

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖАРАЁНИДА КОМПЛЕКС КОНСТРУКЦИЯЛИ БИНОНИНГ ҒИШТ ТЕРМАНИНГ КУЧАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ

Доц. Юсупов.Р.Р.

Маг. Салимов М.Ф.

Тошкент архитектура қурилиш университети

### *АННОТАЦИЯ*

*Мақолада комплекс конструкцияли бинонинг эксплуатация жараёнида техник ҳолати етарли бўлмаганда кучайтириш бўйича чора тадбирлари ўрганилган.*

*Калит сўзлар:* комплекс, конструкция, эксплуатация, техник ҳолати, кучайтириш.

### *АННОТАЦИЯ*

*В статье изучены мероприятия по усилению здания сложной конструкции при недостаточном техническом состоянии в процессе эксплуатации.*

*Ключевые слова:* комплекс, строительство, эксплуатация, техническое состояние, усиление.

### *ABSTRACT*

*Abstract:* In the article, measures to strengthen the building with a complex structure when the technical condition is insufficient during operation are studied.

*Keywords:* complex, construction, operation, technical condition, strengthening.

### **КИРИШ**

Халқ хўжалигининг барча соҳаларидаги объектларда, айниқса, катта шаҳарларда табиий ва техноген таъсирлар натижасида талофатни мумкин қадар камайтириш, сейсмик нуқтаи назардан аҳоли хавфсизлигини таъминлаш мақсадида бугунги кунда бино ва иншоотларда мониторинг тизимини, уларда

деформация ва бошқа ўзгаришларни доимий назорат қилишни жорий қилиш пайти келди. Бундан ташқари, бино ва иншоотларнинг реал техник ҳолатини тадқиқ қилиш, конструктив элементлардаги емирилиш даражаларини, уларнинг қолдиқ хизмат даврларини аниқлаш - мустақиллик йилларида республикада шаклланган кўчмас мулкни иқтисодий баҳолашда, техник, иқтисодий ва ҳуқуқий масалаларни ечимда ҳам муҳим аҳамиятга эгадир.

### **АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ**

Бино ва иншоотларни реконструкцияси, қурилиш конструкциялари ҳамда тош-ғишт конструкциялари ҳақида юртимиз олимларидан: А.Б. Ашрабов, К.С.Абдурашидов, Б.А. Асқаров, Х.Т.Алимов Рахимов Б.Х , П.Т. Мирзаев, Қосимова С.Т , Шоджалилов Ш , О.А. Бадер , Ш.Р.Низомов, А.А. Ходжаев ва бошқа изланувчи тадқиқотчилар илмий ишларида тадқиқотлар олиб боришган.

### **НАТИЖАЛАР**

**Эксплуатация жараёнида комплекс конструкцияли бинонинг ғишт терманинг кучайтириш усуллари:**

Ғишт термали конструкцияларни горизонтал ёки вертикал ҳисобий юкларнинг ошганлиги, шикастланишларни бартараф қилишда ва амалдаги меъёрлар талабларини ғишт теримининг сейсмик таъсирларга қаршилик тоифаси бўйича қониқтирмаганда, улар кучайтирилади. Бунинг учун бир неча усулларни қўллаш мумкин.

**Сувоқ қатлами орасига арматура тўрларини ўрнатиш билан кучайтириш.** Арматура тўрларини ўрнатишдан олдин терманинг горизонтал ва вертикал чоклари 15 мм чуқурликкача тозаланади, анкерлар учун туйнуклар ёки шурфлар пармаланади. Тўрлар анкерлар ёрдамида маҳкамланади ва девор юзасига торкрет ёки бетон қопланади. Тўрлар деворнинг икки томонидан ўрнатиладиган бўлса Z – кўринишидаги анкерлар билан махсус пармаланган туйнуклар орқали ўзаро боғланади. Бир томонлама ўрнатилган тўрларни Г-кўринишида анкерлар орқали термадаги пармаланган шурфларга маҳкамланади.

