

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT ARXITEKTURA QURILISH INSTITUTI

OMONOVA DILNOZA FAYZIDDINOVNA

BINO VA INSHOOTLAR RESTAVRATSIYASI, MODERNIZATSIYASI

fanidan o‘quv qo‘llanma

5340300 - “Shahar qurilishi va xo‘jaligi” va 5310900- “Metrologiya,
standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti”(qurilish) yo‘nalishlari
bakalavrlari uchun

Toshkent – 2020

UDK: 69.059.35

Muallif: Omonova D.F.

«Bino va inshootlar restavratsiyasi, modernizatsiyasi» nomli o‘quv qo‘llanma

Tarixiy va madaniy obidalar, shu jumladan me‘moriy asarlar o‘zining alohida tarixiy, badiiy, estetik va moddiy qadr-qimmatini mavjudligi tufayli jamiyat tomonidan diqqat-e’tibor qaratilishi va g‘amxo‘rlik qilinishiga loyiqdir. Olib borilayotgan konservatsiya, ta‘mirlash-tiklash va restavratsiya ishlari doimo takomillashib bormoqda.

Mazkur o‘quv qo‘llanmani restavratsiya ishining asosiy bosqichlari bo‘lgan me‘moriy-restavratsion topshiriqni tuzish va topshirish, tadqiqotlar tizimini bajarish, me‘moriy restavratsiya usullarini tanlash, ilmiy-tadqiqot loyihalashtirishini bajarish, me‘moriy merosni restavratsiya qilish, qayta ta‘mirlash va konservatsiya uslublari hamda konstruksiyalarni tiklash va kuchaytirish usullarini o‘rganish masalalarini qamrab olgan.

O‘quv qo‘llanma 5340300 -“Shahar qurilishi va xo‘jaligi” va 5310900-“Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti”(qurilish) yo‘nalishlari bo‘yicha ta‘lim olayotgan bakalavrlarga hamda boshqa qurilish yo‘nalishlarida ta‘lim olayotgan talabalarga tavsiya etiladi.

Taqrizchilar:

Qosimova S.T – “Shahar qurilishi va xo‘jaligi” kafedrası t.f.n., dotsent.

Shodjalilov Sh. – OOO “PROYEKT DOMINANTE”direktor muovini, t.f.n., dotsent.

KIRISH

Har bir mamlakatning jahondagi mavqeyi uning yer usti va yer osti boyliklari bilan emas, balki uning madaniyat tarixi bilan belgilanadi. Barcha sivilizatsiya tarixiga ega bo'lgan mamlakatlar o'zining madaniy yodgorliklari, shu jumladan arxitektura obidalarini bilan umuminsoniy ma'naviyat boyliklariga xissa qo'shib kelmoqda. Bu sohada Birlashgan millatlar tashkilotining Ta'lim, Ilm-fan va Madaniyat bo'limi (YUNESKO) dunyodagi barcha umuminsoniy qadriyatlarni belgilash, tiklash va asrash borasida ko'p ishlarni amalga oshirmoqda. Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasi hududi o'ta boy sivilizatsiya tarixiga ega. Unda madaniy qadriyatlar, shu jumladan arxitektura yodgorliklari ko'p bo'lib, o'ziga xos ansambllarni tashkil etgan.

O'zbekiston Respublikasi xukumati barcha tarixiy obidalarini avaylab asrash, tiklash va kelajak avlodlarga yetkazish masalasini qat'iy qo'ydi va tegishli tashkilotlarni bu ishlarga jalb etdi. Ayniqsa O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi 7- sessiyasida 30-avgust 2001-yilda qabul qilingan "Madaniy meros ob'yektlarini muhofaza qilish va ulardan foydalanish" O'zbekiston Respublikasi qonuni qabul qilinishi bu sohada katta o'zgarishlar yaratdi.

YUNESKO tomonidan Xiva shahri Ichan-qal'a ansambli, Buxoro shahri markazi, Shaxrisabz shahri va Samarqand shahri arxitektura yodgorliklari jaxon umuminsoniy qadriyatlari deb e'lon qilinishi, O'zbekistonni qadimdan rivojlangan mamlakat ekanligini dunyoga tanitdi. Shu tufayli hozirgi kunda dunyoda bu umuminsoniy qadriyatlarga bo'lgan qiziqish keskin ortib bormoqda va rivojlangan mamlakatlar obidalarimizni restavratsiya qilish, konservatsiyalash ishlariga investitsiya kiritish istagini bildirmoqdalar. [2]

Qurilish sohasidagi ilmiy-texnikaviy taraqqiyot yutuqlari yirik va osmono'par inshootlarni Shaharlarning tarixiy qismlarida joylashgan qadimgi imoratlarga bevosita yaqin joylarda barpo etishga imkon yaratadi. Bugungi ijodiy faoliyat amaliyotining asosiy masalalaridan biri tarixiy Shaharlar imoratlarini tiklayotganda ularning rivojlanish masalalarini hal qilishda shakllanib

bo'lgan tor doiradagi va bir tomonlama yechimlardan qanday qutulish va aynan – yangi va tarixiy imoratlarning uyg'unligini qanday ta'minlash va Shaharlarning to'laqonli me'moriy-badiiy muhitini qanday yaratishdan iboratdir.

Tarixiy shaharlarda yangi inshootlar qurish bilan shug'ullanadigan me'morlar qarorlari va tarixiy merosni saqlash masalalari bo'yicha mutaxassislar fikri ko'p xollarda tarixiy shaharlar va alohida me'moriy obidalar hayotining ko'pgina asosiy nuqtai nazarlari bo'yicha bir-biriga qarama-qarshi chiqadi, o'zaro to'qnashadi. Shu bois atrofda me'moriy-tarixiy muhitni muhofaza qilish va yanada takomillashtirish bo'yicha aniq takliflarni ishlab chiqish eng muhim vazifa hisoblanadi.

Restavratsiya jarayonida tiklash ishlarining davri biron ilmiy uslubning ahamiyatli jihatini aniqlaydi. Masalan, ko'chalarining tarixiy va tarixiy-Shaharsozlik omillarining qadri yuqori darajada bo'lgan aksariyat tarixiy Shaharlarda tiklash ishlari olib borilganda ko'hna ko'chalar bo'ylab qad rostlab turgan barcha binolar yuzining tuzilishi, muvofiqligi, balandligi va hajmdorligi saqlab qolinadi. Shuningdek, ko'chalar va maydonlarning ko'lami ham saqlanadi, oldindan shakllanib bo'lgan mavzelarda yangi turar joy yoki jamoat binolari bunyod etilayotganda esa emotsional ta'sir muvozanati faqat yangi va eski imoratlar uyg'un bo'lishi masalasi atroflicha va puxta o'ylab chiqilgan taqdirdagina saqlanib qoladi.

Tarixiy yoki me'moriy obida hisoblangan bino yoki imorat mavjud bo'lib turishi uchun u jamiyatga foyda keltiradigan vazifalarni bajarishi lozim. Bino, me'moriy ansambl yoki majmuadan foydalanish maqsadi yoki xususiyatlari o'zgargan vaziyatda ular ma'lum davrning me'moriy-badiiy vakili sifatida o'z me'moriy-tarixiy qiyofasini va imoratning muhandislik-konstruktiv negizi ko'p vaqt davomida saqlanib qolishiga yordam beradigan funksiyalar ular uchun eng qulay bo'lishi mumkin. Odatda bunday imoratlar madaniy-ma'rifiy muassasalar, muzey binolari rolini bajarishi, jamoat va turar joy binolari sifatida xizmat qilishi va ularda davolash-sog'lomlashtirish, sayyohlik tashkilotlarini joylashtirish mumkin. Eski binolardan (tarixiy sanoat me'morchiligi ob'yektlaridan tashqari)

ishlab chiqarish maqsadlarida, ayniqsa, me'moriy obidalar binolarining rejimi va foydalanish tartibini buzuvchi ish yuritish maqsadlarida foydalanish tavsiya etilmaydi.

Tarixiy joylarda imoratlar qurish va eski binolar qiyofasini maqbul ravishda tiklash muammosini yechish yo'llari ko'pgina Yevropa mamlakatlarida bir-biriga o'xshashdir. Restavratsiya va ta'mirlash qatlamlarini ochish masalasi, odatda, obidaning tarixiy va badiiy qadr-qimmatini ta'kidlash, muhit va vaqt muvofiqligini aniqlash hamda me'morchilik san'atini idrok etishni osonlashtirishdan iborat bo'ladi. Bu jihat restavratsiya ishlarida yangi zamonaviy materiallardan foydalanish muammosiga ham taalluqlidir. Bu, ayniqsa, imoratning funksiyalarini namoyish etish uchun kerak bo'lgan va yo'q bo'lib ketgan detallarni tiklash yoki uning tushib ketgan qismlarini o'z joyiga qayta o'rnatishda yaqqol namoyon bo'ladi. Yangi materiallardan nafaqat konstruksiyalarda, balki detallarni tiklashda ham foydalanish mumkin.

1-BO‘LIM. BINOLARNING RESTAVRATSIYASI

1.1. Restavratsiyaning maqsad va vazifalari. Zamonaviy nazariy konsepsiyalash. Restavratsiya usullarining asosiy tavsiflari

Ma'lumki, har qanday tarixiy obidadan o'z vaqtida vazifasiga ko'ra foydalanilgan, keyinchalik saqlab kelingan, buzilgan bo'lsa tuzatilgan; ba'zan qayta tiklangan. Qadimda tarixiylik hissiyoti rivoj topmagan edi, tarixiy obidalarni qayta qurishda ko'pchilik ustalar eskisini buzib, yangisini qurishgan, ba'zan eski qurilish ashyosi sifatida ham foydalanilgan.

Me'moriy yodgorliklarni saqlash keyingi paytlarda ommaviy tus oldi. Binolarni qayta qurishdan oldin ularni xususiyatiga qaratiladigan asosiy e'tibor shundan iboratki, bunda yangi vazifalar nazarda tutilgan holda binolarni qayta qurish paytida ularning oldingi qiyofasi mumkin qadar saqlanib qolishi birdan-bir jiddiy maqsad qilib qo'yiladi. Asrlar o'tishi bilan asori-atiqalar eskiradi va buzila boshlaydi. Shuning uchun ham ularni ta'mirlashga to'g'ri keladi. [5]

Har qanday ta'mirlashdan ko'zda tutiladigan umumiy maqsad me'morchilik asarining madaniy-tarixiy rolini hamda ahamiyatini aniqlash va tasdiqlash, shuningdek, ularning badiiy qadriyatlarini ro'yobga chiqarishdan iboratdir.

«Ta'mirlash» umumiy tushunchasining ichida ta'mirchi mutaxassislar uchun ahamiyat kasb etadigan bir qator torroq ma'nolar: konservatsiya, ta'mirlash, qayta qurish, tiklash va yangilash ham mujassamdir.

Bundan tashqari mazkur me'moriy yodgorlikning vazifasi o'zgaradigan bo'lsa, undan boshqa maqsadlarda foydalanish ko'zda tutiladi, binoni mana shu yangi ehtiyojlarga moslashtirish ishlari olib boriladi.

Konservatsiya deyilganda odatda binoning tuzilishi, manzara detallarini mustahkamlash, uning qoplamalari hamda binoni atmosfera ta'siridan himoya qiluvchi qurilmalarini tiklash va tuzatish bo'yicha muhandislik-texnik choralar turkumini bajarish tushuniladi.

Bunga tamoman qarama-qarshi tarzda, odatda ishlarning bir muncha cheklangan turkumi me'moriy monumentni yangilash hisoblanadiki, bunda me'moriy yodgorlik qisman yoki hatto butunlay boshqa uslubda va boshqa loyiha

bo'yicha qayta quriladi. Bu holatda uning birlamchi badiiy qadriyatlari ro'yobga chiqarilmaydi.

Ilgari keng foydalanilgan yangilashga endilikda yo'l qo'yish mumkin bo'lmay qoldi. Konservatsiya bilan yangilash o'rtasidagi oraliq holatni ta'mirlash, qayta qurish va tiklash egallaydi.

Ta'mirlash deyilganda binoda alohida detallar va elementlarni aniqlash hamda qat'iy cheklangan holda qisman tiklash bilan bog'liq tuzatish ishlarini o'tkazish tushuniladiki, ularni ilmiy asoslash uchun naturadagi binoning o'zida baxs talab qilmaydigan va yaqqol ko'rinib turgan ma'lumotlar mavjud bo'ladi.

Qayta-qurish deganda shunday tuzatish-tiklash ishlari tushuniladiki, bunda nafaqat me'moriy yodgorliklarning saqlanib qolgan qismlari tuzatiladi, balki inshootning yo'qolib ketgan alohida qismlari, masalan, qanotlari, minoraning ustki qismi va hokozolar ham qayta tiklanadi. Bunday ishlar ham baxs talab etmaydigan ilmiy asoslashlar mavjud bo'lgan taqdirdagina amalga oshiriladi.

Tiklash deganda binoni poydevor ustiga yangidan barpo etish yoki nurab ketgan me'moriy yodgorlikning boshqa qoldiqlarini o'rniga keltirish tushuniladi.

Me'moriy yodgorliklarni saqlashning muhimligi, ularning badiiy va tarixiy ahamiyatga ega ekanligini anglab yetish jamiyat rivojlanishining dastlabki bosqichlaridayoq namoyon bo'lgan edi.

Buzilgan asarni ta'mirlashdan ko'zda tutilgan birdan-bir maqsad, uning ilk ko'rinishdagi tasvirini tiklashdir. Bu narsa asarning moddiy qiymatidan kam baholanmaydigan an'anaviy nufuzini saqlab qolish uchun zarur hisoblanadi.

Ta'mirlash zarurati haqidagi masalani hal etadigan va tiklash ishlarining uslubiy tomonlarini belgilab beradigan sabablar shulardan iborat.

Ta'mirlashning asosiy tamoyillarini italiyalik me'mor Gustavo Javan'oni ishlab chiqqan. Uning nazariy qarashlari 1931 yilda qabul qilingan. U yodgorliklarni 2 turga «tirik va o'lik» ya'ni foydalaniladigan va foydanilmaydigan turlarga ajratadi. U restavratsiyani 5 turini qayd etadi:

- konservatsiya - binoni bor holatini asrab qolgan holda kelgusi avlodga yetkazish. Ya'ni binoni ortiqcha ta'mirsiz bor holida saqlab qolish;

- anastiloz - bu usulda binoning tushib ketgan qismini o'zining holatiga tiklab qo'yish;

- to'ldirish - bu usulda binoning tushib ketgan qismini to'ldirib, lekin binoda to'ldirilgan joyini eskisidan farq qiladigan holda qoldiriladi.

- ochish usuli – bu usulda binoning mazmunini qanday ekanligini ko'rsatish uchun yodgorlikning bir qismi ochib qo'yiladi.

- yangilash - binoni yangitdan quriladi.

Konservatsiya – yodgorlikni saqlash maqsadida olib boriladigan ishlar bo'lib, uning 2 turi mavjud:

1) tez buzilib ketishni bartaraf etish (tirgak o'rnatish, ustini yopish).

2) muhandislik ta'miri, asos va poydevorlarni mustahkamlash, konstruksiyalar quvvatini oshirish.

1.1.2. Me'moriy yodgorliklarning qurilish materiallarini tarixiy-texnologik jihatdan taxlil qilish. Konstruksiyalarda mahalliy qurilish materiallarini ishlatilishining asosiy omillari

Inshootlar me'moriy manzarasining tuzilish shakllari va turlariga o'z ta'sirini ko'rsatuvchi qurilish ishlab chiqarishining eng muhim tomonlaridan biri mazkur inshoot nimadan qurilayotgani, aynan qanday mahsulotlar ishlatilayotgani hisoblanadi. Bezakli devorlar, pollar, shiplar, arkalar, qubbalar me'moriy sirtlarining joziba, go'zal va naqsh bezaklarini yig'indisidir.

Faqat mahalliy xomashyodan foydalanish zaruratini transport imkoniyatlari taqozo etgan, shuning oqibatida qadimgi quruvchilar faqat o'z qo'llarida mavjud bo'lgan materiallarga umid bog'laganlar, o'z izlanishlarini inshootlarning tuzilish shakllarini mahalliy qurilish ashyolariga moslashtirishga majbur bo'lganlar.

Ikkinchi omil ham, shuningdek, inshootlarning barcha turlari: uy-joylar, jamoat, madaniy binolar, mudofaa va dehqonchilik faqat sun'iy sug'oriladigan sharoitda mumkin bo'lgan mamlakatlarda juda muhim sanalgan gidrotexnika inshootlarining me'morchiligini shakllantirishga kuchli darajada ta'sir ko'rsatgan.

Keng hududni egallagan Markaziy Osiyoning tabiiy-iqlim sharoitlari rang-barang bo'lib, alohida mintaqalarda o'ziga xosdir, shuningdek, qurilish

materiallariga ham o'ziga xos ravishda ta'sir ko'rsatadi. Qadimgi quruvchilar nihoyatda murakkab vazifalarni hal etishga majbur bo'lganlar, ulardan ba'zilari, masalan, issiq, quruq va shamolli iqlimli joylardagi sho'rxok yerlarda tiklanadigan inshootlarning saqlanishini ta'minlashda hozirgi kunda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan.

Markaziy Osiyo hududida qadimdan yashab kelgan halqlarning tarixiy rivojlanish jarayonida qurilish materiallarining taraqqiy etishi hamda ulardan qurilishda foydalanishni o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlarda xomashyoning mavjud turlari va materiallar tayyorlashda uni qayta ishlash usullari, g'ishtdan tortib me'moriy detallargacha alohida bloklar, ba'zi konstruksiyalar; bezakli qoplamalarni yig'ish tamoyillari va ularni inshootlarga mustahkamlash; binolarning ichki ko'rinishlaridagi panellarining tuzilishi, ixtisoslashtirilgan, masalan, gidrotexnik materiallar va boshqalar ko'rib chiqilgandir.

Markaziy Osiyo halqlarida qurilish san'ati gullab-yashnagan, biz uchun qoplama sopollarning ajoyib namunalarini asoslab bergan, ko'p komponentli bog'lovchi materiallar hamda insonning tabiat bilan kurashiga misol bo'lgan aql bovar qilmaydigan usullar yaratilgan o'rta asrlar davri ayniqsa qiziqish uyg'otadi.

To'plangan materiallarni o'rganish asosida, qadimiy inshootlarning qurilish materiallarini natura holda va laborotoriya sharoitida o'rganish natijasida turli xil qurilish materiallarining paydo bo'lishi va rivojlanishi kuzatilgan, ularning tarkibi, fizik-mexanik ko'rsatkichlari, qayta ishlash usullari va Markaziy Osiyoda mahalliy xomashyodan foydalanish aniqlab chiqilgandir. [7]

Dunyodagi tarixiy yodgorliklarning yarmidan ko'prog'i giltuproq va keramik materiallar asosida tayyorlangan qurilish buyumlaridan barpo etilgan. Xususan, O'zbekiston Respublikasi hududida joylashgan tarixiy obidalarining aksariyati xom loy (paxsa) va pishirilgan keramik buyumlardan qurilgan va bezatilgan. Paxsadan barpo etilgan bino va inshootlarga eski Termiz shahri, Xiva Ichan-Qal'a ansambli devorlari, Ustyurtdagi qal'alar va harbiy istexkomlar va boshqalar misoldir.

Paxsaning bir necha ming yillardan beri muhit sharoitiga bardoshligi sabablari giltuproq tarkibini tozaligi, obdon pishitilganligi va tarkibiga tabiiy modifikatsiyalovchi qo'shimchalarning qo'shilganligidir. Paxsa tarkibiga o'simlik kullari, sut zardobi, tabiiy yog'lar, hayvon junlari, kanop, paxta, guruch, bir yillik o'simliklar va boshqa modifikatsiyalovchi qo'shimcha sifatida qo'shilgan. Shuningdek, arxitektura yodgorliklari qurilishida ohak, ganch, gips va magnezial bog'lovchilar 5-6 ming yillardan beri ishlatib kelingan. Mineral bog'lovchilar asosida g'isht va tosh terishda suvoqchilikda ishlatiladigan qorishmalar tayyorlangan, keyinchalik ganchga turli naqshlar o'yib ishlash rusum bo'lgan.

Dunyodagi arxitektura yodgorliklarining ko'p qismi tabiiy toshlar asosida qurilgan. Buning sababi tabiiy toshlar yer sharining deyarli barcha qismida mavjud bo'lib, o'zining mustaxkamligi va atmosfera muhitiga chidamliligi bilan ajralib turadi. Shahrisabz, Buxoro, Samarqand, Xiva, Termiz va boshqa tarixiy shaharlarimiz qurilishida tabiiy tosh materiallari bino va inshootlarining poydevor qismida, suv inshootlari va injenerlik kommunikatsiyalarini barpo etishga ishlatilgan.

Tarixiy shaharlar qurilishida asosan mahalliy mahsulot hisoblangan tabiiy tosh materiallari qo'llanilgan. Ularga granit va granitsimonlar oilasiga kiruvchi siyenit, labrodorit, gabbro va shu kabilar, marmar, ohaktosh, engil vulkanik jinslar, porfirlar va boshqa tosh materiallarini kiritish mumkin. Zich va o'rta mustahkam bo'lgan granitsimonlar, harsangtoshlar va ular tarashlab olingan buyumlar obidalarining doimo suv va nam tegib turadigan joylarida ishlatilgan, Marmar va shu kabi, ishlov berilganda serjilo teksturaga ega bo'lgan toshlar binolarning ichki bezagi uchun ishlatilgan.

1.1.3. Markaziy Osiyoning tabiiy-iqlim sharoitlarida mahalliy qurilish materiallarining chidamliligi

Muayyan tabiiy-iqlim sharoitlarida qurilish materiallarining ko'pga chidashi hali-hanuz kam yechilgan masalalar sirasiga kiradi. Har bir joy o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ular qurshovida turgan materiallar bir vaqtning o'zida hamda muntazam ravishda bir qator omillar ta'sirida sinovdan o'tadi.

Materiallarning paydo bo'lishi, me'yordagidek amaliy ish ko'rsatishi va eskirishi davrida ularga o'tkaziladigan barcha ta'sirlar ikkita yo'l bilan hisobga olinadi: laboratoriya sharoitlarida yoki uzoq yashab turgan inshootlar, ya'ni me'moriy yodgorliklardagi materiallarni natura holda kuzatib borish orqali.

Materiallarning tarkibi va ko'rsatkichlarini, shuningdek, uzoq muddat moboynda ularga bo'ladigan ta'sirlarning butun majmuasini bilgan holda har bir materialning qanchalik ko'pga chidashi haqida fikr-mulohaza yuritish mumkin bo'ladiki, bu narsa o'z navbatida shunga o'xshash zamonaviy materiallarning ko'pga chidashi xususida yangilik yaratishga imkon tug'diradi.

Markaziy Osiyoning murakkab va rang-barang tabiiy-iqlim sharoitlarida qurilish materiallari u yoki bu tarzda ularning ko'pga chidashiga ta'sir etuvchi ko'pdan-ko'p omillar sinovidan o'tadi. Yil mobaynida ($60-70^{\circ}\text{S}$ ga qadar) va sutka mobaynida (25°S gacha) havo haroratining keskin darajada ko'tarilib-tushib turishi, haroratning tez-tez noldan o'tishi, inshootlarning sirtini kuchli ravishda qizdiradigan yozgi harorat, havoning quruqligi, qum va namgarchilik olib keladigan katta tezlikdagi kuchli shamollar, yerlarning yuqori darajada va deyarli yoppasiga sho'rlanishi hamda aksariyat hududlarning seysmik zonada bo'lganligi shular qatoriga kiradi.

Mamlakat yodgorliklarida saqlanib qolgan qurilish materiallarining ko'pga chidashini amalga oshirilayotgan ishlarning ob'yekti hisoblanadi. Materiallarga tashqi ta'sirlar majmuasi aniqlanadi, ularning mana shunday ta'sirlarga qarshi turish qobiliyatlari belgilab olinadi hamda materiallarning ko'p yoki kam darajada chidamliligi sabablari izohlanadi.

Tadqiqotlarda asosiy o‘rinni me‘moriy yodgorliklardagi materiallarni natura holida kuzatish, keyin esa tanlab olingan namunalarni laboratoriyada o‘rganish egallaydi. Avvalo, material qanday komponentlardan, qanday mutanosiblik va qaysi usulda tayyorlanganini aniqlash kerak bo‘ladi. Yozma manbalar umuman bo‘lmaganligi boisidan qurilish materiallarining keng assortimentini boshlang‘ich tarkibini tiklash nihoyatda mushkul. Materiallar assortimenti, inshootning turli qismi, ularning alohida turlari holati tiklanadi, laboratoriya sharoitida tadqiq etish uchun namunalar tanlab olinadi. Bir vaqtning o‘zida konlar, qo‘llanishi mumkin bo‘lgan xomashyo haqida ma‘lumotlar to‘planadi.

Laboratoriyada materiallarning namunalari har tomonlama o‘rganib chiqiladi: ularning mustahkamligi, sovuqqa chidamliligi, suv shimuvchanligi va boshqa xususiyatlari, ya‘ni fizik-texnik ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Kimyoviy, spektografik tahlillar o‘tkaziladi, tuzilishi va ma‘danli tarkibi o‘rganiladi. Tahlillarning natijalariga ko‘ra tarkib hisob-kitob qilinadi.

Tarkiblarning ega bo‘lingan hisob-kitoblariga asosan namunalarning o‘xshashlari vujudga keltiriladi hamda tekshiriladi. Qadimiy va yangi materiallarni qiyosiy tadqiq qilish ular ishlatilgan uzoq vaqt mobaynida qanday o‘zgarishlar ro‘y berganligini aniqlab olishga imkon tug‘diradi [7].

Qadimiy materiallarning tarkibi va ko‘rsatkichlari asosida, ish davrida ular qanday ta’sirlarga uchraganini bilgan holda, bu materiallarning ko‘pga chidashi haqida xulosa chiqarishi mumkin, bu esa o‘z navbatida ularga o‘xshash zamonaviy materiallarning ko‘pga chidashi xususida faraz qilish imkonini beradi.

1.1.4. Markaziy Osiyo arxitektura yodgorliklarida aniqlangan qurilish materiallari

Markaziy Osiyo me'moriy yodgorliklarining tadqiq qilingan materiallari tarkibida quyidagilar borligi aniqlandi:

1. Xom materiallar-bloklar va javonlar ko'rinishidagi paxsa; sog' tuproq loyidan quyilgan har xil hajmdagi xom g'isht; sof holdagisi va somon, qum va shag'al qo'shilgani. Xom materiallar Markaziy Osiyoda eng qadimiy qurilish ashyolaridan hisoblanadi va qariyb 2000 yildan buyon muntazam ravishda qo'llanilib kelinadi. Ularning saqlanishi ko'p jihatdan muhitning namligiga bog'liq. Xom materiallardan tiklangan imoratning poydevori gidroizolyatsiyasi va tuzilishi katta ahamiyatga egadir. Loydan ishlangan poydevorlarning pastki qismi suv bug'lanayotgan paytda uning kapillyar bo'lib ko'tarilishidan kuchli darajada jabr ko'radi.

2. Pishiq g'isht- to'g'riburchakli, kvadrat shaklidagi, lekalonusxa bo'lib, ustunlarni ko'tarishda, kashaklar-eshik va derazalar tepasini to'ldirishda, pol yasashda, suv o'tadigan yestakadalarni terib chiqishda qo'llaniladi. IX asr oxiridan boshlab yirik inshootlar qurilishida loydan ko'tarilgan imoratlarning qoplama materiali va teriladigan material sifatida muntazam ravishda foydalanilgan.

3. Kvadrat shakldagi g'isht deyarli hamma joyda keng tarqalgan. To'g'riburchakli g'isht esa XI-XII asrlardagi O'sh, O'zgan, Samarqand va Toshkent shaharlari qurilishlari uchun xosdir. Lekalonusxa g'isht faqat maxsus profil elementlardagina uchraydi.

Qo'shilmalari bilan qisilgan holda g'ishtning mustahkamligi $100-200 \text{ kg/m}^2$ ni tashkil etadi, sovuqqa chidamliligi esa muzlash va erishning 15-25 tsikli bilan tavsiflanadi. Iqlim mintaqasidan qat'iy nazar, saqlanishi juda yuqori.

Pishiq g'ishtning ko'pga chidashi uning kuydirilish darajasiga mutanosib ravishda bevosita bog'liqdir: yaxshi kuydirilmagan g'isht sovuq, sel, namgarchilik va shamol ta'sirida tez uvalanib ketadi.

Me'yorida kuydirilgan g'isht yaxshi kuydirilmagan g'ishtga nisbatan tuzlar ta'siriga yaxshi qarshilik ko'rsatadi, biroq namlik kapillyar tarzda shimilish zonasi bo'ladi. Shuning uchun ham muhofaza qilinmagan bo'lsa, u uvalanib ketadi. Yaxshilab kuydirilgan g'isht hamma joyda saqlanib turaveradi.

Qoplama va teriladigan g'ishtdagi shamol korroziya hodisasi haddan tashqari g'alatidir. G'isht devor shamol, yomg'ir va qor suvini sachratishi natijasida to'plangan nam muzlanish oqibatida nuray boshlaydi.

4. Qadimiy inshootlarda sirlanmagan qoplama sopollar orasida quyidagilar ko'p uchraydi:

1. Yuz sirti silliqlangan teriladigan g'isht hajmidagi qoplama g'isht. Qoplama silliq, naqshsiz, bezagi faqat g'ishtning turli xil joylashuvini hosil qiladigan kungurador, terilish relyefi bo'ylab olib boriladigan gilamnusxa, kungurador (Buxoro. X asrda qurilgan Somoniylar maqbarasi).

2. Teriladigan pishiq g'ishtni yo'nish yo'li bilan yasalgan kungurador koshinlar.

3. Sirlangan g'ishtlar bilan birgalikda ishlatiladigan qoplamalar uchun qo'llaniladigan silliq koshinlar.

4. Kuydirilmasidan oldin chuqur qilib relyef o'yilgan g'ishtlar. Relyef yig'ma ko'rinishda sirtqi bezakni hosil qiladi.

5. Odatda terrakota deb ataladigan, turli chuqurlik va ingichkalikda ornament qilib o'yilgan plitalar.

Naqshinkor terrakotadan tashqari, sirlanmagan qoplama materiallar odatda o'zining saqlanish darajasi va fizik-mexanik ko'rsatkichlariga ko'ra teriladigan g'ishtdan hech bir jihati bilan ajralib turmaydi.

Xuddi barcha sirlanmagan sopollar singari terrakota uchun ham material sog' tuproq hisoblanadi. U yaxshilab pishitilsa, buyumning mustahkamligi oshadi hamda $600-800 \text{ kg/m}^2$ ga yetadi.

Sovuqqa chidamliligi boshqa qoplama materiallarga nisbatan 50 marotaba muzlash darajasida va undan ham yuqoridir, shamol va tuz korroziyasiga yaxshi qarshilik ko'rsata oladi.

Sirlangan qoplama sopollar quyidagilar:

1. Naqshinkor terrakotadan faqat yuz sirti sirlanganligi bilan farq qiladigan turli xil qoplama plitalari: bir xil va ikki xil rangli. Qolipli massani tayyorlash va kuydirish, umuman olganda xuddi sirlanmagan terrakotadagi kabi.

2. Sirlangan guldor sopol: sogʻ tuproq quyilgan sopol asosidagi monoxromli va polixromli. Bir xil rangli va ikki xil rangli qilib sirlangan guldor sopol plitalar hoshiyalar chiqarish, soxta gʻishtchalar tasmasi, boʻlib turuvchi va oʻraydigan tasmalar hamda inshootlarning old koʻrinishi va ichki devorlarga ishlatiladigan pannolarda foydalanilgan. Ikki marotaba kuydirish odatda 180-300 kg/m² mustahkamlikka ega boʻlgan yuqori sifatli sopol olishga imkon bergan. Saqlanish-anchagina yuqori.

3. Sirlangan koshinlar – devorbop va tombop. Bir xil rangli koshinlar trapetsiyasimon koʻndalang kesimga va toʻgʻriburchakli yuz sirtiga ega. Hajmi ishlatilgan joyiga qarab oʻzgarib turadi (Bibixonim-550m.). Koshinlarni mustahkamlovchi qorishma bilan yaxshi birlashib ketishi uchun orqa tomonidagi sirti turli xilda gʻadir-budir (uzunasiga chuqur chiziq tortilgan, ikki yon tomonidan oʻyiqalar bor va hakozo) ishlangan. Koshinlarning chidamliligi 75-200 kg/m² oraligʻidadir, muzlashning 12-20 tsikliga bardosh beradi. Koshinlar yaxshi saqlanadi.

5. Silikat-keramikaga asoslangan sirlangan sopol (koshin). XII-XIII asrlardan boshlab Markaziy Osiyo yodgorliklarini bezashda sirlangan sopol koshinlardan foydalanilgan.

Asosiy soʻzlar: Sirlanmagan sopol qoplama, koshinlar, sirlangan sopol qoplama, sirlangan guldor sopol, sirlangan koshinlar.

Markaziy Osiyo shaharlari dala ekspeditsiya materiallari

Paxsa, xom gʻisht, meʼmoriy ornament, haykaltaroshlik va loy xamir-qurilish qorishmasi singari kuydirilmagan qurilish materiallari xuddi oʻrta asrlar davridagi kabi oʻz ahamiyatini yoʻqotmay kelayapti. Oʻsha davrda shular qatorida

aynan sog‘ tuproqdan yasalgan va kuydirilgan materiallar (pishiq g‘isht, guldor sopol, koshin) ham paydo bo‘lgan va asta sekin asosiy o‘rinni egallab borgan.

