

ХИВА “ИЧОН-ҚАЛЪА” ЗАПОВЕДНИГИ ТИЗИМИДАГИ КЎК
МИНОР МЕЪМОРИЙ ТАҲЛИЛИГА ОИД.

Раҳмонов Б.С ¹., Савутов Р.Э ²., Қуромбоев С.Й ³ Матвапаева Ш.Ш ⁴

¹- Урганч давлат университети проф., гуруҳ илмий раҳбари; ²-
“Қурилиш” кафедраси катта ўқитувчиси; ³-шу кафедра ўқитувчиси, ⁴-3-босқич
талабаси.

Мазкур ишда Хива “Ичон-қалъа” заповедниги тизимидаги Кўкминор (Калта минор) номи билан машҳур иншоот меъморчилиги ҳамда конструктив тизими қисқача муҳандисона таҳлили ҳамда минора сирти қопланган глазур плиткалар таҳлили келтирилган.

***Таянч сўзлар:** қурилиш маданияти, минора, гишт, конструктив тизим, геометрик нақш, зинапоя.*

В данной работе приведен архитектурный и инженерный анализ конструктивной системы минарета «Кук минор» (Калта минар), анализированы цветные глазурованные плитки, чем полностью покрыт данный минарет.

Ключевые слова: строительное искусство, минарет, кирпич, конструктивная система, геометрический узор, лестница.

In this work, an architectural and engineering analysis of the structural system of the minaret "Cook Minor" (Kalta Minar) is presented, colored glazed tiles are analyzed, in which these minarets are completely covered.

Keywords: building art, minaret, brick, structural system, geometric pattern, staircase.

Тарихан Хоразм воҳаси инсоният цивилизациясига беқиёс ҳисса қўшган олимлари билан ажралиб туради. Воҳада математика фани ривожланиши юқори даражада бўлган, математиканинг айрим йўналишлари қонунлари шу ерда яратилган ёки ривожлантирилган. Аста-секин математик фикрлашдан архитектура, қурилиш маданияти, амалий санъатга ўтиш жараёни кузатила бориб, билимлар математикалашуви жараёнида математика қонунларидан бадий ижодга ва ундан кейинроқ қурилиш санъатига қўчириш жараёни кузатилган. Бу ҳолат меъморлар ғояларини меъморчилик орқали қурилиш жараёнига кенг татбиқ қилишга имкониятлар очиб берди ва меъморчилик қонунлари давр эстетик талаблари асосида ривожланиб, шаклланиб борди.

Айниқса, лойиҳалаш ва қуришда юқори билим даражасини талаб этадиган миноралар меъморчилиги бунга яққол мисол бўла олади. Юқори билим даражаси ҳамда меъморий кўникмалар натижасида бунёд этилган салобатли меъморий асарлардан бири бу -кўк минор ёки калта минор иншооти мажмуасидир.

Муҳаммад Аминхон мадрасасининг бош мажмуаси рўпарасида жойлашган ушбу минора, қурилиши 1855 йилда тўхтаб қолган. Режага кўра, минора бутун мусулмон дунёсида энг баланд иншоот бўлиши лозим эди.

Ушбу иншоотда илк тўлақонли ўлчов ишлари ўтган асрнинг 30-йиллари охирида В.Л.Воронина томонидан ва кейинчалик Я.Г.Ғуломов, В.Булатова, И.Н.Ноткинлар томонидан ўрганилган.

Иншоотининг баландлиги 28,0м. бўлиб, диаметрининг асосдаги қиймати $D=14,2\text{м.}$ ва юқоридаги қиймати $d=10,6\text{м.}$ га тенг. Мутахассислар фикрича, минора қурилиши охирига етказилса, унинг баландлиги тахминан 72,0м, иншоот юқори диаметри $d=2,2\text{м.}$ га тенг бўлиши лозим эди[4,184б].

Мадраса ва унинг ёнида 1851-55 йили Муҳаммад Аминхон топшириғига биноан Уста Абдулла жин томонидан қурилган ушбу минора мусулмон меъморчилигининг бир кўриниши бўлиб, аниқ ҳисоблашлар асосида қурилгани, шаклий уйғунлиги ва гўзал пардози билан ажралиб туради.

Мазкур миноранинг қурилиши маълум сабабларга кўра тугалланмай қолган. Ҳали битмаган минорани шоирлар “Фалак айвонига кўйилган устундек” деб тарифлашган.

