



# CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES ISSN: 2660-5317

*Special Issue, 2022 //*

*"Challenges and Innovative Solutions of Life Safety in Ensuring  
Sustainability in Economic Sectors"*

## STUDY OF THE TECHNICAL CONDITION OF THE CONSTRUCTION OF THE BIBI-KHANYM MOSQUE

**A.S. Yuvmitov**

*Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan M.T. Named after Urozbayev  
Institute of Mechanics and Seismic Strength of Structures, [77elbek@gmail.com](mailto:77elbek@gmail.com)*

**E.X. Raximov**

*Tashkent Institute of Architecture and Construction*

---

*Received 13th Feb 2022, Accepted 15th Mar 2022, Online 7th May 2022*

**Abstract.** *In this article we analyzed the structures and assesses the technical condition based on the existing data of the Bibi-Khanum Mosque in the city of Samarkand. The damaged and reinforced conditions of the mosque structures were compared, and appropriate conclusions were drawn on the technical condition. Information about the centuries-old history of the mosque and its restoration is presented.*

**Key words:** *portal, dome, minaret, manner, altar, arch, ganch mortar, stone powder, damage, earthquake, deformation, restoration.*

---

**Introduction.** Марказий Осиё дунёдаги меъморий ёдгорликларга энг бой ҳудудлардан бири бўлиб, айниқса Ўзбекистон ҳудудида меъморий ёдгорликлар кўплаб учрайди ва уларда халқимизнинг ўтмиши, маданияти, илм-фан ва тараққиёти, керак бўлса ўша давр маънавий ва маърифий аҳволи акс этган. Шунинг учун бу ёдгорликларни асраш муҳим илмий ва халқ хўжалик аҳамиятига эгадир [1].

Бугунги кунда бизгача етиб келган ҳамда аждодларимиздан тарихий мерос бўлиб қолган бу ноёб иншоотларни асраб-авайлаш, сақлаб қолиш, мустаҳкамлаш ва қайта тиклаш мақсадида давлатимиз

томонидан турли қарор ва қонуналар ишлаб чиқилиб, ҳозирги кунда амалга оширилиб келинмоқда [2].

**Main part.** Ўрта Осиё халқлари азал-азалдан меҳнатқаш, бунёдкор халқ ҳисобланган. Бу минтақанинг гўзал табиати, қулай шарт-шароити халқларни яратувчанлик ва бунёдкорлик руҳида тарбиялаган.

Республикамизнинг қадимий Самарқанд, Бухоро, Хоразм, Шаҳрисабз, Тошкент ва Қўқон каби шаҳарларида қад кўтарган улкан, улуғвор иншоотлар - тарихий обидалар фикримизнинг яққол далили ҳисобланади.

Юқоридаги фикрларимизнинг яққол намунаси сифатида кўп асрлардан бери бизгача сақланиб келаётган ноёб иншоотлардан бири Самарқанд шаҳридаги Бибихоним жомъе масжиди ҳисобланади. Иншоот ўзининг кўркамлиги ва улуғворлиги жиҳатдан XIV-XV асрларга оид ёдгорликлар орасида энг йирик ва ноёб обидалардан бири ҳисобланган. Масжид 1399-1404 йилларда Самарқандда Амир Темур ҳукмронлиги даврида бунёд этилган. Бибихоним жоме масжиди соҳибқирон Амир Темур Ҳиндистон сафаридан қайтгач, унинг фармони билан қурила бошланган. Масжидни қурган уста ва меъморларнинг номлари сақланиб қолинмаган. Масжид бир неча иншоотлардан ташкил топган бўлиб, Бибихоним мадрасаси билан катта мажмуани ташкил этган [3].



1-расм. Бибихоним жоме масжидининг асл ҳолатдаги кўриниши

Масжид ҳовлисининг саҳни 63,8x76,0 м бўлиб, тўрт томондан равоқ ва пештоқлар билан ўралган. Унинг умумий саҳни 167x109 м, бурчакларида баланд миноралар бўлган (1-расм). Ҳозирги кунда мажмуадан асосий кириш пештоғи, ҳовлининг иккинчи томонида асосий масжид ҳамда икки томонида кичик масжид иншоотлари ҳозирги кунгача сақланиб қолган.