Me‘moriy yodgorliklarning qurilish materiallari va konstruksiyasini tadqiq etishga yirik olimlarning ko‘plab ilmiy asarlari bag‘ishlangan. Ularda qo‘llaniladigan qurilish materiallari, tayyorlash texnologiyasi va tiklash, joyning tabiiy-iqlim sharoitlariga qarab saqlanish darajasi, me‘moriy bezak detallari ning bayoni beriladi. Bu ishlarda Markaziy Osiyo sog‘ tuprog‘idan foydalanish imkoniyatining keng ko‘lami va qadimiy quruvchilarning yuksak mahorati ko‘rsatib o‘tilgan [17].

Markaziy Osiyoning sog‘ tuproqlari tarkibida odatda kremniyli tuproq (50-60%), temir va kaltsiy oksidi - 15-18%, biroz miqdorda gips va magniy oksidi bo‘ladi. Joyning sho‘rlanish darajasiga qarab ishqor ham uchraydi. Foydalanishdan oldin tuproq yaxshilab yuvilgan, muzlatib va tinitib qo‘yilgan hamda shu yo‘l bilan mayda zarralarga bo‘lingan, egiluvchan va oson joylashadigan massa olingan. Barcha bog‘lovchi materiallar sog‘ tuproqdan tayyorlangan. Shoxi Zinda maqbarasi ichki ko‘rinishi suvoqlaridagi kremniyli tuproq tarkibining ortiq bo‘lishi suvoq titilib ketishining oldini olish uchun uning tarkibiga ma‘lum miqdorda qum somonga qorishtirib qo‘shib yuborilgani bilan izohlanadi.

Restavratsiya materiallarining asosiy nomlarini quyidagi materiallar tashkil qiladi: oq tosh (ohaktosh); g‘isht (plinf, kichik o‘lchamdagi, katta o‘lchamdagi va boshqa turdagi va o‘lchamlardagi); sopol va kulolchilik buyumlari; yog‘och; oltin (zarhal); metallar (bolg‘alangan, quyilgan), suvoqlar; aralashmalar; tashqi (fasad) ishlar uchun pardozlash materiallari; ichki ishlar uchun pardozlash materiallari.

Oq tosh (ohaktosh) erta davr me‘moriy obidalarining asosiy devorlarini qurish uchun va keyingi asrlarda (XVIII-XIX asrlar) – sokollar va turli me‘moriy elementlarni qoplash uchun keng qo‘llanilgan.

Qadimgi sopol g‘isht katta o‘lchamli (XV—XIX asrlardagi inshootlarda keng qo‘llanilgan), kichik o‘lchamli (shartli ravishda XVI—XVII asrlarda ishlatilgan), plinf (shartli ravishda XI—XIX asrlarda ishlatilgan), standart (shartli ravishda

XVIII — XX asrlarda ishlatilgan) kabilarga boʻlingan. Asosan koʻtarib turuvchi va gumbazli konstruksiyalarda qoʻllanilgan.

Kulolchilik buyumlari XVII asrga mansub obidalarda keng tarqalgan. Ularning orasida – cherepitsa (tomlar uchun), koshinlar (derazalar, karnizlar, tyagalar va turli shakllarga chiroy bagʻishlash, fasadlar, interyerlar, pol qoplamalarini bezash uchun ishlatilgan).

Oltin — qadimgi materiallar turlaridan biri boʻlib, asosan eski imoratlar restavratsiya qilinganligi tufayli saqlanib qolgan. Qadimgi zarhallarni oʻrnatish va ularni tiklash boʻyicha bir qator usullar mavjud. Zarhal asosan quyidagilar uchun qoʻllaniladi – gumbazlar, gumbazlar elementlari, turli manzarali bezaklar. Meʼmoriy obidalar detallariga zarhal berishning zamonaviy turlari mutaxassislar tomonidan mavjud tarkib va komponentlar asosida ishlab chiqilgan.

Yogʻochli materiallar qadimgi koʻtarib turuvchi konstruksiyalarda, asosan uy-joylarni qurish ishlarida keng qoʻllanilgan. Pardoqlash ishlari uchun qimmatbaho yogʻoch turlari alohida ahamiyat kasb etadi (inkrustatsiya, yogʻoch oʻymakorligi, badiiy parket yasash).

Qoʻrgʻon shaklidagi imoratlar interyerlarida koʻpincha sunʼiy marmar, turli naqqoshlik va manzarali bezaklarni tiklash zarurati yuzaga keladi.

Binolar konstruksiyalarida qoʻllanadigan qurilish restavratsiya materiallari tarixiy muhitning meʼmoriy-estetik jihatlariga albatta taʼsir koʻrsatadi va oʻzlari ham ushbu konsepsiya boʻlimlaridan birini ifodalaydi. Koʻp asrlik tajriba quruvchilarga qurilish materiallarining eng foydali va kerakli xususiyatlarini tanlab olish, oʻrganish va ularning mustahkamligi va badiiy xislatlaridan mohirona foydalanishga yordam bergan. Har bir davr oʻzining qurilish materiallarini yaratgan yoki allaqachon maʼlum va mavjudlarini takomillashtirgan, koʻp hollarda ularning xususiyatlari va oʻlchamlarini oʻzgartirgan. Masalan, gʻisht evolyutsiyasini olaylik. Uning negizida oʻzgartirilgan loy yotibdi, lekin oʻlchamlari, shakllari turlicha, mustahkamlik sifatleri yaxshilangan. Undan yupqa oʻlchamdagi gʻisht (plinfa) yasalgan, soʻng kichik oʻlchamdagi va katta

o'lchamdagi g'ishtga o'tilgan. G'ishtlarning har bir turi devor taxida betakror arxitektonik uyg'unlikni tashkil qilgan.

Qurilish materiallarining mustahkamlikni namoyon etuvchi xususiyatlari ulardan qanday foydalanishni belgilab bergan: tosh, yog'och va metall binolarning asosiy konstruksiyalarida qo'llanilgan. Ayni paytda materiallarning ko'tarib turish imkoniyatlari ularning o'lchamlarining mutanosibligini belgilagan. Jumladan, g'isht nisbatan kichik o'lchamlarga ega bo'lgan, ohaktosh (oq tosh) g'ishtdan kattaroq o'lchamda ishlatilgan, yog'och esa uzunligi 4-5 metrgacha cho'zilgan imoratlarni qurishda juda as qotgan. Materiallar ma'lum tartibda «taxlangan» va ulardan me'moriy shakllar shakllantirilgan. Me'moriy-tektonik uyg'unlikni yaratuvchi o'lchamlardan tashqari, qurilish materialining tuzilishi va rangi jiddiy rol o'ynagan. Taqqoslash uchun XVII asrdagi uylarning old tomonida ko'proq to'q sariq-qizil rangli g'ishtlar va turli tusdagi ohaktosh qo'llanilgan. Ohaktoshni uning turli oq tusda bo'lganligi sababli, restavratsiya atamalariga qarab, haqli ravishda "oq tosh" deb nomlashni boshlashgan, turli ranglar uyg'unligidan mohirona foydalanib, polixrom asarlarini yaratishgan.

Eski imoratlar tarkibida bizning zamonimizgacha yetib kelgan qadimgi materiallar uzoq muddat davomida vaqt sinovidan o'tgan. Masalan, XIV—XVII asrlardagi inshootlarda qo'llanilgan g'ishtlar bir necha yuz martalab muzlatish sinoviga bardosh bergan, shamolning yemiruvchi ta'siriga chidagan. Metall konstruksiyalarga berilgan zarhal o'zining bog'lovchi asoslari ulanmalarining barqarorligi va mustahkamligi bo'yicha sinovlarini boshidan kechirgan. Lekin, tarixiy ko'cha va me'moriy-tarixiy muhit bir xil materiallar va o'xshash fasadlardan shakllanishi mumkin emas edi. Materiallarning (g'isht, suvoq, yog'och) bir xilligi turli xususiyatli estetik idrok va shu bilan birga yagona mintaqaviy o'ziga xosligini yaratuvchi me'moriy yechimlarning turliligi bilan qoplangan. Har bir aholi yashash joylarida qurilish materiallarining (g'isht yoki yog'och) solishtirma og'irligi turlicha bo'lgan. Materiallarning me'moriy-estetik sifati mahalliy me'morchilikning o'ziga xosligini belgilagan, bunday imoratlarning jihatlari va sifatini tahlil qilib, ularni bunyod etishda qo'llanilgan qurilish

materiallarning ayrim kamchiliklari yoki afzalliklarini aniqlash qiyin emas. Bugungi kunda yo‘q bo‘lib ketgan ayrim qurilish materiallarini qoplash uchun zamonaviy restavratsiya ishlari amaliyotida bunday materiallarni belgilangan ko‘rsatkich va xususiyatlar bo‘yicha ishlab chiqarish korxonalari tashkil etilmoqda. Katta va kichik o‘lchamdagi g‘ishtlarni ishlab chiqarish zavodlari va sexlari yaratilmoqda, oq toshni qazib chiqarish bo‘yicha karyerlar ochilmoqda, kulolchilik buyumlarini tayyorlash sexlari uyushtirilmoqda. Qaytadan ishlab chiqarilayotgan ana shu barcha qurilish materiallari restavratsiya materiallari hisoblanib, qadimgi texnologiya asosida yaratilgan [7].

1.2. Xorazm va Movarounnahrning me‘morchilik-kulolchilik maktabi (XI-XIV asrlar)

Me‘moriy bo‘yoqli sopol qoplamalar yeramizdan ancha ilgariyoq qo‘llanila boshlagan. O‘sha davrda bunday hunar ikki yo‘nalishga bo‘lingan: tuproq xomashyosidan tayyorlangan va rangsiz emal bilan bo‘yalgan sopolning o‘zi hamda oz miqdordagi loy va ohak bilan kvarts kukuni aralashmasidan tarkib topgan koshin. Fayans bo‘yoqlari ham yorqin, ham rangsiz holda uchraydi. Movarounnahr kulolchiligi birinchi yo‘nalishga bo‘ysundirilgan, bu yerda koshin faqat XIV asrda paydo bo‘lgan. Eron va Ozarbayjon (past silikatli) ustalarining mahsulotlariga duch kelgach, bu paytgacha loydan sopollar tayyorlash bilan band bo‘lgan Xorazm koshinga o‘tgan, binobarin, na mahsulot turi, na material tarkibida ularga taqlid qilgan. Xorazm fayansi yuqori silikatli: kremniyli tuproq 89-98% atrofida. Xorazmda me‘morchilik-kulolchilik maktabi tashkil bo‘lishining o‘z asoslari bor:

1. Xorazm iqtisodiyoti va madaniyati yuksak darajada bo‘lgan.
2. Eron bilan yaqin aloqa qilingan.
3. Fayans uchun xomashyo – kvarts qumlari, ohaklar va kvartsitlarning cheklanmagan zaxiralari mavjud edi.

XII asr oxirida silliqqlangan terrakota va yopishtirilgan harflarga ega bo'lgan ommaviy plitalar orasiga mayda qo'shimcha ko'rinishidagi zangori va moviy rangli yuksak silikat koshin maydonga chiqdi. Bu ishqorli-qo'rg'oshin-qalayi rangli edi.

XIV asrda me'morchilik koshinlari: bo'yoqli yozuv ostidagi nafis ko'rinishga ega bo'lgan tiniq ishqorli bo'yoq bilan bezatilgan oltiburchakli plitkalar, panno, yulduzlar, fayans plitkalaridagi yepigrafika tasmlari va boshqalardan foydalanishga asosiy e'tibor qaratila boshlandi.

Biroz keyinroq me'morchilik koshinining yangi xili paydo bo'ldi (To'rabekxon maqbarasi). To'q ishqorli-qalayi rangli bo'yoqlar ostida, ulardan yuqoriroqqa Xorazmning shon-shuhrati hisoblangan sopol bo'yoqlari bilan bezatilgan rangdor sopollar va mozaikaning tengi bo'lmagan. Xorazm kulollari o'zlarining boy tajribalarini Movarounnahrda ham saqlab qolishga muvaffaq bo'lganlar.

Turkistondagi dastlabki qurilishlarda va Muhammad Bashsharo (Tojikiston) maqbarasida Xorazm uchun xos hisoblangan tutashtiruchi koshinlar bor.

XIV asrdagi karvonsaroyning qo'shimchalarida avvalgi materiallarga biroz yaqinlik saqlanib qolgan. Ancha keyingi koshin esa o'zgargan, mustahkamligi keskin pasaygan, kuydirish harorati 1000 °S dan oshib ketgan, zarrachalar hajmi bir necha barobar kattalashgan, bo'yoqlar xili o'zgargan. Eronning to'q moviy bo'yoqli naqshga ega bo'lgan fayansi namunalari oq, oltin rangli chiziqlar tortilgan tiniq bo'yoqli rangdor sopollarga aylangan.

XIV asr Xorazm Oltin O'rda saltanatining eng yirik savdo va madaniyat markazlaridan biri hisoblangan. XIV asrning 20-30 yillarida koshin rangdor sopollarining ikki xili yaratilgan. Birinchisi-yuqorida tilga olingan eron fayansining davomi, ikkinchisi-tiniq ishqorli va ishqorli-qo'rg'oshin rangi bilan qoplangan, ustki tomoni mayda, kobol't fonida va uningsiz qora va yashil bo'yoqlar bilan nafis ishlangan naqshli koshinlardir. Keyinchalik qoplama fayansning yangi xili paydo bo'ldi. U emal bilan chizilgan bo'yoqli yorqin naqsh hamda sariq, kulrang, och-yashil, jigarrang, moviy va qizil ranglarda chizilgan

naqshlar bilan birga o'sha ranglardagi mozaika, shuningdek, ikki yoki uch qatlamli bo'yoqlardan iborat naqshlardan iborat bo'lgan [5].

Qoplamalarning mana shunday turiga Urganchdagi To'rabekxon maqbarasi misol bo'lishi mumkin. Ma'lumki, Oltin O'rdaning Volgaga qaragan **stanitsiyasi** qurilayotganda Xorazmlik ustalar olib ketilgan. Qazib topilgan materiallarda o'sha bo'yoqlar jilvasi, tayyorlashning o'sha texnologiyasi hamda o'sha yuksak silikat tarkibli fayansga ega bo'lgan mozaika yig'indisi mavjuddir.

Shahrisabzdagi Oqsaroy saroyining turli xil sopol qoplamalari orasida Xorazmcha moviy bo'yoq bo'ylab naqsh tushirilgan koshinlardan iborat plitalardan foydalanilgan. Ahmad Yassaviy maqbarasida (Turkiston) koshin mutlaq yuqori silikatlidir. Mozaikadagi qizil ranglar jigarrang bilan almashtirilgan, biroq panellardagi nafis medal'onlar To'rabekxon maqbarasidagi ornamentni takrorlaydi.

Turli maktablarning ustalari Samarqandda qanchalik ko'p to'plansalar, fayansning birxillashib ketishi ham shunchalik kuchli bo'lgan. Kulollarning ishlarini ornamentning o'ziga xos xususiyatlari, fayansning o'xshash shakllari mavjudligidan farqlash mumkin. Koshin tarkibiga ko'ra aralash, o'rtacha silikatliga yaqin keladigan (82-85%), mozaika detallarini o'yish uchun biroq mo'rtroq, pishiqligi uncha bo'lmagan xomashyodan yasalgan. Xorazm ishlari keyinchalik Samarqand, Buxoro, Janubiy Xorazm, shuningdek, Oltin O'rda Shaharlarida, Volga bo'yi va Shimoliy Kavkazdagi yodgorliklarda keng ommalashib ketdi. Shunday qilib, Xorazm kulollarining chegaradosh mamlakatlar bilan ishlab chiqarish aloqalari me'moriy bezakning bir qator chiroyli ko'rinishi: koshin, rangdor sopollar va mozaikaning vujudga kelishiga imkon tug'diradiki, bular XV-XVIII asrlardagi sharqning ko'plab mamlakatlari bilan taxminan mushtarak hisoblanadi. [8]

1.2.1. Markaziy Osiyo gidrotexnik inshootlarining qurilish materiallari

Markaziy Osiyo katta qismining tabiiy-iqlim sharoitlari juda uzoq davrlardan buyon suv xo'jaligining rivojlanishiga imkon tug'dirib keldi. Faqat sun'iy sug'orish yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin bo'lgan qishloq xo'jaligi to'g'onlar vositasida to'siladigan tog' suv omborlari, savdo esa bekatlarda sardobalar, quduqlar va yo'llarda ko'priklar qurilishini taqozo etdi. Shahar hayotining rivojlanishi yirik suv havzalari, suv o'tkazgichlar hamda hammom va suv singib ketadigan o'ralar ko'rinishidagi sanitariya-maishiy inshootlar qurilishi bilan bog'liq bo'ldi.

Irrigatsiya va gidrotexnika qurilishining taraqqiy etishi quruvchilar oldiga bir qator jiddiy vazifalarni ko'ndalang qilib qo'ydi. Bu vazifalar suvli va o'zgarib turuvchi suv-havoli muhitda ishlash uchun chiday oladigan, ayniqsa quruq, issiq va shamolli iqlim sharoitida xavfli hisoblangan sho'rlanish va fizik korroziyaga yaxshi qarshilik ko'rsatadigan maxsus qurilish materiallari qidirib topish bilan bog'liq edi.

Gidrotexnika inshootlari va turmush irrigatsiyasining katta miqdordagi materiallarini dala va laboratoriya sharoitlarida tadqiq qilish, qadimgi muhandislarning yuksak saviyasi, texnologik moxirligi materiallar ishlatishdagi zo'r mahorati haqida ishonch hosil qilishga imkon berdi.

Sharoit ko'targan joylarda gidrotexnika inshootlari xarsang, ko'p hollarda ohak toshlarda tiklangan. Butunlay shunday toshlardan X, XII va XIV asrlarda uchta to'g'on qurilgan, XII-XIII asrlarda Buxoro hovuzlari qoplangan, XIX asrda Qaynar sardobasi gumbazining poydevori yotqizilgan. Ohaktoshdan foydalanilishiga sabab bunday xomashyo konlari hamda mustahkamligi qoniqarali ($500-1000 \text{ kg/m}^2$) bo'lganligidandir. Toshning g'adir-budir yuzasi va g'ovakli tuzilishi uning qorishma bilan yaxshi yopishib ketishiga imkon beradi.

Gidrotexnika inshootlarida ishlatilgan pishiq g'isht o'zining yuqori sifati bilan ajralib turadi. Uning shakli va hajmi inshootlarning barcha turlari uchun ularning vaqt moboynda o'zgarib borish qonuniyatlariga muvofiq holda bo'ysunadi. Faqat ba'zi inshootlarda somon qo'shib qo'yilgan, $900-1000 \text{ }^{\circ}\text{S}$ issiq

haroratda kuydirilgan. Mustahkamligi –100 dan 500 kg/m² gacha . suvda uzoq vaqt turib qolganida g‘isht shishish va gidrosilikatlarning hosil bo‘lishi yevaziga yanada mustahkam bo‘lib qoladi.

Gidrotexnika inshootlarining qurilish qorishmalari havo ohagidan olingan ohak-putstsolan sementi hamda qamish yelimi, qumda o‘sadigan qiyoy o‘t, sholi qipig‘i yoki yaxshi kuydirilmagan g‘isht unidan olinadigan urug‘lik singari gidrotexnik qo‘shilmalardan iborat bo‘lgan. Ohak-putstsolan sementi sekin qotadigan, sho‘rlanishga chidamli suv rejimini yaxshi ko‘taradigan, pishiqligi past materiallar sirasiga kiradi.

Suvni to‘sadigan qalin to‘g‘onlarni qurish ohak-putstsolan sementidan foydalanilgan. Ular suv ko‘paygan holatda yaxshi mustahkamligini ko‘rsatgan (X asrdagi Xonbandi to‘g‘oni).

Katta rezervuarlarni tiklash va suvashda ohak-putstsolan sementi ishlatilgan. O‘zgaruvchan zonada ishlaydigan inshootlar va ularning qismlarini muhofaza qilish uchun havoga chidamliligini oshirish maqsadida bir qator chora tadbirlar qo‘llanilgan: bog‘lovchi tarkibiga ingichka o‘simlik tolasi va momiq qo‘shish, sement komponentlari tarkibini maqbul tarzda tanlash, havoga chidamsiz kolloid massalarining hosil bo‘lishini sekinlashtiradigan miqdorini kamaytiradigan yirik donachali ohakdan foydalanish, ilk marotaba IX asrda Buxorodagi inshootning poydevorida uchratilgan hamda, XVI asrga kelib asosiy bo‘lib qolgan bir qadar samarali usul-bog‘lovchi ohak-putssolan sementi tarkibiga gipsning kichik (4-11,5%) dozasini qo‘shish va hokazo. Keyingi usulning havoga ta‘sir qilish mexanizmi shundan iboratki, bunda kal‘tsiy sul’foalyuminati hosil bo‘ladi va u sement toshini mustahkamlovchi shira shaklida kristallashadi [7].

2-BO‘LIM. RESTAVRATSIYA USULLARINING TAVSIFI

2.1. Konservatsiya. Fragmentar restavratsiya. Yaxlit restavratsiya (sintetik usul). Ta’mirlanayotgan ob’yektni tekshirish.

Ta’mirlash tajribasi nihoyatda keng va rang barang bo‘lib, aniq tarzda ta’mirlash yechimini tanlab olish, amalga oshiriladigan xususiyati har gal bir qator omillar: yodgorlikning o‘z me’morchiligi, uning buzilish darajasi, texnik jihatdan qanday holatda saqlanganligi, muhitning fizik sharoitlari, inshootning Shahar qurilishi yoki tabiiy imoratlar orasidagi o‘rni, u bajarilishi lozim bo‘lgan zamonaviy vazifalarga bog‘liq bo‘ladi. Ta’mirlash usullari ichida quyidagilar asosiy hisoblanadi: konservatsiya, bo‘lak-bo‘lak qilib ta’mirlash va yaxlit ta’mirlash [8].

Konservatsiya. Konservatsiyadan asosiy maqsad bizning davrimizgacha eng keyingi qavatlarida hamda yo‘qolib ketgan ba’zi dastlabki qismlari ko‘rinishida etib kelgan me’moriy yodgorlikni saqlab qolishdan iboratdir. Yodgorlikni konservatsiyalash uning haqiqiy qiyofasini daxlsizligini ta’minlaydi, qiymati hali noaniq bo‘lgan, ammo kelajakda aniqlanishi mumkin bo‘lgan qandaydir biron bir elementi yo‘qolib ketish xavfini tug‘dirmaydi.

Konservatsiya usuli juda qadimiy yodgorliklar uchun majburiydir. Antik yoki ilk o‘rta asr inshootlari ana shunday yodgorliklar hisoblanadi. Konservatsiya tuzilishi tasviriy san’at yoki bezakli amaliy san’at asarlari xususiyatiga ega bo‘lgan elementlar bilan chambarchas ravishda uyg‘unlashib ketadigan yodgorliklarga ham nisbatan qo‘llaniladigan yagona usuldir. Yodgorlik-binoni konservatsiyalashning oddiy ta’mirlash bilan juda ko‘p umumiy tomonlari bor. Farqi: ilmiy tadqiqotlar o‘tkazishda, ishlarning kuzatuv ostida bajarilishida, haqiqiy materialni iloji boricha saqlab qolishda. Asl nusxani tuzatishga aslo yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi. Bizgacha xaroba ko‘rinishida etib kelgan yoki arxeologik qazishmalar natijasida ochilgan inshootlarni konservatsiyalash alohida hodisa hisoblanadi. Bunday holatlarda asl nusxani hech qanday qo‘shimchalarsiz sinchkovlik bilan saqlab qolish lozim bo‘ladi. Qulab tushgan qadimiy detallarni o‘z o‘rniga tiklab qo‘yishgagina ruxsat etiladi. Yodgorlikning saqlanishini ta’minlash uchun zarur bo‘lgan yangilash

elementi mumkin qadar kamroq sezilishi, inshootning umumiy arxaik qiyofasiga uygʻunsizlik kiritmasligi darkor.

Qandaydir meʼmoriy detallarni yasashga yoʻl qoʻyilmaydi. Ular yo oshkora zamonaviy materialdan bajarilishi lozim, yo koʻzga yaxshi koʻrinadigan narsa parcha oʻrnidagi ahvol bilan almashtiriladi. Xarobaliklarni mustahkamlash paytida baʼzi hollarda ochiqdan-ochiq zamonaviy konstruksiyalardan foydalaniladiki, ular qoyillatib ijro etilgan taqdirda qadimiy qoldiqlarning arxaikligini his qilishni hatto kuchaytirib yuborishi mumkin.

Boʻlak-boʻlak qilib taʼmirlash /tahliliy usul/. Yodgorliklarda shunday qatlamlar ham uchraydiki, ularni tozalab tashlash natijasida yodgorlikdagi birlamchi yoki umuman qiziqarli boʻlgan narsa xamma vaqt ham yaxlit holda ochilavermaydi – bunday hollarda qisman /boʻlak-boʻlak qilib/ taʼmirlash masalasi koʻndalang boʻlib qoladi. Bunga boshqa sabablarni ham qoʻshimcha qilish mumkin: yoʻqolib ketayotgan shaklni kelajak uchun mustahkamlash-saqlash, inshootga yorqin tasavvur berishga intilish, oddiy konservatsiya endilikda samara bermasligi aniq boʻlganda buzilib borayotgan yodgorlikning saqlab qolishini taʼminlash zarurati va hokazo. Boʻlak-boʻlak qilib taʼmirlashning yaxlit holda taʼmirlashdan farqi faqat miqdorda emas, balki sifatda hamdir, chunki yodgorlikning avvalgi kiyofasini butunlay toʻlaligicha qayta tiklash asosiy vazifa sifatida inkor etiladi. Har qanday taʼmirlash, jumladan, boʻlak-boʻlak qilib taʼmirlash ham, ikkita operatsiyadan iborat boʻladi: yodgorlikni uning keyingi buzib turadigan elementlaridan holi qilish yoʻli bilan ochish va yoʻqolgan elementlarini tiklash. Yodgorlikni ochish shunday holatlarda amalga oshiriladiki. Unda yoʻq qilinadigan qismlar chindan ham jiddiy konstruktiv ahamiyat kasb etmaydi hamda na badiiy, na tarixiy tomondan qiziqish uygʻotmaydi va saqlanib qolgan meʼmoriy shakllarni haqiqatda ochib beradi. Agar binoning mustahkamligiga xavf tugʻdirsa yoki boshqacha tarzda uning saqlanish sharoitini yomonlashtirib yuborsa, ochishga yoʻl qoʻyish mumkin emas.

Bir qator holatlarda binoning endilikda mavjud boʻlmagan qismlarining izlari toʻldirib tiklash yoʻli bilan maxsus ravishda aniqlanadi. Tiklash ishlari

isbotlashlar hamda yodgorlikning o‘zi-naturasidan chiqarib olingan asoslarga ko‘ra amalga oshirilishi lozim. Binoning yo‘qolgan qismini tiklash uning konstruktiv mustahkamligi yoki saqlanish sharoitlariga putur yetkazmasligi kerak. Yodgorlikni bo‘lak-bo‘lak qilib ta‘mirlashga nisbatan qo‘llaniladigan estetik baholashning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olish zarur. Bo‘lak-bo‘lak qilib ta‘mirlash ba‘zi hollarda xaroba yodgorliklarga nisbatan ham qo‘llaniladi, ayniqsa yo‘qolib ketgan elementlarning qayta tiklanishi binoning konstruktiv mustahkamlanishiga zarurat tug‘dursa. Yangi elementlar qo‘shish yodgorlikni saqlash shuni talab etgan yoki uning shakli uzluksizligini tiklash zarur bo‘lgan xolatlardagina yo‘l qo‘yiladi.

Yaxlit ta‘mirlash (sintetik usul). Bo‘lak-bo‘lak qilib ta‘mirlashdan farqli o‘laroq yaxlit ta‘mirlash, garchi hamma vaqt ham mutlaq aniq ma‘lumotlarga tayanmasa-da, inshootning qadimiy xususiyatlarini to‘liq ochish, me‘morchilik tarixining yodgorligi sifatida uning jiddiy xususiyatlarini aniqlashni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘yadi. Bunday holatda ish bir qadar murakkab tus oladi, o‘zida konservatsiya va bo‘lak-bo‘lak qilib ta‘mirlash elementlari bilan bir qatorda, shuningdek, barcha bevosita va bilvosita ma‘lumotlarni jalb etish orqali yo‘qolib ketgan qismlarni ham tiklashni mujassamlashtiradi. Bunday usul qoida emas, balki mustasno bo‘lib, qat’iyan cheklangan holatlardagina amalga oshirilishi mumkin. Shuning uchun ham zarur ma‘lumotlarning aksariyat qismi mavjud bo‘lgan taqdirdagina tiklashga erishiladi. Me‘moriy ko‘rinishi yakka tartibdagi xususiyatga ega bo‘lgan, detallari esa yuksak mahorat bilan bajarilgan yodgorliklarda o‘xshashliklar yasash va tuzilishni buzish nomaqbul ish hisoblanadi.

Tasviriy yoki bezakli san’at asari xususiyatiga ega bo‘lgan har qanday element o‘z tabiati kuchi asosidagina yakka tartibdagi mahsul sifatida takrorlanishi mumkin emas. Konservatsiyada me‘moriy yodgorlikning haqiqiyliги daxlsiz qoldiriladi, biron-bir elementining yo‘qolib ketish xavfi tug‘ilmaydi, asl nusxani tuzatishga mutlaqo yo‘l qo‘yilmaydi.

Bo‘lak-bo‘lak qilib ta‘mirlashda, albatta, yodgorlikda shunday qatlamlar ham uchraydiki, ularni olib tashlashga to‘g‘ri keladi; biroq bunday holatda

binoning hajmiy kompozitsiyasi tiklanadi. Binoning konstruktiv mustahkamligiga putur yetkazilmagan holda yo‘qolgan detallar o‘rniga qo‘yiladi.

Yaxlit ta‘mirlashda inshootning qadimiy xususiyatlarini mumkin qadar to‘la ochish, me‘morchilik tarixining yodgorlik sifatida uning muhim xususiyatlarini aniqlash asosiy maqsad qilib qo‘yiladi. [8]

2.2.Ta‘mirlanayotgan yodgorlikni natura holida dastlabki tadqiq qilish

Me‘moriy yodgorlikni ta‘mirlashning ilmiy nazariyasi nuqtai nazaridan natura holida tadqiq qilish butun jarayonning bosh bo‘g‘ini hisoblanadi, chunki ta‘mirlash (tahliliy usul)ni amalga oshirishdan asosiy maqsad xalqning tarixi va madaniyati hujjati sifatida yodgorlikni «o‘qish», ayni paytda uni mustahkamlashdan iboratdir. Yodgorlikni natura holida tadqiq etishning boshlanishi shunday payt hisoblanadiki, unda o‘rganish ob‘yektida mujassamlangan ilmiy, texnik va san‘atga doir axborotni iloji boricha ko‘proq ochish mumkin bo‘ladi.

Me‘moriy yodgorlikni ko‘ra bilish kerak. Buning uchun tarixiy-bibliografik ma‘lumotlar hamda ikonografik materialni dastlabki o‘rganib chiqish juda katta yordam beradi. Inshoot bunyod etilgan vaqt, shunga muvofiq tarzda dastlabki qurilish, shuningdek, asosiy qayta qurilishlar, qurilishlar yoki yirik tuzatish ishlari uslubini bilgan va, imkon boricha, qo‘lida ikonografik material reproduksiyasiga ega bo‘lgan ta‘mirlovchi ob‘yekt bilan boshlang‘ich tanishuv paytidayoq qaysi elementlar yoki me‘moriy shakllar dastlabki qurilishga, qaysilari ta‘mirlash qo‘shimchalari yoki buzilishlarga taaluqli ekanligini yetarli darajadagi aniqlik bilan belgilab olish imkoniga ega bo‘ladi.

Natura holida tadqiq qilish jarayonida uchta asosiy bosqichni farqlab olish lozim: dastlabki ko‘z bilan kuzatish, ilk tadqiqotlar va ta‘mirlash jarayonidagi tadqiqotlar. Yodgorlikni ko‘z bilan kuzatib chiqish eng qiyin va mas‘uliyatli ish hisoblanadi. Birlamchi qurilishning konstruktiv sxemasini, keyinchalik unga qo‘yilgan barcha imoratlarni faqat tushunib va aniq anglabgina qolmasdan, balki qurilish tarxi, kuzatish mumkin bo‘lgan boshqa elementlarning tuzilishi va shakliy

xususiyatlarini baholash, tasniflash ham kerak bo‘ladi. Bino konstruksiyasini, uning kompozitsiyasi asosini, keng yechimi hamda plastik ifodalash uchun foydalanilgan usullarni, bezakning joylashtirilishi tamoyillari va uslubiy xususiyatlarini o‘rganib chiqish darkor. [5]

Binoni ko‘z bilan kuzatish uning old ko‘rinishlari yoki ichki asosiy xonalarini tadqiq qilish bilan chekoanib qolmasligi, balki yerto‘la, chordoq, qaznoq, maxfiy joylar, zinalar ostidagi kengliklar ham ko‘zdan kechirilishi lozim. Ta‘mirlanishi kerak bo‘lgan binoni dastlabki kuzatib chiqish asosida ob‘yekt bayoni tuzilishi, bino haqidagi ma‘lum qisqacha tarixiy ma‘lumotlar va tegishli bibliografiya, aniqlangan e‘tiborgan molik qismlari va ularning xususiyatlari, taxminiy sanasi ko‘rsatilishi lozim. Bayon natura holidagi aniq dalillarga hamda tarixiy ma‘lumotlarga asoslanishi darkor.

Dastlabki kuzatish asosida, shuningdek, nuqsonlar qaydnomasi ham tuziladi, unda imoratning konstruktiv va bezak elementlari batafsil ro‘yxati aniqlangan shikastlanishlar (yoriqlar, o‘yiqalar, siniqlar, o‘pirilishlar, sirtqi yeroziya, zamburug‘ yoki hasharotlar tomonidan yetkazilgan ziyon va hokazolar) bilan birga keltiriladi. Binoda yoriqlar aniqlangan taqdirda ularga darhol mayoqlar qo‘yib chiqiladi.

