



УДК 69.031.2:69.07

**ТАРИХИЙ ОБИДАЛАР ВА БИНОЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ  
БАҲОЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ***т.ф.д., проф. А.А. Ходжаев**докторант М.А.Утегенова**Тошкент архитектура – қурилиш институти*

**Аннотация.** Ушбу мақолада меъморий обидалар, бино ва иншоотларни баҳолашда ландшафт-кузатув ишларини ўтказиш, асосий конструкцияларнинг кучланиш-деформация ҳолатларини таҳлил қилиш ва ўрнатиш, техник тадқиқотлар ва изланишлар таркиби ва тадқиқотдан қутиладиган натижалар тўғрисида маълумотлар келтирилган.

**Abstract.** This article provides information about the composition of technical research and surveys, as well as the expected results of observations and landscape work in assessing the technical condition of buildings and structures, analyzing and establishing the stress-strain state of the main structures.

**Аннотация.** В данной статье представлена информация об исследовании факторов, негативно влияющих на прочность исторических памятников и строительных конструкций, анализ приведены мероприятия по предотвращению возможных повреждений.

**Калит сўзлар:** техник баҳолаш, конструкция, сейсмик тўлқинлар, зилзилабардошлик, тарихий обида, емирилиш, дефект, шикастланиш.

**Keywords:** technical assessment, design, seismic waves, seismic resistance, historical monument, wear, defect, damage.

**Ключевые слова:** техническая оценка, конструкция, сейсмические волны, сейсмостойкость, исторический памятник, износ, дефект, повреждение.

**Кириш.** Маълумки, ер қимирлаганда зилзила манбаидан ҳар тарафга сейсмик тўлқинлар тарқалади. Уларнинг вертикал ташкил этувчилари иншоот пойдеворига пастдан юқорига қараб зарб билан урилади. Сейсмик тўлқинларнинг горизонтал ташкил этувчилари эса бино пойдеворларига горизонтал йўналишда урилиб, пойдеворни бино остидан суриб чиқаришга ҳаракат қилади. Бино ва иншоотларнинг будай ҳолатга қаршилиқ кўрсатиши (чидамлилиги) кўп омилларга боғлиқ [1,2,3,4].

**Асосий қисм.** Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, қадимда уста ва меъморлар девор ғишт конструкцияларини барпо қилишда эластик ва қайишқоқ қоришмалардан (ганч қоришмаси) фойдаланиб келганлар. Бинонинг пастки қисмида қоришма қалинлиги 5 см га тенг қилиб олинган, яъни чоклар сони иложи борича минимал бўлган ва девор кўтарилган сари чок қалинлиги 1,0 см гача камайтирилган.





Бунда ганч қоришмасининг девор баландлиги бўйича ҳажмий қиймати 25-30% атрофида бўлган, яъни бу тадбир бўйича девор конструкцияси бу ҳолатда яхлитлик даражаси бўйича сейсмик кучларни қабул қилишда яхши натижа кўрсатган.

Деворларни кўтаришда ганч қоришмасини ишлатиш натижасида ганч билан ғишт орасида ҳосил бўладиган нормал боғланиш (тармашиш) кучлари юқори қийматларга эга бўлади деб ҳисобланади. Деворлар сейсмик кучлар таъсирига қаршилик кўрсатиш қобилияти бўйича ҳозирги меъёрларга кўра тоифаларга бўлинади [1,4]. Бу талаб ғишт термаларда боғланмаган чоклар ўқ бўйича чўзилишга вақтинчалик қаршилиги энг юқори тоифа учун  $R_t^B \geq 500 \text{ кПа} \left( \frac{5 \text{ кг} \cdot \text{с}}{\text{см}^2} \right)$  га тенг. Ғишт қоришманинг ҳисобий қаршиликлари боғланмаган чоклар бўйича  $R_t^B$  қийматига қараб ҚМҚ 2.03.07-98 формуллари орқали аниқланади. Топилган қийматлар ғишт девор бузилганда ҳосил бўладиган тегишли қийматлардан ошиб кетмаслиги керак. Келтирилган талаблардан кўриниб турибдики, сейсмик ҳудудларда қоришма билан ғишт орасидаги боғланиш (тармашиш) ҳисобига ҳосил бўладиган мустаҳкамлиги катта аҳамиятга эга. Бу ўз навбатида тарихий обидалар деворлари етарли даражадаги мустаҳкамликка эга деган хулоса келиб чиқади. Чунки улар ганч қоришмасида кўтарилган ва бу қоришма махсус сифатларга эга.