Масжидга кираверишдаги биринчи иншоот бу кириш пештоғи бўлиб, у жуда маҳобатли қилиб қурилган. Бу пештоқ масжид комплексининг шарқда жойлашган бўлиб, реставрациядан олдин унинг баландлиги 33 м ҳамда у таъмирлангандан кейин ўз ҳолига келтирилган. Пештоқнинг кенглиги 46 м ни ташкил этади. Пештоқ ўртасида эни 18,8 м га тенг бўлган кириш аркаси бўлиб, деворининг қалинлиги 9,63 м ни ташкил этади. Ундан кейин иккинчи арка ясалган бўлиб, унинг оралиғи 9,4 м ва қалинлиги 6,8 м ни ташкил этади. Пештоқнинг тўғрисидаги равоқда мармар ҳошияли эшик ўрни жойлашган. Пештоқнинг икки четида цилиндрсимон иккита минора (гулдаста) лар жойлашган бўлиб, у пештоқ кўркига кўр қўшиб туради [4].

Бибихоним масжидининг умумий баландлиги 45,6 м. Пештоқнинг таъмирланмасдан олдинги баландлиги 33,15 м ва пештоқ кириш аркаси оралиғи 17,64 м ни ташкил қилган. Пештоқдан ўтиш йўлининг эни 5,85 м ва баландлиги учбурчаксимон арка қулфигача бўлган масофа 12,6 м ни ташкил қилади. Пештоқ фасадидаги равоқ қалинлиги 9,95 м ни ташкил қилади. Масжид ички хонаси режада квадрат шаклда бўлиб, томонлари 14,6x14,6 м.га тенг. Уч томондан ички деворларда меҳроблар бўлиб, булар ғарбий девордаги меҳроб ботиқлиги 2,5 м га, Имом ўтирадиган меҳробдаги ботиқлиги яъни, ичкиси 0,95 м га тенг, шимолий ва жанубий томондаги ўтиш йўли қилиниб 0,81-0,85 м га тенгдир. Масжидлар ичида меҳроб қилинишининг асосий учта сабаби бор. Булардан биринчиси, хона ичи ҳажмини оширган; иккинчиси девор ҳажмини камайтирган ва учинчиси бинога меъморий чирой бахш этиб турган. Масжид пештоғи сирли ранг-баранг нақшли кошинлар ва цокол қисми мармар плиталар билан қопланган. Биринчи геометрик ҳажм устида гумбаз асоси бошланадиган жойда айланасига майдон бўлган ва бунга айланма зиналар орқали миноралар ичидан ва меҳроб икки четидаги зина орқали чиқилган. Бибихоним масжиди катта биносининг бошқа ён томонлари, худди марказий пештоқдагидек ранг-баранг ғиштли кошин технологиясига асосланиб қопланган. Тагига сопол ғиштчалар ётқизишиб, сиркор ғиштчалар эса тик қилиб терилган. Фасадларда маълум тартибда такрорланган геометрик нақш-зирхларнинг ёрдамида мутаносиб жамланган. Ёзувлар асосан Қуръондан олинган “..Оллоҳ, оллоҳу акбар” ва шу каби хитоблардан иборатдир. Масжид ичини безатишда ишлатилган сал тўқроқ, ёқимли бўёкли нақшлар ганч сувоқ устига қўлланилган [5].

Иншоотнинг асосий ҳажми кубсимон призма бўлиб, у режада квадрат шаклга яқинлаштирилган. Масжид режада тахминан квадрат шаклга эга бўлиб, ғарбий томони 23,3 м, шимолий томони 22,6 м, жанубий томони 24 м ни ташкил этади. Бу призманинг баландлиги 16,6 м ни ташкил этади. Асосий призма устидан кичкина призма жойлаштирилган бўлиб, томонлари 18,4x18,4 м ва баландлиги 5,56 м ни ташкил этади. Бу қават квадрат хонани гумбазнинг доирали асосига туташтиради. Аммо гумбаз асосий кириш пештоғи томондан кўринмайди. Уни гулдасталарнинг баланд цилиндри беркитиб