Har ikkala hujjatga fotosuratlar, lavhalar, chizmalar qo‘shiladi, buning uchun kommunal xo‘jalik bo‘limlari yoki tuman me‘mori fondlari materiallaridan (sxematik rejalar va hokazo) foydalanish mumkin.

Binoni dastlabki kuzatish materiallari odatda yodgorlikni qo‘riqlash organlari tomonidan beriladigan ta‘mirlash vazifasini tuzib olish uchun asos bo‘ladi.

2.3. Loyihalash oldidan natura holida tadqiq qilish

Yodgorlikni loyihalash oldidan natura holida tadqiq qilish ta‘mirlash haqida topshiriq olingan paytdan boshlanadi va ta‘mirlash ishlari boshlanguncha davom etib, so‘ngra ta‘mirlash tadqiqotlariga o‘tiladi. Natura holida tadqiq qilishning birinchi va ikkinchi bosqichlari o‘rtasida qat‘iyan farq yo‘q.

Bu bosqichlar faqat hajm jihatidan farq qiladi, ikkinchi bosqich bir muncha torroq bo'lib, yog'ochlar ishlatilmaydi, ochish soni va hajmlari, zondaj va chuqurliklar qat'iyan cheklangan bo'ladi. Tadqiqotlar o'tkazish, zondajlar va ochish paytida yodgorlikning qandaydir elementlari muqarrar ravishda yo'qolishi mumkin. Shunday qilib, binoning tarixan qaror topgan qiyofasi buzulishi ro'y beradi. Shuning uchun ham loyihalashdan oldin o'tkaziladigan tadqiqot ishlari hajmi nihoyatda cheklangan bo'lishi lozim. [5]

Tadqiqot ishlarini o'tkazish uchun avvaldan tadqiqot xaritasini mo'ljallayotgan zondajlar, chuqurliklar va ochishlarni belgilab olish kerak. Mazkur xarita madaniyat yodgorliklarini qo'riqlash organlari tomonidan tasdiqlanadi, qadimiy yodgorliklar hududida qazish ishlarini olib borish uchun esa ochish varaqasi olinishi lozim. Tadqiqotlar xaritasi odatda imoratning fondli me'moriy yoki hatto sxematik o'lchovlari asosida tuzib chiqiladi. Bular bo'lmagan taqdirda bino old ko'rinishlarining keng bichimli fotosuratlari va mavjud reja sxemasidan foydalanish mumkin.

Yodgorlik-binoda loyihalashdan oldin va keyinchalik ta'mirlash tadqiqotlari olib borishda uning konstruktiv xususiyatlari: poydevorlarni quyish va ko'tarish, devorni tiklash, hatto tosh va g'o'lalarni yo'nish usullari ham o'rganish ob'yekti bo'lib qoladi. Qo'lda birlamchi tadqiqot hujjatlari bo'lgan taqdirdagina yodgorlikni loyihalash oldidan tadqiq qilishga kirishish mumkin.

Zondajlar va ochish me'moriy yodgorlikni natura holida tadqiq qilishning bir qadar ma'suliyatli ko'rinishlari hisoblanadi. Yetarli darajadagi aniq maqsad bilan amalga oshiriladigan zondajning me'yoriy hajmi-0,5 x 0,5 m. Zondaj yordamida devor, gumbaz va bezak elementlarining chuqur qatlamlari ochiladi. Shuningdek zondajlar bino va uning detallarining eng avvalgi yoki boshlang'ich bo'yoqlarini aniqlash uchun ham amalga oshiriladi. Oqlash va suvashni zondlash yo'li bilan o'tkir tig'li skalpel yordamida (yextiyotkorlik bilan qirtishlash usuli bilan) chuqur joylarda, karnizlar tagida, deraza tokchalari ostida devor bo'yoqlarining tusi ancha-muncha o'zgarganligi aniqlanadi. Qadimiy yoki birlamchi bezak elementlarini aniqlash maqsadi ko'zda tutilgan zondajlarni

suvoqni cheklangan darajada ochish hamda terilgan toshlarni o'rganishni talab etuvchi ajratib ko'rsatish mumkin. Zondajni ta'mirlash muallifi yoki uning yordamchisi yoxud ularning ishtirokida loyiha muallifidan batafsil yo'riqlar olgan tajribali ta'mirlovchi-g'isht teruvchi amalga oshirishi lozim. Har bir zondaj o'lchanishi va maxsus daftarda mufassal tarzda yozib borilishi zarur, daftarda zondajni amalga oshirgan kishining ismi-sharifi, zondaj sanasi ko'rsatilgan bo'lishi darkor. Tadqiqotlar xaritasi bo'yicha uning tartib raqami yozib qo'yilishi lozim. Agar zondaj ta'mirlash ishlari boshlanishidan ancha avval amalga oshiriladigan bo'lsa, u holda yana yopib qo'yilishi va topshiriq me'yoriy holatga keltirilishi zarur.

Ochish ham xuddi zondajdagi jarayonni o'z ichiga oladi, faqat katta maydonni (ba'zi hollarda butun binoni) egallaydi. Ochish ishlari binoning ichki ko'rinishlarida ham olib borilishi mumkin.

2.4. Qazish ishlari (arxeologik kompleks)

Qazishlar yodgorlikni natura holida umumiy tadqiq qilishning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Qazish paytida poydevorlarning tsokl, devorlarning pastki qismi konstruksiyasi va holati aniqlanadi. Shuningdek, qazish paytida yodgorlik sirtini o'rab turgan dastlabki joylashuv-terilgan tosh, to'shamalar ham aniqlanadi: yodgorlikni yaqindan o'rab turgan narsalarni boshqatdan tiklash imkoniyati tug'iladi, ir vaqtlar yaxlit kompleksni tashkil qilgan, keyinchalik buzilib ketgan imoratlarni o'rganish mumkin bo'ladi. tekshirilayotgan bino atrofidagi qazishlardan olingan ma'lumotlar uning ichida olib borilgan ishlar bilan to'ldiriladi [5]. Yodgorlik yashab kelgan turli davrlarda paydo bo'lgan qatlamlarni o'rganish o'tkazilayotgan arxeologik ishlarning juda muhim qismi hisoblanadi. Bino atrofidagi madaniy qatlam chuqurlar handaklar va qazishlar yordamida ochiladi. Madaniy qatlamni o'rganishning asosiy vositasi stratigrafiyadir. Madaniy qavatlar ajralib turgan qatlamlar ularning tikka kesmalari, ya'ni yon tomonidan yaxshi

ko‘rinadi. Kesmalarda qatlamlar va tabaqalarning chegaralari, ularning chuqurlar orqali ochilgan ko‘rinishlari o‘z ifodasini topadi.

Bino bilan bog‘liq uchastka stratigrafiyasini o‘rganish paytida birinchi navbatda inshootning kunduzgi sirti. Ya’ni uni qurish bo‘yicha ishlar olib borilgan qadimiy zamin darajasining tiklanishiga e’tibor qaratiladi.

Shaharda ro‘y bergan katta yong‘inlar bilan bog‘liq ko‘mir va kul qatlamlarini aniqlab olish ham juda muhimdir. Bino ichkarisida madaniy qatlam birinchi navbatda yangi pollar yotqizish, shuningdek, vaqti-vaqti bilan tuzatish, qayta qurish, buzish va bo‘shab qolish davrlari hisobiga hosil bo‘ladi.

Qazishlar nihoyasiga yetkazilgandan keyin material qayta ishlanadi hamda undan chiqarilgan xulosalar ochish varag‘ini bergan ilmiy muassasaga yuboriladigan hisobotga qo‘shiladi.

2.5. Bezak naqshlarini natura holida tadqiq qilish

Me’moriy yodgorlik devorlaridagi naqshlarni tadqiq qilish uni natura holida o‘rganishning alohida va bir qator o‘ziga xos bo‘lagi hisoblanadi. Bunday tadqiqotni faqat tasviriy san’atni ta’mirlovchi mutaxassislar bajarishlari mumkin.

Birinchi galdagi vazifa naqshlarning texnik holatini tekshirishdan iborat. Tiqqillatib ko‘rish orqali suvoqning ko‘chishi, cho‘kishi va qatlamlarga ajralish joylari aniqlab olinadi. Birlamchi tasvirning saqlanish darajasini aniqlash hamda qatlamlar sonini belgilash uchun qatlamlararo tozalash ishlari o‘tkaziladi.

Tasvir yuzasida yig‘ilib qolgan qatlamlar ko‘rinishidan devordagi namlik darajasini, shunga muvofiq tarzda namlanishning mumkin bo‘lgan sabablarini bilib olish mumkin. Nam devorga singib ketar ekan o‘zi bilan ko‘p miqdorda tuzlar olib kiradi, bu tuzlar esa tasvirning sirt qismida hamda suvoqning yuza qatlamlarida to‘planadi. Kondensatdan namlanish paytida devor odatda butun chuqurligi bo‘yicha ho‘l bo‘lmaydi. Namlik tarkibida mavjud bo‘lgan tuzlar erib ketadi va tasvir yuzasiga yoriq joylardagiga nisbatan kamroq sizilib chiqadi.

Yerosti suvlarini soʻrish paytida tasvir devorlarning pastki qismida buzila boshlaydi. Hamisha namlikni oʻlchash maqsadga muvofiqdir. Namunani quritish usuli namlikni oʻlchashning eng maqbul va keng tarqalgan usuli hisoblanadi.

Ultrabinafsha va infraqizil nurlarda tadqiqotlar oʻtkazish baʼzida juda qimmatli axborot olishga yordam beradi. Ular yozuvlar va pardozni ayrim hollarda esa boʻyoq tarkibi hamda lak qoplamalarining yoshini aniqlay oladi.

Baʼzi tadqiqotlarni oddiy fotografiya yordamida oʻtkazish ham mumkin. Makrofotografiyalar yoʻqolib ketgan parchalarni tiklaydigan taʼmirlovchilarga foyda keltiradi.

Fizik usullardan yana biri spektrial tahlil hisoblanadi. Shu usul orqali naqshlar solishda qoʻllanilgan boʻyoqlar tarkibini aniqlaydilar. Buning uchun asl nusxadan biror miqdorda pigment tanlab olinadi. Ohak suvoq yoki qorishmaning yoshini belgilash uchun uglerod 14 usuli qoʻllanilishi mumkin. Biroq meʼmor uchun qiziqarli boʻlgan detallar nafaqat tasvir, balki eng oddiy boʻyoqlar ostida ham yashirinib yotadi.

Fotogrammetrik qayd qilish. Meʼmoriy yodgorliklarni klassik usulda oʻlchab chiqish juda koʻp vaqt talab qiladi. Bu holatda Fotogrammetrik qayd qilishdan muvaffaqiyatli foydalanish mumkin.

Meʼmoriy yodgorliklarni fotogrammetrik oʻlchab chiqish usulini qoʻllanishi yogʻoch boʻlmaganligi sababidan qoʻlda oʻlchash mumkin emasligi avariya yoki xaroba holatida boʻlgan yodgorliklarni qayd qilish zarurati tugʻilganda; shoshilinch holatlarda yodgorlikni zudlik bilan qayd qilish uchun; yodgorlikda arxeologik zondajlar va qazishlarni qayd qilish uchun maqsadga muvofiq sanaladi.

Yodgorlikni fotogrammetrik oʻlchab chiqish ikki bosqichdan iborat boʻladi: naturada fotogrammetrik oʻlchov oʻtkazish, bu ish yodgorlikni fotosuratga tushirish va unda baʼzi geodezik oʻlchovlarni amalga oshirishni oʻz ichiga oladi hamda bu materiallar oʻlchovli chizmalar va maʼlumotlar olish maqsadida kamera yordamida qayta ishlanadi [15].

Ob'yektni suratga olish yoki bitta fotogrammetrik kamera, aytaylik, fototeodalit yoki UMK universal fotogrammetrik kamerasi bilan naturadan tanlab olingan, oraliqdagi masofa bazis deb ataladigan ikkita nuqtadan, yoki bo'lmasa, doimiy bazisga ega bo'lgan stereofotogrammetrik kameralar bilan amalga oshiriladi.

Binoning old qismini suratga olish uchun fototeodolit, UMK universal kamerasi va boshqa kameralardan foydalaniladi. Suratga olingan materiallarni kamera yordamida fotogrammetrik qayta ishlash old ko'rinishlarning chizmalarini, rejalar va turli xil profillarni olish imkonini beradi.

Fotogrammetrik o'lchash usuli ancha-muncha iqtisodiy afzalliklarga ega. Biroq bunday afzallik ma'lum darajada ob'yektning murakkabligi hamda qo'llanilayotgan asboblarning texnik tavsiflariga bog'liq bo'ladi.

2.6. Ta'mirlanayotgan me'moriy yodgorlikni qayd qilish va o'lchovlar o'tkazish

Bino kompozitsiyasi o'lchovlar muvofiqligiga asoslanadi. Me'morlar ularning xususiyatlariga diqqat bilan rioya qilishlari lozim. Me'moriy yodgorliklarni o'rganish va tushunish uchun imoratning «arxeologik» o'lchovini sinchkovlik bilan amalga oshirish zarur.

Me'moriy yodgorliklarni qayd qilish ularni yaxlit yoki qism-qismga bo'lib rasmlar va akvarelda tasvirlash yoxud batafsil fotosuratini olish yo'li bilan ham, ayrim elementlardan yozuvlar va pajlardan yekstam ko'chirish yo'li bilan ham amalga oshiriladi.

Rasm tasvirlanayotgan bino haqida taxminiy tasavvur beradi hamda uni qandaydir sababga ko'ra bundan-da mukammalroq qayd qilish usulidan foydalanish mumkin bo'lmaganda qo'llashga to'g'ri keladi.

Fotografiya binoning hujjatli tasvirini nafaqat qisqa muddat ichida, balki nihoyatda aniqlikda va ko'p hollarda yetarli darajada to'liq olish imkonini beradi. Fotosuratga olinayotganda ob'yekt yoniga reyka yoki suratga olinayotgan predmet hajmiga bog'liq ravishda ditsimetr yoxud santimetrlarga bo'lingan tasma

qo'yilgani maqul bo'ladi. Fotografiya, jumladan, ranglisi monumental tasvirni qayd qilishda keng qo'llaniladi. Tasvir tushirilgan yoki murakkab ornamental me'moriy ishlovga ega bo'lgan devorning kattaroq qismlarini fotosuratga olish paytida ular muayyan hajmdagi kvadratlar yoki to'g'rito'rtburchaklarga bo'lib chiqiladi. Shuningdek, binoning qadimiy qismlari hamda uning keyinchalik qurilgan imoratlari ichidagi chordoqlarida saqlanib qolgan bezakli ishlovlarning qoldiqlarini ham qayd qilish lozim.

Naqshlar, rasmlar, mozaikalar va hakoazolarni qayd qilishning eski, ammo hanuzgacha o'z ahamiyatini yo'qotmagan usuli ulardan kal'ka-«yozuvlar», ya'ni kontur tasvirlar ko'chirish, keyinchalik esa akvarelda naqshning rangiga mos keladigan rang berish hisoblanadi. Yozuvlarda qandaydir shartli belgilar bilan joylashuvi umumiy o'lchovlarda qayd qilingan belgilar qo'yib chiqiladi. Bu nuqtalar yozuvlar bilan birgalikda binoning umumiy chizmalaridagi naqshlarni ko'rsatish imkonini beradi.

Me'moriy yodgorliklarni o'lchash hamda ular aosida chizmalar bajarish vositasida qayd qilish binoning barcha xususiyatlari va holati haqida fikr yuritish uchun juda aniq, ayni paytda ko'proq ma'lumotlar olishga imkon tug'diradi. [5]

3-BO‘LIM. RESTAVRATSIYA LOYIHASI. ALOHIDA BINO VA INSHOOTLARNI TA‘MIRLASH

3.1. Yodgorlik va muhitning kompozitsion uyg‘unligini tadqiq qilish

Yodgorlikning tarixan qaror topgan muhit bilan o‘zaro bog‘liqligi muammosining jihatlaridan biri me‘moriy yodgorliklarni ko‘chirish borasidagi takliflarning haqqoniyligi masalasidir.

Birinchidan, shaharning tuzilishi va qiyofasi shakllangan bosqichlarni ajratish va har bir bosqichni alohida ko‘rib chiqish zarur.

Ikkinchidan, har bir tarixiy bosqich uchun umuman tarixiy Shahar ko‘lamidagi bir xil masalalarni, ob‘yektning yaqin atrofi ko‘lamida esa boshqa masalalarni ko‘rib chiqish darkor.

Bu ish uch yo‘nalishda: Shahar qurilishi yoki umuman ko‘rib chiqilayotgan ob‘yekt yirik kompozitsion tizimini tahlil qilgan holda amalga oshiriladi. Tahlil materiallarini mavjud ahvol bilan taqqoslash qiymatli kompozitsion uyg‘unlik tizimini ajratib olish imkonini beradiki, pirovardida bu uyg‘unlik ta‘mirlash va qayta tiklash ishlarida hisobga olinadi.

Ko‘zga ko‘rinib turgan uyg‘unlik bilan bir qatorda ob‘yektlarning ko‘lamli aloqadorligini, ularning plastik, rangli va siluet tavsiflarini ham taxlil qilish kerak. Buning uchun yodgorlik yashab kelayotgan turli xil davrlardagi panorama va ko‘chalarning shoxobchalari ko‘rib chiqilishi lozim. Bu material inshootlarning balandliklari va hajmlari nisbatidagi qonuniyatlarni aniqlab olishga imkoniyat beradi. Uchinchi yo‘nalish ta‘mirlanayotgan inshootning me‘moriy sifatlarini taxlil qilishdir. binoning siluet sifatida qabul qilishga mo‘ljallangan qismlariva ansanblini, inshootning plastik va boshqa tavsiflarini ajrata bilish zarur. Ularni qabul qilish muammosi atrof-muhit xususiyati bilan birgalikda hal etilishi lozim.

Yodgorlikni uni avvalgi butun o‘rganish asosida o‘tkaziladigan kompozitsion va shakliy taxlil qilishning murakkab shakli ta‘mirlanayotgan bino bo‘yicha tadqiqotlarning umumiy hajmini tugallaydi va yakuniga yetkazadi,

ta'mirlash jarayonining keyingi bosqichi-ta'mirlash loyihasini tuzishga ilmiy jihatdan asoslangan holda o'tish imkonini beradi. [8]

Ob'yektni kompozitsiya va shakl jihatidan tahlil qilish. o'xshashlarini topish va tadqiq qilish. Ta'mirlash ishlarini olib borish uchun zaruriy shartlardan biri hisoblangan yodgorlikni chuqur o'rganish, shuningdek, uning bunyod etilish tarixiy fonini ham yaxshilab o'rganishni taqazo qiladi.

Me'moriy asarning o'ziga xos xususiyatlarini tushunib etmoq uchun badiiy madaniyatni, o'sha davrdagi me'morchilik shakllari va qurilish texnikasining rivojlanishini, shuningdek, ta'mirlanayotgan yodgorlik mansub bo'lgan maktabni bilish nihoyatda muhimdir.

O'xshashliklardan ta'mirlash paytida turlicha foydalanish mumkin. XIX asrda, ya'ni ta'mirlash ko'p hollarda binoning asl nusxa «uslub»i»dagi etishmay turgan barcha qismlarini to'ldirishdan iborat, deb tushunilgan davrda o'xshashliklarni izlash uslubga mos birlamchi materialni qidirib topishga qaratilgan edi.

Hozirgi zamon ta'mirchilik amaliyotida o'xshashliklarni jalb qilish avvalo tadqiqot ishlari bosqichida o'z o'rnini topmoqda. Kuchli darajada buzilgan va qayta qurilgan inshoot zondajlar va qisman ochishlar yo'li bilan tadqiq qilinishi mumkin, bu vazifani ta'mirlash ishlari boshlanishdan avval faqat cheklangan ko'lamlarda bajariladi xolos. Ana shunday sharoitda har bir chuqurlik, zondaj, tomni ochish va hokozolarning o'rnini aniq belgilab olish lozim bo'ladi.

O'xshashlik asosida biron-bir elementni tiklashga qo'l urishdan avval aynan shu yechim keng tarqalganligiga ishonch hosil qilish kerak.

O'xshashliklarni tanlash paytidagi birinchi vazifa vaqtinchalik va hududiy chegarani belgilab olishdan iborat. O'xshashliklarni aniqlash ana shu doirada amalga oshirilishi zarur.

Ta'rixiy me'morchilik ahamiyatiga molik adabiyotni o'rganish nihoyatda muhim. O'xshashliklar jihatidan jalb qilinadigan yodgorliklar ro'yxati aniqlab olinganidan keyin ularni o'rganishga kirishmoq lozim. Buning uchun bibliografik qidiruvlar, arxiv izlanishlar va naturadagi tadqiqotlardan iborat bo'lishi mumkin.

Arxiv-bibliografik izlanishlar o'xshashliklar sifatida endilikda mavjud bo'lmagan inshootlardan ham imkonini beradi. [5]

Binoning u yoki bu detalini-o'xshashini ishlatishdan avval mana shu detal birlamchi ekanligiga, keyingi o'zgartirishlar maxsuli emasligiga ishonch hosil qilish kerak bo'ladi. Buning uchun binoni faqat naturada tadqiq qilishga to'g'ri keladi. Na o'lchovlar, na fotosuratga olishlar bunday holatda xatolardan kafolatlamaydi.

3.2. Ta'mirlash loyihasi. Alohida bino va inshootlarni ta'mirlash

Ta'mirlash loyihasi tayyorlashning dastlabki daqiqalaridanoq quyidagi ikkita savolga javob berish kerak: birinchidan, yodgorlikning bundan keyingi saqlanishi va mustahkamligi qay tarzda ta'minlanishi lozim; ikkinchidan, yodgorlikning ijtimoiy ahamiyati dominanti nima bilan belgilanadi, aniq tarzdagi maxsus holatda uni ta'mirlashga nisbatan qo'yiladigan asosiy talab-haqiqiylik va ishonchlilik talabi qanday bo'lishi zarur. Boshqacha aytganda, me'mor mazkur holatda qaysi ta'mirlash usulini-konservatsiya, bo'lib-bo'lib ta'mirlash, ta'mirlanadigan qayta tilash yoki yaxlit ta'mirlashnimi, qo'llanilishi darkor.

Takliflar va ta'mirlovchining fikr mulohazalari tegishli ravishda muhokama etilib, tasdiqlanganidan keyin inspeksiya tomonidan beriladigan «ta'mirlash vazifasi» ga aylanadi. Unga «mo'ljallanayotgan tadqiqotlar xaritasi» va ularning ro'yxati ilova qilinadi. Dastlabki tadqiqot ishlari ta'mirlash vazifasini tuzish imkoniyatini beribgina qolmasdan, balki loyihalash-tadqiqot ishlarining mazmun-mundarijasini belgilab olishga, ularni bajarish uchun smet akal'kulyatsiya tuzishga, shuningdek nuqsonlar vedomosti hamda loyiha hujjatlari talab etmaydigan boshqa ishlar uchun smeta tuzishga yo'l ochadi.

Dastlabki tadqiqot ishlariga yetarli darajada baho bermaslik ba'zi hollarda, agar bajarilgudek bo'lsa, yodgorlikka ziyon yetkazadigan ta'mirlash topshiriqlari berilishiga olib keladi.

Yodgorliklarni qo'riqlash bo'yicha davlat organlari tomonidan beriladigan ta'mirlash topshiriqlari jumladan, me'moriy yodgorlikni konservatsiya qilish yuzasidan beriladigan topshiriqlar butun ta'mirlash jarayoning asosiy hujjati hisoblanadi. Ta'mirlash topshirig'ida odatda me'yoriy yodgorlikda nimani moslashtirishga yo'l qo'yilishi mumkin yoki mumkin emasligi ko'rsatilgan holda yodgorlikdan foydalanish imkoniyatlari umumiy shakldagina bayon qilingan bo'ladi. Ta'mirlash topshirig'ida me'moriy yodgorlikning texnik holatini bayon qilganda yodgorlikning dastlabki qiyofasi yo'qolishi foizi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Ta'mirlash loyihasi inspeksiya tomonidan hal etilgan ob'yektni loyihaoldi muhandislik, me'moriy va arxeologik tadqiq qilish asosida tayyorlanadi. Uning eng muhim tarkibiy qismi konstruktiv chizmalar, sxemalar va hisob-kitoblar, muhandislik-qurilish, fizik-kimiyoviy yoki shikastlanish sabablarini bartaraf etish, yodgorlikning bundan keyingi mustahkamligini ta'minlash imkonini beradigan boshqa xil texnik chora-tadbirlardan iboratdir. Ta'mirlash loyihasining ikkinchi tarkibiy qismi ob'yektni mo'ljallayotgan o'zgartirishlar chizmasi, sxemalari, eng muhimi-atroflicha va batafsil tuzib chiqilgan tushuntirish xati bo'lib, unda quyidagi asosiy qoidalar bayon etilishi lozim:

1) ta'mirlash muallifining ob'yektning o'tmishdagi tarixiy-madaniy ahamiyati va uning tarixiy qiymati hisobga olingan holdagi hozirgi holati to'g'risida fikr-mulohazalari;

2) ta'mirlash muallifining talablari: haqiqiyliги va ishonchliligi haqidagi fikr mulohazalari;

3) ta'mirlash muallifining mazkur holatda tanlab olingan usul-konservatsiya, bo'lib-bo'lib ta'mirlash, ta'mirlash yo'li bilan qayta tiklash yoki yaxlit ta'mirlash haqidagi axboroti.

Yuqorida tilga olib o'tilgan usullardan birini mazkur ob'yektda qo'llash haqidagi taklif, loyihaoldi tadqiqotlar, jumladan, ob'yektni kompozitsiya va shakl jihatidan tahlil qilish materiallari orqali ishonchli tarzda asoslanadi, hamda ta'mirlash loyihasining bosh mazmuni hisoblanadi [5].

Loyiha muallifi tomonidan mo'ljallangan ta'mirlash usuli keng va ishonchli bayon qilinishi uchun me'moriy shakllar va elementlarni ochish, mustahkamlash, shikastlangan elementlarni almashtirish, yo'qolib ketgan elementlarni tiklash va hokazolarning birin-ketinligini batafsil yozib chiqish lozim.

Ta'mirlash loyihasining uchinchi tarkibiy qismi me'moriy chizmalar jamlanmasini smeta-moliya hisob-kitobi yoki smeta bilan birgalikda ajratib olishdan iborat. Ta'mirlashning ishchi loyihasi naturadagi tadqiqotlar va qo'shimcha tadqiqotlarning keng jabxasi tufayli asoslangan bosh hujjat hisoblanadi.

Ta'mirlash ishlarining amaliyoti ko'rsatishicha, ta'mirlash loyihasi qanchalik to'liq va batafsil ishlab chiqilgan bo'lmasin, ishlab chiqarish jarayonida muayyan o'zgartirishlarga duch keladi.

Ba'zan bunday o'zgartirishlar shunchalik ko'p bo'ladiki, ta'mirlash nihoyasida yodgorlikning pirovard qiyofasi tasdiqlangan loyihadan tubdan farq qiladi. Bunday holatlar ro'y berganida ta'mirlash ishlari tugagach, ijro chizmalarini tayyorlash zarur bo'ladi.

3.3. Yodgorlik hududini tashkil etish loyihasi

Yodgorlik hududini belgilash yodgorliklarni qo'riqlash organlari tomonidan bir yo'la hisob hujjatlarini bilgan holda amalga oshiriladi. Bundan tashqari, yodgorlik maydon atrofida-ularning xududlarida muhofaza zonasi va imoratni boshqarish zonasi, ba'zi hollarda esa manzarani muhofaza qilish zonasi aniqlab qo'yiladi. Agar geodezik suratlar bor-yo'qligidan qat'iy nazar, yodgorlik hududini natura holida atroflicha tekshiruvdan o'tkazish, odatda tipograflar va geodezistlar vazifasiga kirmaydigan, biroq tarixchilar va ta'mirlovchilar uchun qimmatli hisoblangan elementlarni hisoblash, aniqlash va qayd qilish maqsadida mavjud asoslarga tuzatish kiritish ishlarini amalga oshirish zarur bo'ladi.

Agar kompleks, ansambl yoki alohida yodgorlik shaharcha, obodonlashtirilgan aholi yashaydigan joyda bo'lsa, u holda tegishli tashkilotlardan uchastkaning yerosti kommunikatsiyasi rejasini, vertikal planirovka belgilari

hamda tutash kvartallar, ko‘chalar va maydonlarni mo‘ljallayotgan qayta tiklash haqidagi ma’lumotlarni olish zarur.

Agar yodgorlik qishloq joyida bo‘lsa, tumanni rejalashtirish, jumladan, yaqin atrofdagi havzalarda suvning darajasi o‘zgarishi bilan bog‘liq qanday chora tadbirlar amalga oshirilishi mo‘ljallanayotganini aniqlash lozim.

Yodgorlik hududini texnikaviy uskunalash-isitish, suv ta’minoti, yoritish, yo‘l va yo‘laklarni qoplash bo‘yicha barcha loyihalash takliflari ta’mirlovchilar ishtirokida maxsus ravishda ishlab chiqilgan loyihalarga asoslangan holda bajariladi [5].

Loyiha hujjatlarining taxminiy tarkibi quyidagichadir:

- uchastkaning yodgorlik hududi chegaralari belgilangan hamda muhofaza zonasi va imoratni boshqarish zonasining taklif etilayotgan chegaralari ko‘rsatilgan bosh rejasi;

- yaqin ko‘chalar va tor ko‘chalarning belgilari bilan muvofiqlashtirilgan uchastkaning tik planirovka loyihasi;

- tarixiy-me’moriy qimmatga ega bo‘lgan suv tizimini tiklashning havzalar ham ko‘rsatilgan loyihasi, daryolarni tartibga solib turish tadbirlari va h.k;

- ko‘kalamzorlashtirish loyihasi;

- yo‘l tarmoqlari sxemasi va qoplamalar loyihasi;

- suv ta’minoti, kanalizatsiya va isitish loyihasi;

- yoritish tarmoqlari va aloqa tarmog‘i loyihasi;

- yerosti kommunikatsiyalarining ig‘ma sxemasi;

- birinchi navbatda qilinadigan ishlar bo‘yicha takliflar;

- sayyohlik yo‘nalishlari sxemasi va sayyohlarga xizmat ko‘rsatish tizimi;

- tiklash ishlarini tashkil etish va moslashtirish bo‘yicha ishlar loyihasi;

- tushuntirish hati.

Ko‘rsatib o‘tilgan mana shu barcha loyiha materiallarida bir yo‘la yodgorlikni konservatsiya va tiklash vazifalari ham, uni zamonaviy tarzda foydalanishga moslashtirish vazifalari ham hisobga olinishi kerak.

Tarihiy muhitni tiklashda hududini muhandislik jihatidan obodonlashtirishni tashkil etish usullari, me'morchilikning kichik shakllari va yoritish asboblari katta ahamiyatga ega. Texnik talablarga yetarli darajada javob bermaydigan asfalt qoplamalar yodgorliklarning tarixiy muhitiga nihoyatda yomon uyg'unlashadi.

Hozirgi paytda zavodlarda qoplamalar sifatida ishlatiladigan turli xil plitalar-oq tosh, sopol, granit ishlab chiqarilmoqda. Bu plitalar nafaqat yo'lkalar, balki Shaharning qadimiy hududlaridagi ko'chalarning qatnov qismlarini qoplashda ham muvaffaqiyat bilan qo'llanilmoqda [19].

Ko'cha fonuslari hozir katta ahamiyat kasb etayotgan kichik arxitektura shakllarga kiradi. Yodgorlik hududini ko'kalamzorlashtirishda past o'sadigan butalar ekan holda oddiy maysazorlar bunyod etish yaxshiroqdir.

3.4. Me'moriy yodgorliklar ansamblini ta'mirlash

Me'moriy ansambl' deganda odatda binolarning o'zaro yaxlit badiiy birlikka uyg'unlashib ketgan kattagina guruh tushuniladi.

Hozirgi sharoitda me'moriy ansamblni ta'mirlash loyihasini ishlab chiqishdan avval quyidagi ishlarni bajarish lozim bo'ladi:

- 1) ansamblning shakllanishini ilmiy tarixiy-me'moriy jihatdan tahlil etish hamda tarixiy rivojlanishdagi uning kompozitsiyasi asosiy tamoyillarini aniqlash;
- 2) ansamblning tarixiy hayotidagi me'moriy-badiiy jihatdan eng salmoqli bosqichlar va davrlarni aniqlash, bunday tanlovning ilmiy asoslanishi;
- 3) ansamblga kiruvchi har bir yodgorlikni atroflicha tadqiq qilish, dastlabki qiyofasini tiklash, uning ko'rinishidagi keyingi o'zgarishlarni tahlil qilish-shu asosda ansamblidagi yodgorlikning o'rni va roli hisobga olingan holda ta'mirlash uchun takliflarni ishlab chiqish;
- 4) alohida me'moriy yodgorlikning ham ansambl ichida, ham zamonaviy Shahar tizimida Shahar qurilishidagi ahamiyatini Shaharning rivojlanish istiqbollari hisobga olingan holda aniqlash, yodgorliklardan amaliy foydalanish imkoniyatlarini belgilab olish;

5) ansambl tarixiy aspektda atrof-muhit bilan o‘zaro bog‘liqligi asosiy yo‘nalishlarini tahlil etish;

6) ansamblning muhofaza zonasi, shuningdek, imoratni boshqarish zonasi chegaralarini belgilab olish; nuqtalarning asosiy tarmoqlarini niqlash.