Анкерлар шахмат тартибида қадами 600 мм дан кўп ораликда ўрнатилади. Z – кўринишидаги анкерлар учун синфи A240 диаметри 6 мм дан кам бўлмаган, Г-кўринишида анкерлар учун синфи A400 диаметри 8 мм арматураларни қўллаш тавсия этилади. Кучайтирилаётган деворда дарзлар мавжуд бўлса, у ҳолда арматура тўри дарздан камида 50 см ўтказиб тўхтатилади. Агар дарзлар деворларни қўшилган жойларида мавжуд бўлса, у ҳолда арматура тўрлари у ердан камида 100 см ўтказиб тўхтатилади.

Сейсмик таъсирларга қаршилик бўйича II тоифадан кам бўлмаган ғишт деворларнинг кучайишишни ҳисоблашни қуйидаги кетма-кетликда бажарилади:

- торкрет бетон қатлами қалинлиги белгиланади;
- бинога таъсир этувчи сейсмик юклар аниқланади;
- сейсмик юкларнинг деворлар орасида тақсимланади;
- тақсимотни ораёпмаларнинг ҳақиқий бикрлигига қараб тақсимлаш тавсия

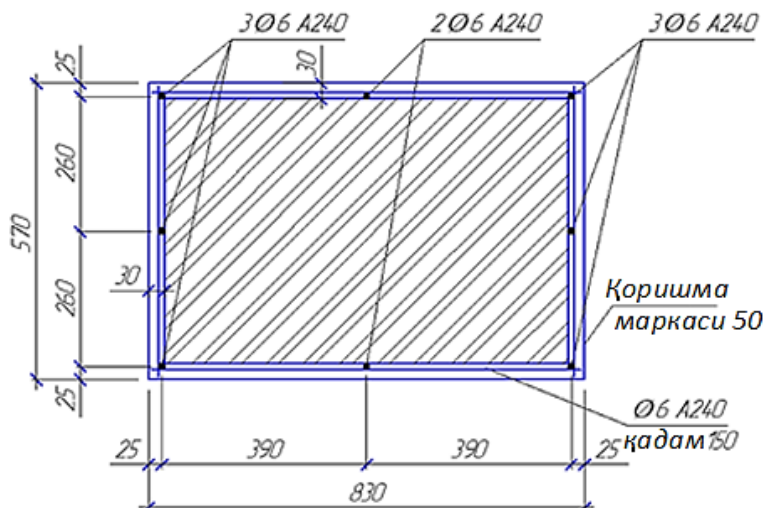
этилади;

- тўлиқ вертикал юкларни (вертикал сейсмик юкларни ҳисобга олиб) кучайтириш вақтида ғишт терма ва торкрет – бетон қатламига уларнинг бикрлигига мос равишда тақсимланади;

- ғишт термани махсус юклар жамламасига мустаҳкамлигини ҳисоби бажарилади.

Терманинг мустаҳкамлиги етарли бўлмаганда, қуйидагиларни амалга ошириш мумкин:

- торкрет –бетон қатлами қалинлигини ошириш ва ҳисобни қайта бажариш;
- ғишт деворни ёки унинг айрим қисмларини бикрликларини (мустаҳкамлик шартларига жавоб бермайдиган) қайта ҳисобга сейсмик таъсирлардан ҳосил бўлиши мумкин бўлган шикастланишларни киритиб ҳисобланади;



1-расм. Ғишт устунни арматураланган сувоқ билан кучайтириш схемаси.

### Темирбетон қобиклар ўрнатиш билан кучайтириш

Темирбетон қобиклар ўрнатиш орқали ғишт термаларни кучайтириш асосан терманинг мустаҳкамлигини сейсмик таъсирлардан пайдо бўлувчи эгувчи ва номарказий сиқувчи юкларга қарши ошириш учун ўрнатилади.