Тарихий обидаларни ўрганишда асосан ландшафт-кузатув ишларини ўтказиш билан бирга уларнинг техник ҳолатини баҳолаш учун асосий конструкцияларнинг кучланиш-деформация ҳолатларини таҳлил қилиш ва ўрнатиш лозим бўлади. Бунинг учун асосий конструкцияларнинг юк кўтариш қобилиятини аниқлаш билан бир қаторда уларда дарз ҳосил қилувчи омилларни чуқур ўрганиб уни ҳисоблаш асосида ифодалаш керак. Бунинг натижасида ўрганилаётган тарихий обида биносини ва иншоотларини ишончлилиги ошади ва кўп йиллар давомида эксплуатация қилиниши учун зарур бўлган талабларга жавоб беради. Бунинг аҳамияти яна шундан иборатки, ўтказилагн ландшафт кузатувлар ва ҳисоб натижалар асосида тарихий обида жойлашган ҳудудда қўшимча қурилиш ва реконструкция ишларини қай даражада ўтказиш мумкинлигига қараб лойиҳалар яратишда техник асосларни ва қарорларни қабул қилишда хизмат қилади. Булар қуйидаги йўналишлар бўлиши мумкин: тарихий обида атрофида ташкил қилинадиган сайлгоҳлар бўйича таклифлар, архитектура-ҳажм тизими бўйича, ободонлаштириш, хизмат соҳасини ривожлантириш, транспорт коммуникацияси ва ҳоказо.

Тарихий обидаларни ва биноларни ҳолатини текширишда ўтказиладиган асосий техник тадқиқотлар изланишлар таркиби қуйидагилардан иборат бўлиши мумкин:

- ташқаридан ва ичкаридан кузатув;
- пойдеворнинг грунтини ўрганиш;





- емирилиш даражасини аниқлаш;
- материаллар сифатини ва мустаҳкамлик кўрсаткичларини лаборатория ва синаш натижалари орқали аниқлаш;
- ҳар бир юк кўтарувчи конструкцияни ўрнатилган дефект ва шикастланишларни, ҳамда сейсмик кучлар таъсирини инобатга олган ҳолда ҳисоблаш;
- ўлчов ишлари натижасида реал тархни чизиш ва уни конструктив жиҳатдан таҳлил қилиш.

Юқорида келтирилган тадқиқотлардан биз учун амалий қизиқиш ҳосил қилувчи босқичи – бу конструкцияларни реал ҳолатини ҳисоблаш ва унинг натижалари бўйича кучайтириш ва қайта тиклаш усуллари бўйича тавсиялар бериш деб ҳисоблаймиз, чунки у олдинги босқич тадқиқотлари натижалари билан чамбарчас боғлиқдир.

Ҳозирги замон қурилиши бир жойда турмайди ва йирик шаҳарларда янги бино ва иншоотларни мавжуд тарихий обидаларга яқин бўлган бўш жойларда қуришга ҳаракатлар қилинади.

Бироқ, бунинг учун яқин қурилишни амалга ошириш салбий оқибатларга олиб келиши мумкинлигини инобатга олишга тўғри келади. Бундай ҳолатларда энг аввал асосий муҳим масалалардан бири бу янги қурилиш мўлжалланган жойларда замин грунтнинг шароитлари ҳисобга олинади.

Бино ва иншоотларни мавжуд тарихий обидаларга ва умуман мавжуд биноларга яқинлаштириб қуриш учун аниқ ҳисоблар ўтказилиши керак бўлади, яъни уларни устуворлигини таъминлаш ва уларнинг деформацияларини ҳисоблаш керак. Янги қурилиш ёки реконструкция қилинадиган бинолардан мавжуд биногача бўлган энг кам масофа аниқланади ва мавжуд биноларда бунинг оқибатида шикастланишлар ҳосил бўлмаслиги ўрганилади, шартлар белгиланади. Бундан ташқари, бу ҳолатни узоқ йиллар сақлаб қолиш учун эса яна қўшимча ҳимоя тадбирларини ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади, чунки бунинг натижасида биноларнинг ишончлилиқ даражасига ва умрбоқийлигига салбий таъсирлар энг минимал даражага келтирилган бўлади.

Ҳозирги вақтда амалдаги бино ва иншоотларни зилзилабардош қилиб қуриш бўйича меъёрий лойиҳалаш ҳужжатларига мурожаат қилинганда шуни кузатиш мумкин бўлади, яъни вертикал юк кўтарувчи конструкциялар шундай жойлаштирилиши керакки, оқибатда уларнинг оғирлиги ва бикрлиги бир текис бино бўйлаб ёйилган бўлиши керак. Бу талаб тарихий обидалар қурилишида ҳам инобатга олинган деган хулоса қилинса бўлади [4]. Бундан яна шундай натижа келиб чиқади – тарихий обидаларнинг тархи тўғри тўртбурчак ва квадрат кўринишда бўлмаслигига қарамай, уларнинг фазовий бикрлиги таъминланган. Шу тариқа, тарихий обидалар ва бинолар ўз даврида юқоридаги талаблардан келиб чиқиб зилзилабардошлиқ талабларини ҳисобга олиб қурилган дейиш мумкин.