Ansamblni ta‘mirlash loyihasidan kutilgan maqsad uni tasodifan qo‘shilgan va xunuk qilib turgan noloyiq detallardan holi qilish, kompozitsion, o‘ziga xos sifatlarini mumkin qadar ochish, kompozitsion elementlari o‘rtasida tarixan qaror topgan bog‘liqlikni aniqlash va qayta tiklash, me‘moriy yodgorliklarning nafaqat ko‘proq saqlanishini, balki ularning shakllanib kelayotgan zamonaviy Shahar qiyofasi bilan soz darajada uyg‘unlashib ketishiga yordam beradigan sharoitni tashkil etishdan iborat. Ansambl kompozitsiyasining jiddiy elementi uning rangga oid elementi hisoblanadi. Ammo bu muammoga bizda yetarlicha e‘tibor berilmayapti, mavjud yo‘riqnomalar va qo‘llanmalar ham uni chetlab o‘tmoqda. Shu bilan birga rangga oid yechim qonuniyatlarini aniqlash hamda shu asosda ansamblga kiruvchi binolarning bo‘yoqlarini tiklash bo‘yicha aniq ilmiy tavsiyalarini ishlab chiqish juda katta ahamiyatga egadir. Ayniqsa qadimiy me‘morchilik ob‘yektlarini ko‘rsatishga tayyorgarlik olib borilayotganda bu muammoning dolzarbligiga yaqqol namoyon bo‘ladi.

Me‘moriy ansamblarni ta‘mirlash loyihasi, albatta, tutash hudud-yodgorliklar yashab turadigan muhitni tashkil etish bo‘yicha tavsiyalarni ham o‘z ichiga olishi lozim. Atrof-muhitga me‘moriy yodgorlikning ajralmas qismi sifatida qarash kerak. Loyihaning grafika qismi shunday ko‘rinishni namoyon etishi kerakki, taklif etilayotgan yechimni amalga oshirishnatijasida kompleksning qiyofasi zamonaviy holat bilan chambarchas bog‘lanib ketsin. Loyiha tarkibiga quyidagilar kirishi kerak: bosh reja, butun ansamblning umumiy chizmalari va kesmalari, alohida hollarda uning aksanometrik yoki istiqboldagi tasvirlari. [5]

4-BO‘LIM. YOG‘OCH VA TOSH IMORATLARNI TA‘MIRLASH

Yog‘och imoratlarni ta‘mirlash eng avvalo shunisi bilan farq qiladiki, yog‘och tez chiriy boshlaydi. Aksariyat yog‘och imoratlar konstruksiyasining tosh binolar konstruksiyasidan prinsipial farqi shundan iboratki, ular monolit massivga ega emas, alohida elementlardan tashkil topgan bo‘lib, bu elementlarni tezda ajratib tashlash va yana yig‘ish mumkin bo‘ladi.

Yog‘och konstruksiyalar o‘ziga xos «yig‘ish-ajratish» xususiyatiga ega bo‘lganligi ta‘mirlashning texnik vositalarini nafaqat kengaytiradi, balki boshqa oqibatlarga, salbiy ko‘rinishlarga olib kelishi mumkin. Bu avvalo kichikroq shikastlanishlarni bartaraf etish imkoniyatlariga taalluqlidir, ya‘ni tosh imoratlarda tuzilgan joylarni nisbatan oson, aytaylik, kichik bir qo‘shimcha qo‘yish yoki qorishma surtish yo‘li bilan tuzatish mumkin bo‘ladi. Yog‘och imoratlarda esa alohida element (to‘sin yoki ustun) muayyan, bir muncha salmoqli hajmga ega hamda eng yaxshi holatda bor yo‘g‘i ikkita, ular ham yirik qismlardan tashkil topgan bo‘ladi. Yog‘ochlarning xususiyatlari shundayki, kichik qo‘shimchalarni deyarli hech qachon unchalik sezilmaydigan qilib kiritib bo‘lmaydi, agar ko‘proq qo‘shimchalar kiritiladigan bo‘lsa, yo‘qotilganiga nisbatan ko‘zga yomonroq tashlanadigan bo‘lib qoladi. Bunday holatlarda yo butun g‘o‘lani yoki kam deganda uning kattagina qismini almashtirish, yo bo‘lmasa, uni tiklashdan butunlay voz kechish kerak.

Yog‘och binoning bezakli detallari va boshqa elementlarini tiklash, agar ular puturdan ketgan yoki zararlangan bo‘lsa ham, saqlanib qolsa, bir muncha oson kechadi. Bunday holatda saqlanib qolgan nusxa detal nafaqat me‘mor uchun tuzilayotgan loyihaga namuna bo‘ladi, balki duradgor uchun tayyorlanayotgan aniq nusxaga bevosita model sifatida ham xizmat qiladi.

Eski imoratni qismlarga ajratish imkoniyatlarini suiiste‘mol qilish yaramaydi, o‘ta zarurat paydo bo‘lgan holatdagini shu yo‘lni tanlash kerak, chunki puturi ketgan kesik yog‘ochning ichi qoida tariqasida shikastlangan bo‘ladi, shu

bois yangidan yig'ilayotganda detallarni bino qismlarga ajratilguncha bo'lgan holatdagidek zich qilib birlashtirish juda qiyindir.

Restavratsiya uchun yangi yog'och tanlayotganda uning sifatini baholash qoidalariga qat'iy amal qilish kerak. Eng qimmatli ob'yektlar uchun yog'ochni daraxt o'sadigan joyning o'zida tanlash va uning mustahkamligini, qatlamdorligini, to'g'riligi va shoxdorligini aniqlash lozim.

Ishlov berishning butun texnologik jarayoni ham qat'iy ravishda shakllangan qonun va qoidalar bo'yicha bajariladi. Yog'ochga dastlabki ishlov berishga alohida e'tibor qaratish darkor. Kimyoviy ishlov berish zaruratini aniqlash ham muhim ahamiyat kasb etadi, chunki bunday ishlov berish yog'och yuzasidan odatda faqat 1-2 sm chuqurlikkacha singib ketadi va yong'oq po'sti kabi, uning faqat ustki qatlamining himoyasini ta'minlay oladi. Shuningdek, bevosita yog'och konstruksiyalarida turgan yog'ochlarga tegishli vositalarni singdirishga ham yehtiyotkorlik bilan yondashish lozim. Har qanday material "nafas olishi" va tabiiy sharoitlarda "shamollatib turilishi" lozimligini yesdan chiqarmaslik lozim. Bundan tashqari, ko'p asrlar davomida sinalgan yuzaki bo'yash kabi himoyalash uslublari ham tavsiya etilishi mumkin [8].

Yog'ochli binolarni restavratsiya qilishda ularni turli hasharotlar, qo'ng'izlar va zamburug'lardan himoya qilishga alohida e'tibor qaratiladi.

4.1. Yog'och yodgorliklarini yemirilishdan himoya qilish

Yog'och imoratlar odatda biologik agentlar, asosan zamburug'lar, qisman esa xasharotlar ta'siridan yemirila boshlaydi. Ba'an esa ular yong'inlar natijasida kuyib ketadi. Kimiyoviy himoya choralari qo'llanmasdan qurilgan yog'och ob'yektlarda zamburug'lardan yemirilishning ikkita turi: surunkali, konstruktiv choralar bilan engib bo'lmaydigan hamda qurilish va foydalanish paytidagi xatolar tufayli kelib chiqadigan avariya oqibati ko'rinishlari kuzatiladi.

Yemirilishning surunkali turi buzg'unchilarga har xil qulay sharoit yaratib berilgan muhitda paydo bo'ladi hamda turli konstruksiyalar uchun tegishli ravishda turlicha tezlikda kechadi. Yuqori tezlikda surunkali yemirilishga xos hisoblangan

tipik konstruksiyalar, ustunlar, qoziqoyoqlar, to'sinlar va doimo tuproqqa tugib turadigan pastki chorcho'plardir. Yemirilishning surunkali turi faqatgina kimyoviy choralar bilan oldi olinishi va bartaraf etilishi mumkin. Surunkali yemirilishlarga po'stloqli (gilamli), markaziy, yumshoq ustki va aralash chirish kiradi.

Yemirilishning avariya oqibatidagi turi odamning aybi bilan ro'y beradi. Bu tur qurilishdagi xatolar (tuproqdan yomon gidroizoliyatsiya qilish, bo'sh ventilyatsiya, tom yaxshi yopilmaganligi va boshqalar) mavjud bo'lgan konstruksiyalar uchun xos hisoblanadi, shuningdek, foydalanishdagi xatolar (tom yoki qoplamadan chakka o'tish, suv chiqarib tashlanadigan quvurlarning nosozligi, ventilyatsiya rejimining buzilishi, daraxtlar va butalar o'sib chiqishi) ham avariya holatini keltirib chiqarish mumkin. Yemirilishning avariya oqibatidagi turi qoida tariqasida muntazam bo'lmaydi, biroq sharoit o'zgarishi bilan u tinchib qolishi yoki yana jonlanishi hech gap emas [14].

Hashoratlar tomonidan yemirilish asosan ularning lichinkalari faoliyati yevaziga ro'y beradi. Yog'och inshootlarni ta'mirlash jarayonida bosh shart ularning asosiy konstruksiyalarini biobuzg'unchiliklarning rivojlanishiga sharoit tug'diradigan namlanishdan himoya qilishdir. To'suvchi elementlar asosiy tayanch konstruksiyani tuproq, yomg'ir va qor suvlaridan muhofaza etadi, isitilmaydigan imoratlarda esa yonlanma va tik tabiiy ventilyatsiya yordamida uning kondensatsion namlikdan qurishiga imkon yaratib berish kerak bo'ladi.

Agar u yoki bu imoratda nosoz qoplama ostida uzoq muddat turib qolish natijasida chirish boshlangan bo'lsa, kesikni saqlab qolishning faqat ikkita usuli mavjud: qoplamnikapital ta'mirlash yoki ob'yekt qoplamasini olib tashlash, boshqa himoya qobig'i o'rnatish, masalan, konstruksiyani tashqi tomondan tegishli antiseptiklarga obdon to'yintirish lozim bo'ladi.

Yog'och imoratlarning poydevorlari roli nafaqat imoratning geometrik barqarorligini a'minlash, balki biologik yemirilishlardan himoya qilish maqsadida uni tuproqning nam qatlamidan muhofazalashdan ham iboratdir. Poydevorning konstruksiya quyi qismini ventilyatsiyalash omili sifatidagi roli ham aniqlangan, baland va isitilmaydigan inshootlarda esa u butun imorat uchun ventilyatsiya

vazifasini bajaradi. Konstruksiyaning quyi qismini namlanishdan himoya qilishda, shuningdek, ko'prikchalar va suv chiqarib tashlaydigan ariqchalar katta ahamiyatga egadir.

Yog'och konstruksiyalarning ko'pga chidashini kimyoviy vositalar yordamida uzaytirish ta'mirlash ishida butunlay yangi sahifa ochadi.

Hozirgi vaqtda himoya vositalari yetarli miqdorda taklif etilgan. Ular quyidagilarga bo'linadi: ta'sir etish yo'nalishi (mo'ljallanishi) ga ko'ra-antiseptiklar, antipirinlar, mustahkamlagichlar va kompleks preparatlar; yeritma xususiyati va boshqa alomatlariga ko'ra-suvda eriydigan va organik eritmalarda eriydigan; tarkibiga ftorli, borli, xlor fenolli va aralashgan holdagi; yuvilishiga ko'ra-tez yuviladigan, yuviladigan, qiyin yuviladigan va yuvilmaydigan; shakliga ko'ra-bir komponentli (kimyoviy moddalar) va ko'p komponentli.

Eski imoratlarni himoya qilish uchun ishlov berish va to'yintirishning usullari qo'llanilishi mumkin. Yog'och sirtiga ishlov berish usuli material yuzasiga purkagich yoki cho'tka yordamida to'yintiruvchi suyuqlikni singdirishdan iborat.

Bosim ostida quyish chirigan joylarni yoppasiga konsarvatsiya qilish imonini beradi. To'yintiruvchi suyuqlik uchun katta bo'lmagan bosim ostida ballon uchidan suv kirishi mumkin bo'lgan yoriqqa quyiladi yoki purkaladi. To'yintiruvchi suyuqlik solingan vannada tindirishdan alohida konstruksiyalar uchun foydalaniladi. Antiseptikni yog'och sirtiga quritmasdan turib takror va takror sepish ham to'yintirish sifatida malakalanadi. Panelli to'yintirish eski imoratlarni qismlarga ajratmay turib yaxshilab to'yintirishning yangi usulidir [5].

4.2. Tosh binolarni ta'mirlash

Tosh binolarni ta'mirlash juda murakkab jarayondir. Uning asosi qadimiy shakllar va konstruksiyalarning naturadagi qoldiqlarini sinchiklab va mafassal tadqiq qilishdan iborat. Avvalo biron bir konstruksiya, yodgorlik qismi, uning bezak elementlari avariya holatida turgan-turmaganligini aniqlab olish kerak bo'ladi. Agar avariya holatida bo'lsa, ishni vaqtinchalik maxkamlagichlar qo'yish yo'li bilan bartaraf etishdan boshlash lozim.

Ishlarning keyingi bosqichi yodgorlik konstruksiyalarini mustahkamlash bo'yicha asosiy muhandislik ishlari bajarilgan bo'lishi zarur. Bunday ishlar uzoq muddatga mo'ljallanadi hamda maxsus ishlab chiqilgan loyiha asosida amalga oshiriladi. Yodgorlikning konstruktiv pishiqligi ta'minlangandan keyingina uni ta'mirlashga kirish mumkin bo'ladi.

Birinchi sharti tosh navini tanlash hamda bloklarni ta'minlash uchun yaroqlilarini ajratib olishdan iboratdir. Toshning yaroqliligini ajratishda uning texnik tavsiflari bilan bir qatorda bezak bo'ladigan sifatlari va qayta ishlov berish imkoniyatlari ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Me'morning ikkinchi vazifasi tiklanadigan qismlar devorning raslarini aniqlashdir. Bu ishni tasodifiy ijrochiga topshirib bo'lmaydi hamda ob'yektda loyiha muallifi-me'morning yoki uning malakali yordamchisining doimiy ravishda bo'lishi taqozo etadi.

Uchinchi, xuddi shunday muhim yana bir vazifa fakturani tiklash va toshga ishlov berish xususiyatini aniqlashdir. Me'moriy tosh teruvchi ustalarni mazkur aniq inshootgagina xos bo'lgan devorning o'ziga xos uslubini takrorlashga o'rgatishi lozim. Shuningdek, choklar xususiyatiga-ularning qalinligi, to'ldirish darajasi, ishqalashning silliqligi, rangiga ham e'tibor berishi lozim bo'ladi.

Antik davr yodgorliklarini ta'mirlash paytida yangi qo'shilmalarni yassiligini qadimgi devorning yassiliggiga nisbatan 2-3 sm chuqurlashtirishdan iborat shartli usul ko'p qo'llaniladi. Ta'mirlash qo'shilmalarini ta'kidlash usuli sifatida yassiliknichuqurlashtirish katta, unchalik parchalanib ketmagan yassiliklar mavjud bo'lganida muvaffaqiyatli qo'llaniladi.

Qoida tariqasida ta'mirlash maqsadlari uchun maxsus buyurtma bo'yicha tayyorlanadigan g'ishtdan foydalaniladi. Eski g'isht hajmiga mos kelmaydigan zamonaviy g'ishtlardan devori suvalgan binolarda foydalanishga yo'l qo'yiladi.

Qadimda figurali va profilli g'ishtlar qoliplash yo'li bilan ham, butun g'ishtni taroshlash yo'li bilan tayyorlangan.

Ajratish paytida olingan eski g'ishtdan ta'mirlash maqsadlarida foydalanish tavsiya etilmaydi. Sababi shuki, ikkinchi marta ishlatilgan g'isht tezda uvalanib ketadi.

Qadimiy g'ishtli binolarning yo'qolib ketgan elementlarini tiklashning o'ziga xos xususiyatlari bor. Bu xususiyatlar butun inshoot chegarasida g'isht hajmining birdayligi bilan belgilanadi. Masalan, g'ishtlarning sirti yoppasiga shikastlanganda bino old ko'rinishining dastlabki holatini aniqlash oson bo'ladi. Silliq qilib taroshlangan bloklardan tiklangan devordan esa buni ko'p hollarda aniqlash mushkuldir. Xuddi shunday tarzda sinig'i ko'rinib turgan g'isht detallarida-pilyastr, karniz, ustunlar va hakoazolarda faqat ularni tashqi qismlarini belgilab olish mumkin bo'ladi. g'isht devorning bu xususiyati-devorning tashqi sirti konfiguratsiyasini tiklash imkonini beradigan izlarning toshdan ajralgan qismining saqlanib qolishi-«razverstovka» deb ataladigan usul uchun keng qo'llaniladi. Razverstovkaning tayyorlangan bosqichi ko'z bilan sinchiklab ko'rish asosida devorni tahlil qilishga kelib taqaladi [8].

Razverstovka usulining qo'llanilishi ba'zida hajmi va shakliga ko'ra turlicha bo'lgan g'ishtlardan tiklangan yodgorlikda ham mumkin bo'ladi. Razverstovka usulini qo'llash imkoniyatlari nisbatan cheklangan. Me'morchilik detallarini tiklash paytida u faqat umumiy gabaritlarni aniqlash imkonini beradi hamda g'ishtlar profilirovkaga ega bo'lganmi, agar bo'lsa, qanday degan savol javobsiz qoladi. Tosh detallardan farqli o'laroq profilli g'ishtlar odatda me'morchilik elementining ishonchli ta'mirlash uchun yetarli xususiyatga ega bo'lmagan kichikroq qismini namoyon etadi.

Yo'qolib ketgan gumbazni tiklash, uning devorlariga tutashgan izlari saqlanib qolgan taqdirdagina mumkin bo'ladi. Ammo bu ish, shuningdek, gumbaz konstruksiyasi tizimiga ham bog'liqdir. Qutisimon gumbazning ko'rinishi osonroq tiklanadi. Rus me'morchiligi yodgorliklari bilan ish olib boradigan ta'mirchilar amaliyotida old ko'rinishlar manzarali bezaklarining koshinlar, ganchkorlik, polixrom bo'yash singari turlari bir muncha ko'proq uchraydi. Koshinli bezaklar turli-tumandir, biroq ularni qo'pol ravishda ikki toifaga bo'lish mumkin.

Birinchi toifaga-joylashuviga ko'ra muayyan kompozitsion g'oyaga bo'ysundirilgan, biroq turlar va syujetlarning tanlanishi biron-bir tizimdan mahrum bo'lgan koshinlar kiradi.

Ikkinchi toifaga guldor sopol bezaklarni kiritish mumkin. U, masalan, murakkab karniz, belbog', chaspaklar singari qat'iy muayyan uyg'unlikni takrorlovchi guldor sopollardan iborat qandaydir me'moriy kompozitsiyani tashkil etadi. Ganchli bezakni ta'mirlash uning barcha elementlari namunalari saqlanib qolgan taqdirdagina mumkin bo'ladi. Ganchkorlikni ta'mirlash texnikasi unchalik murakkab emas, biroq juda katta sinchkovlik bilan ijro qilishni talab qiladi. SHakl olish uchun odatda eski parchalar ajratiladi, chunki ustaxonadagi ish sifatli bo'ladi. Qoliplangan nusxalar bo'yicha model tayyorlanadi., undan keyin ish xuddi yangi ganchlar tayyorlash singari boraveradi. Murakkab detallar (masalan, kofin toqiravog'i singari) nihoyatda yuksak malakali ustalargagina topshirilishi lozim.

4.3. Tosh binolarni ta'mirlashdagi alohida xususiyatlar

Restavratsiya qilishdan oldin buyum yasalgan qurilish materiallarini puxta o'rganib chiqish va imkon qadar uning dastlabki qiyofasini tiklash, va bunda, iloji bo'lsa, eski usullardan foydalanish talab etiladi. Misol uchun, relyeflarning aksariyati gipsdan yasalgan (XIX asrdagi dang'illama uylar), ayrimlari esa misdan yasalgan so'ng bo'yalgan naqshlarga ega. XVIII—XIX asrlarga mansub ko'k-oq, qizil-oq, sariq-oq fasadlar tarixiy muhitga ko'rkam rang-baranglik bag'ishlaydi, va ularning dastlabki polixrom jilolarini tiklamaslik xato bo'lar edi [25].

Keyingi restavratsiya ishlarida, bino qiyofasining tarixiy to'g'riligi manfaatlaridan kelib chiqib, bunday xatoni albatta to'g'rilash lozim.

Aytib o'tilganidek, alohida qadimgi binolar yoki inshootlarini restavratsiya qilishda qo'llaniladigan materiallarni, uning avvalgi atamasidan voz kechmagan holda, "restavratsion materiallar" deb nomlash lozim.

Oq tosh. Eng avvalo, yangi toshning fizik-kimyoviy xususiyatlarini, uning chidash muddati va ranglar jilosiini hisobga olish lozim.

Restavratsiya ishlarida tabiiy oq toshdan foydalanish afzalroq; binolarning karnizlari, oq sement asosida yasalgan quyma oq tosh shakllari va boshqa elementlar bundan mustasno bo'lishi mumkin.

G'isht. Keyingi vaqtlarda katta o'lchamdagi g'ishtni ishlab chiqarish keyishi kuzatilmoqda. Qadimgi binolarda mavjud bo'lgan kichik o'lchamdagi g'ishtlar g'isht zavodlari tmonidan kichik hajmlarda maxsus bir martalik buyurtmalar bo'yicha ishlab chiqarilmoqda.

Tabiiyki, binolarni restavratsiya qilishda yangi katta o'lchamdagi g'ishtlardan foydalanib, har bir muayyan ob'yektning umumiy o'lchamlari yoki detallariga muvofiq har doim ustalik bilan moslashtirib ishlatish kerak. Eski imoratlar buzilgandan keyin chiqqan qadimgi g'ishtlardan foydalanish mumkin, degan fikr mavjud. Bunday usuldan voz kechilmaydi, albatta, lekin restavratsiya ishlarining hajmi tobora ortib borishi bilan eski imoratlardan chiqadigan g'isht ham kamyob bo'lib qolmoqda. Lekin, eski g'ishtni ishlatganda yehtiyotkorlik bilan ish tutish lozim: avval uning mustahkamligini puxta tekshirish kerak va, uning rangi va tarkibini nazardan chetda qoldirmasdan, keyinchalik ham konstruksiya tarkibida ishlash qobiliyatini aniqlash lozim. Keyingi yillarda alohida g'ishtlarni tiklashda kremniyorganik birikmalardan foydalanish bo'yicha takliflar tushmoqda.

Kulolchilik (keramika) buyumlari. Badiiy kulolchilik restavratsiya materiallarining alohida turini ifodalaydi. Keyingi bir necha o'n yilliklar davomida me'moriy obidalaridagi buzilib ketgan keramikani zamonaviy texnologik birikmalar asosida yaratilgan materiallardan yasalgan yangi keramikaga almashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borildi.

Restavratsiya jarayonida dastlab shikastlangan yoki qisman yo'qotilgan koshinlar yangilariga almashtiriladi. Ularni almashtirish jarayoni albatta dastlab koshinlarni tiklash zaruratini o'rganish, shikastlangan joylar hajmini aniqlash va alohida detallarni almashtirish bo'yicha takliflarni ishlab chiqishni talab qiladi; shuningdek, ilmiy fotografiya, zarur bo'lganda esa - grafik usulda tasvirga olish ham darkor. Bunda tegishli joyda asl elementlarning imkon qadar ko'proq sonini saqlab qolish tamoyillariga amal qilish kerak.

Metall. Ko'pgina ob'yektiv holatlar sababli binolarning ayrim elementlari vaqt o'tib qisman yoki butunlay yaroqsiz holatga kelib qolardi. Shunda ayniqsa doimo ob-havo ta'siriga uchrab turgan binolar qoplamalari jiddiy yemirilgan. Tom tunukasidan yasalgan o'tgan asrlarning ko'pgina qoplamalari bugungi kungacha umuman etib kelmagan. Shuning uchun majburiy ta'mirlashlar va tom tunukasining almashtirilishi ko'pincha ko'pgina diniy binolarning va turli narsalarga mo'ljallangan boshqa qadimgi binolarning tashqi ko'rinishiga salbiy ta'sir ko'rsatgan. Temirli detallarning himoyalovchi bo'yalishi esa materiallarni yemirilishdan faqat qisman saqlagan.

Metallar texnologiyasi sohasida keyingi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar bizni umidvor qilishi kerak, lekin hozircha restavratsiya ishida ko'gina yangi materiallar turli iqtisodiy va boqa holatlar sababli qo'llanilmayapti.

Restavratsiyada odatdagidek barchaga ma'lum bo'lgan metallar faol ishlatilmoqda. Loyihaviy takliflar yetarlicha asoslanganda va tiklanayotgan bino-obida katta ahamiyatga ega bo'lgan vaziyatda, uni qoplash uchun foydalanishda ko'p vaqt chiday oladigan misdan foydalaniladi. Undan foydalanish iqtisodiy jihatdan ham oqlanadi, chunki misning yuqori qiymati zaruriy ta'mirlashlar soni kamayishi natijasida qoplanadi. [19]

Bo'yash. Hozirgi vaqtda zamonaviy qurilishda ishlatiladigan bo'yoqlarning barcha turlari qo'llaniladi. Lekin oq toshdan yasalgan konstruksiyalar va binolar elementlarini, faqat buning zarurati bor bo'lgan vaziyatlardagina, ohak asosidagi suvli bo'yoq birikmalari bilan bo'yash afzalroqdir. Bu tabiiy: aloqaning barqarorligi va ajralmasligi darajasi oq tosh-ohaktoshning va ohak asosidagi bo'yoqning kimyoviy tarkibi bir xilligi bilan belgilanadi.

Tosh va g'ishtli imoratlarni ham suvli birikmalar bilan bo'yash yaxshiroq, chunki asosiy material – g'isht – kavakli tarkibga ega bo'lib, uning ichida doimo kristallar migratsiyasi ro'y berib turadi. Hanuzgacha butunlay hal etilmagan sho'r chiqishi va unga qarshi kurashish ham jiddiy muammo bo'lib turibdi.

Alohida obidalarni tiklashda e'tibor qaratish lozim bo'lgan alohida xususiyatlar va eng jiddiy jarayonlar bu yerda qisqa bayon etilgan va ilmiy-

texnikaviy taraqqiyot yutuqlari restavratsiyaga tobora joriy etilib borishi bilan, va albatta, qayta ta'mirlash jarayonining metodologik asoslari puxta hisobga olinganda yanada to'ldirilishi mumkin.

Zamonaviy restavratsiya materiallari, ular imoratning me'moriy qiyofasida ishtirok etishining nuqtai nazaridan, ikkitali xususiyatlarga ega. Ularni alohida turgan ob'yekt ya'ni mazkur inshootning qiyofasini yaratish nuqtai nazaridan hamda tarixiy ko'chaning ansambli yoki qiyofasi nuqtai nazaridan ko'rish lozim. Yaxshi ma'lumki, fasadlarning qurilish materiallari, ayniqsa tarixiy Shaharsozlikda, bino qiyofasini, va demakki, butun ko'cha ko'rinishi yaratishda doimo muhim rol o'ynagan. Buni ayniqsa XIX—XX asrlarga mansub ko'chalar ishonarli aks ettiradi.

Qurilish materiallari doimo bunday materiallarning muayyan shakllangan turlari va nomlarini katta miqdorlarda ishlab chiqaradigan ixtisoslashgan korxonalarda ishlab chiqarilgan. Ular odatda bir Shahar, ba'zan esa bir ko'cha fasadlarining turli kompozitsion variatsiyalarda qo'llaniladi. Masalan, rus moderni davri fasadlarini keramika bilan qoplash hamda fasadlarning pastki qavatlarini keramika bilan bezash Moskvadagi ko'pgina binolarda qo'llanilgan. Bir xil xomashyo manbalaridan foydalanishga asoslangan materiallarning bir xilligi va ular faqat ma'lum zavodlarda ishlab chiqarilishi yordamida imoratlarning estetik mintaqaviy o'ziga xosligi yaratilgan. Ilmiy tadqiqotlar qurilish materiallari tarixiy Shaharning me'moriy-qurilish o'ziga xosligiga ta'sir etishi to'g'risida dadil gapirishga imkon beradi. Qayta ta'mirlash ishlarini bajarishda tarixiy materialshunoslikni va tarixiy ko'chaning qiyofasi va o'ziga xosligi shakllanishida materiallarning dastlabki rolini e'tiborga olish taklif etiladi.

4.4.Toshli binolarni to'g'irlash.

Qadimgi binolarning turli deformatsiyalari orasida vertikal o'qdan og'ishlar eng xavfli hisoblanadi. Ko'pincha bunday og'ishlar ko'ndalang devorlar, qasrlar devorlari va minoralarida ko'zga tashlanadi. Bunday deformatsiyalarning sabablari turlicha bo'lishi mumkin, xususan ular fundamentning notekis cho'kishi, portlash

yuz berishi sababli siljib ketishi, konstruktiv nuqsonlar tufayli rivojlanishi mumkin. Vertikal o'qdan og'ishga odatda vertikal yo'nalishdagi yoriqlar va makonli bog'lanishlarning buzilishi hamroh bo'ladi. Og'ish natijasida binoning og'irlik markazi yegilgan tomon siljib ketadi va bu fundament tovonining ostida yoki nishablikning gorizontaal tekisligida kuchlanish ortishiga olib keladi. Hatto yaxshi bog'langan devorlarda yegilgan tomonga qarama-qarshi tomonda yeguvchi kuch ta'siri bilan keltirib chiqarilgan gorizontaal yoriqlar paydo bo'ladi. Ushbu kuchning ko'payishi bino qulab ketishiga sabab bo'lishi mumkin.

Amaliyotda toshli binolar og'ishining turli holatlari uchraydi, va ularning har biri uchun to'g'rilash bo'yicha individual loyihalar va buning uchun zarur bo'lgan mexanizmlar ishlab chiqiladi. Buning ustiga, bu holat statika nuqtai nazaridan qanchalik murakkab bo'lsa, binoni to'g'rilash operatsiyasi ham shunchalik qiyinlashadi.

Burilishni to'xtatish bo'yicha dastlabki tadbir yanada og'ib ketishga yo'l qo'ymaydigan va binoni bevosita to'g'rilash bo'yicha ishlar boshlanguniga qadar elementning yoki binoning barqarorligini ta'minlaydigan yordamchi konstruksiyani yaratishdan iborat bo'lishi lozim [14].

Avariya alomatlari bo'lmay turib, devor og'ib ketgan vaziyatda uni qadimdan ma'lum bo'lgan usul bilan chig'irlar yoki burama domkratlarga o'raladigan po'lat troslar yordamida to'g'rilash mumkin. To'g'rilash jarayonidan oldin tayyorlanish ishlari bajariladi, shu jumladan buralish o'qi aniqlanadi va ana shu o'q bo'ylab nishablikka qarama-qarshi tomonda ariqcha yoki ponisimon shakldagi shtrab o'yilib, devorning og'irlik markazi aniq fundament og'irlik markazi ustida urnatiladi. To'g'rilashdan oldin devorning o'z og'irligidan yuzaga keluvchi yeguvchi kuchni tekshirish hamda to'g'rilash davomida yuqorida joylashgan qismlar shikastlanmasligi uchun himoyalash choralarini nazarda tutish kerak. Devor vertikal holatga qaytganidan so'ng qolgan qurilish va restavratsiya ishlari olib boriladi.

XIII asrda Vonnxotskda qurilgan kostel transeptining shimoliy tomoni ko'ndalang qismini to'g'rilashda ibratli usul qo'llanilgan. Kostel devorlari puxta ishlov berilgan to'g'riburchak qumtoshlardan terilgan.

Kulrang va qizig'ish rangdagi toshlar gorizontal belbog'larni hosil qiladi, shipetsning qirralariga esa konsolli karniz o'rnatilgan. Shuningdek, shipets toshdan yasalgan xoch bilan bezatilgan. Shipets vertikal o'qdan 15 sm og'ib ketganligi sababli, karniz elementlari va xoch tushib ketgan. Devor va qoplam orasida hosil bo'lgan tirqishga atmosfera yog'ingarchiliklari tushib, jiddiy shikastlanishlarga olib kelgan. Bir necha takliflar orasidan biron qayta qurishlarsiz devorning asl tarkibini saqlab qolishga imkon bergan taklif tanlab olindi. Shu maqsadda maxsus konstruksiya ishlab chiqilib, cherdak to'siniga o'rnatildi. Ushbu konstruksiyaning vertikal yelkasi gorizontal yelka-kashakning uchiga ilib qo'yilgan posangi ta'sirida burilganda, devorga yog'och taglik orqali ta'sir qiladigan kuchni hosil qiladi. Hisob-kitoblarga muvofiq, devor tegishli yelkaga 10 tonnaga teng kuchda ta'sir ko'rsatganda to'g'rilanishi kerak. Uning to'g'rilanishi jarayoni bu hisob-kitoblar butunlay isbotlandi. Devorning eng zaif kesimidagi choklarning biroz ochilib ketgan joylari keyinroq asl aralashmaga o'xshash bo'lgan (1:3:12-oq sement, o'n yillik ohakli xamir, toza mayda zarrachali qum) aralashma bilan to'ldirildi. To'g'rilash bo'yicha operatsiya 14 metr balandlikda amalga oshirilgan, to'g'rilangan qismining balandligi esa 8 metrga teng bo'lgan [8].

Minoralar va boshqa binolarni to'g'rilash jarayonida, shuningdek, nishablikka qarama-qarshi tomondan notekis tushirish yoki nishablik tomonidan notekis yegish tamoyiliga asoslangan uslublardan ham foydalanish mumkin. Birinchi usul qadimgi misrliklarga ham ma'lum bo'lgan va yodgorliklarni ko'tarish vaqtida qo'llanilgan, ikkinchisi esa zamonaviy qurilish mexanika qonunlariga asoslanadi.