Темирбетон қобиклар учун синфи В12,5 дан кам бўлмаган бетон ва вертикал арматура стерженлари ҳамда композит полимер арматура қўллаш мумкин, белбоғлар ораси 15 см дан кўп эмас.

### Пўлат элементлар ўрнатиш орқали кучайтириш

Прокат профиллар ва арматуралар ёрдамида кучайтириш қобик, устама, тортқич ва металл каркаслар кўринишида амалга оширилади.

Пўлат қобикларни асосан тор сарбастларга ва ғишт устунларга ўрнатилади.

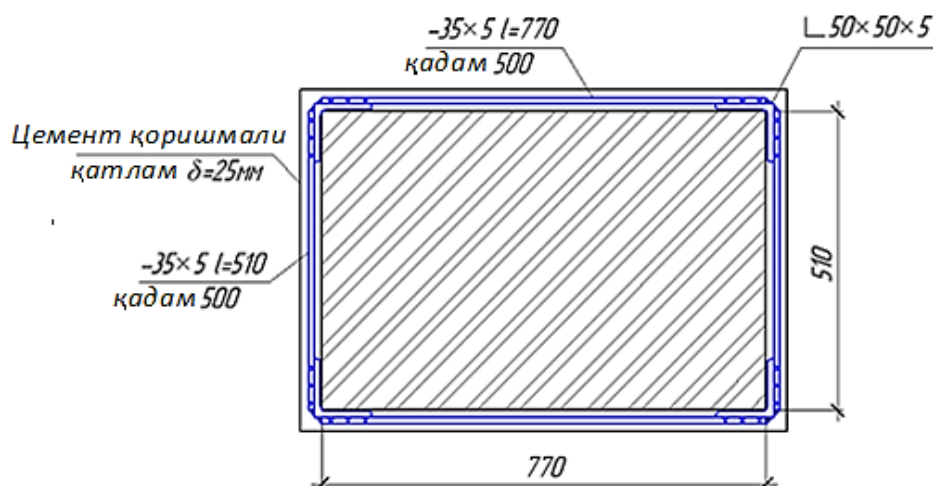
Пўлат қобиклар вертикал металл бурчаклардан ва уларни ўзаро бирлаштирувчи бўлакчи планкалардан иборат, улар оралиғи 50 см кўп бўлмаслиги керак. Кучайтирувчи қобик ва терманинг ўзаро биргаликда ишлаши цемент қоришмасига ўрнатиш ва металл планкаларни қиздириб олдиндан кучайтириш орқали амалга оширилади.

Горизонтал дарзларга эга оралиқ деворларни кучайтиришда металл бурчаклар ён деворларга узунлиги 50 см кам бўлмаган масофага киритилади.

Металл тортқичлар ўрнатиш деворларнинг кесишмаган қисмида арматуранинг камлигида ҳамда ўзаро ажралганда ва девор бўртиб чиққанда қўлланилади.

Тортқичлар конструктив жиҳатдан арматурадан тортқи кўринишида ва маҳкамловчи бурчак, швеллер ва пластиналардан ташкил топади. Уларни фаол ишлашини таъминлаш учун олдиндан кучайтириш тавсия этилади. Қотирувчи элементлар махсус штраба ёки туйнукларга ўрнатилади ва цемент қоришмаси билан тўлдирилади.

Бинони кучайтиришда металл каркаслардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади, агар бино бўйича деворларда кўп ажралишлар мавжуд бўлса. Бунинг учун бинонинг ташқи деворлари ва уларни ички деворлар билан кесишган қисмида устунлар ўрнатилади. Ораёпма даражасида прокатдан белбоғ ўрнатилади. Бу элементларни деворларга 10-15 см узунаси ва баландлиги бўйича тортилади. Тортқичларнинг тагидаги туйнуклар инъекцияланади, очик элементлар сувоқ билан беркитилади.