туради. Ички арка системалари устига доира шаклдаги барабан конструкцияси ясалган ва унинг сиртига айланасига узилмасдан Куръон оятлари битилган сопол плиткалар билан қопланган. Барабан диаметри 18 м, балндлиги эса 8,4 м ни ташкил этади. Барабан устига бир хил феруза рангдаги мозаика плиткалари билан қопланган ташқи гумбаз конструкцияси тикланган. Бу гумбазнинг хаворанг кошинлари очик кувёшли кунда ҳозирги кунда ҳам худди кўм-кўк осмон каби товланиб туради. Ўша давр бино том ёпмаси гумбаз шаклида қилинишига жуда кўплаб сабабларни келтириш мумкин. Биринчидан, ўша давр бинокор-усталари иложи борича маҳаллий хом ашёдан фойдаланишга ҳаракат қилганлар. Катта ораликдаги томларни ёғоч тўсинлар билан ёпишнинг иложи йўқ эди. Аксига олиб бетон ва арматура деган қурилиш материаллари мавжуд бўлмаган. Бунинг иложини арка системаларини яшаш билан барабан асоси доира шаклига келтирилган ва унинг устига гумбаз тикланган. Конструктив жиҳатдан бу анча қулай усул ҳисобланган. Чунки ҳамма конструкциялар фақат сиқилишга ишлайди. Иккинчидан гумбаз ўзининг маҳобатлилиги билан бинога кўрк бағишлайди. Учинчидан бино ичидаги ҳаво ҳароратини бир хил меъёрда ушлаб туриши алоҳида эътиборга эга. Иншоотнинг ички бўшлиғи ёзда салқин, қишда илиқ ҳолда бўлади.

Асосий масжид иншооти зилзилалар таъсирида аста-секин емирилиб, вайрон бўлган, фақат шимолий-ғарбий миноранинг пастки қисмигина сақланиб қолган, баландлиги 18,2 м. Пойдевори харсанг тошдан, деворлари пишиқ ғиштдан ишланган бўлиб қалинлиги 4,5 м. Масжидга кираверишдаги пештоқнинг юқори қисми 1897 йилги зилзила пайтида кулаган, ҳозирги кунда қолган қисмининг баландлиги 33 м, кенглиги 46 м ни ташкил қилади. 1868 йилда Россия қўшинлари Самарқандни қамал қилганда Бибихоним жоме масжиди тўп ўқидан вайрон бўлган.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг ўтмишимизнинг бошқа меъморий ёдгорликлари қатори Бибихоним жоме масжидини тиклашга алоҳида эътибор берилди. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Амир Темур таваллудининг 660 йиллигини нишонлаш» ҳақидаги қарори (1994 йил 29-декабр)га биноан меъморий мажмуада таъмирлаш ишлари олиб борилди.

Бутун комплекснинг асосий қурилиш ашёси пишиқ ғишт бўлиб, ўлчамлари 27x27x6,5 см ни ташкил қилади. Бу ғиштар ганч қоришмаси ёрдамида терилган. Ганч қоришмаси мустаҳкам ва ёриқбардош бўлиши учун соф ганчга ғишт ва тош кукуни қўшилган. Қоришма ўз мустаҳкамлигини бир йилда олган. Қоришма 130-150 °С да пишириб тайёрланаган. Майда ганч кукуни йирик ганчга нисбатан тез қотган, шунинг учун усталар майда ганчни кам ишлатишган. Базида унга кул ва кўмир талқони қўшилган. Масжид девори ҳар баландлиги бўйлаб 12 қатор ғиштга камаяди. Девор қалинлиги иморатнинг ҳар хил қисмларида ҳар хил. Асосий бинода минимал девор қалинлиги 3,8 м, ўртача қалинлиги 4,5-5 м ни ташкил қилади. Кичик масжидларда 1,8 м дан 2,3 м ораликда ўзгаради.

Ғиштлар орасидаги қоришма ганч қоришмасидан ташкил топган бўлиб, унга қум ва майдаланган ғишт кукуни қўшилган. Архитектура ёдгорликларида девордаги қоришма бутун девор ҳажмининг 30 фоизини ташкил қилган. Бибихоним масжидида икки ғишт орасидаги чок 1,2 дан 2 см гача ўзгариб, бино юқорисига томон камайиб борган. Бу ўзгариш ҳам зилзилага қарши чоралардан бири деб билишган [6].