5-BO‘LIM. RESTAVRATSIYA QONUNIYATLARI NAZARIYASI

5.1. Restavratsiya va qayta ta’irlash ishlarining nazariy asoslari

Restavratsiya ishlarida uchraydigan zamonaviy muammolarning o‘ta dolzarbligi, bu masalaning yangi pog‘onaga chiqishi hamda restavratsiya yo‘nalishida to‘plangan boy va turli tajriba uni atroflicha tahlil qilish va chuqur umumlashtirishni qat’iy talab qiladi. Noyob misollar va ko‘p yillik an‘analarni o‘zida mujassamlashtirgan tarixiy va amaliy material restavratsiya nazariyasini yaratish bo‘yicha katta ishlarni bajarish uchun asos hisoblanadi. Restavratsiya nazariyasi va metodologiyasi asoslarining ko‘pgina qoidalari tobora ko‘proq tarixiy muhitning moslashuvi va eski Shaharlar markaziy qismlarini tiklash muammolarini hal qilayotgan zamonaviy mahalliy me’morchilik mutaxassislarida ma’lum qiziqish uyg‘otadi.

Burungi zamon mutaxassislarining ijod qilish usullari, nazariy asoslanishlari, metodologik tizimlari va ishlanmalari taraqqiy etgan amaliy va qayta ta’irlash borasidagi harakatlari bilan bir qatorda, zamonaviy fan va amaliyotda ham qo‘llanilishiga loyiq. Misol uchun, imoratlarni turlarga ajratish mutaxassislar faoliyatining katta qismini tashkil qilgan va XIX asrda va undan avvalgi asrlarda ham bunyodkor me’morlar tomonidan ko‘p o‘rganilgan. Namunali uylarni ishlab chiqish va bunyod etishning qoidalari, qonunlari, tamoyillari va tartibini o‘rganish, turli me’moriy-qurilish usullar qonuniyatlarini aniqlash jarayoni bizning qurilishimiz uchun foydali umumlashtirish va tavsiyalar beradi [14].

Restavratsiya jarayonining metodologik tizimi restavratsiyaning nazariy asoslariga olib keluvchi eng muhim umumlashtirishlardan biri bo‘lishi lozim.

Ehtimol, erta bosqichlarda uning ayrim qoidalari birmuncha munozarali xususiyatlarga ega bo‘lishi mumkin, biroq aniqlangan asoslarning xolisligi ularning fanni rivojlantirilishi uchun shubhasiz zarurdir.

«Metodologiya» so‘zi uslublar yig‘indisini anglatadi. Shuning uchun, zamonaviy jarayonni tabaqalashtirgan holda, ushbu tadqiqot muallifi uni ishlab

chiqarish jarayonlarining hajmlari va restavratsiyaning pirovard natijalari bilan cheklangan restavratsiyaning muayyan uslublariga ajratadi.

Zamonaviy restavratsiya jarayonida tarixiy ko'chalarni tiklash ishlarini bajarish vaqtida ma'lum ob'yektlarda olib boriladigan ishlar ko'p hollarda to'laligicha ilmiy bo'lmagan mezonlar, ba'zan mavjud shart-sharoitlar, ko'pincha esa ma'lum tashkilotlarning u yoki bu inshootni o'z idoraviy maqsadlari uchun moslashtirishdan manfaatdor bo'lishlari bilan belgilanadi.

Shu kabi sodda manfaatli yoki irodali yondashuvga yo'l qo'ymaslik hamda restavratsion tadbirlar rejalarini hajmi va chegaralari bo'yicha takomillashtirish maqsadida restavratsiya qilish uchun ob'yektlar obidalarining ilmiy ahamiyatiga asoslangan holda tanlab olinishi, obidalarining ahamiyati esa o'z navbatida tarixiy me'moriy asarlar qadr-qimmatini o'lchaydigan aniq tizim yordamida belgilanishiga erishish lozim. Me'moriy meros uchun qadriyatlar va mezonlarni belgilovchi begona tizimlar qadimgi inshootlar bo'yicha tiklash va qayta ta'mirlash ishlarining hajmlarini aniqlash va tanlash borasida ilmiy va nazariy jihatdan yanada puxta asoslangan vositani bizga taqdim etadi.

Mezon va qadriyatlar turkumlanishini ishlab chiqish jarayoni o'z tarixiga ega. Bu ishni amalga oshirishga qator xorijiy tadqiqotchilar ham harakat qilganlar.

Restavratsiya jarayonining zamonaviy metodologiyasi ham me'moriy obidalar, ham oddiy, lekin umumiy tarixiy binolar qatorida turgan inshootlarning ahamiyatililigini belgilovchi qadriyat va mezonlarning quyidagi tizimi bilan ifodalanishi mumkin [15].

5.2.Saqlash-tiklash ishlar jarayonining ilmiy-metodologik asoslanishi

Modomiki metodologiya – bu ma'lum uslublar yig'indisi ekan, demak me'moriy merosni tiklash va qayta ta'mirlash ishlarining hajmlari va pirovard natijalari, tabiiyki, qo'yilgan vazifalarning xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. O'z navbatida, restavratsiya uslublari tiklash ishlarining yo'nalganligi bilan belgilanib,

ularni turkumlashga imkon beradi va ma'lum tizim sifatida bir qator haqli savollarga javob beradi.

Ko'pincha nima uchun bu emas, mana bu bino restavratsiya qilinyapti, u bugun va kelajakda insonlar uchun qanday qadr-qimmatga ega, degan savollar tug'iladi. Ko'p hollarda boshqa muddatlarga ko'chirish yoki boshqa hajmlarda bajarish maqsadga muvofiq bo'lganda inshootlarni ta'mirlash bo'yicha amalga oshiriladigan noo'rin harakatlar kishini taajjublantiradi.

Shubhasizki, bugungi kunda zamonaviy dunyoda o'zining moddiy va gumanistik qadriyatlarini tobora qaror toptirayotgan me'moriy merosni saqlab qolish to'g'risida qayg'urish o'ta dolzarb zaruratga aylangan.

Hozirgi vaqtda madaniy yodgorliklarni muhofaza qilish xalq xo'jaligining mustaqil tarmog'iga aylanib qolmoqda. Buni tobora ortib borayotgan asrash-tiklash ishlarining hajmlari, restavratsiya ishlari bilan shug'ullanuvchi tashkilotlar soni ko'payib borishi, me'moriy-tarixiy qimmatliklarni asrab qolish bilan shug'ullanuvchi davlat va jamoat tashkilotlariga qadimiy me'morchilik ixlosmandlari bo'lgan ko'p sonli mutaxassis va havaskor kishilarning kirib kelishi ham yaqqol isbotlaydi. Me'morchilikning ko'p asrlik tarixi davomida dunyoda restavratsiya ishlarining hajmi o'zgarib bordi, bino va inshootlar ahamiyatining tushunchasi va baholanishining izohlanishi ham o'zgarishlarga uchradi. Me'moriy restavratsiyalar uslublari ilmiy-texnikaviy yutuqlarga qarab qanday shakllarda namoyon bo'lishi, restavratsiya ishlarini amalga oshirish texnologiyasini loyihalashtirishga oid yondashuvlar qanday o'zgarib borayotganligi ma'lum. Restavratsiya sohasi kompleks harakatlar xususiyatlariga ega bo'ldi, ilmiy-metodologik asoslar va talqinlar chegaralarini sezilarli kengaytirib, biron ob'yektni noyob restavratsiya qilishdan tortib, to murakkab imoratlar majmualarini, Shahar imoratlari tizimlari va alohida qismlarini restavratsiya qilish va qayta ta'mirlash jarayonlariga o'tish imkoniyatini aniqladi. Endilikda restavratsiya jarayoni birgina ob'yektdan Shahar binolarining hajmiy-fazoviy va Shaharsozlik-rejalashtiruvchi tuzilmalarini hal qilishga o'tib bormoqda.

Biroq turli kechiktirib bo'lmaz sabablar tufayli bajarilgan katta hajmli amaliy restavratsion ishlar bu boradagi nazariyaning biroz orqada qolishiga olib keldi, turli yondashuvlar va o'ziga xos metodologiya yuzaga kelishi uchun sharoit yaratdi va buni restavratsiya uslubini tanlash va asrash-tiklash masalalarini hal qilishda individuallikni namoyon etish sifatida ko'rish mumkin. Shunday qilib, restavratsiya ishlarini amalga oshirish va tiklash uslublarini ifodalashning zamonaviy bosqichida tadqiqotlar tizimini qat'iy belgilash hamda obida bo'yicha ishlarni loyihalashtirish va ishlarni amalga oshirish jarayonida ma'lum nazariy bo'shliq paydo bo'ldi.

Restavratsiya yo'nalishida jadal ishlar olib borilayotgan Italiya, Angliya va Frantsiya kabi ayrim mamlakatlarda me'moriy merosni muhofaza qilish masalalari bo'yicha maxsus institutlar va departamentlar tashkil etilgan. Bizning ijtimoiy tizimimiz ilmiy mafkuraviy tamoyillar asosida bunday merosni muhofaza qilish ishlarini xalq xo'jaligi vazifalari qatoriga kiritish yo'li bilan qimmatli madaniy yodgorliklar saqlanishini ta'minlaydi va shu orqali obidalarni tiklash ishlari xalq xo'jaligining mustaqil tarmog'iga aylangan.

Xalqning madaniy merosini saqlash bo'yicha katta ishlar Germaniya, Pol'sha, Vengriya, Bolgariya kabi qator mamlakatlarda faol olib borilyapti. Ularning hududida joylashgan qadimgi qasr va saroylar restavratsiya qilinib, ushbu ob'yektlarni keyinchalik muzeylarga aylantirish maqsadida (masalan, Krakov shahridagi Vavel qasri) ularning arxeologik me'moriy qatlamlari tiklanmoqda va namoyish etilmoqda; qadimiy uylar joylashgan butun boshli tarixiy ko'chalar tiklanmoqda (Germaniyadagi Drezden va Gyorlits Shaharlari; Polshaning Torun shahridagi Kopernik ko'chasi); yangi va eski imoratlar uyg'unlashuvini (Varshava, Budapesht) va ko'hna tarixiy inshootlar (Drezden, Zempera teatri) saqlanishini ta'minlayotgan hajmiy-fazoviy kompozitsion masalalar muvaffaqiyatli hal etilmoqda. Ushbu misollar II Jahon urushi davomida vayron etilgan tarixiy madaniy boyliklarni tiklash borasida amalga oshirilayotgan katta amaliy sa'y-harakatlarning bir qisminigina aks ettiradi xolos [8].

Nazariy umumlashtirishlar va uslubiy ishlanmalar orqada qolishi ko'p jihatdan obidalarni saqlash va restavratsiya sohasining jiddiy kengayishi bilan izohlanadi. Agar XIX asrning birinchi yarmida va undan keyinroq davrda restavratsiya ishlari faqat alohida va asosan toshdan yasalgan imoratlarga daxl qilgan bo'lsa, bugungi kunda bunday amaliyot bilan yog'och me'morchiligining noyob majmualari va obidalari, ommaviy xalq ijodiyoti asarlari ham qamrab olinmoqda.

5.3. Saqlab qolishning restavratsion shartlari tizimi

Tabiiyki, zamondoshlar tomonidan tarixiy voqyealar, hodisalar va butun boshli davrlarga berilgan baholar, mezonlar va umumlashtirishlar ko'pgina o'xshash jihatlarga ega bo'lgan, chunki o'sha vaqtlarda hukmron bo'lgan nuqtai nazar, did va nazariyalar asosida belgilangan. Olimlarning u yoki bu nuqtai nazarlarga bo'lgan ilmiy tasavvur va yondashuvlarning nisbiy yaqinligi ijodiy asarlar, narsalar va buyumlarning o'z davri uchun vaqt jihatdan muvofiq bo'lgan bahosini ham belgilagan.

Me'morchilik tarixining turli davrlarida mavjud bo'lgan baholash mezonlari biron bir olim yoki uning ta'limoti turli davrda turlicha e'tirof etilgan bo'lishiga qaramasdan, jahon tarixi va madaniyatining ikki ming yillikdan ortiq davrdagi solnomasida muayyan bosqichga aylanib qolgan.

To'plangan tajribani umumlashtirib, o'zini qaror toptirgan restavratsiya sohasida yuzaga kelgan tendensiyalarga, ya'ni rivojlanish yo'nalishlariga diqqat-e'tibor qaratish darkor. Amaliyotchi mutaxassislardan tashqari, restavratsiya tarixini o'z qarashlari va g'oyalariga moslashtirayotgan turli-tuman nazariyachilar mavjud. Restavratsiya qonuniyatlari va tendensiyalarini aniqlash uchun restavratsiya amaliyotiga asoslanish lozim, chunki faqat amaliyot har qanday tarmoqning fanini yaratish uchun poydevor bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Restavratsiya jarayonining ko'p yillik amaliyoti binolarni tiklash ishlariga avtoritar-mualliflik rahbarlik qilish borasida o'z-o'zidan shakllangan tamoyillarini aniqlab berdi. Ushbu tamoyillar butunlay asoslangan, chunki obidani chuqur

o'rganib chiqqan loyiha muallifi ob'yektni restavratsiya qilishga bo'lgan o'z uslubiy yondashuvi bo'yicha tasavvurining ma'nosi va to'g'riligini dalillarga tayanib isbotlashi mumkin [14].

Hozirgi vaqtda me'moriy meros bilan ishlashda ma'lum restavratsion qonuniyatlari tizimi shakllanib, quyidagi qoidalarni nazarda tutadi:

arxitekturaviy muhitni to'laligicha saqlab qolish;

shahardagi har bir tarixiy obidaning tarixiy o'ziga xosligini saqlab qolish;

tarixiy ko'chalarning old tomonini (fasadini) saqlab qolish;

tarixiy muhitda yangi binolarni qurish va ularni eski muhitga me'moriy-estetik jihatdan butunlay uyg'unlashtirish imkoniyati;

obidalar old tomonining tarixiy muhitiga mos kelmaydigan yangi imoratlarni qurishdan voz kechish;

qadimgi binolarni funksional jihatdan butunlay va majburiy ravishda jalb qilish, har bir tarixiy ob'yektga uning uchun javob beradigan shaxsni biriktirish;

tarixiy muhitda qurilgan turar joy binolarini zamonaviy muhandislik, kommunal xizmatlari va boshqa tegishli qulayliklar bilan to'liq ta'minlash;

qadimgi imoratni savodli ravishda ishlatish, ya'ni restavratsiya zaruratini uyg'otmaydigan oqilona ishlatish;

alohida tarixiy ob'yektlarni tiklash vaqtida ularning asl elementlarini saqlab qolish (konservatsiya qilish);

obidalarining dastlabki shaklini tiklash va qayta yaratishda yangi qurilish materiallaridan foydalanish.

5.4. Mezonlar va qadriyatlar tizimi va me'moriy meros qadr-qimmati

Tarixiy va madaniy obidalar, shu jumladan me'moriy asarlar o'zining alohida tarixiy, badiiy, estetik va moddiy qadr-qimmati mavjudligi tufayli jamiyat tomonidan diqqat-e'tibor qaratilishi va g'amxo'rlik qilinishiga loyiqdir. Tarixiy yoki madaniy asarlar yaratilayotgan vaqtda ham, ko'pgina avlodlar hayotining davomida ham ushbu asarlar sifatining toifasi, ya'ni uning qimmatliligi ana shu

qadr-qimmat o'ldir bo'lib xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, tarixiy sifatli qadriyatlar turli davrlarda ularga qo'yiladigan talablarga qarab, o'zgarishi mumkin bo'lgan. Masalan, biron inshootni bunyod etish vaqtida uning tarixiy yoki ilmiy restavratsion qadriyati bo'lmasligi ham mumkin edi. Biroq, ma'lum sharoitlarda, atrofdagi imoratlarga qarab yoki shaharning rejali sxemasi o'zgarganda va shunga o'xshash vaziyatlarda, alohida binolarning ham, yaxlit bir eski Shahar imoratlar majmuasining ham Shaharsozlik qadriyati o'zgarishi mumkin. Ko'p hollarda tarixiy voqyealar yoki shaxslar bilan bog'liq bo'lgan oddiy binolar ham yuqori qadr-qimmatga erishadi.

“Me'moriy obida”ning zamonaviy tushunchasiga bir qator jihatlar bilan belgilanadigan qadriyatlarning bir necha mazmuni kiradi. Ular obidaning o'ziga taalluqli bo'lgan “ichki” qadriyatlarni (tarixiylik, me'moriy-estetik qiymat, konstruksiyalar xususiyatlari va sh.o'.) hamda “tashqi” qadriyatlarni - ushbu obidani zamonaviy doirada saqlab turuvchi Shaharsozlik qadriyatlarini (me'moriy-tarixiy muhit, Shaharsozlik qadriyati, tabiiy-qurilish va manzarali atrof-muhit va sh.o'.) o'ziga kiritadi.

5.4.1.Obidalarni muhofaza qilish ishlarining qadriyat toifasi

Obidalarni muhofaza qilish ishlarining zamonaviy bosqichida ham “ichki”, ham “tashqi” qadriyatlarni ilmiy asoslangan holda, ilmiy tadqiqotlar va amalga oshirilgan restavratsiyalar borasidagi katta mahalliy tajribaga tayanib, ifodalash va tavsiflash mumkin. Alohida turgan ob'yektlarda restavratsiya, ta'mirlash-tiklash va konservatsiya ishlarining pirovard natijasi ularning me'moriy-badiiy qiyofasini saqlab qolish yoki tiklashdan iboratdir. Restavratsiya, ta'mirlash-tiklash va konservatsiya ishlari pirovard maqsadining majburiy sharti tarixiy binoning zamonaviy funksiyasini aniqlash bilan ifodalanadi. Bu boradagi har qanday xususiyatli ishlarni bajarish jarayonida ilmiy asoslangan tamoyillarga tayanish kerak. Restavratsion va boshqa asrash ishlarining tamoyillarini belgilovchi toifalar qatoriga haqqoniylik, haqiqiylik, yaxlitlik, miqyosiy mutanosiblik, atrofdagi me'moriy imoratlar va manzarali muhit bilan bog'liqlikni kiritish lozim [14].

Belgilovchi toifalar soni ham alohida turgan me'moriy obidalar, ham me'moriy-tarixiy majmualar bo'yicha restavratsiya harakatlarining ahamiyatliligi va hajmi ortishi bilan o'sishi mumkin. Har bir toifa ma'no mazmuni (mohiyati) deb ataluvchi asoslanishiga ega:

Haqqoniylik – binoning dastlabki asl elementlari va qismlarining eng to'liq saqlanib qolishi. Dastlabki me'moriy detallar va qurilish konstruksiyalarini maksimal saqlanishi. Me'moriy asar haqiqiylikning maksimal saqlanishi;

Haqiqiylik – me'moriy va tabiiy tadqiqotlar haqiqiylikiga asoslangan eng muhim qarashlar majmuasi. Muallif tomonidan dastlab yaratilgan obidani tiklashning tarixiy, Shaharsozlik va me'moriy haqiqiylik;

Yaxlitlik – tarixiy binoning yaxlit me'moriy kompozitsiyasini va me'moriy-estetik qiyofasini tiklash;

Miqyosiy nisbat – binolar va Shaharsozlik tuzilmalarining o'zaro bog'liqligi va uyg'unlashuvi;

Atrofdagi me'moriy va manzarali muhit bilan o'zaro bog'liqlik – tiklanayotgan obida, me'moriy-tarixiy majmua yoki qism, tarixiy ko'cha, tarixiy mavze, tarixiy shaxar va uning atrofidagi me'moriy-tarixiy va manzarali muhit bilan uyg'unlikda birlashish (o'zaro bo'ysunish yoki qarama-qarshi bog'liqlik).

Xorijiy olimlar bu borada bir qator qadriyatlar toifalarini taklif etmoqdalar, masalan quyidagicha:

A. *Tarixiy qadriyat*: 1) ilmiy qadriyat; 2) his-tuyg'uli qadriyat (shu jumladan eskilik qadriyatlari, ramz qadriyatlari).

B. *Badiiy qadriyat*: 1) tarixiy-badiiy qadriyat 2) sifat-badiiy qadriyat; 3) badiiy ta'sir qadriyati (quyidagi ikki omildan tashkil topgan – obidaning shaxsan o'zining me'moriy qiyofasining bevosita ta'siri va obida bilan bog'liq bo'lgan naqshlar, haykallar, muzey yeksponatlari bilan bog'liq bo'lgan san'at asarlarining bilvosita ta'siri).

V. *Utilitar qadriyat*: obidadan sayyohlik maqsadlarida yoki boshqa shaklda foydalanish – kontsert zallari, ko'ngilochar tuzilmalar yaratish.

Obidalarni muhofaza va restavratsiya qilish sohasidagi tarixiy va zamonaviy amaliy tajriba va qonunchilik qoidalariga asoslangan holda, obidalar qadriyati tizimini quyidagi turkumga kiritish mumkin:

- I. Tarixiy qadriyat (tarixiy haqqoniylikni tasdiqlash).
- II. Shaharsozlik qadriyati (tarixiy Shaharsozlik omillari, tarixiy rejali tuzilishning me'moriy yechim bilan bog'liqligi).
- III. Me'moriy-estetik qadriyat (me'moriy-estetik qiyofani ochish va isbotlash).
- IV. Emotsional-badiiy qadriyat (emotsional-badiiy ta'sirni idrok etish).
- V. Ilmiy-restavratsion qadriyat (qatlam-baqatlam tiklash va ilmiy restavratsiya uchun tavsiyalar).
- VI. Funksional qadriyat (oxirgi restavratsiyalarga zamonaviy funksiyalarni bag'ishlash).

Har qanday qadriyatni uni belgilovchi mezonlarning aniq guruhlarini asoslab beradi, bir inshootning o'zi bir vaqtning o'zida bir necha qadriyat mezonlariga ega bo'lishi mumkin va yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, qadriyatlar soni va turlari obida saqlanib turishi davomidagi davr ichida o'zgaradi.

5.4.2. Tarixiy qadriyat

Obidaning qadriyati me'moriy asarning biron tarixiy voqyea yoki ma'lum tarixiy shaxsga, faktga daxldor bo'lganligiga asoslanadi.

Tarixiy qadriyat mezonlari quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

binoning tarixiy voqyeaga daxldorligi;

tarixiy to'g'rilik, haqqoniylik;

me'moriy inshoot turgan joyning tarixiy voqyea bilan bog'liqligi;

obida turgan joy va muhit jamiyat tarixiga kirgan harakat bilan baholanadi;

me'moriy elementlarning tarixiy ahamiyatliligi.

Mezonlar soni me'moriy (tarixiy va madaniy) obidaning tegishli ilmiy ahamiyati va tarixiy ahamiyatining asoslanganligiga bog'liq bo'ladi.

Me'moriy obida uni tarixiy obidadan farqlantiruvchi o'ziga xos xususiyatlarga ega ekanligini inobatga olish lozim. Agarda me'moriy hajm bir vaqtning o'zida ham me'moriy, ham tarixiy obidaning jihatlariga ega bo'lishi mumkin bo'lsa, tarixiy obida me'moriy obidaning xususiyatlariga ega bo'lmasligi ham mumkin. Ayni paytda me'moriy obida o'zida tarixiy qadriyatlarning kerakli mezonlarini mujassamlashtirgan bo'lsa, u tarixiy qadriyatga ham ega bo'lishi mumkin.

Tarixiy voqeaga daxldorlikni me'moriy (tarixiy va madaniy) obidaning ushbu uy, inshoot, joyda ro'y bergan tarixiy voqeya bilan bog'liqligi sifatida izohlash lozim.

Tarixiy to'g'rilik, haqqoniylik – bu tarixiy jihatdan haqiqiy me'moriy obidada bo'lib o'tgan tarixiy voqeyaning hujjatlar bilan isbotlanuvchi, ushbu obida, joy, muhit bilan bog'liq bo'lgan voqyealarning haqiqiylikni isbotlovchi ma'lumotlardir.

5.4.3. Shaharsozlik qadriyati

Shaharsozlik qadriyati me'moriy ob'yektning tarixiy rejalashtiruvchi tizim va tarixiy-me'moriy doira (muhit) bilan uni tashkil etuvchi mezonlar asosidagi bog'liqlikni belgilaydi va me'moriy obidani Shaharsozlik xususiyatlari bilan boyitib, uni me'moriy-hajmli makonli tizimning elementiga aylantiradi.

Shaharsozlik qadriyati mezonlari quyidagilarni qamrab oladi:

tarixiy jihatdan qadrli rejalashtiruvchi sxemani;

tarixiy shahar tizimidagi mutanosib me'moriy-fazoviy kompozitsiyalarni;

qadimgi inshootning tarixan shakllangan muhitni (me'moriy kompozitsiya, badiiy xususiyat) saqlab qolishdagi ahamiyati;

shahar manzarasining shakli, turli ko'rinishi va har xil davrlarga mansub bo'lgan inshootlarning keng miqyosli uyg'unlashuvlari.

5.4.4. Me'moriy-estetik qadriyat

Qadriyatning ushbu turi oddiy imoratlar orasidan me'moriy asarlarni ajratib turuvchi va ularni me'moriy obidalar toifasiga o'tkazuvchi yuqori me'moriy-estetik xislatlarni hisobga oladi. Ma'lum turning ko'rinishlariga ega bo'lgan yoki me'moriy qiyofa yechimi, konstruktiv yechim, manzarali elementlar yoki biron boshqa farqlantiruvchi jihatlar bo'yicha muayyan me'moriy davrni aks ettiruvchi bino yoki inshoot jahon va mahalliy obidalar qatoriga kiritiladi. Alohida me'moriy ahamiyatga ega bo'lgan bino va inshootlar bir vaqtning o'zida me'moriy-estetik qadriyat mezonlarini tashkil etuvchi bir necha yuqori xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin.

Me'moriy-estetik qadriyat mezonlari o'ziga quyidagilarni kiritadi:

qurish davri;

biron turdagi me'moriy davrga (ma'lum me'moriy turga) mansublik;

jahon va mahalliy me'morchilikdagi joyi va ahamiyati;

aloahida me'moriy-qurilish konstruksiyalari;

aloahida me'moriy-badiiy elementlar.

5.4.5. Emotsional-badiiy qadriyat

Qadriyatning ushbu turi o'z me'moriy qiyofasida insonning emotsional idrok etishiga ijobiy ta'sir etuvchi badiiy elementlarga ega bo'lgan obidaga mansub bo'ladi. Unga ifoda etishning quyidagi badiiy usullari tegishli: turli hajmli-haykaltaroshli va bo'rtib chiqqan shakldagi tasvirlar, binolarni bo'yash (monoxrom va polixrom usullari).

Badiiy-estetik qadriyat mezonlari quyidagi ko'rinishga ega:

qadimgi ob'yektning insonga nisbatan emotsional ta'siri;

badiiy ta'sirning haykaltaroshlik, manzarali vositalari;

ob'yektning polixromli yechimi;

ob'yektning manzarali yechimi.

Bir inshoot bir vaqtning o'zida yuqorida aytib o'tilgan bir necha qadriyat mezonlariga ega bo'lishi mumkin.

5.4.6. Ilmiy-restavratsion qadriyat

Obidaning bu turdagi qadriyati ta'mirlash, ta'mirlash-tiklash va restavratsiya qilish ishlari o'tkazilishi sababli paydo bo'ladi. Tadqiqot o'tkazishdan tortib, pirovard funksional natijagacha bo'lgan ishlar amalga oshirilishi tufayli ko'p sonli ta'mirlash ishlari o'tkazilganligi natijasida yuzaga kelgan alohida konstruktiv va bo'yoqli qatlamlar, qo'shimcha qurilgan va qayta qurilgan imoratni ochish va aniqlash zarurati paydo bo'ladi. Ta'mirlash va restavratsiya qilish ishlarini davrlar va turlar bo'yicha ilmiy tekshirib chiqish va tavsiflash ilmiy-restavratsion qadriyatning mezonlarini tashkil qiladi.

Ilmiy-restavratsion qadriyat mezonlari quyidagilardan iborat:

me'moriy shakllar qatlamlari tizimi;

obidaning dastlabki ko'rinishining o'zgarishi;

obidadagi restavratsiya davrlari;

o'tkazilgan restavratsiyalarning ahamiyati, qadri va salbiy jihatlari.

Bir inshoot bir vaqtning o'zida yuqorida aytib o'tilgan bir necha qadriyat mezonlariga ega bo'lishi mumkin.

5.4.7. Funksional qadriyat

Obidaning yoki bir guruh obidalarining bu turdagi qadriyati me'moriy hajmning uning o'zi mavjud bo'lib turgan barcha davrlar davomida muayyan funksiyalarni bajarishga qodirligiga asoslanadi. Obidaning funksional qadriyati ijtimoiy va iqtisodiy sharoitlar va imkoniyatlar o'zgarishi yoki boshqa sabablarga ko'ra o'zgarishi mumkin. Ma'lumki, binoning qurilish materiallari, konstruksiyalari va elementlari va butun binoning o'zi yaxshiroq saqlanishi uchun u foydalanishda bo'lishi lozim. Bino va inshootlar, me'moriy obidalar sifatida, yanada yaxshi saqlanishiga ularning funksional vazifalari to'g'ri tanlangan bo'lishi kerak.

Funksional qadriyat mezonlari quyidagi ko'rinishga ega:

binolarga dastlab berilgan funksiyalar;

binoning zamonaviy funksiyalarni bajara olishi mumkinligi;

funksional harakatlarning maqsadga muvofiqligi;

obida turli funksional maqsadlarga yo'naltirilgan ob'yekt sifatida;

obida namoyish etiladigan ob'yekt (haqiqiy muzey eksponati) sifatida.

6-BO‘LIM. ME’MORIY RESTAVRATSIYA USLUBLARI

6.1. Metodologiyaning bosqichma-bosqich tizimi. Me’moriy restavratsiya uslublari

Olib borilayotgan konservatsiya, ta’mirlash-tiklash va restavratsiya ishlarining tavsiflanishi doimo takomillashib bormoqda. Davrning ilmiy-texnikaviy yutuqlari bilan ta’minlangan jadal rivojlanish zarurati restavratsiya jarayonini sifatli va miqdoriy o’zgarishlarga olib keladi.

Restavratsiya ishining zamonaviy ilmiy-amaliy darajasini aks ettiruvchi me’moriy merosni restavratsiya qilish va qayta ta’mirlash uslublari tizimini restavratsiya jarayonining yo’nalganligi, bajarilayotgan ishlar hajmi va restavratsiyaning pirovard natijalari asosida aniqlash mumkin.

Ishlarning hajmi olib borilayotgan saqlab qolish (konservatsiya qilish, ta’mirlash-tiklash, restavratsiya) ishlariga beriladigan “topshiriq” bilan belgilanadi hamda bino va inshootlarning sifatli qadriyatlari asosida o’rnatilgan ana shu bino va inshootlarning ahamiyatliligiga bog’liq bo’ladi.

Ma’lum tartibga keltirilgan me’moriy restavratsiyalar uslublari pog’onali metodologiya tizimini shakllantiradi (6.1- jadval).

Ob’yektlar bo’yicha ishlar hajmi ko’paygan vaziyatda restavratsiya uslublari quyidagi sxema bo’yicha quriladi: ob’yekt — bir guruh ob’yektlar — Shahar qismi.

Restavratsiyaning **qismli (fragmentar) uslubi** restavratsiya va boshqa asrash ishlarini obidaning alohida qismlari yoki alohida konstruksiyalari bo’yicha amalga oshirishni nazarda tutadi. Odat bo’yicha obidaning dastlab mavjud bo’lgan qismlarining parchalari tiklanadi.

Pogʻonali metodologiya tizimi

Ob'yekt	Qismli (fragmentar)	Obidaning bir qismini, alohida konstruksiyalarini restavratsiya qilish
	Murosali (kompromiss)	Keyin qurilgan qimmatli qoʻshimcha imoratlar va qayta qurilgan imoratlarni saqlab qolgan holda restavratsiya qilish
	Tiklanuvchi (yaxlit)	Obidani dastlab qurilgan vaqtiga qadar yoki tarixiy baholar boʻyicha aniqlangan vaqtga qadar boʻlgan koʻrinishini butunlay tiklash
Ob'yektlar guruhi	Binolarni bir joydan boshqa joyga koʻchirish	Alohida obidani butunlay saqlab qolish va atrofdagi tarixiy muhitni oʻzgartirgan holda uni restavratsiya qilish
	Xalq me'morchiligi muzeylarini yaratish	Obidani ta'mirlash va restavratsiya qilish jarayonida saqlab qolish va uni sun'iy yaratilgan muhitdagi oʻzaro bogʻlangan obidalar tizimiga kiritish
Shahar qismi	Tarixiy mavzelar va majmualarni qayta ta'mirlash	Obidani tarixan shakllangan imoratlar qatorida saqlab qolish
	Atrofdagi me'moriy-tarixiy muhitni muhofaza qilish	Obidani makon muhiti hamda fizik, kimyoviy, biologik va boshqa omillar ta'sirini hisobga olgan holda saqlab qolish
	Tarixiy Shaharlarni qayta ta'mirlash	Obidaning Shahar tizimida tarixiy muhit va zamonaviy funksiyalarni bajarish uchun rekonstruksiyalarni saqlagan holda saqlab qolish

Restavratsiyaning **murosali tizimi**, me'morchilik tarixining turli davrlarda qurilgan yoki mustaqil qiymatga ega boʻlgan qoʻshimcha va qayta qurilgan imoratlarni saqlagan holda, obida boʻyicha tiklash va boshqa saqlash ishlarini bajarishni nazarda tutadi. Ushbu uslub ta'mirlash-restavratsiya ishlarini bajarishda ayniqsa maqsadga muvofiq boʻladi.

Bunday vaziyatda restavratsiya loyihasining muallifi tarix bilan ilmiy jihatdan asoslangan murosaga kiradi va ayni vaqtda binoning haqiqiy dastlabki poydevorini hamda binoning alohida qismlari oʻzgarganligiga qaramasdan, keyingi me'moriy qatlamlarini saqlab qoladi.

Restavratsiyaning **tiklanuvchi (yaxlit)** uslubi obidani uning dastlabki holatiga yoki tarixiy baholar boʻyicha, xususan tarixiy voqyea (yaratilish vaqti, e'tiborli insonlar hayoti, muayyan tarixiy voqyeaning vaqti) boʻyicha aniqlangan,

ilmiy jihatdan maqbul davrga qadar butunlay tiklashni nazarda tutadi.