Юқорида келтирилган тартибда ўтказилган техник текширувлар натижалари асосида бино ва иншоотларнинг асосий юк кўтарувчи конструкцияларини, умуман бинонинг ва замин грунтнинг мустаҳкамлигини ҳисоблар орқали аниқлаш керак бўлади. Бунинг учун техник тадқиқотлар асосида конструкцияларнинг ҳақиқий геометрик параметрлари, қурилиш материалларининг реал мустаҳкамлиги, грунтнинг ҳисобий қаршиликлари, бинога таъсир этувчи кучлар, мавжуд дефект ва шикастланишларни ўрнатган ҳолда ва бинонинг ҳисобий тизими белгиланган бўлиши керак.

Сейсмик мустаҳкамликни баҳолаш бўйича олинган ҳисобий натижаларга таянган ҳолда бинонинг кучланиш-деформация ҳолатини тадқиқ қилиниб, зарур бўлган антисейсмик ва мустаҳкамликни қайта тиклаш ёки кучайтириш учун тадбирлар белгилаш керак бўлади. Бундай ҳисоблар кучайтиришни амалга оширгандан сўнг ҳам такрорланади ва унинг натижалари асосида яна техник ҳолат баҳоланади ва бинонинг эксплуатацияга яроқлилиги белгиланади.

Юртимиз худудида қурилган тарихий обидалар ва бинолар асосан ғиштдан қурилганлиги сабаб, уларнинг девор конструкцияларини синчиклаб ўрганиш зарур бўлади. Девор конструкцияларини текширишда конструкциянинг тури, материаллар, техник хоссалари ва мустаҳкамлик хусусиятлари, ғиштнинг ўлчамлари, чоклар қалинлиги, шикастланиш ва деформацияларнинг борлиги ва уларнинг характери, ҳамда хусусиятлари аниқланиб, келиб чиқиш сабаблари ўрганилади. Олинган натижаларга ишлов берилгандан сўнг улардан ўтказиладиган ҳисобий ишларда фойдаланиш мумкин бўлади.

Охириги босқичда олинган натижалар асосида бинони қайта қуриш (реконструкция) учун лойиҳа яратилади ва унда ўрнатилган талаблар бинони ишончлилигини замонавий меъёрий талаблар даражасига олиб чиқариш керак. Бу билан тарихий обида ва бинонинг умрбоқийлигини ўз вақтида узайтирилишга эришилади.

**Хулоса.** Юқорида қайд этилган ишлар амалга оширилгандан сўнг, реконструкция қилинган тарихий обида ёки бинода уларнинг техник тадқиқот орқали мониторинг [6] қилишни такомиллаштириш керак бўлади, яъни кузатиш тизимини ва назорат қилишни йўлга қўйиш зарур бўлади. Бундан мақсад – юк кўтарувчи конструкцияларни тўсатдан мустаҳкамлиги йўқотишини олдини олиш ва бу биноларни бежавотир эксплуатация қилинишини таъминлашдир.

Мониторингни амалга ошириш учун олдиндан тузилган, тасдиқланган дастур бўлиши керак, ҳамда замонавий асбоб-ускуналар билан жиҳозланган мутахассислар гуруҳи бўлиши талаб этилади. Ўтказилган мониторинг натижалари бўйича хулоса тузилиб, унда ўтказилиши керак бўлган тадбирлар берилади.

Агарда амалга ошириладиган ишлар давлат даражасидаги жуда муҳим аҳамияга эга бўлган объектлар устида бораётган бўлса, унда уларни бажариш





учун реставрация ва конструкцияларни кучайтириш учун харажатларни давлат ўз зиммасига олиши мақсадга мувофиқ бўлади. Албатта, бундай хулоса қилиш учун асос бор, чунки ҳозирги вақтда тарихий аҳамиятга эга бўлган биноларнинг техник ҳолатини талаб даражасида сақлаб туриш учун жуда катта ҳажмдаги инвестициялар киритишга тўғри келади.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. ҚМҚ 2.03.07-98 – “Тош ва ўзактошли қурилмалар” Ўздавархитектқурилишқум. Тошкент, 1998, 51 бет.
2. ҚМҚ 2.01.07-96 – “Юклар ва таъсирлар” Ўздавархитектқурилишқум. Тошкент, 1996, 61 бет.
3. Рекомендации по усилению каменных конструкций зданий и сооружений. ЦНИСК им. Кучеренко Госстроя СССР. Москва, Стройиздат, 1984, 35 стр.
4. ҚМҚ 2.01.03-2019 – “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш”. Тошкент, ЎзР Қурилиш вазирлиги, 2019, 111 бет.
5. Пулатов Х.Ш. ва бошқалар. Архитектура ёдгорликларини таъмирлаш. Олий ўқув юртлари учун дарслик. Тошкент, Таълим нашриёти, “Иқтисод-Молия”, 2009, 240 бет.
6. ГОСТ 31937-2011. Межгосударственный стандарт. «Здания и сооружения». Правила обследования и мониторинга технического состояния.