Бу минора кесик конус шаклида бўлиб, ҳозирда ҳам ҳайбатли кўринишга эга. Динамик қисқаришига қараб хулоса қилинса, битганидан сўнг унинг баландлиги 72-75 метр, Ўрта Осиёда энг катта ва баланд минора бўлиши мумкин эди. Минорага тушган инсоляция (куёш нурларининг тушуши ва синиши)га қарайдиган бўлсак, минорадаги кошинларнинг ранги қанча вақт ўтган бўлса ҳам куёш нуридан ўзгармаган. Худди янги қурилгандай сақланиб турибди. Бу ерда кўпроқ оқ, қизғиш ранглардан фойдаланилган. Унда яхлитлик, уйғунлик сақланган. Минорада асосан геометрик нақшлар (гирех) кўп қўлланилган. Минорага мадрасанинг иккинчи каватидан ёғоч зинапоя орқали чиқилади.

Улуғ шоир Огаҳий томонидан форсий тилда битилган ёзув аслига келтирилди. Унинг матни қуйидагича: “Инсон кўнглини хурсанд қиладиган минораи олий бунёд этилди. Унинг монандини ҳали фалак кўзи кўрмаган эди. Шони оламнинг амирлари билан бўлди. У томони айб ва нуқсонлардан

пок. Агар одил кўз билан қаралса **сарв** дарахти худди хашакка ўхшаб қолади. Тубо дарахтидан ҳам дил очадиганроқ бўлди. Унинг чиройли кўриниши ер юзини ва осмонни худди жаннатга ўхшатиб юборди. Осмоннинг гардунига бир устун эдики, унинг васфига ақл-идрок камлик қилади. Шу сабабдин Огаҳий унинг қурилиш йилини ёзди. Интиҳоси йўқ фалак устуни 1271-хижрий, 1855 мелодий йилда қурилди”(1-расм).



1-расм. Минора (а)ва ундаги безаклардан (б) намуналар.

Минора қуриб битказилмаган бўлсада, шу ҳолатда ҳам ҳайбатли ва чиройлидир. Ташқи безаклари бўйича ушбу минора Марказий Осиёда ўхшаши йўқ ягона иншоот ҳисобланади. Минора ташқи сирти бутунлай рангли сирланган плиткалар билан қопланганлиги билан Марказий Осиёда яққаю яғонадир.

Унга турли рангдаги кошин қопламалардан жило бериб ишланган. Асримиз бошларида уни халқимиз “Улли минор”, “Кўк минор” деб улуғлаган.

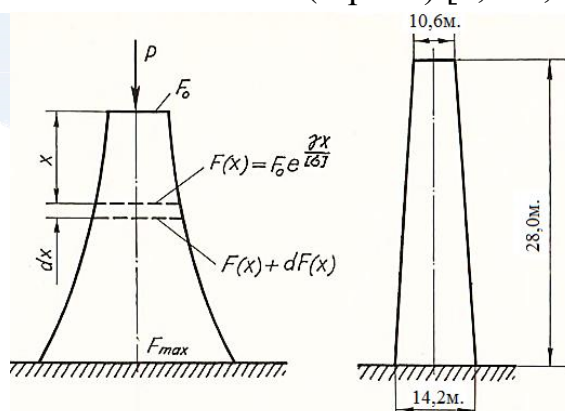
Бундай улкан иншоот мураккаб геологик ва гидрогеологик шароитда, айниқса сейсмик актив зонада барпо этилгани боис, унинг қурилишида турли муҳандислик ечимлари қабул қилинган. Шулардан бири унинг кесик конус шаклида бажарилганлигидир. Бундай ечим, яъни диаметри миқдорини баландлик ортиши билан интенсив камайтириб бориш орқали қурувчилар иншоот танасидаги зўриқишларнинг кескин ортиб кетишининг олдини ола билганлар. Материаллар қаршилиги фанидан маълумки, иншоот кўндаланг

кесими юзаси бўйлама ўлчамига кўра $F = F_0 e^{\frac{y}{\sigma}}$ қонунияти бўйича камайиб борса, бундай иншоот барча кесимларидаги кучланиш ўзгаришсиз қолади[6,616]. Қурувчиларнинг минора кўндаланг кесими ўламларини

иншоот баландлиги ортиши билан камайтириб борганликлари мухандислик нуқтаи назаридан тўғри ечим бўлган(2-расм).

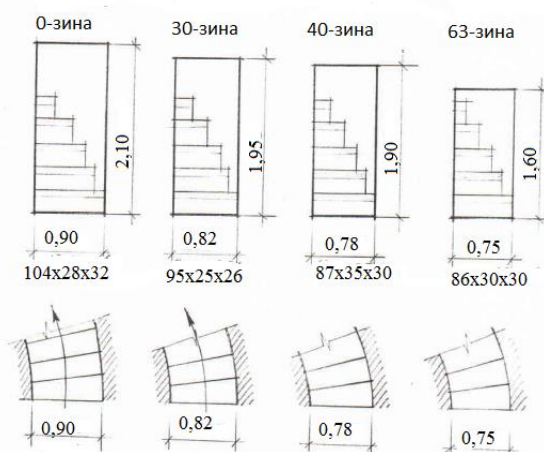
Эксплуатацион жараён талабларига кўра минора конструктив тизимида зинапоя ва фонар(мезана)лар қилиниши зарурияти мавжуд. Шунинг учун ҳам зинапоя винтсимон шаклда ўзак атрофида ташқи деворга минимал масофага яқинлашиш орқали қилинган.