Me'moriy obidalar uchun maqbul davr obidaning mazmunli me'moriy, tarixiy yoki ijtimoiy axborot bilan boyitilgan "tarjimai holi" ning davri bilan belgilanishi mumkin. Binoni uning eng maqbul davriga qadar restavratsiya qilishda obidaning o'ziga xos jihatlari va xususiyatlari juda puxta aniqlanishi lozim.

Binolarni bir joydan boshqa joyga ko'chirish uslubi alohida obidaning atrofidagi tarixiy muhitni o'zgartirgan holda, uni saqlab qolishni nazarda tutadi. Bunda ko'pincha biron sabablarga ko'ra yangi ijtimoiy vazifalarni amalga oshirish lozimligi sababli Shaharsozlik ishlarini bajarish talab etiladigan tarixiy Shaharda joylashgan bino-obidalar bo'yicha ish olib borish nazarda tutiladi.

Xalq me'morchiligi muzeylarini yaratish uslubi obidani ta'mirlash va restavratsiya qilish jarayonida uni butunlay (yoki qisman) saqlab qolishni ta'minlaydigan va sun'iy yaratilgan me'moriy va tabiiy-manzarali muhitdagi o'zaro bog'langan obidalar tizimiga kiritishni nazarda tutadi. Bu turdagi ishlar dastlabki me'moriy-tarixiy va tabiiy-manzarali muhit sharoitlarida imoratlarni qandaydir sabablarga ko'ra ular qurilgan joylarda saqlab qolishning imkoni bo'lmaganligi uchun asosan yog'och me'morchiligi obidalar bo'yicha amalga oshiriladi. Alohida ana shunday bino-obidalar yoki ularning turiga mansub bir guruh imoratlar bosh rejalar bilan belgilangan yangi hududlarda joylashtiriladi. Ko'pincha muzey jihatlarga o'xshash turli funksional xislatlar berilgan shunga o'xshash me'moriy-Shaharsozlik va tarixiy tuzilmalarga yog'och me'morchiligi muzeyi maqomi taqdim etildi. Tarixiy joylarni o'zgartirish bo'yicha amalga oshiriladigan bir qator davlat shaharsozlik ishlari doirasida katta zarurat yuzaga kelganda turli guruhlariga mansub bo'lgan obidalar, binolar va inshootlar boshqa joylarga ko'chirilishi lozim.

Tarixiy mavzelarni (ko'chalar, ansambllar) ***qayta ta'mirlash uslubi*** tarixiy Shaharsozlik tuzilmalari bo'lgan tarixiy ko'chalar, mavzelar, majmualar, ya'ni tarixiy imoratlar tizimiga kiradigan alohida me'moriy-tarixiy binolar yoki binolar guruhlar bo'yicha saqlab qolishga qaratilgan ta'mirlash-tiklash va qayta ta'mirlash ishlarini bajarishni nazarda tutadi. Alohida obida yoki bir necha obidalar tarixiy

ko'chalarda badiiy jihatdan ahamiyatli bo'lmagan, lekin umumiy tarixiy imoratlar qiyofasiga va hajmiga ta'sir ko'rsatadigan binolar va inshootlar yonida joylashgan bo'lsa, bunday vaziyatda butun ko'chani va alohida tarixiy imoratlarni Shaharning yaxlit tarixiy qismi sifatida ko'rish lozim. Me'moriy va tarixiy majmualar hisoblanadigan qal'alar, monastirlar va qurg'onlarni ta'mirlash-tiklash ishlarini bir necha asrlar davomida shakllanib kelgan tarixiy imorat solish an'alarini hisobga olgan holda amalga oshirish, bunday majmualarni yaxlit me'moriy-tarixiy obida (ya'ni yaxlit bino), ushbu majmualarning alohida inshootlarini esa yaxlit binoning qismlari va detallari sifatida ko'rish kerak. Yo'q bo'lib ketgan tarixiy imoratlarni tiklashning ilmiy asoslangan zarurati yuzaga kelganda ularning o'zlarining dastlab egallab turgan joylarida qayta qurish mumkin. Qayta ta'mirlanayotgan ko'chalar, mavzelar, majmualarning funksiyalari tarixiy inshootlarni saqlashga yordam berishi hamda, odat bo'lib qolganidek, turar joy binosi, madaniy-ma'rifiy muassasalar, turizm markazlari va muzeylar sifatida xizmat qilishi darkor.

Atrofdagi me'moriy-tarixiy muhitni muhofaza qilish uslubi professional tushunchalar nuqtai nazaridan ikkinchi darajali, lekin ahamiyatli fizik, kimyoviy va biologik omillari bo'lib, materiallar va konstruksiyalarga ta'sir ko'rsatadigan hamda o'z navbatida obidaning birinchi darajali professional omillarini (me'moriy-tarixiy, Shaharsozlik, me'moriy-estetik, tarixiy, badiiy-estetik omillari, shu jumladan silueti (shakl, qiyofa), geometrik shakllarning ko'lami) saqlab qolishni nazarda tutadi.

Tarixiy Shaharlarni qayta ta'mirlash uslubi tarixiy mavzelardan tortib, to yirik Shaharsozlik imoratlarigacha bo'lgan doirada me'moriy-tarixiy muhitni muhofaza qilishga taalluqli bo'lib, tarixiy Shahar hajmida qayta ta'mirlash va restavratsiya qilish ishlarini amalga oshirishni qamrab oladi. Ushbu uslub inshootlarni zamonaviy funksiyalarni bajarishi uchun qayta ta'mirlash vaqtida tarixiy muhitni o'zgartirmagan holda obidani (obidalar guruhini) Shahar tizimida saqlab qolishga qaratilgan [14].

6.2.Ob'yektni restavratsiya qilishning maqbul nazariy modeli

Mashhur ob'yektlarda yirik restavratsiya yoki ta'mirlash-tiklash ishlarini olib borishdan oldin, u alohida turgan me'moriy obidalar, me'moriy majmualar yoki tarixiy ansambllar bo'lishidan qat'iy nazar, restavratsiya ishlarining nazariy modelini – tiklashning bosh loyihasini bajarish tavsiya etiladi.

Restavratsiyaning nazariy modeli ob'yektning (ansambl, majmua, ko'cha, mavze, Shahar) sifat qadriyatlariga asoslanadi. Bosh loyiha uchun bunday qadriyatlar tarixiy, Shaharsozlik, me'moriy, badiiy-estetik, ilmiy-restavratsion, funksional xususiyatlardan iborat bo'ladi.

Nazariy model quyidagilarga asoslanib tuziladi: to'liq hajmda bajarilgan dastlabki tadqiqotlar; ishlab chiqilgan ilmiy-tadqiqot loyihalashtirish rejalari; restavratsion ishlab chiqarish xususiyatlari va rejalashtirilayotgan restavratsiyaning pirovard natijasi (me'moriy-estetik qiyofa va tiklash ishlari tugatilgan ob'yektning funksiyalari). Zarur bo'lganda restavratsiya bo'yicha bosh loyiha chizmalaridan tashqari restavratsiya ishlarining umumiy qiymati, muddatlari va bosqichlarini ifodalovchi iqtisodiy ma'lumotlar ham taqdim etiladi.

6.3 Restavratsiya jarayonining metodologiyasi

6.3.1. Restavratsiya jarayonining bosqichlari

Me'moriy, madaniy, tarixiy asarlarni saqlab qolish maqsadlarida amalga oshiriladigan restavratsiya jarayoni alohida mustaqil bosqichlardan tashkil topgan:

Restavratsiya, ta'mirlash-tiklash yoki konservatsiya ishlarini bajarish uchun beriladigan va restavratsiya ishlarining maqsadlari, dasturi va rejasini belgilaydigan me'moriy-restavratsion topshiriqni tuzish va berish;

tadqiqotlar tizimini (tadqiqotlar uslublarini) bajarish;

me'moriy restavratsiya uslubini tanlash;

ilmiy-tadqiqotli loyihalashtirishni bajarish (loyihalashtirishning uslublari va bosqichlari);

restavratsiya, ta'mirlash-tiklash yoki konservatsiya ishlarini bajarish (restavratsiya ishlarining uslublari va texnologiyasi);

funksional natijaga erishish.

Topshiriq quyidagilarni nazarda tutadi:

saqlab qolish ishlarining turlaridan birini o'tkazish maqsadini (restavratsiya, ta'mirlash-tiklash, konservatsiya va uning hajmlari) tanlab olish;

me'moriy restavratsiya uslubini asoslash va belgilash;

ishlar tugatilganidan so'ng bino funksiyasi restavratsiyasining pirovard natijalarini asoslab berish va belgilash (xonalar xususiyatlarini va tavsiya etilayotgan asbob-uskunalarining o'ziga xos jihatlarini izohlash).

Bundan tashqari, topshiriqda quyidagilar ko'rsatib o'tiladi:

loyihalashtirish va ishlab chiqarish ishlarini bajarish borasida davlat yoki biron huquqiy organlarning qarori;

loyihalashtirishning bosqichma-bosqichligi;

loyiha variantlarining soni;

Shaharsozlik va me'moriy yechimlar, muhandislik-konstruktiv xususiyatlar, tabiiy va manzarali atrof-muhit bo'yicha asosiy qoidalar, me'moriy-tarixiy atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha takliflar;

restavratsiya ishlarida qo'llaniladigan materiallar bo'yicha takliflar beriladi hamda bu materiallarni ishlab chiqaruvchi tavsiya etiladigan korxonalar ko'rsatib o'tiladi;

zamonaviy qurilish materiallaridan yasaladigan muhandislik konstruksiyalarining hajmi va qo'llash joylari (zarurat tug'ilganda) bo'yicha tavsiyalar;

bajarilishi mumkin bo'lgan oraliqdagi kelishuvlar tartibi bo'yicha tavsiyalar;

loyihalarning asosiy tarkibiga bo'lgan qo'shimcha ilovalar bo'yicha tavsiyalar: muhofaza qilinuvchi hududlar, bino old tomonining rangi, kolerlar, tarixiy-me'moriy tayanch rejalari, binolar old tomoni yoki interyerlar dastlabki loyihalariining proyektori;

loyihalashtirish va ishlab chiqarish ishlari navbatma-navbat kelishining muddatlari, restavratsiya ishlarini tashkil etishning asosiy qoidalari;

ob'yektlarning alohida funksional o'ziga xos xususiyatlari mavjud bo'lganda qo'shimcha talablar (zarurat yuzaga kelganda).

6.3.2. Tadqiqotlar tizimi

Tadqiqot ishlari restavratsiya, ta'mirlash-tiklash va konservatsiya ishlari o'tkazilishining butun davri davomida bajariladi. Ularning hajmi va davomiyligi restavratsiya ishlari loyihalarining muallifi tomonidan belgilanadi. Bunda loyiha muallifi restavratsiya ishlarining alohida turlari bo'yicha mutaxassislar bilan maslahatlashadi va zarur bo'lgan vaziyatlarda (muallifning qaroriga ko'ra) tadqiqotlar xulosalarining to'g'riligini tasdiqlash uchun maxsus komissiyalarni jalb qiladi [14].

Tadqiqotlarni topshiriqni bajarish bosqichida boshlab yuborish nazarda tutiladi va ular restavratsiya jarayonining mustaqil, eng yirik bo'limida davom ettiriladi va umumlashtiriladi, bir tizimga jamlanadi va restavratsiya ishlari yakunlanishi bilan tugatiladi.

Tadqiqotlar tizimi *kameral tadqiqotlar uslublari va natura xolidagi tadqiqotlar uslublaridan* iborat bo'ladi.

Kameral tadqiqotlar uslublari ob'yekt bo'yicha ma'lumotlarni tadqiq etilayotgan ob'yektdan tashqarida bo'lgan manbalar – arxivlar, kutubxonalar, xususiy va boshqa manbalardan olishni nazarda tutadi.

Tarixiy-arxivli, bibliografik va boshqa manbalar quyidagilar uchun qo'llaniladi:

bino qurilgan sanani va u necha marta ta'mirlanganligi hamda uni qayta qurishning asosiy turlarini aniqlash;

mualliflar va asosiy quruvchilar familiyalarini bilib olish;

o'rganilayotgan obida bilan bog'liq tarixiy davrlar, islohotlar va voqyealarni aniqlash.

Bironta chizmalar mavjud bo'lgan taqdirda obidaning dastlabki qiyofasi to'g'risida tasavvur hosil qilishga imkon beradigan qo'shimcha uslub sifatida grafik chizishlar– analog uslubi yordam berishi mumkin.

Ko'pgina obidalarining, ayniqsa XVII—XIX asrlarga mansub bo'lganlarining inshootlari va qismlari rejalarining prinsipial shakllari va yechimlari, old tomonlari me'moriy elementlari qisman o'xshash bo'lganligi sababli restavratsiya,

ta'mirlash-tiklash va konservatsiya ishlarini bajarish vaqtida imoratlarning alohida elementlari mavjud bo'lmagan yoki buzilib ketgan vaziyatlarda ularni o'sha davrga mansub saqlanib qolgan analog-inshootlardan taqlid qilib olib kerakli joylarga o'rnatish mumkin.

Elementlarning to'ldirilishi mavjud adabiy ma'lumotlardan foydalangan holda kerakli shaklni dastlab oq qog'ozga dastlabki qo'shimcha chizish yo'li bilan amalga oshiriladi. Grafik qo'shimcha chizishlarning to'g'riligini tekshirish va yanada to'g'ri asoslash uchun yordamchi materiallardan (fanera, engil konstruksiyalar, qora qog'oz, metall tunuka va sh.o'.) yasalgan maketlarni bino-obidaning tegishli joylariga o'rnatish yo'li qo'llaniladi.

Kameral tadqiqotlarning maqsadi – restavratsiya ishlarini bajarish vaqtida tiklanayotgan ob'yekt bo'yicha topishning iloji bo'lmagan tarixiy ma'lumotlarga ega bo'lishdan iborat.

Tadqiqotlar natijalari bo'yicha loyiha muallifiga natura holidagi tadqiqotlarni amalga oshirishda badiy-arxiv ma'lumotlarini solishtirish va hisobga olishda hamda keyinchalik restavratsiya loyihalarini tuzishda yordam berish uchun tarixiy ma'lumotnoma tuziladi.

Natura holidagi tadqiqotlar uslublari bevosita ob'yektning o'zida bajariladigan tadqiqotchilik harakatlarini nazarda tutadi.

Natura tadqiqotlar obida (obidalar guruhi) yaratilganidan keyin o'tgan davr davomida unda (ularda) ro'y bergan o'zgarishlarning har xil turlarini ko'rsatadi, tadqiqotchining, restavratsiya loyihasi muallifi va mutaxassislarning obidaning dastlabki va keyingi ko'rinishi turlari to'g'risidagi tasavvurini shakllantiradi, muhandislik konstruksiyalarning texnik ahvolini aniqlaydi, qurilish materiallarining yaroqliligi va qay darajada yo'q bo'lib ketganligini belgilaydi.

Natura tadqiqotlari quyidagi uslublarni o'z ichiga oladi:

vizual (sub'yektiv); instrumental (asbob-uskunalar yordamida) (ob'yektiv); fizik o'lchashlar uslubi – o'lchab ko'rish, zondajlar qo'llash, fotogrammetriyadan foydalanish.

Vizual (sub'yektiv) uslub eng avvalo mutaxassislar tomonidan butun binoni,

uning alohida qismlari va elementlarini, me'moriy detallarini hamda muhandislik konstruksiyalari va qurilish (restavratsiya) materiallarini ko'rib chiqish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Shunda olingan baho sub'yektiv hisoblanib, tadqiqotchining – mutaxassis-restavratning bilimdonlik darajasi va kasbiy tajribasiga bog'liq bo'ladi. Vizual tadqiqotlar o'tkazilayotganda nuqsonlar vedomosti va chizmasi tuzilib, unda shikastlangan joylar va ularning hajmlari aks ettirilib, ularning konstruktiv, texnik, badiiy va biron boshqa holatini ko'rsatib beruvchi ilmiy dalolatnomalar tuziladi.

Instrumental (ob'yektiv) uslub muhandislik konstruksiyalar, qurilish materiallari, ko'z bilan ajratib bo'lmaydigan dastlabki konstruktiv yoki badiiy qatlamlarni aniqlash uchun turli asbob-uskunalaridan foydalanishni nazarda tutadi. Natijalarga erishish uchun turdosh tarmoqlarda qo'llaniladigan va ishlash tamoyillari fizik, kimyoviy, yenergetik yoki biron boshqa hodisalarning turli xususiyatli prinsiplariga asoslangan barcha asbob va uskunalaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bu turdagi tadqiqotlar restavratsion interoskopiyaning tashkil qiladi. Ushbu yangi fan vizual uslubda aniqlab bo'lmaydigan konstruksiyalar va materiallar, ularning sifati, fizik va mexanik, kimyoviy va boshqa xususiyatlari va holatlari to'g'risida tasavvurga ega bo'lishga imkon beradi.

Restavratsion interoskopiya o'ziga quyidagi turdagi tadqiqotlarni kiritadi:

ultratovushli tadqiqotlar (ultratovush yordamida);

ishlab chiqarish rentgenoskopiya;

gamma-defektoskopiya;

infraqizil nur sochish;

golografik tadqiqotlar va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan boshqa yangi turdagi tadqiqotlar.

Instrumental tadqiqotlar turlarining son jihatdan ko'payish tomon rivojlanib borayotganligi kuzatilmoqda. Ularning asosiy qadr-qimmati asboblarning va aniq ishlaydigan uskunalar tomonidan aniqlab beriladigan konstruksiyalar va materiallarning holatini, xususiyatlarini ob'yektiv, xolisona baholash, izohlab berishdan iboratdir.

Kameral va natura tadqiqotlari uslublari yordamida qoʻlga kiritilib, yigʻib birlashtirilgan va umumlashtirilgan natijalar obidada roʻy bergan oʻzgarishlar va jarayonlar toʻgʻrisida xulosa chiqarish, obida (bir guruh obidalar) binosining zamonaviy meʼmoriy-estetik va texnik holati toʻgʻrisida ishonchli maʼlumotga ega boʻlishga imkon yaratadi.

Obidada barcha turdagi tadqiqotlarni oʻtkazish uni kompleks, yaʼni har tomonlama oʻrganib chiqish sifatida tavsiflanadi.

Fizik oʻlchashlar uslubi butun obidani yoki uning alohida elementlarini oʻlchab olishni oʻziga kiritadi.

Oʻlchash ishlarining aniqligi va hajmi boʻyicha bunday oʻlchashlar (hajmi kattalashib borishiga qarab) sxematik, meʼmoriy va meʼmoriy-arxeologik oʻlchashlarga boʻlinadi.

Sxematik oʻlchashlar obidaning qismlari yoki alohida detallari aniq geometrik shakllarga ega boʻlishini talab etmaydigan dastlabki oʻrganib chiqish bosqichida bajariladi.

Meʼmoriy oʻlchashlar meʼmoriy-restavratsion loyihalarini puxta tuzishga imkon beradigan oʻlchash chizmalarini qayd qilish va jiddiy koʻrib chiqish yoʻli bilan amalga oshiriladi.

Meʼmoriy-arxeologik oʻlchashlar obidaning geometrik oʻlchamlarini, yoriqlarini, yanada puxta qayd qilish, materiallari va konstruksiyalarini oʻlchash yoʻli bilan amalga oshiriladi. Bunday oʻlchashlar asosan obidaning alohida elementlari boʻyicha zondaj, shurf, ochish yoʻli bilan, yaʼni obida elementlarini yanada puxta yuqori ilmiy darajada oʻrganish orqali bajariladi.

Zondajlar. Obidaning alohida joylari, qismlari, detallarini juda puxta va har tomonlama oʻrganib chiqish maqsadida binoda zondaj qoʻllaniladi, yaʼni obida detallari, alohida konstruksiyalari yoki boʻyoqlarining qatlamlari alohida elementlarga ajratilib, qatlam-baqatlam ochib chiqiladi. Zondajlar quyidagicha boʻladi:

meʼmoriy, meʼmoriy qatlamlarni ochib beruvchi;

badiiy-tasvirli, qadimgi boʻyoqlar qatlamlarini ochib beruvchi;

me'moriy-arxeologik, me'moriy-arxeologik, konstruktiv tsokolli, fundamentli tuproqli qatlamlar.

Fotogrammetriya. Fotogrammetrik o'lchashlar va tasvirga olish asosan alohida obida-binolarni va Shaharsozlik tuzilmalarni maxsus fotosuratga olish, so'ng esa fotosuratni ortogonal chizmaga o'tkazish yo'li bilan o'lchash uchun qo'llaniladi.

6.3.3. Restavratsiya jarayonining loyihaviy bosqichi

Ilmiy-tadqiqot loyihalashtirish restavratsiya jarayonining bosqichlaridan biri hisoblanadi. Obidani o'rganish, dastlabki va natural tadqiqotlarni o'tkazish restavratsiya, ta'mirlash-tiklash va konservatsiya ishlarini bajarishning butun davri davomida olib boriladi. Restavratsiya jarayonida olib boriladigan natura tadqiqotlari ma'lumotlari doimiy ravishda loyihaviy yechimlarga kiritiladi.

Obidani kameral va natura uslublari yordamida o'rganish va tadqiq etish bilan bevosita va doimo bog'liq bo'lgan restavratsiya jarayonining loyihaviy qismi ilmiy-tadqiqotchilik loyihalashtirish deb nomlanadi.

Ob'yektning me'moriy-konstruksiyaviy murakkabligi, restavratsiya yechimlarini ob'yekt-obidalarining majmualari, ansambllari va guruhlar bo'yicha aniqlashga qarab, «topshiriqda» loyihaviy yechimlarning bosqichlari belgilanadi.

Ilmiy-tadqiqotchilik loyihalashtirish bosqichlarining aniqlanishi, shuningdek, restavratsiya harakatlari, ta'mirlash-tiklash yoki konservatsiya ishlarining tanlanishi va hajmiga bog'liq bo'ladi. Ilmiy-tadqiqotchilik loyihalashtirish ishlari boshlanayotganda quyidagilar nazarda tutiladi:

restavratsiya ishlarini boshlash jarayonidagi ilmiy topilmalarni dastlabki o'rganish, natura tadqiqotlari o'tkazishga asoslangan tarixiy ma'lumotlarni (axborotlar, ma'lumotnomalar) aniqlash;

ob'yektning (bir guruh ob'yektlarning) asosiy tasvirlari – bosh reja, old tomonining ko'rinishi, kesimlari, asosiy detallari (zarur bo'lgan vaziyatlarda) bo'yicha loyihaviy chizmalarni tayyorlash;

yiriklashtirilgan smeta-moliyaviy hisob-kitoblarni bajarish.

Juda muhim, noyob ob'yektlar va ko'p ob'yektli ansambllarda ish olib borishda tiklanayotgan ob'yektning (ob'yektlar guruhining) nazariy modelini tuzish tavsiya etiladi.

Ishchi loyihalashtirish jarayoni quyidagilardan iborat: tiklanayotgan ob'yekt va muhandislik qurilmalar bo'yicha ishchi chizmalarni tayyorlash; alohida konstruksiyalar va tarmoqlar bo'yicha juda puxta chizmalarni bajarish; ishchi chizmalar bo'yicha smetalarni tuzish.

Iqtisodiy hisob-kitoblar. Restavratsion ilmiy-tadqiqotchilik loyihalashtirish quyidagilarni nazarda tutadi: iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligini aniqlash, loyihalashtirishning alohida bosqichlari uchun alohida shakllar bo'yicha iqtisodiy hisob-kitoblarni bajarish.

Barcha turdagi iqtisodiy hisob-kitoblar ob'yektni (ob'yektlar guruhini) moliyalashtirishni tashkil etish va ta'minlash uchun bajariladi va ishning ushbu bosqichiga avtonom ravishda xizmat ko'rsatishga imkon beradigan loyihalashtirishning mustaqil qismini ifodalaydi.

Iqtisodiy hisob-kitoblarni ilmiy-tadqiqotchilik loyihalashtirishning har bir mustaqil qismi bo'yicha tayyor loyihaviy yechimlar bilan bir vaqtning o'zida ko'rib chiqish tavsiya etiladi.

Restavratsiya ishlari (restavratsion ishlar texnologiyasi). Restavratsiya ishlari (restavratsion ishlar texnologiyasi) qadimgi ob'yektni tiklash (restavratsiya qilish) bo'yicha amaliy harakatlarni ifodalaydi. Barcha ishlab chiqarish jarayonlari saqlovchi restavratsiya, ta'mirlash-tiklash va konservatsiya ishlarining asosiy tamoyillariga asoslanishi lozim.

Ishlab chiqarish ishlarining alohida turlari butun restavratsiya ishlarining ilmiy quroli sifatida xizmat qiladi. Zamonaviy ob'yektlarda restavratsiya ishlarini qurilish ishlaridan ajratib turuvchi asosiy omillar alohida ish turlarining hajmlari, muddatlari va davomiyligidan iborat.

Restavratsiya ishlari tiklashni amalga oshirishning umumiy texnologiyasiga tayanadigan restavratsiya harakatlari alohida turlarining majmuasidan iborat

bo‘ladi. Odatda restavratsiyadagi ishlab chiqarish jarayonlari alohida o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘ladi. Hatto yangi qurilish uslublaridan restavratsiya jarayoniga olib kiriladigan usullar va harakatlar alohida shakl va yo‘nalishlarni hosil qiladi.

Ishlab chiqarish restavratsiya harakatlarining asosiy turlari quyidagilardan iborat:

arxeologik ishlar (ob‘yektni restavratsiya qilishda), yer ishlari, fundament (shuningdek qoziqoyoq qoqish) ishlari, oq toshdan (oq g‘ishtdan) qurish ishlari, toshdan (g‘ishtdan) qurish ishlari, yog‘och ishlari (duradgor, qimmatbaho yog‘ochlarni qo‘llovchi usta), temirli elementlarga (aloqalarga) tegishli ishlar, kulolchilik ishlari (cherepitsa, quyiladigan kulolchilik), shisha ishlari, zarhal yurgizish, pardoshlash ishlari.

Tarixiy va madaniy obidalar doirasidagi *arxeologik ishlari* davlat tomonidan belgilangan tartibga muvofiq arxeologik qazish ishlarini bajarishga ruxsati va huquqi bo‘lgan arxeolog va restavrator sohasi mutaxassislari tomonidan amalga oshiriladi.

Tarixiy va madaniy obidalar doirasidagi *yer ishlari* oldindan tuzilgan vertikal planirovka loyihalari yoki obida barpo etilgan vaqtdan boshlab, to hozirgi zamongacha bo‘lgan madaniy qatlamni e‘tiborga oladigan maxsus loyihalar bo‘yicha bajariladi. Madaniy qatlam dastlabki belgidan o‘zgarishi mumkin (bir necha santimetrdan boshlab, bir necha metrgacha). Madaniy qatlamning o‘zgarganligi (pasayganligi) loyiha bilan aniqlanadi. Bu ishlar mutaxassis-restavrator kuzatuvi ostida amalga oshiriladi.

Fundament (poydevor) ishlari asosan fundament konstruksiyalari holatini o‘rganish, ularning mustahkamligi va kelgusida ishlatish mumkin yoki mumkin emasligini aniqlash, fundamentlarni mustahkamlash uslublarini belgilashdan boshlanadi. Restavratsiya mualliflari yoki soha mutaxassislari tomonidan fundamentlarni fan va texnikaning zamonaviy yutuqlari asosida mustahkamlash usullari taklif etiladi.

Oq toshdan (oq g'ishtdan) qurish ishlari restavratsiya harakatlari texnologiyasi bo'limida kattagina joy egallaydi. Ushbu turdagi ishlar tadqiqot sohasida katta tarixiy tajribaga, bevosita oq toshdan qurish ishlarini bajarish bo'yicha oq toshli materiallar va konstruksiyalarni yangilash va mustahkamlash bo'yicha qator qimmatli tavsiyalarga ega. Qadimiy inshootlarni saqlashga qaratilgan ushbu ishlar qurilish ishlari texnologiyasining umume'tirof etilgan tasnifli tizimdan restavratsiya ishlariga o'tib ketdi.

Toshdan (g'ishtdan) qurish ishlari faqat g'ishtli taxlarni hamda turli davrlarga mansub alohida g'ishtlarni ta'mirlash va restavratsiya qilishda amalga oshiriladi. Bunday ishlar yuqori malakali g'isht teruvchi ustalar tomonidan bajariladi.

Yog'och ishlari yog'ochli materiallar bilan bajariladigan barcha turdagi ishlarni qamrab oladi va duradgorlik hamda qimmatbaho yog'och turlarini qo'llab bajariladigan ishlarga bo'linadi. Ishlarning ixtisoslashuvi – bu xodalardan yasalgan uylarni ta'mirlash yoki tiklash, xodalardan yasalgan devorlar konstruksiyalarini almashtirish, chordaq to'sinlari, tom, deraza romlari va eshiklar o'rnatiladigan joylar, panjaralar va deraza eshiklarni ta'mirlash yoki tiklashdan qat'iy nazar – ishlarning turi, xususiyatlari va hajmiga qarab belgilanadi. Imoratlar old tomonlari, karnizlari, deraza va eshiklarining yog'ochli o'yima naqshli bezaklarini ta'mirlash va tiklash ishlari moxir usta duradgorlar tomonidan amalga oshiriladi. Asosan interyerlarda joylashgan yog'ochli o'yima naqshli bezaklarni ta'mirlash va tiklash, mebellarni inkrustatsiya qilish, badiiy parket o'rnatish ishlari qimmatbaho yog'och ishlari bo'yicha yuqori malakali ustalar tomonidan bajariladi. Yuqori malakani talab etadigan va qimmatbaho va noyob daraxt turlaridan foydalanib bajariladigan alohida badiiy ishlar qimmatbaho yog'och ishlari deb ataladi.

Qadimgi inshootlarning temirli elementlari bo'yicha bajariladigan ishlar (metall ishlari) asosan quyib yasalgan temirli ulanmalar, ankerlar, mahkamlagichlar, temirli karkaslar, bosh qismlar, manzarali bezaklarni ta'mirlash yoki tiklashdan iborat bo'ladi.

Misdan foydalanib bajariladigan ishlar misgarlik, jezni ishlatib amalga oshiriladigan ishlar – jezgarlik ishlari deb ataladi.

Kulolchilik ishlari restavratsiya va ta'mirlash ishlarini bajarishda sun'iy pishirish materiallar bo'yicha mustaqil ishlar turini tashkil qiladi. Ularning maqsadi quyidagicha: tarixiy va madaniy obidalarining kulolchilik elementlarini ta'mirlash va tiklash – turli o'lchamdagi, shakldagi va rangdagi cherepitsa, turli shakldagi quyiladigan koshinlar, geometrik shakldagi turli buyum va detallar. Qadimgi namunalarga qarab kulolchilik buyumlarini ta'mirlash, tiklash va yasash ishlari professional kulolchi ustalar tomonidan bajariladi.

Shisha (oyna) ishlari qadimiy binolarga oyna solishda zamonaviy oynaning barcha turlaridan foydalanishni nazarda tutadi. Buning uchun oynalar restavratsiya muallifi yoki tegishli mutaxassislar tomonidan tanlab olinadi. Katta balandlikda joylashgan (masalan, ibodatxona binolaridagi) deraza romlariga oyna solish uchun organik oynadan foydalanish tavsiya etiladi. Eng qimmatli obidalar uchun qalin oyna ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi.

7-BO‘LIM. ME’MORIY-TARIXIY MUHIT

7.1. Metodologik va nazariy konsepsiyalar

Jahon va yurtimiz me’morchiligi tarixini o‘rganish vaqtida mustaqil, biroq hanuzgacha avtonom bo‘lim maqomiga ega bo‘lmagan – me’moriy merosni restavratsiya qilish va qayta ta’mirlash tarixi mavjudligini ta’kidlash lozim.

Ma’lumki, tarixiy binolarning yirik ta’mirlanishi, ular qanchalik muhim ahamiyatga ega bo‘lmasin, ta’mirlash ishlarini amalga oshirgan har bir me’morda ushbu obidaning qadri borasida shaxsiy tushunchasi bo‘lganligini namoyon etdi: davr xususiyatlarini aks ettirar ekan, ta’mirlanayotgan binolar keyingi avlodlar uchun butun qurilish san’ati rivojida tarixiy davrlar to‘g‘risida juda qimmatli ma’lumotlarni to‘plab kelgan. Ushbu ko‘p qirrali “naturali” axborot adabiy va ilmiy manbalar bilan birgalikda ko‘pgina davlatlarda me’moriy merosga bo‘lgan munosabatlar bo‘yicha o‘zgarib borayotgan manzarani hosil qilishga imkon beradi.

Barcha xalqlarning o‘z millatlari madaniy qadriyatlari taqdiri uchun qayg‘urishlari XX asrning o‘rtalariga kelib avjiga chiqdi. Me’moriy obidalarni oddiy qayd qilish ishlari ayrim davlatlar uchun jiddiy iqtisodiy va ilmiy-ma’rifiy rag‘bat bo‘lib qolgan mustaqil tarmoqqa aylanib qoldi.

Tarixiy merosning alohida ob’ektlariga nisbatan davlat munosabatining jiddiy xususiyati rekonstruksiya ishlarining hajmlarini ham sifat jihatdan o‘zgartirdi va obidalarni muhofaza qilish tashkilotlarini alohida ob’ektlarni restavratsiya qilishdan butun tarixiy tuzilmalarni tiklashga o‘tishga majbur qildi [14].