Масжид пойдевори трапеция шаклида ҳосил қилинган бўлиб, пастга томон кўндаланг кесими қисқариб борган. Пойдевор йирик харсанг тошлардан ганч қоришмаси билан териб, ҳосил қилинган. 1896 йилда рассом-архитектор Крамаренка-Щербина масжиднинг пойдевор констуркциясини ўрганиб чиқиб, иншоот пойдеворининг ҳар хил қисмларда чуқурлиги турлича эканлигини аниқлаган. Пештоқ миноралари пойдевори конуссимон бўлиб, у ер тагига 4,5 м гача чуқурликда жойлашган. Иншоотнинг ички деворларининг қалинлиги 3,75 м гача ташкил қилади.

Бибихоним жомъе масжидини бузилиб ёмон аҳволга келиб қолганлигининг асосий сабаби, бу 1818-1909 йиллар оралиғида Самарқандда рўй берган жуда кучли зилзилалар оқибатидир. Зилзила чоғида масжид конструкциялари кучли шикастланган. Бундан кейин масжид ўз кўринишини тиклангунга қадар қаровсизларча ташлаб қўйилган эди. Масжид ҳовлисига кириб бўлмайдиган даражада бузилган, масжид қурилиш ашёлари қолдиғидан тўлиб кетган. Кўп йиллар давомида масжид конструкцияларини реконструкция қилиш ва ўз ҳолатига келтириш бўйича салмоқли ишлар олиб борилган [7-8]. Қуйидаги лавҳалар ёрдамида асосий масжид иншоотининг бузилиб техник ҳолати авария ҳолатига келгани ҳамда реконструкция ва реставрация ишларидан кейинги тикланган ҳолатларини таққослаш мумкин (2-5 расмлар).



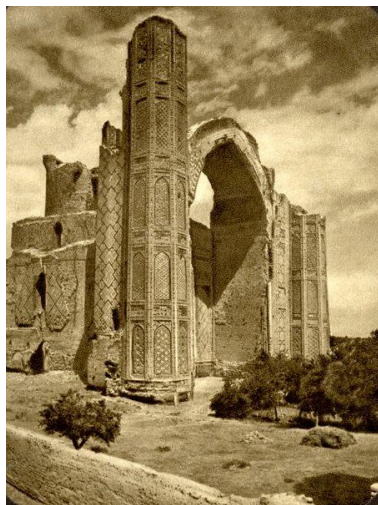
2-расм. Масжиднинг авария ҳолатидаги кўриниши



3-расм. Масжид пештоқининг авария ҳамда тикланган ҳолатлардаги кўриниши



4-расм. Масжид авария ҳамда тикланган ҳолатлардаги ён томондан кўриниши



5-расм. Масжид арқасининг авария ҳамда тикланган ҳолатлардаги кўриниши

Юқоридаги расмларни ўзаро таққосланса, масжиднинг умумий кўриниши зилзиладан кейин авария ҳолатига келиб қолган. Фақат кириш пештоғидаги жанубий минорадагина озгина сирли кошинкор безаклар сақланиб қолган. Масжид мажмуасининг асосий кириш пештоғи арқаси бузилиб

ерга қулаган ва икки четидаги миноралари ҳам жуда катта талафот кўрган. Масжиднинг ички қисмида асосий призманинг тўртта аркасида қулфларидан дарз кетган. Айниқса жанубий арка қулф қисми кўчиб тушган ва жуда авария ҳолатда. Масжид деворларида бўйламасига ва кўндалангига ёриқлар мавжуд.

Асосий масжиднинг жанубий томони ҳам жуда катта талафот кўрган. Бу ерда пештоқ қисмининг асосий масжиддан ажралганлигини кўриш мумкин. Ён томондаги хужралар тамоман бўзилиб кетган. Гумбаз конструкциясининг ва унинг асоси барабан ҳам шикастланган. Гумбазнинг деярли бутун устки қисми қулаб тушган. Қолган қисмларида ва барабанда бўйлама дарзлар пайдо бўлган.

Зилзила таъсиридан масжид мажмуасининг тўртта ташкил этувчисини бир-бири билан боғлаб турувчи гумбазли айвонлар бутунлай бузилиб кетган. Фақат улардан баъзи устун асослари ҳозирги кунда сақланиб қолган.

1967 йилда Таъмиршунослик институти томонидан Самарқанддаги Бибихоним масжидини таъмирлаш лойиҳаси ишлаб чиқилган. Лекин масжид мажмуаси таъмирланмасдан қолиб кетди. Аммо турли йилларда реставрация ва тиклаш ишлари олиб борилган. Бунга мисол қилиб Бибихоним масжидининг пештоғи ва гумбазининг қайта тикланишини мисол сифатида келтириш мумкин.