Мазкур минорада устиворликни таъминлаш мақсадида тахминан 8,7м. диаметрдаги ўзак конструкцияси бажарилган ва унинг атрофида ер сатҳидан 5,0м. баландликдан бошланган зинапоя бажарилган. Ушбу винтсимон зинапояда юриш учун бўшлиқ мўлжалланган ва унинг кириш қисмидаги ўлчами 2,1x1,5м. га тенг бўлиб, баландлик ортгани сайин унинг ўлчами камайиб борган. Минорада бугунги кунда жами 63та зинапоя мавжуд бўлиб, уларнинг ўлчамлари кириш жойида 104x28x32 см, 30-чи зинада 95x25x26см, 40-чи зинада 87x35x30см ва охириги 63-чи зинада 86x30x30см. ни ташкил қилади. Минорада 32-чи зина сатҳида дарча бўшлиғи мавжуд бўлиб, унинг ўлчамлари 98x54см. га тенг (3-расм) [3,986,5,1816].



2-расм. Миноранинг умумий (а) ва схематик(б) кўриниши

Ушбу иншоот конструктив ечими тўлиқ пишиқ ғиштдан тикланган. Ёишт ўлчамлари 27x25x4,5-5см га тенг бўлиб, Хивадаги барча миноралар ўз ҳажмининг ўртача 95-99 % - яхлит танадан қолган қисми эса бўшлиқдан иборат композицион ечимда бунёд қилинган [1,516,3,976,4,1846,5,1796].



3-расм. Минора зинапоя юриш жойи кўндаланг кесими ўлчамлари.

Сейсмик фаол худуд бўлгани сабаб ўтмишда қурувчилар иншоот қурилишида ғишт терими конструкцияси қоришмалари эластик ва қайишқоқлик хоссаларининг сейсмик мустаҳкамлигини таъминлашдаги ўрнини тўғри тушунганлар. Иншоот тепасидан пастга йўналишда хусусий оғирликлардан вужудга келадиган зўриқишнинг ортиб бориши ҳамда zilzila пайтида сейсмик куч қиймати вазнига пропорционаллигини ҳисобга олиб, горизонтал чокларда қоришма қалинлиги ҳам девор баландлиги бўйлаб бирдай белгиланмаган. Бу билан ғишт-қоришма системасининг эластик хусусиятини оширишга эришганлар. Шунинг учун ҳам бу ҳолда ганч қоришмасининг бутун ғишт девор ҳажмига нисбатан улуши тахминан 20-30% ни ташкил қилади.

Юқорида тўхталганимиздек, ушбу минора ўтган асрнинг ўрталарида “Ичон-қалъа” меъморий обидалар тизимида ўрганилган холос. Бироқ, ҳозиргача мазкур иншоот конструктив тизими сейсмик устуворлик нуқтаи назаридан ва ҳатто статик мустаҳкамлик нуқтаи назаридан етарлича ўрганилмаган.

Юқорида келтирилганлардан келиб чиқиб айтишимиз мумкинки, ўтмишдаги меъмор ва қурувчиларнинг асосий мақсади- минора конструктив тизимини мустаҳкам ва устувор қилишдан иборат бўлган. Улар яратган қурилиш усуллари аниқ фан ютуқларига асосланган бўлиб, даврининг эстетик талаблари даражасида амалиётда қўлланилган. Ҳар бир меъморнинг такрорланмас архитектуравий асари унинг ўзига хос хусниҳати, архитектуравий-бадий маданияти, эстетик дунёқараши ва чуқур билим даражасининг интиқосидир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Асанов А. О некоторых конструктивных особенностях среднеазиатских минаретов. Строительство и архитектура Узбекистана, №3.1973 г.,50-52С.
2. Асанов А.А. Памятники архитектуры средневекового Хорезма. Т.Фан, 1972г.,108С.
3. Маньковская Л., Булатова В. «Памятники зодчества Хорезма» Тошкент, 1978г., 192С.
4. «Разработка научно-практических основ обеспечения сейсмической безопасности городов Узбекистана (Самарканд, Наманган, Хива) и разработка рекомендаций по снижению ущерба при возможных землетрясениях». Итоговый отчет гранта К16-007(3). Ташкент, 2011г. 226С.
- 5.Рахмонов Б.С. Вопрос сейсмостойкости при строительстве архитектурных памятников Хивы. Хиванинг 2500 йиллигига бағишланган халқаро илмий-назарий анжуман материаллари. Урганч, 28.02.1997, 96-98б.