Restavratsiya ishlarining amaliyoti va me’moriy merosni saqlab qolishga bo‘lgan munosabatning o‘zgarishi alohida obidalarning tarixiy, lekin bir vaqtning o‘zida paydo bo‘lmagan doiralari hisobga olinishiga olib keldi. Tarixiy imoratlarni hisobga olish zarurati zamonaviy binolarni Shaharlarning tarixiy davrda shakllanib kelgan me’moriy-makonli muhitiga joriy etish lozim bo‘lganligi sababli yuzaga kelib qoldi. Tabiiyki, o‘shanda ko‘pgina Shaharlar oldida deyarli bir vaqtning o‘zida Shaharning tarixiy o‘ziga xosligini imkon qadar to‘liq saqlab qolgan holda,

tarixiy markaz doirasida yangi binolarni barpo etish muammosi paydo bo'ldi. Ko'p qavatli zamonaviy uylarning muhandislik-texnikaviy imkoniyatlari ko'p hollarda nizoli vaziyatlarni yuzaga keltirib, eski Shaharlarning me'moriy-Shaharsozlik tarkibi va uyg'unligini buzadi. Bu esa, tabiiyki, me'moriy merosni saqlab qolishga bo'lgan ijobiy yondashuvni amalga oshirishga xalaqit beradigan to'siqlarni engib o'tish yo'llarini izlashni talab qiladi.

Shunday qilib, obidalarni muhofaza va restavratsiya qilish sohasida me'moriy-tarixiy muhit tushunchasini qaror toptirish uchun ob'yektiv vaziyat yuzaga keldi. Obidalarning shaharsozlikdagi roli, tarixiy shaharsozlik qonunlarini o'rganish va shakllangan Shahar muhitida tarixiy shaharlarning yaxlitligi, uyg'unligi va o'ziga xosligini buzmaydigan yangi binolarni tanlab-tanlab qurish sharoitlarini ta'minlash uchun umumiy tarixiy muhitni saqlab qolish bo'yicha ishlarni amalga oshirish zarurati asoslab berildi.

O'z navbatida, yangi tushuncha metodologik va nazariy dalillar keltirish, eng maqbul yechimlarni ta'minlashga qodir bo'lgan dastlabki kontseptual tasniflarni ishlab chiqishni talab qildi.

Tahlil qilinayotgan muammo asosan me'moriy-tarixiy muhitga va qisman kreml shaklidagi va monastir majmualarga hamda Shahar imoratlari va qishloq aholi yashash joylari doirasida bo'lmagan ayrim qurg'on imoratlariga daxl qiladi.

Metodologik va nazariy konsepsiyalarni tabaqalashtirishga o'tishdan avval, me'moriy-tarixiy muhit shakllanishi asoslarini tahlil qilish lozim. Shu maqsadda tarixiy aniqlik mezonlaridan foydalanish hamda o'tmishda yaratilgan va me'moriy muhitning zamonaviy holatida ifodalangan negizda me'moriy-Shaharsozlik faoliyatining qanday tomonlari yotganligini dastlab ko'rib chiqish kerak.

Me'moriy-makonli muhitning shakllanish asoslarini, uning tarixiy nuqtai nazaridan nazar tashlaganda, me'moriy asarlarning tipologik (turlar) qatori tashkil qildi. Inshootlarning har xil turlari muhitni yaratishda doimo ustun turgan yoki ikkinchi darajali o'rin tutgan. Bu har bir tipologik vakilning mazmunini tartibga solishga asos beradi.

Tarixiy shaharsozlikni me'moriy-tarixiy muhitning yaxlitligini ta'kidlash nuqtai nazaridan tahlil qilish nafaqat muhit tushunchasi shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni ochib beradi, balki atrof-muhitni saqlab qolish uchun haqiqiy choralarni ishlab chiqish uchun metodologik va nazariy konsepsiyalarni yaratishga yordam berishi mumkin.

Me'moriy-tarixiy muhit tushunchalarini shakllantiradigan ayrim metodologik va nazariy negizlarni ko'rib chiqamiz.

7.2. Tarixiy-shaharsozlik konsepsiyalari

Bunday konsepsiyalar qatoriga rejalashtirish xususiyatlariga ega bo'lgan asosiy prinsipial nuqtai nazarlar kiradi.

Tarixiy shaharsozlik rejasi shahar, qishloqning bosh rejasi ko'pgina G'arbiy Yevropa mamlakatlarida bo'lgani kabi, rus shaharsozligi tizimida ham rejalashtirish yechimlarining negizida ko'pincha savdo, hunarmandchilik yoki mudofaa qilishga mo'ljallangan nuqtalar kabi yirik shaharchalar paydo bo'lishiga sabab bo'lgan o'xshash sharoitlar, vaziyatlar yoki maqsadlar orqali yuzaga keltirilgan muayyan qonuniyatlar mujassamlashgan. Biroq bosh rejalarining dastlabki negizi doimo o'zgarmay qolmagan. Inson dunyoqarashining kengayib borishi va badiiy-estetik nuqtai nazarlar o'zgarib borishi bilan ular ham ko'p hollarda inqilobiy o'zgarishlarga uchragan. XVIII asrning oxirida rus shaharlarining shaharsozlik rejaları o'zgarishi bunga yaqqol misol bo'la oladi.

E'tiborli jihat shundaki, nafaqat shaharning tutash hududlarining ifodali rejalashtirilishi, balki binolar rejalashtirilishi va hajmlarining uyg'unlikni tashkil etish namunasi ham ko'p jihatdan ularning bosh rejalarining yakunlanganligiga xizmat qildi. XVII va ayniqsa XVIII asrdan keyin yangi me'morchilik binolari bosh reja chegaralarida qurilib, avvalroq qabul qilingan loyihaviy yechimlarni doimo chuqurlashtirib kelgan. Ilmiy asos, keng qamrov va eng yangi qurilish texnikasidan har tomonlama foydalanish imkoniyatlariga ega bo'lgan zamonaviy shaharsozlik ikki mustaqil shart qo'yib, tarixiy shaharlar rejasiga (planirovkasiga) bog'liq bo'lgan muayyan javoblarni taklif qildi.

Birinchidan, zamonaviy inson hayotini ta'minlovchi tizim, ko'p qavatli uylarni barpo etish imkoniyatlari, shahar transportining yuqori darajada rivojlanganligi, taraqqiy etgan muhandislik infratizim hamda shaharning bir qator funksional yehtiyojlari keng ko'chalar mavjud bo'lishini (qadimdagi tor ko'chalardan farqli o'laroq) nazarda tutadi va tabiiyki, tarixiy rejalashtirishning o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bunga turli yo'llar bilan erishish mumkin: shakllangan tizimni bartaraf etish yoki mavjud tarixiy-shaharsozlik rejali tizimlar bilan bog'liq bo'lmagan loyihaviy yechimlarni yaratish orqali.

Zamonaviy shaharsozlik tomonidan qo'yilgan ikkinchi shart hamda uning javobi yangi shahar imoratlarini tarixiy shaharsozlik planirovkasining tashqarisida qurishga asoslanadi. Bunday yondashuvda shaharning tarixiy qismi o'zgartirilmay qoladi va tarixiy planirovkani saqlab qolish bilan bog'liq harakatlar qadimgi planirovka sxemalarini maksimal asrab qolish va zamonaviy ravishda foydalanish hamda odamlar qulay sharoitlari yashashlariga qaratilgan mustaqil xususiyatlarga ega bo'ladi. Shunda, asosiy utilitar talablar bilan bir qatorda, qadimgi rejalashtirishlar o'ziga xosligini va tarixiy imoratlar me'morchiligining qoplab bo'lmaydigan estetik jihatlarini saqlash ham muhim shart bo'lib qoladi.

Hajmiy-fazoviy kompozitsiyalar. Hajmiy-fazoviy kompozitsiyalarning hajm, balandlik, hajmlar va turlar uyg'unligi kabi eng muhim tarkibiy qismlari doimo o'zaro yaqin bog'lanishga ega bo'ladi va shu bois Shaharsozlik rejalashtirish muammolaridan chetda qolib keta olmaydi.

Deyarli bir vaqtning o'zida qurilgan yoki hatto keyingi yuz yilliklarda qo'shimcha qilingan qadimgi majmuaning barcha binolari muvaffaqiyatli uyg'unlashishi mumkinligini minora shaklidagi imoratlar yaqqol namoyish etadi. Ularni yaratgan insonlar uchun turli hajmlarning uyg'unlashuvi va birlashuviga erishishga intilish ularning kasbining ye'tiroz qilib bo'lmaydigan qonuni edi. Tabiiyki, me'morchilikdagi uyg'unlashuv asrlar davomida shakllanib kelgan hamda eng mahoratli me'morlarning ko'p asrlik tajribasi bilan tasdiqlangan va aniqlashtirilgan. Ayni paytda ko'pgina tajriba va sinovlar raqobatga bardosh bera olmay, jamiyat tomonidan rad etilgan, o'z navbatida uyg'unligi, hamohangligi

bilan ajralib turgan imoratlar o'n yilliklar davomida ko'p marotaba takrorlash uchun rag'batlantirilgan.

Tarixiy kompozitsiyalardagi me'moriy hajmlarning mutanosib o'lchamlari va fazoviy mutanosibligining o'zaro bog'liq bo'lishi qonun darajasiga ko'tarildi. Bu borada ko'pincha vertikal hajm bilan tugaydigan tarixiy ko'chalar kompozitsiyalari Shaharsozlikning hajmiy-fazoviy vaziyatlarining muvaffaqiyatli yechimlarini misol qilib keltirish mumkin.

Tarixiy evolyutsiya natijasida fuqaro inshootlari eng katta e'tibor jalb qiladigan ob'yekt rolini bajara boshladilar. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, baland qo'ng'iroqxonalarni qurish va o'zaro bog'lash jarayoni me'morlar tomonidan asosiy ibodatxona imoratlari hamda boshqa binolarga jiddiy bog'langan. Shunga o'xshash misollarni ko'pgina boshqa majmualarning qurilishida ko'rish mumkin.

7.3. Me'moriy-estetik konsepsiyalar

Me'moriy-tarixiy muhitning boshqa konsepsiyalari kabi, uni tashkil qiluvchi me'moriy-estetik asoslar ushbu jihatning bir necha mustaqil tarkibiy qismlarini o'zida mujassamlashtirgan.

Tarixiy ko'chaning fasadi (old tomoni). Shahar sharoitlarida tarixiy ko'chaning fasadi muhim o'rin o'ynaydi. Deyarli barcha joylarda u ko'p yillar davomida shakllanib kelib, asta-sekin turli me'morchilik maktablarining binolarini «to'plagan». Turli davrlarda barpo etilgan fasadli uylar va ko'chalar jamiyat hayotining ijtimoiy sharoitlarini, turli nuqtai nazarlar va estetik tasavvurlarni turlicha aks ettirgan.

Shaharning tarixiy ko'chasi doimo ko'p qiyofalar va turli xususiyatlarga ega bo'lgan. Unda har bir alohida mintaqaning o'ziga xosligi va xususiyatlarining elementlari mavjud bo'lgan. Unda markaziy ko'cha, ikkinchi darajali ko'cha jihatlari shakllanib, ularga tutashgan ko'chalar va tor ko'chalar tizimlari yoki mahalliy bosh ko'cha yoxud unga hamroh ko'chalar yaqqol namoyon bo'lgan.

Ularning maqomini turli vaqtlarda qurilgan me'moriy uylardan iborat bo'lgan ko'chaning old tomonini shakllantirib turgan kam qavatli imoratlar belgilagan. Umuman olganda, ko'chaga chiqib turadigan uylar taxminan bir xil balandlikda qurilgan. O'z navbatida, ko'chalardagi binolar balandligi ma'lum asnoda uning yeniga muvofiq bo'lgan, va ushbu nisbatlar butun ko'chaning makonini uyg'unlikda bog'lab turgan. Bu bilan odam o'zini dadil va xotirjam sezadigan muhit yaratilgan.

G'arbiy Yevropa shaharlaridagi cheklangan qatnov qismi va boshqa mutanosibliklarga ega bo'lgan tarixiy ko'chalarning old tomoni o'zgacha ko'rinishni hosil qilgan. Mahalliy me'morchilik tamoyillari asosida, imorat balandligi va yeni o'rtasida muayyan nisbatda qurilgan va me'moriy jozibadorlikka ega bo'lgan tarixiy ko'chalar fasadlarida ham hajmli-makonli, ham plastik yechimlar qo'llanilganligini ilg'ab olish qiyin emas. Har qanday davrda tarixiy muhitda o'z loyihasi bo'yicha imorat bunyod etayotgan har bir keyingi me'morga yangi bino me'moriy-tarixiy muhitga uyg'un bo'lishi qonunlarini tan olish va ularga amal qilish vazifasi yuklatilgan edi [14].

7.4. Dominantalar (asosiy) va oddiy imoratlar uyg'unlashuvi

Dominantalar va oddiy binolarning uyg'unlashuvi me'moriy-makonli kompozitsiyalarni barpo etishda doimo jiddiy omil sifatida qadrlanib kelgan. Qadimgi me'morchilikka mansub Shaharlarda buning ko'pgina yorqin misollarini keltirish mumkin. Me'moriy muhitni shakllantirib turgan me'morlar odatga ko'ra Shaharsozlik kompozitsiyalarini qurish uchun makon shakllari turlicha bo'lishi zaruratini anglaganlar. Alohida binolar me'morchiligini yaqqol namoyish etish vositalaridan (fasadlar plastikasining yechimlari) farqli o'laroq, Shaharsozlik (shu jumladan ko'chalar) vaziyati oqilona va maqbul me'moriy-rejali yechimlarni talab etgan. Alohida inshootlar qanday me'morchilik davriga mansub bo'lishidan qat'i nazar, ular doimo o'zining bevosita asosiy Shaharsozlik funksiyasini bajarib kelgan. Bunda binolar funksiyalari ham, har bir inshootning joylashuvi va Shaharsozlik ahamiyati ham e'tiborga olingan. Oddiy kam qavatli imoratlar

ko'pincha turar joy uchun, kattaroq inshootlar esa ma'muriy, ishbilarmonlik va jamoatchilik maqsadlariga mo'ljallangan. Shu ma'noda, asosiy urg'u diniy inshootlarga berilgan ko'pgina maydonlarni yodga olish mumkin.

Baland dominantalar muayyan geometrik mutanosibliklarga ega bo'lib, me'moriy yechimlar ko'pincha insonning idrok etish qobiliyati, uning ijobiy his-tuyg'ularga bo'lgan yehtiyoji bilan muvofiqlashtiriladi.

Fasadlar (old tomonlar) plastikasi. Bu bo'limda yangi binolarni tarixiy muhitda qurish masalasi tahlil qilinadi. Asosan XX asrning ikkinchi yarmida bunyod etilgan ushbu binolar ko'pgina Shaharlarda hanuzgacha tarixiy muhitning me'moriy uyg'unligini jiddiy ta'minlab kelmoqda.

Mavjud imoratlar qatoriga joriy etiladigan yangi binolar bir vaziyatda ularga uyg'unlashib ketadi, boshqa bir vaziyatda esa o'zini yaqqol namoyish etib turadi. Miqyos, balandlik va shu kabi boshqa omillar qatori, binolar fasadlarining me'moriy-plastik yechimlari muhim ahamiyat kasb etadi. Turli me'moriy davrlarda binolar fasadlari turlicha izohlanib, muayyan davrning qiyofalari va mavzularini aks ettirgan. Ayrim zamonaviy me'morlar «mashinalar inqilobi» yutuqlaridan me'moriy ijodkorlikda foydalanishi ba'zan shakllangan me'yorlar doiralaridan chiqib ketadi va ayni paytda inshootning funksional xususiyatlarining yetarli darajadagi moslashuvini doim ham ta'minlab bera olmaydi. Bunda birinchi navbatda tarixiy muhitda muhandislik ta'minotining noqulayligi va estetik ko'rsatkichlarning yo'qligi bilan ajralib turadigan yangi karkasli oyna va metalli yoki oyna va panelli ob'yektlarni qurish nazarda tutiladi.

Yangi oyna va panelli ko'p qavatli imoratlar plastikasi tarixiy muhitni deyarli yo'q qilib, qamrovli bo'lmagan va noarxitektonik inshootlarni ifodalaydi. Ko'pgina tarixiy ko'chalarni solishtirib, bironta imorat, u qanday davrda bunyod etilgan bo'lmasin, shu kabi noma'qul fasad yechimlariga ega emasligini ko'rish mumkin. Qurilish materiallarining turli-tumanligi usta me'morga tegishli davrning turmush tarziga ko'proq mos keladigan turini – yog'ochni yoki toshni tanlashga imkon bergan.

XVIII va ayniqsa XIX asrda fasadlar plastikasi rivojlangan binolar barpo etishning kengayishi buyurtmachilar va me'morlarning qarashlari qanchalik turlicha bo'lmasin, ularning tarixiy ko'chaning me'moriy birligiga erishishga bo'lgan igtilishlarini aks ettirdi. Shakllangan me'moriy-shaharsozlik mintaqaning o'ziga xosligini tasdiqlash va namoyish etishga bo'lgan intilish sezila boshlandi.

Lekin odat bo'lib qolgan ushbu rivojlanish yo'nalishiga qaramasdan, bugungi kunda qarama-qarshi jihatlarga ega bo'lgan misollar yuzaga keldi – oyna va panellardan yasalgan va old tomonining butun balandligi bo'ylab yapaloq shaklda qurilgan yangi ko'p qavatli binolar hamda panelli turiga kiruvchi yirik imoratlar tarixan shakllangan muhitga butkul mos kelmaydi. Ushbu binolar plastikasining mavjud imoratlar shakliga qarama-qarshiligi bu borada zamonaviy konstruksiyalar va materiallardan foydalangan holda, yanada uyg'un yechimlarni izlashga undamoqda.

Shunday qilib, fasadlar plastikasi bo'yicha yechimlarni muvofiqlashtirish qayta ta'mirlash va restavratsiya ishlarini bajarishda yangi tanlanadigan qurilishning majburiy shartiga aylanmoqda.

Tarixiy shaharning shakli (silueti). Shaharsozlik tizimiga o'ziga xos xususiyatlarni bag'ishlaydigan Shahar yoki aholi yashash punkting eng jiddiy tarkibiy qismi – bu inshootning shaklidir. Shaklga qarab aholi yashash joylari farqlanadi va taniladi, shakl imoratning qiyofali xususiyatlarini yaratadi, kishida ma'lum hissiyotlar va taassurotlar uyg'otadi. Shakl doimo har qanday aholi yashash joyi yoki shaharning o'ziga xos ramzi bo'lgan.

Shakllar tabiiy atrof-muhit va manzalarga uyg'unlashib, har doim o'zining tabiiy doirasiga muvofiqligi va birligini aks ettirib turgan.

Agar me'morlar alohida uylar va fazoviy kompozitsiyalarning tengliklari va shakllarini to'g'ri topib va hisoblab chiqib, Shaharning umumiy shakliga uyg'unlashtirganlarida, ular uyg'unlikdagi me'moriy tizimni yaratar edilar.

Me'morchilikda shakl masalalari shu qadar muhim ahamiyat kasb etadiki, ularga chuqur tahliliy dalillar va tavsiyalar keltirilgan ko'pgina tadqiqotlar va

professional maqolalar bag'ishlangan. Shuning uchun, ko'p soni nashrlarga tayangan holda, bu borada faqat asosiy qoidalarga to'xtalib o'tish mumkin.

Mavjud amaliyot ta'kidlashicha, yirik me'moriy hajmlar yaqinida joylashgan ko'pgina inshootlar doimo o'zining me'moriy yaqinligini hisobga olgan. Imoratning mutanosib o'lchamlari, tengliklari, umumiy ko'rinishi va balandligi ko'p hollarda qo'shni binolarning o'lchamlariga muvofiq tanlab olingan. Shunisi ham ma'lumki, me'morchilikning erta davrlarida mavjud bo'lgan alohida inshootlar qismlarini geometrlashtirish va mutanosiblashtirishga bo'lgan intilish keyingi davrlarda faoliyat yuritgan me'morlar tomonidan saqlanib kelingan, va ayni paytda, texnika va konstruksiyalar rivojlanishi sari ular alohida tushunchalar va uslublarni yanada takomillashtirganlar.

Ko'pgina tarixiy imoratlarning tahlili binolar balandligi orasida ma'lum nisbatlar mavjud bo'lganligi va ular imoratning ongli, maqbul shaklini yaratganligini ishonarli tarzda isbotlaydi.

Biroq, mutanosib nisbatlar muammolari bo'yicha o'tkazilgan tahlillar va tadqiqotlarning natijalari ko'pincha grafik va hisob-kitob usulida qo'lga kiritilganligini ta'kidlash lozim; aslida esa fazoviy va tabiiy doirada mavjud bo'lib turgan tarixiy Shaharlarning binolari va shakllari mutanosib nisbatlarning hisoblab chiqilgan ko'rsatkichlarini ma'lum darajada yo'qotsada, lekin uyg'unlik va kerakli estetik ta'sirni yo'qotmaydi. Pirovardida esa me'morlar tarixiy imoratlar va Shaharlarning shakli borasida me'moriy bilimlarga ega bo'lganlari ko'pincha ijobiy natijaga olib keladi. Tarixiy Shaharning va teng ravishda kichik me'moriy-fazoviy kompozitsiyaning shakllari odatda birinchi navbatda funksional yehtiyojlar bilan, so'ng esa tegishli estetik xususiyatlar bilan boyitilgan imoratlarni shakllantiradi. Buning yorqin misoli sifatida turli qo'ng'iroqxonalari mavjud bo'lgan ko'p sonli hajmli ibodatxona inshootlarini keltirish mumkin. Mazkur vaziyatda turli shakllar ko'pligi me'morlarning badiiy ijod namunalari bilan boyitilgan oddiy geometrik hajmlarning uyg'unlashuvi hisobiga yaratilmoqda. Binolar ansambllarini barpo etish borasida mavjud bo'lgan tizim me'morchilikda va Shaharsozlikda ma'lum qonuniyatlarga amal qilish shartini qo'ygan [14].

Me'moriy muhitda shakl - shahar manzarasining doimo kerakli va barqaror elementi bo'lib kelgan. Shakllarsiz shahar muhitini tasavvur etib bo'lmaydi. Ayrim davrlarda baland bo'yli inshootlar yo'q bo'lib ketardi, so'ng esa o'zining eski joyida yoki boshqa joyda yana paydo bo'lib, yo'q bo'lib ketgan shaklni qoplab turardi. Ushbu usul me'morchilikning butun tarixi davomida eng asosiy hisoblanib, avloddan-avlodga o'tib kelgan. Me'moriy muhitning shakldorligi tushunchasi Shaharsozlik tarixiga me'moriy-tarixiy muhitni saqlab qolishning majburiy sharti sifatida kirdi.

7.5. Fazoviy kompozitsiyalarning shakldorligi

Shaharning shakldorligi shahar ichida mavjud bo'lgan fazoviy kompozitsiyalarning shakldorligini ham o'ziga kiritadi.

Baland va past bo'yli imoratlarning uyg'unligi, ixcham va yirik ob'yektlarning bir-biriga muvofiqligi fazoviy kompozitsiyaning umumiy me'moriy-badiiy va emotsional ravishda qabul qilinadigan shakldorligini tashkil etadi. SHakl ko'rsatkichlari badiiy sifatning eng muhim mezonlaridan biri sifatida xizmat qilgan. Hujralar va boshqa hamroh binolar past bo'ylik va me'moriy qiyofasi va shakli bo'yicha soddaroq qilib qurilgan.

Shu asnoda butun imoratning uyg'unlikdagi tobeligiga, majmuaviy birligiga erishilgan bo'lib, unda me'morchilik, funkcionallik va iqtisodiy jihatlarning barchasi chuqur o'ylab chiqilgan va o'zini oqlagan.

Madaniy qadriyatlarni asrab-avaylashning zamonaviy amaliyotida imoratning tarixiy jihatlarni saqlab qolish restavratsiya ishlarini olib borishning majburiy shartiga aylanmoqda. Tarixiy davrda erishilgan shakldorlik va mutanosiblik to'liq saqlab qolinadi, chunki ular klassik nisbatlar mavjudligi tufayli kelgusida quriladigan har qanday imorat bilan osonlikcha uyg'unlashib ketishi mumkin.

Qandaydir sabablarga ko'ra ansamblning umumiy kompozitsiyasining shaklini tashkil etib va saqlab turgan ob'yektlar yo'q bo'lib ketgan taqdirda, ularni qayta tiklash asosli bo'lsa kerak. Ularni fasadlarning barcha dastlabki shakllari, balandliklari va manzarali yechimlariga amal qilish sharti bilan zamonaviy qurilish materiallaridan barpo etish mumkin.

Qurilish, restavratsiya materiallari. Me'moriy obida yoki tarixiy ko'chani tiklash sifatiga qurilish materiallari jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Qurilish materiallari to'g'risidagi ma'lumotlarda, an'anaga ko'ra, materiallar turi, ularning qisqacha xususiyatlari ko'rsatiladi, va faqat kam sonli tadqiqotchilarning ishlari alohida qurilish materiallariga bag'ishlangan. Lekin yangi avlod tadqiqotchilari har bir alohida pardoqlash qurilish materialining uning tarixiy kontekstidagi evolyutsiyasini keng va batafsil o'rganib chiqishi uchun buning o'zi yetarli emas. Restavratsiya ishlarini olib borayotganda materialning texnik xususiyatlarini yangi imoratni loyihalashtirishdagidan kam bo'lmagan darajada hisobga olish lozim.

Bu sohada shunga o'xshash ilmiy ishlarni olib borish zarurati XX asrning oxirida qayta ta'mirlash va restavratsiya qilish ishlarining hajmlari tobora ortib borishi hamda XXI asrning boshida bu yo'nalishdagi ishlarni rivojlantirish uchun qulay istiqbol mavjudligi tufayli yuzaga kelmoqda. Materialning fizik imkoniyatlari va qadimgi binolar konstruksiyalarida uning mustahkamligi, bardosh berish chegarasini bilib olib, restavratorlar obidaning konstruksiyasida dastlabki materialni kelgusida ham saqlab qolish imkoniyatlari bo'yicha qaror qabul qilish hamda ko'hna ob'yekt yana qancha vaqt saqlanib turishi mumkinligini taxmin etishlari mumkin bo'ladi.

Bugungi kunda ohaktosh (oq tosh), g'isht, yog'och, sopol, metallar, suvoq, qadimgi aralashmalar mustahkamligining eng baland ko'rsatkichlari bo'yicha ilmiy xulosalar chiqarish uchun yetarli asoslar mavjud. Konstruksiyalardagi materialning mustahkamligini aks ettiruvchi ko'rsatkichlarni hisobga olmay turib, inshootning haqiqiy me'moriy-estetik qiyofasi saqlanib qolishiga hech qanday kafolat berib bo'lmaydi. Faqat restavratsiyaga mansub bo'lgan yangi tushunchalar paydo bo'lmoqda – turli vaqtga mansublik va bir xillik. Ularga qarab restavratsiyalarning davri belgilanadi. Lekin ularni o'rganish ishlarini bo'yoqlar va suvoqlarning qatlamlarini buzib yubormaydigan uslublar yordamida olib borish tavsiya etiladi. Restavratsiya qilish kerak bo'lgan joylar materialni buzib tashlamasdan – ultratovushli sinovlar uslubi yordamida aniqlashga erishilmoqda [11].

Qadimgi qurilish materiallarining sifatini laboratoriyalar va poligonlar sharoitlarida qurilish materiallarini sinashning barcha ma'lum uslublari yordamida baholash mumkin. Lekin, doimo ultratovushli defektoskopiya, gamma-defektoskopiya, rentgenoskopiya, infraqizil nur sochish kabi xolisona buzmaydigan uslublar afzal ko'riladi. O'ylaymizki, bu borada elektronika, akustika, fizika va kimyo fanlarining yutuqlariga asoslangan yangi usullari ochilganda, materiallarni sinash uslublari yanada kengayadi.

Restavratsiya ishlarini olib borayotganda obida bo'yicha ish olib borayotgan me'morlar, muhandislar, konstruktorlar, ximik va fiziklar konstruksiyalarning barqarorligi bo'yicha kafolat berishlari, ularni yana qancha vaqt ishlatish mumkinligi bo'yicha ma'lumot berishlari lozim. Ma'lumki, vaqt o'tishi bilan qadimgi binolar konstruksiyalaridagi material atmosferaning namligi yoki biron boshqa salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillar sababali o'zining dastlabki xususiyatlarini (mustahkamligi, rangi va sh.o'.) yo'qotadi. Restavrator ushbu materialning imorat tarkibida mavjud bo'lib turishi imkoniyatlarini aniqlay olishi, uning ishonarliligini tasdiqlashi kerak. Shunday qilib, restavratsiya jarayoni loyihalashtirish jarayonining teskarisi bo'lganligi kabi (ob'yekt-proyekt), xuddi shunday qadimgi binolarning qurilish materiallari bilan ish olib borish materialni o'rganish va uning yaroqliligini aniqlash jarayoniga (ya'ni material — loyiha — amalga oshirish) teskaridir. Yuqori texnik va estetik xususiyatlarga ega bo'lgan yangi qurilish va konstruksion materiallarning yaratilishi va ularni tarixiy muhitdagi yangi binolar uchun ishlatish qadimgi qurilish materiallariga bo'lgan munosabatni qayta ko'rib chiqish, ulardan foydalanishni qonuniylashtirish hamda yangi qoidalar va kontseptual nuqtai nazarlarni ishlab chiqish zaruratini yuzaga keltiradi.

Shunday qilib, me'moriy-estetik konsepsiyalarni quyidagi asosiy qoidalarga keltirish mumkin:

tarixiy ko'chaning fasadi bir necha me'moriy va turdagi davrlar davomida shakllanadi. Alohida binolarni qayta ta'mirlash va tiklash hamda ko'chaning old tomoni qatorida yangi imoratlarni qurish vaqtida shakllanib bo'lgan muhitning birligi va uyg'unligini hisobga olish lozim;

shakllangan va navbatma-navbat qurilgan dominanta va oddiy imoratlar uyg'unligini saqlab qolish, qayta ta'mirlash ishlarini esa hajmli-makonli nisbatlar chegaralarida amalga oshirish tavsiya etiladi:

fasadlar plastikasi muhim omil hisoblanib, turli me'morchilik davrlarida turlicha manzarali-plastik vositalar va usullar yordamida hal etilgan: orderli tizim, pilyastralar, chiqarib qo'yiladigan karnizlar, haykaltaroshlik-manzarali qo'shimchalar, derazalar, eshiklar portallarni ramkaga solish uslubi, yerkerlar va balkonlar tizimi, yassi va bo'rtib chiqqan fasadlar uyg'unlashuvi. Har bir alohida uyning va butun tarixiy ko'cha fasadlarining plastik yechimlarini saqlab qolish va ayni paytda ularning stilistik usullarini sifat jihatdan baholamaslik maqsadga muvofiqdir;

tarixiy shahar yoki aholi yashash joyining shakldorligi me'moriy-tarixiy muhitni saqlab qolishning qat'iy sharti bo'lib qolishi kerak. Tarixda Shaharsozlik tuzilmalar yaratilishi va ahamitining ko'pgina ijobiy misollari mavjud. Mutanosib geometrik nisbatlar asosida shakllangan shakldor ko'rinishlarning ko'pchiligi emotsional qabul qilishga ijobiy ta'sir ko'rsatib, nafaqat tarixiy muhitdagi yangi imoratlar hajmlarining mutanosibligi, balandligi va shaklini saqlab qolish, balki tanlash uchun ham tavsiya etilishi mumkin;

qurilish, restavratsiya materiallari binolarning funksional va badiiy qiyofasini yaratishda jiddiy konstruktiv va me'moriy-estetik rol o'ynaydi. Ular Shaharsozlikning o'ziga xosligini shakllantiradi, tarixiy ko'chalardagi binolarga mintaqaning xususiyatlari va ko'rkamligini bag'ishlaydi. Qurilish industriyasining jadal rivojlanishi hamda saqlash va restavratsiya ishlari hajmlari keskin ortib borishi sababli qurilish materiallarining yangi, metodologik jihatdan asoslangan tasnifini kiritish zarurati yuzaga kelgan ko'rinadi. Me'moriy obidalarni saqlash vaqtida yangi imoratlar (ob'yektlar) qurilmasligi va faqat ularni restavratsiya qilish ishlari olib borilishi sababli, qurilish materiallarini restavratsiya materiallari deb nomlash tavsiya etiladi. Restavratsiya materiallari to'g'risidagi fan restavratsion materialshunoslik maqomiga ega bo'lishi lozim [11].

7.6. Badiiy-emotsional konsepsiyalar

Me'moriy-estetik konsepsiyalar kabi, ushbu konsepsiyalar ham shahar muhitini yaratishda ishtirok etib, bir qator mustaqil sifatli baholarga ega. Badiiy-emotsional konsepsiya ko'proq badiiy-manzarali ifodalilik vositalarining me'moriy muhitga tatbiqan estetik qonun va qoidalarni shakllantirishga bo'lgan ta'siriga taalluqlidir. Bundan tashqari, badiiy ifodalilik vositalari butun me'moriy-estetik va hayotiy muhitni idrok etishga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Muhit rangi bo'yicha yechimlar va alohida binolar old tomonlarining ranglari. Butun me'moriy-tarixiy muhitning rang borasidagi yechimi insonning emotsional idrokiga ta'sir ko'rsatuvchi vositalardan biri hisoblanadi. Alohida binolar fasadlari turli ranglarga bo'yalib, umumiy ranglar jilosi bir necha o'n yilliklar va hatto yuz yilliklar davomida tuziladi.

