиздат 1991 г
19. В.А. Анунтов “Технология возведения зданий и сооружений” М. АСВ 2000
20. Г. С. Касаев “Технология возведения зданий и сооружение ” част 1 М 1999 г
21. Сборники Единых норм и расценок М 1987 г
22. Василев В.М. “Организация и управления в строительстве” М. 1998г
23. Умурзақов Э.К., Хамидова М.А. “Қурилиш ишлаб чиқариш технологияси”. Ўқув қўлланма. Фарғона – техника. 2001й.
24. Умурзақов Э.К., Хамидова М.А. “Бино ва иншоотлари барпо этиш технологияси”. Дарслик. Фарғона –техника. 2001й.
25. Дикман О.Г. “Организация и планирование строительного производства”. М, 1988.
26. Йўлдошев Ж.Ғ., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари. Қўлланма. — Т.: «Ўқитувчи», 2004.
27. «Таълим самарадорлигини ошириш йўллари» мавзусидаги семинар-тренинг материаллари. — Т.: 2002 й.
28. Таълимда янги педагогик технологиялар: муаммолар, ечимлар. Илмий-амалий конференция материаллари. — Т.: Ўз ПФИТИ, 1999 й
29. Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари (ўқув қўлланма). — Т.: «Фан»нашриёти, 2006.

30. Фарберман Б.Л. Илғор педагогик технологиялар. —Т.: «Фан», 2000.
31. Б.А.Хобилов. Иншоотлар динамикаси асослари ва зилзилабардошлиги. Иншоотлар динамикаси асослари. 1-қисм. Ўқув қўлланма. Тошкент, Ўқитувчи, 2005.
32. Б.А.Хобилов, Ш.М.Ёқубов, Рахманов Б.Қ. Бино ва иншоотларни сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблаш. Ўқув қўлланма. Тошкент, Ўқитувчи, 2005.
33. Б.А.Хобилов. Иншоотлар динамикаси ва зилзилабардошлиги. Тошкент, Фан, 1989
34. КМК 2.02.01 – 98 Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования. Т. 1998.
- 35.КМК 2.01.01 – 94. Климатические и физико – геологические данные для проектирования. Ташкент, 1994.
- 36.КМК 2.01.04 – 97. Строительная теплофизика. Ташкент, 1997.
- 37.КМК 2.01.03 – 96. Сейсмик ҳудудларда қурилиш. Тошкент, 1996.
- 38.КМК 2.01.05 – 98. Бетон ва темирбетон. Тошкент, 1997.
- 39.КМК 3.01.02 – 00 Қурилишда техника ҳавфсизлиги. Тошкент, 2000.
- 40.КМК 2.03.05 – 07 Металл конструкциялар. Лойиҳалаштиришнинг меъёрлари. Тошкент, 1997.
- 41.КМК 2.01.07 – 96. Юқлар ва таъсирлар. Тошкент, 1996.