2-расм. Ғишт устунини металл ҳалқа билан кучайтириш схемаси

### Қўшимча диафрагма ва рамалар ўрнатиш ёрдамида кучайтириш

Ғиштли биноларни қўшимча диафрагма ва рамалар ёрдамида кучайтиришдан мақсад мавжуд вертикал конструкциялар юқини камайтириш ҳамда бинонинг ҳажмий-тархий қарорлари ҚМҚ 2.01.03-19 талабларига жавоб

бермаган ҳолатда бажарилади. Қўшимча диафрагма ва рамалар темирбетон ёки пўлат прокатлардан ҳам бажарилиши мумкин. Уларни ўрнатишда деворлар ва ҳар баландликдаги ораёпмалар билан мустаҳкам боғланишлар таъминланиши керак. Диафрагма ва рамалар ўз пойдеворларига эга бўлишлари зарур.

Диафрагма ва рамаларни деворларга маҳкамлаш анкерлар ёрдамида бажарилади. Уларни ораёпмаларга маҳкамлаш махсус шпонка ёки илгак ўрнатиш билан бажарилади.

Диафрагма ва рамаларни юк кўтариш қобилиятини кучайтиришни амалга оширгандан сўнг текшириб кўрилади.

### **МУҲОКАМА**

Термалар шикастланишларининг характерли кўрсаткичи бўлиб улардаги дарзлар ҳисобланади. Унинг асосий сабаблари грунтнинг нотекис чўкиши, конструкцияга таъсир этувчи юкнинг ортиб кетиши, ҳарорат-намлик деформациялари ҳисобланади.

Композит материал сифатида мато ва ленталар бўлиши мумкин. Уларни полимер толалар ҳам деб юритилади. Улар енгил, юқори мустаҳкамликка эга ва коррозияга чидамли ҳисобланиб, улардан композит тўрлар тўқилиб конструкцияларни кучайтиришда ишлатилади.

Арматураловчи компонент сифатида ноорганик ва органик толалар бўлиши мумкин. Ноорганик толаларга углетола, шишатола ва базальт тола киради. Органик тола бу араид, лен ва канон толаси.

Конструкцияларни композит толалар билан кучайтириш технологияси уларнинг юзасига махсус эпоксид елими ёки микроцемент асосидаги елимлардан фойдаланиб бажаришдан иборат. Термаларни кучайтириш унинг тайёрланган юзасига олдин шимдириш ва грунтровка қилишдан кейин бажарилади. Бунда кучайтириладиган юзанинг ҳамма майдонига композит тўрларни қоплаш яхши самара беради.

Бу усул тарихий обидалар конструкцияларининг меъморий кўринишини сақлаган ҳолда амалга оширишга имкон беради ва самарали ҳисобланади.

## ХУЛОСА

Ғиштли деворларда учрайдиган нуқсонлар, шикастланишлар ва деформациялар оқибатларини бартараф қилиш учун қўлланиладиган усулларнинг бир неча тури мавжуд. Уларнинг қайси биридан фойдаланишни конструкциянинг техник ҳолатидан келиб чиққан ҳолда белгилаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ғишт терма устуннинг юк кўтариш қобилиятини икки ва ундан ортиқ ошириш учун, ҳисоб натижаларига кўра, уни темирбетон ҳалқа билан кучайтириш орқали эришиш мумкин.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Рекомендации по усилению каменных конструкций зданий и сооружений. Москва, 1984.
2. ҚМҚ 2.01.03-19. “Сейсмик ҳудудларда қурилиш”. –Тошкент.: ЎзР ҚВ, 2019.
3. ҚМҚ 2.03.07-21 “Тош ва арматураланган тошли конструкциялар”. ЎзР ҚВ. Тошкент, 2021.
4. ҚМҚ 2.03.01-21. “Бетон ва темирбетон конструкциялар”. -Тошкент.: ЎзР ҚВ, 2021.