Мамлакатимиз мустақиллик йилларида Бибихоним мажмуаси ҳам Таъмиршунослик институти томонидан тайёрланган таъмирлаш ва қайта тиклаш лойиҳасига асосан бутун мажмуанинг айвонларидан ташқари бошқа ташкил этувчи бинолари таъмирланди ва қайта тикланди. Мажмуанинг кириш пештоғи олдинги кўринишига олиб келинди. Асосий масжиднинг кириш пештоғининг гулдасталарида безаклари қайта тикланиб, кошинлар пештоқдан 30-40 см масофада чиқарилган металл каркасга ёпиштириб чиқилди. Шимолий ва жанубий томонлари ҳам тикланиб қайта таъмирдан чиқарилди. Масжидни ички қисми ҳамон авария ҳолатда. Зудлик билан конструктив тадбир қўлланилмаса масжид жанубий қисми қулаб тушиши эҳтимоли мавжуд.

Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ҳамда бошқа мутасадди ташкилотлар ходимлари томонидан ҳозирги кунда иншоотнинг техник ҳолати тўғрисида мониторинг ишлари олиб борилмоқда. Бунга кўра масжид конструкциялари кучли таъсирлар натижасида шикастлангандан кейин алоҳида қисмларга ажралиб қолган. Кўп йиллар давомида темир-бетон конструкциялари давомида кучайтирилиб асл кўриниш ҳолатига қайтарилиш борасида ишлар олиб борилган. Конструкцияларга махсус микросейсмик тебранишларни қайд этиб боровчи ускуналар ўрнатилган бўлиб, ҳозирги кунгача олинган маълумотларга қараганда ажралган конструкция қисмлари алоҳида алоҳида ишлаётгани аниқланди.

Олинган микросейсмик таъсирларга асоан ҳар бир ажралган конструкцияларининг динамик

кўрсаткичлари аниқланиши ҳамда уларга асосан конструкцияларнинг фазовий бикрликларини динамик кўрсаткичлар орқали аниқлаш билан уч ўлчамли иншоот бўлакларининг ҳисобий моделлари яратилиши ҳамда реал zilzilalar таъсирида кучланганлик-деформацияланганлик ҳолатлари аниқланиши режа қилинган.

**Conclusion.** Илмий - тадқиқот ишлари натижасида конструкцияларнинг заиф жойларини аниқлаш ва кучайтириш бўйича асосланган ечимларни ишлаб чиқиш ҳамда ушбу салмоқли ишлар натижасида ўтмишда аждодларимиз маданияти ва тарихини акс эттирвучи ноёб ҳисобланган меъморий обидани келажак авлодларга бир неча йилларга умурбоқийлигин ошириш имконияти яратилади.

### References.

1. Аҳмедов М.К. Ўрта Осиё меъморчилиги тарихи. - Тошкент, "Ўзбекистон", 1995 й.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 30 июлдаги "Ўзбекистон Республикаси аҳолиси ва ҳудудининг сейсмик хавфсизлигини таъминлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" ги ПҚ-4794 сонли қарори.
3. Ратия Ш.Е. Мечеть Биби-Ханым. Государственное изд-во «Архитектура и градостроительство». - Москва, 1950.
4. Асанов А.А. Мечеть Биби-Ханым (краткая характеристика конструкций и перспективы их укрепления). Из истории искусства великого города (к 2500 летию Самарканда). Сб. статей: Изд. лит и искусства им. Г. Гуляма. 1972.
5. Маньковская Л.Ю. Бибахоним масжиди. 4 нашри, "Ўзбекистон", 1970 й.
6. Асанов А.А. Мечеть Биби-Ханым (краткая характеристика конструкций и перспективы их укрепления). Из истории искусства великого города (к 2500 летию Самарканда). Сб. статей: Изд. лит и искусства им. Г. Гуляма. 1972.
7. Ципенюк И.Ф. Конструкция и методы восстановления архитектурных памятников в сейсмических районах Средней Азии. Строительство и архитектура Узбекистана. 1978. №3. - С.18-19.
8. Ратия Ш.Е. Мечеть Биби-Ханым в Самарканде. Исследование и опыт реставрации. - Москва. 1950 г.