Me'morchilikning erta va o'rta davrlarida, ayniqsa XVII—XVIII asrlarda, har qanday noyob binoning qiyofasi individual ravishda hal etilayotganda, materialning rangi har bir hajmga tatbiqan alohida tanlab olinardi. Masalan, Ostankinskiy saroyi fasadlarining rangi qanday tanlanganligi aytib o'tilgan tarixiy-adabiy manbalarda uning rangi "tonggi shafaq" rangiga mos bo'lishi lozim, deb ta'kidlab o'tilgan. Zamonaviy restavradorlarga keyingi ta'mirlash-tiklash ishlari jarayonida muvofiq ranglar jilosini topish va tanlab olish oson kechgani yo'q. Fasadlar me'morchiligiga rangning kiritilishi rus me'morchiligida barokko usuli avjiga chiqqan davr - XVIII asrning o'rtalari va oxirida alohida ahamiyat kasb eta boshladi. Oq rangli nafis naqshlarning qizil, pushti rang, moviy yoki ko'k ranglarga bo'yalgan fasadlar yuzalari bilan uyg'unlashuvi Shaharlarning me'moriy muhitida ko'rkam va rang-barang manzaralarni hosil qilardi. Tabiiyki, bu imoratlar o'sha davrlarning buyuk me'morlari – Rastrelli, Blank, Michurin kabilarning loyihalari bo'yicha barpo etilgan eng buyuk inshootlar edi. [15]

Odatda binolar va butun muhitning rangi ko'p jihatdan imorat konstruksiyasi yaratilgan materialning tabiiy rangi bilan belgilangan, bu rang me'morning ijodiy g'oyasiga mos kelmagan taqdirda esa tabiiy qurilish materiali boshqa rangga bo'yalgan. Binolar old tomonini bo'yash (me'moriy muhitning rang jihatdan

ahamiyatli bo'lishi uchun faqat binolar fasadlarini ko'rib chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi) bino me'morchiligining insonga emotsional ta'sir ko'rsatishiga mo'ljallangan, ayrim vaziyatlarda esa konstruksiyalar materiallarini zanglash va shikastlanishdan himoyalash uchun amalga oshirilgan.

Haykaltaroshlik, naqqoshlik bezaklari, barelyeflar, gorelyeflar. Binolarning old tomonida ma'lum tartibda joylashtiriladigan haykaltaroshlik-manzarali elementlar an'anaga ko'ra fasadlarning me'moriy-badiiy ifodaliligini to'ldiruvchi va me'morchilikning emotsional idrokini kuchaytiruvchi vositalar hisoblangan. Toshda ifodalangan badiiy kompozitsiyalar kabi, manzarali bezaklarga ega bo'lgan uylar fasadlari o'z davrining estetik qiyofasini aks ettiradi. Ayniqsa, XVIII asr oxirida—XIX asr boshida Rossiyada qurilgan uylar juda ifodali bunyod etilgan. Fasadlarning haykali manzarali bezaklari bino estetikasining ajralmas qismini tashkil etib, uning me'moriy-badiiy qiyofasini yanada yorqin ifodalaydi. XIX asr me'morlari haykaltaroshlik va binolar me'morchiligi bir-biriga qalin qo'shib ketishiga erishdilar. Biroq, me'morchilikning o'ziga xos turini belgilovchi yanada erta davrlarga - XII—XVIII asrlarga hamda yanada kech davrlarga - XIX asr oxiri — XX asr boshlariga mansub imoratlardagi manzarali elementlarning ahamiyatini kamaytirib bo'lmaydi.

Rossiyada erta klassitsizm davri binolari old tomonining haykali bezatilishi, odatda, individual buyurtmalar bo'yicha bajarilgan. Haykali tasvirlar ko'pincha qonuniy tuzilishga ega bo'lgan va fasadning muayyan qismlarida joylashgan. Eski uylar old tomonidagi haykali dekorning o'ziga xos fazilatlari va ajratib turuvchi xususiyatlarini har bir Shahar yoki qurg'on majmuasini saqlashda albatta e'tiborga olish lozim [14].

Temirli naqshlar, panjaralar va badiiy ifodaning boshqa vositalari. Tarixiy muhitni saqlashda albatta hisobga olinadigan, temirdan yasalgan va tosh me'morchiligiga hamroh bo'lgan manzarali asarlar va hajmlarning umumiy yechimini to'ldiradigan kichik shakllarni me'moriy meros ob'yektlarining ajralmas elementlari deb hisoblash lozim. Muhit to'g'risidagi taassurot butun me'moriy majmua, shu jumladan bosh imorat, ikkinchi darajali ob'yektlar va temir

panjaralar, soyabonlar, torshyerlar, yoritqichlar kabi kichik shakldagi elementlarni makonli idrok etishdan shakllanadi. Manzarali bezatishlar XIX asrga mansub barcha mintaqalardagi ob'yektlar uchun xosdir.

7.7. Qayta ta'mirlash konsepsiyalari /*Rekonstruktsion konsepsiyalar*/

Me'moriy-tarixiy muhitni shakllantirish va saqlash konsepsiyasini tashkil etuvchi bosh professional omillari va asosiy tarkibiy qismlariga restavratsiya va qayta ta'mirlash yo'nalishidagi ko'p sonli va turli harakatlar kiradi. Qayta ta'mirlash tadbirlari me'moriy qadriyatlarni saqlash jarayonidagi yakunlovchi bosqich hisoblanadi.

Tarixiy muhitdagi qayta ta'mirlash harakatlariga alohida obidalarda bajariladigan restavratsiya ishlari va shu bilan birga muhitning barcha elementlarini tiklash borasidagi harakatlari kiradi. Qayta ta'mirlash konsepsiyasining asosiy aniqlovchi jihatlari quyida aytib o'tilgan.

Tarixiy ko'chani qayta ta'mirlash, uning bosh va ikkinchi darajali ob'yektlari. Tarixiy muhitni rivojlanayotgan shahar sharoitlarida ko'rib chiqishda uni tahlil qilishni tarixiy ko'chani qayta ta'mirlashdan boshlash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Tarixiy ko'cha — bu, odatda, turli davrlar qatlamlarini aks ettiradigan va ko'p hollarda tarixan shakllangan imoratlar tizimini hisobga oladigan turli funksiyali ob'yektlarning. Ayniqsa, fazoda uyg'unlashadigan ob'yektlar, kompozitsiyalarning shakldorligi bilan ajralib turadigan tarixiy tizimlar alohida e'tiborga ega. Lekin, tarixiy ko'cha butun ko'cha bo'ylab karnizlarining balandligi bo'yicha tenglashtirilgan o'z fasadlari tizimiga ham ega bo'lishi mumkin.

Tarixiy ko'chaning fasadini shakllantiruvchi imoratlar tahlili muayyan qonuniyatga ishora qiladi: qavatning balandligi juda kichik chegaralarda o'zgargan.

Ko'chaning yangi va imorat balandligi bo'yicha majburiy mutanosibli nisbatlarni tarixiy ko'chaning o'ziga xos xususiyati deb hisoblash lozim. Mutanosiblik omili qadimdan ko'chalar sxemalarini tuzishda muhim rol o'ynagan va yashash muhitini qulay, mutanosib va ifodali qilgan.

Qoidaga ko‘ra, ko‘chaning yo‘nalishi, uzunligi, yo‘nalganligi va vertikal imorat bilan yakunlanganligi bejizga bo‘lmasdan, yagona me‘moriy-shaharsozlik g‘oyaning asosiy tarkibiy qismlaridir. Ushbu tamoyil tarixiy ko‘chani bunyod etish asosini tashkil etganligi uchun, zamonaviy sharoitlarda ham ko‘chalarning belgilangan mutanosibliklari, shakldorligi, nisbiyligi va yakunlanganligi Shaharning dastlabki me‘moriy-tarixiy tizimida butunlay saqlanishi kerak.

Deyarli barcha me‘moriy davrlarda imoratlarning old tomonini bunyod etishda binolar qavatlarini qurishda qonuniyatga muhim ahamiyat berilgan. TSokol va birinchi qavatlar yirik va og‘ir qismlardan shakllantirilgan – rust, yirik burchak qismlari, fasadning quyi qismlariga yirik ishlov berish. Yuqori qavatlar me‘morchiligiga o‘tishda esa yirik elementlar tobora kamroq joylashtirilgan. Binoning tepa qismining me‘moriy yechimlariga rozetkalar, medal’onlar, naqshlar kabi manzalari tasvirlar kiritilgan. Har bir alohida uyda qo‘llanilgan qonuniyatlar butun tarixiy ko‘cha bo‘ylab tipologik qatorni hosil qilib, shu asnoda butun tarixiy muhitning qonuniyatini yaratgan. Shaharsozlik tarkibida odatda shox ko‘chalar bo‘lgan bosh ko‘chalar va ular bilan birga muhitning makonli kompozitsiyasini shakllantirgan ikkinchi darajali ko‘chalar ajralib turadi. Bosh ko‘chalarga birmuncha savlatli binolar barpo etilib, ko‘chaning ahamiyatini anglatib turgan. Ikkinchi darajali ko‘chalarga odatda soddaroq imoratlar qurilgan, lekin alohida me‘moriy jihatdan ahamiyali bo‘lgan inshootlar ham bunyod etilishi mumkin bo‘lgan. Tarixiy muhitda qayta ta‘mirlash ishlarini bajarish vaqtida asosan tarixiy shaharning ushbu xususiyatini e‘tiborga olish va muallif ijodini saqlash lozimligini har doim ta‘kidlab turish kerak.

Zamonaviy infratizim (muhandislik kommunikatsiyalarni qayta ta‘mirlash). Me‘moriy-tarixiy muhitning muammolari orasida muhandislik kommunikatsiyalarni qayta ta‘mirlash masalalari alohida o‘rin egallaydi [8].

Tarixiy shaharlarda va ko‘pgina shahar tashqarisidagi yashash joylarida shaharning ko‘p asrlik hayoti davomida arxeologik qatlam jiddiy o‘sgan. Binolar va butun muhit to‘laqonli faoliyat yuritishini ta‘minlab turgan va ma‘lum yuklanmalarga mo‘ljallangan muhandislik kommunikatsiyalar va tizimlar asosan

o'z texnik imkoniyatlarini yo'qotib bo'lgan, konstruksiyalar materiallari esa ko'p jihatdan o'zining dastlabki xususiyatlarini yo'qotgan. Muhandislik kommunikatsiyalar materiallari va konstruksiyalarining eskirishi, funksional yuklanmalar ortib ketishi zamonaviy Shahar oldida butun muhandislik infratizimini qayta ta'mirlash zarurligi masalasini yuzaga keltirdi. Tarixiy infratizimni modernizatsiyalash muammolari mintaqalar bo'yicha turlicha va faqat individual ravishda hal qilinmoqda.

Tabiiyki, tarixiy shaharlarda turar joylar va ish joylarining muhandislik ta'minotining zamonaviy darajasida tashqi muhandislik kommunikatsiyalari – kollektorlar, elektr kabellari, suv ta'minoti quvurlari, kanalizatsiyalar, issiqlik o'tkazgichlarni o'tkazishga to'g'ri keladi. Odatda ular qadimgi shahar belgisi ustida hosil bo'ladigan madaniy qatlamdan o'tkaziladi. Bunday madaniy qatlamning balandligi shahar tuzilmalarining o'sish sur'atlariga bog'liq bo'ladi.

Tarixiy markazlarning barcha eski imoratlarini muzeylarga aylantirish, ularni konservatsiya qilish va funksional jihatdan yangilamaslik bunday me'moriy inshootlarning jonsizlanishi va vayron bo'lib ketishiga olib kelishi mumkin. Ko'pgina qadimgi shahar imoratlarining qadriyatlarini ideallashtirish ham, ularning daxlsizligini ta'kidlash ham tarixiy-madaniy merosimizni saqlash ishiga teng ravishda ziddir. Bu borada ijobiy his-tuyg'ularning oqilona me'yorida bo'lishi va chin vaziyatni anglash milliy qadriyatlarni abadiylashtirish, ularni shaharning faol hayotiga jalb etish borasida amaliy harakatlar uchun asos bo'lib xizmat qilishi lozim.

Imoratlarning mutanosib o'lchamlari, qavatligi mavjud bo'lgan ko'chalarning tarixiy birligini saqlab turish har doim qayta ta'mirlashning zaruriy sharti bo'lib qolishi kerak.

Yer osti infratizimlarning muhandislik konstruksiyalari eskirib qolgan va ulardan kelgusida foydalanish mumkin bo'lmay qolgan vaziyatlarda, ko'cha va binolarning tarixiy qiyofasini imkon qadar ko'proq saqlagan va atrof-muhitni yo'qotishlardan asrab-avaylagan holda, muhandislik tizimlarini qayta ta'mirlashni nazarda tutish darkor. Eski konstruksiyalarni almashtirishda yangi qurilish

materiallarisiz ish bitmaydi, lekin ular juda mustahkam, chidamli bo'lib, ularni imkon qadar qadimgi kanallar va umumiy hajmlar o'lchamlarida taxlash kerak.

Transport, maydonlar va ko'chalarga tosh terish.

Umumshahar ahamiyatidagi muammolar qatoriga tarixiy ko'cha va maydonlarning yangi funksiyalarini, transport tizimi tarixiy shahar sharoitlarida faoliyat yuritishini kiritish lozim, chunki ular me'moriy – tarixiy muhitning zamonaviy “hayotiga” jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Tabiiyki, shahar hududlarining tarixiy rejalashtirilishi, bugungi harakatlanish sur'atlari va transport turlari mavjudligida ko'chalar va magistrallarning kengligi va transport o'tkazish qobiliyati, odatda, shaharning xo'jalik vazifalarini ado etishga yaxshi javob bermaydi. Bu ayniqsa piyodalar va avtotransport oqimi ortib borayotgan katta tarixiy shaharlarda yaqqol seziladi.

Deyarli barcha qadimgi shaharlarning saqlanib qolgan ko'chalarining yeni juda kichik va shu bois bunday ko'chalardan yo'lovchilarni tashish (tramvay, trolleybus, avtobuslarda) hajmi juda pasayib ketadi, engil avtomobillarni o'tkazish qobiliyati cheklanadi, yuk tashish va boshqa avtotransport tashuvlari pasayadi, bu esa o'z navbatida ushbu ko'chalarda yashovchi insonlar hayoti va faoliyatini ta'minlashni murakkablashtiradi.

Tarixiy ko'chalarning eni kichikligi va imoratlar zichligi zamonaviy transport qatnovi shartlarini qondirishga imkon bermayapti.

Tarixiy ko'chalarni dastlabki ko'rinishida saqlash borasidagi birinchi tadbir transport qatnovini cheklashdan iborat bo'ldi. Har bir muayyan ob'yektga olib keluvchi zaruriy yo'llar bundan mustasno bo'lishi kerak.

Ikkinchi tadbir bir tomonlama harakatlanish tashkil etilishi va yuk transportining qatnovlarini cheklashdan iborat edi. Biroq bunday choralar Shahar transport muammolarini faqat vaqtincha hal etishi mumkin. Transport vositalarining ortib borishi, shahar doirasida muassasalar binolari ko'payib ketishi sababli xizmat ko'rsatish hajmining o'sishi – bularning barchasi yaqin vaqt ichida tarixiy muhit funksiyalarini qayta ko'rib chiqish zaruratini yuzaga chiqaradi.

Tarixiy ko'chalarning shahar muammolari qatoriga ayrim konstruksiyalar elementlari va ko'chalar bezatilishini kiritish mumkin, chunki funksiyalarni to'liq bajarish ularga bog'liq bo'ladi. Ular qatoriga ko'chalar yoritqichlari, vertikal planirovka hamda qatnov qismlari va trotuarlar qoplamalarining xususiyatlari kiradi.

Muzeylarni tashkil qilish bilan bog'liq bo'lgan joylarni bezatishga alohida yondashish talab etiladi, chunki bunday binolarga tashrif buyuruvchilar soni ortib bormoqda. Masalan, avval trotuar va ko'chalar ma'lum fizik yuklama, mexanik ta'sirga javob beradigan va piyodalar oyoq kiyimlari hamda harakatlanish vositalariga bardosh berish uchun toshdan terilgan (yirik toshlar, bruschatka), notekis yoki qisman tekis bo'lgan. Hozirgi zamon sharoitlarida yo'l qoplamalarining yuklanmasi va foydalanishi turiga nisbatan talablar o'zgargan. Loyihaviy yechimlar sifatida ma'lum geometrik shakldagi oq tosh yoki sementli plitka, shag'al va sement aralashmalari, asfaltbetonli va zichlashtirilgan tuproqli qoplamalar taklif etlmoqda.

Bundan tashqari, yo'l qoplamasi turini tanlashda saqlanayotgan me'moriy muhitning dastlabki qiyofasining haqiqiyliigi va saqlanayotgan me'moriy muhitning me'moriy-estetik xususiyatlarini hisobga olish lozim. Shunday qilib, taklif etiladigan yo'l qoplamalarining miqyosi, rangi, mustahkamligi dastlabki tarixiy yechimlarga muvofiq bo'lishi, zamonaviy mustahkamlik talablariga javob berishi va piyodalar uchun qulay bo'lishi kerak.

Piyodalar ko'chalari. Keyingi o'n yilliklarda dunyoning ko'pgina mamlakatlarida, va shu jumladan bizning davlatimizda, tarixiy ko'chaning o'lchamlarini, miqyosini, funksional ta'minotini saqlash bo'yicha juda maqbul yechim topilgan. Qadimgi imoratlarni yangilashning ushbu yangi shakli hozircha boshqa takliflar orasida eng muvaffaqiyatli bo'lib qolmoqda. Tarixiy ko'cha tizimidan transportni qisman yoki butunlay olib tashlash va uning asosida piyodalar qatnovini tashkil etish qimmatli binolarning saqlanishini ta'minlashga imkon beradi. Piyodalar ko'chalarini ularning uzunligi katta bo'lmaganda, odamlar uning bir boshidan oxirigacha harakatlana olishlaridagina tashkil qilish mumkin.

Ko'cha negizini deyarli daxlsiz qoldirib, zamonaviy loyihalashtiruvchilar uni yangi funksional xizmatlar, savdo va ko'ngilochar muassasalar bilan boyitdilar. Shuningdek, bular qatoriga ifodali ommaviy axborot vositalari, jozibali ko'rgazmali tashviqot va reklama ham kiradi. Piyodalar ko'chalarida dam olish joylari, umumiy ovqatlanish nuqtalari, kafe va restoranlar tashkil etiladi. Uylar orasidagi masofa ba'zan bu joyda shakllangan me'moriy-tarixiy imoratlar qamroviga muvofiq turli kichik me'moriy shakllar bilan to'ldiriladi. Loyihaviy takliflarni ishlab chiqish vaqtida mualliflar ko'chadan va uning bo'yida joylashgan xizmat ko'satish ob'yektlaridan foydalanish borasida shakllangan tartibni qayta ko'rib chiqishga tayanganlar. Bu yerlarda faqat ishbilarmonlik va iste'molchilik funksiyalarini rivojlantirmasdan, poytaxt markazining madaniy-rekreatsion va xotira zonalarini yaratish maqsadga juda muvofiq deb topilgan [14].

BO‘LIM 8 . TARIXIY BINOLAR KONSTRUKSIYALARINING SAQLANISHIGA TA’SIR ETUVCHI MUHITLAR

8.1. Tabiiy-o‘simlikli atrof-muhit va tarixiy tuzilmalar

Tarixiy me‘moriy obidani saqlash va namoyish etish bilan bog‘liq bo‘lgan ko‘pgina muammolar qatorida vaqt o‘tishi bilan tobora ortib borayotgan ahamiyat orttiradigan va tarix va madaniyat obidalarni hamda zamonaviy Shaharsozlikni muhofaza qilish bo‘yicha mustaqil muammoga aylanishga moyil bo‘lgan yana bir masala mavjud.

Bu masala tabiiy atrof-muhit (ko‘kalamzorlar) va me‘moriy obidalar uyg‘unlashuvining metodik asoslariga taalluqlidir. Qisqa aytganda uni quyidagicha ifodalash mumkin: me‘morchilik va o‘simliklar uyg‘unlashuvi. Afsuski, bugungi kunda turli ob‘yektiv sabablarga ko‘ra tarixiy-me‘moriy merosni saqlab qolish ishlari faqat bevosita me‘moriy obidalarni restavratsiya qilish bilan cheklanib qolyapti, atrof-muhitni qayta ta‘mirlash esa restavratrlarning faoliyat doirasidan chetga chiqib qolyapti.

Bir vaziyatlarda ushbu muhit katta hajmli me‘moriy, turar joy yoki jamoat kvartallarini ifodalaydi, boshqa holatlarda esa – bu qadimgi monastirlar devorlari ortida, alohida turgan cherkov yoki saroy imoratlari yonida turgan “yashil” doira yoki kichik va o‘rta Shaharlarning tarixiy kvartallaridagi yo‘llar bo‘ylab va uylar atrofida qalin o‘sayotgan daraxtlardir.

Me‘morchilik tarixida yashil o‘simliklarga, bog‘larni tashkil etishga, daraxtlar va butalar turlarini tanlash va rejalashtirishga hamda yashil o‘simliklar me‘morchilik bilan uyg‘unlashib ketishiga jiddiy e‘tibor qaratilgan.

Yashil o‘simliklar balandligi, daraxtlar va butalar turi inshootlarning umumiy planirovkasi va kompozitsiyasiga qarab tanlangan. Ko‘katlar binolar arxitekturasiga yaxshi ko‘rinishi sharti bilan yekilgan. Daraxt va butalarni joylashtirishda mutanosib nisbatlar, daraxtlar tanasi va shox-barglarining shakli ham hisobga olingan.

Oldindan loyihalashtirilgan ko'kalamzorlar keyinchalik bog'bon tomonidan dastlabki ko'rinishini saqlagan holda parvarishlangan va butun ansamblning ta'sirchan mutanosib elementi bo'lib, inshoot me'morchiligiga faol ishlagan.

Qal'a inshootlari, shahardagi tarixiy qo'rg'onlar, turar joylar va madaniy binolarda ko'kalamzorlar joylashuvi va uning uyg'unlashuvi masalasi birmuncha boshqacharoq hal etilgan.

Me'moriy imoratlar hayotining turli bosqichlarida arxitekturaning dinamikasi va atrofdagi maysazor va daraxtlar bilan birligi o'zgarib bordi. Ko'kalamzorlar me'moriy shakllarning mazmuni, lo'ndaligi yoki moslashuvchanligini turlicha ifodalagan, inshootning ko'rkamligini ta'kidlagan va ayni paytda muvaffaqiyatsiz loyihalashtirilgan va joylashtirilgan yashil o'simliklar vaqt o'tib me'morchilikning butun qadriyatlari va salobatini qamrab olgan [8].

Ko'rib chiqilayotgan masala va uning uslubiy asoslari me'moriy obidalarni muhofaza qilish va restavratsiya ishlari zamonaviy jadal rivojlanishi tufayli paydo bo'ldi. Shuningdek, mazkur muammo bundan avvalgi o'n yilliklar davomida obidalar atrofidagi ko'kalamzorlar bemalol o'sib yotganligi va ularni tartibga solish bilan hech kim shug'ullanmaganligi sababli ham yuzaga kelgan. Va bugun, atrofdagi ko'kalamzorlarni va qadimgi obidalarni ko'rish uchun qulayligi darajasini tahlil qilib, o'z ixtiyoricha o'sib yotgan o'simlik va daraxtlar me'moriy inshootlarni idrok etishga salbiy ta'sir ko'rsatayotganini e'tirof etishga to'g'ri kelyapti. Shu ma'noda atrofdagi ko'kalamzorlar ularning hozirgi holatida me'moriy obidalarga qanday ta'sir ko'rsatayotganligi ko'rib chiqish va bundan ma'lum xulosalar chiqarish muhim ahamiyatga ega.

Devorlar va minoralar doimo me'moriy shakllar birligining uyg'unligini yorqin ifodalaydi: uzoq, o'rta va yaqin masofadan jang olib borish uchun mo'ljallangan devorlardagi darchalar me'morchilikka metrik ritmikani bag'ishlaydi, minoralar esa qal'a devorlari chizig'ining tashqarisiga chiqib ketib, chodirsimon yog'ochli qurilmalar bilan birga juda jozibali me'moriy shakl yaratadi. Biroq, qadimgi inshoot yuqori me'moriy qadriyatlarga ega bo'lgan vaziyatda, ob'yektning alohida qismlarini ko'rish ham kifoya qilishi mumkin.

Daraxt va butalarni parvarish qilishga e'tibor qaratmaslik muhitning barcha elementlari o'rtasidagi o'zaro harakatlanish uchun noqulay sharoitlarni yaratadi. Ehtimol, bu yerda muhitning qayta tiklanishi rejali asosdagi restavratsiya ta'siriga bo'ysunishi lozimligini nazarda tutish kerak. Va shu ma'noda muhitni qayta tiklash bo'yicha qayg'urishni restavratorlarga topshirish lozim bo'lsa kerak: ular binoni ta'mirlash va tiklash ishlarini bajarishlari va bir vaqtning o'zida estetik jihatdan anglangan va yakunlangan atrof-muhitni ta'minlashlari darkor.

Ehtimol, butalar va daraxtlarni rejali asosda tartibga solish va sanitariya maqsadlarida kaltalatib turish bu borada maqsadga muvofiq bo'lardi, chunki ularning boshqarilmaydigan o'sishi butun kompozitsiyaning ko'rinishi va miqyosiga zid chiqishi mumkin.

To'rtinchi bo'lim — bu muzeyda namoyish etiladigan obidalarni mavjud tabiiy muhitga o'rnatish. Butunlay faqat restavratorlar shug'ullanadigan yog'och xalq me'morchiligi muzeylarini yaratishda ko'kalamzorlarni joylashtirish bilan bog'liq bo'lgan ko'pgina savollar tug'iladi. Odatda bunday muzeylar tabiiy manzarasi shakllanib bo'lgan tayyor hududlarda joylashadi. Me'morlarga, yog'och me'morchiligi muzeylari ob'ektlarining tabiat bilan o'zaro bog'lanishini har tomonlama o'ylab chiqilgan asosda, tayyor yog'ochli imoratlarni mavjud tabiiy muhitga joylashtirish qoladi: tashib o'tiladigan imoratlar atrofdagi daraxtlar bilan uyg'unlashgan bo'lishi va muzeyning ansamblli kompozitsiyasiga qo'shilishi lozim.

Me'moriy obidalar yonida ko'kalamzor maydonlar mavjud bo'lishi masalasi hanuzgacha dolzarb bo'lib qolmoqda va kelgusida hal etilishini talab qilmoqda. Bunday muzeylar hududlarida yashil o'simliklar o'z-o'zidan o'sib chiqyapti, me'moriy imoratlarni begona o'simliklar bosib ketyapti, profilaktik sanitariya kesishlar va tozalashlar umuman olib borilmayapti.

Bir necha yil oldinga nazar tashlab va me'moriy va tarixiy obidalarni muhofaza qilish ishlari qanday rivojlanishini chamalab ko'rib, ko'rib chiqilayotgan muammoning nuqtai nazaridan kelib chiqib, tarixiy merosning taqdiri to'g'risida bir qator taxminlarni aytib o'tish o'rinlidir.

Ko'pgina obidalarining funksional ahamiyati va, tabiiyki, ularning Shaharsozlik tuzilishi va Shahar hayotidagi roli mazmunan o'zgarib borayotgan bugungi kunda, uning sifatiga boshqacha baho berilmoqda, Shaharning mashhur makonlari va muqaddas qadamjolari maqomi berilgan inshootlarning me'moriy-estetik qadriyatlari yanada to'liq ochib berilmoqda.

Me'moriy shakllar jozibadorligidan hayratlanish, qadimiylikka hurmat-yehtirom bildirish, xalqning buyuk tafakkuri bilan faxrlanish – mana shular zamondoshimizning me'moriy asarlarda mujassamlashgan tarixiy o'tmishga bo'lgan munosabatini ifodalaydi. Qadimgi binolar namoyish etish, ommaviylashtirish va tarixni o'rganish predmetiga aylanmoqda. Ularning oldiga did va mahoratga o'rganish, o'z tarixiy bilimlarini kengaytirish, tarixni tushunish uchun tashrif buyurishmoqda. Inson ham xususiyan umumiyga kelishi kabi, sinchkov tomoshabin ham saqlanib qolgan qadimgi bino orqali asrlar rivojini ilg'ab olishga intiladi. Agar ana shu obida atrofdagi moddiy muhit, makur vaziyatda ko'klamzor bilan chambarchas bog'langan bo'lsa, u hozir ham xuddi shunday muhitda bo'lmog'i darkor. Talablar va zamondoshning ushbu masalaga bo'lgan munosabati, shubhasizki, obidaga hamroh bo'lgan kompozitsion elementlarning butun majmuasini tiklash tomon o'zgaradi. Mutaxassislar atrofdagi yashil muhitga faol ta'sir ko'rsatishlari kutilmoqda.

Ehtimol, yashil «marjonni» oldindan va ish ko'zini bilgan holda loyihalashtirish lozim bo'lsa kerak.

Obidalarni muhofaza qilish va ommaviylashtirishdagi navbatdagi istiqbolli bosqich rejali asosda loyihalashtirilgan yashil atrof-muhit va obida atrofidagi tabiiy-o'simlikli muhitni restavratsiya qilish ishlarini olib borishdan iborat bo'ladi. Bu yerda parterlar ham, qirqilgan daraxt va butalar ham, yerkin yekilgan manzarali o'simliklar ham bo'lishi mumkin, lekin bularning barchasi qat'iy muallif tomonidan o'ylab chiqilgan sxema bo'yicha amalga oshirilishi lozim.

Shunday qilib, tabiiy-o'simlikli atrof-muxitning me'moriy obidalar bilan o'zaro bog'liqligining qisqa uslubiy asoslarini quyidagicha ifodalash mumkin: qadimgi inshootlarning me'morchiligini maksimal ochib berish; alohida imoratlar

va ansamblarning dastlabki funksiyalarini qayd qilish zarurati; restavratsiya yo‘li bilan daraxtlar va butalar turlarining va me‘moriy imoratlarning miqyoslarini saqlab qolish; o‘simliklarni tizimli sanitariya asosida tozalash va o‘shini tartibga solishni tashkil etish; mavjud tabiiy-o‘simlikli muhitda muzeyda namoyish etiladigan obidalarni joylashtirishda ushbu muhitni hisobga olish.

Me‘moriy va tarixiy obidalar atrofidagi tabiiy muhit ahvoli ketidan izchil metodik nazorat o‘rnatilishi qadimgi inshootlarning ko‘rkamligi va qadriyatlarini yaxshiroq ko‘rsatish, me‘moriy merosning buyukligini yanada kengroq ochishga imkon beradi.

8.1.1. Tabiiy-manzarali atrof- muhit va tarixiy tuzilmalar

“Tarixiy tuzilma” so‘zi “ob‘yekt”ni nazarda tutadi, lekin kengroq talqin qilinadi. Ob‘yekning o‘zidan tashqari tarixiy tuzilmaga uning tarixiy doirasi ham kiradi.

Me‘moriy ob‘yektning unga bevosita tutashib turgan ko‘kalamzor bilan o‘zaro bog‘liqligi asosan Shahardagi qurilishlarni qamrab olgan. Tarixiy mintaqalarda qayta ta‘mirlash ishlarini olib borish va yangi inshootlarni qurish kerak bo‘lgan vaziyatlarda qadimgi me‘moriy tuzilma bilan chindan bog‘liq bo‘lgan shakllangan tabiiy-manzarali doirani saqlash tavsiya etiladi. Bu maqsadga rejimli zonalar tizimi hamda qo‘riqlanayotgan manzara zonasi xizmat qiladi. Barcha jamiyat qatlamlarining madaniy-estetik darajasini oshirishda bu kabi qonunchilik-qo‘riqlash tadbirlaridan foydalanishga zarurat qolmaydi. Bu masalada keyingi vaqtda me‘morlarda qaror topayotgan nuqtai nazari va qo‘riqlash bilan shug‘ullanadigan jamoat tashkilotlarining faolligi kelgusida xatolar va qarama-qarshi harakatlar qilinishi va tarixan qimmatli ob‘yektlarning tabiiy-manzarali muhitiga yangi imoratlar bostirib kirishiga yo‘l qo‘ymaslikka imkon beradi. O‘z-o‘zidan ma‘lumki, faqat qat‘iy uyg‘unlikka amal qilinganda va tabiat va manzaraning birligi va yaxlitligi ta‘kidlangandagina tarixiy muhitda yangi imoratlar bunyod etilishi mumkin.

Bogʻ va hiyobonlarni taʼmirlash chuqur maxsus bilimlarni talab etadi. Qadimgi bogʻ, hiyobonlarda tabiatga munosabatning, dunyoqarashning aks ettirilishi, “yashil arxitektura”ning fasllar va yillar davomida tabiiy ravishda oʻzgarishi bu xildagi taʼmirning shartli ekanligini koʻrsatadi. Oʻzi oʻsib chiqqan va kompozitsiyani buzayotgan oʻsimliklardan tozalash choralari bogʻ, hiyobonlarni taʼmirlashda shubxasiz toʻgʻri choralardan biri hisoblanadi.

Manzaraviy hiyobonlarda oʻzi oʻsib chiqqan daraxtlar umumiy kompozitsiyani buzmasa hamda hiyobonning dastlabki holatiga urgʻu berish uchun xizmat qilsa, ularni mustasno sifatida qoldirish maqsadga muvofiq boʻladi. Manzarali hiyobonlarda eski daraxtlar oʻrniga yosh daraxtlar – nihollar oʻtkazish hiyobonlarni asta-sekin bosqichma bosqich yangilash imkoniyatini beradi. Bunda hiyobon koʻrinishida keskin oʻzgarish yuz bermaydi. Daraxtlarni yoppasiga yoshartirish muntazam, rejali hiyobonlarda qoʻllaniladi.

Bogʻ va hiyobonlarni taʼmirlash jarayonida bir necha qiyinchiliklarga duch kelinadi. Chunonchi, yosh va qari daraxtlarni yonma-yon oʻsishi qiyin kechadi. Oʻsimliklarning baʼzilari hozir yoʻq boʻlib ketgan yoki hiyobonlar avvalgidek ozchilikka emas, balki koʻpchilikka moʻljallanishi mumkin. Sharq bogʻlarining oʻziga xos xususiyatlari bor. Ular ichidagi asosiysi mevali va manzarali daraxtlarning birlikda keng qoʻllanilishidir. Ularni taʼmirlash usullari maxsus tadqiqotlar oʻtkazishni talab qiladi.

8.2. Kimyoviy atmosfera muhiti

Tarixiy binolar konstruksiyalarning saqlanishiga atrofdagi kimyoviy muhit sezilarli taʼsir koʻrsatadi. Ushbu jiddiy muammo katta eʼtibor qaratishga loyiq, lekin, ushbu ishda kimyoviy jihatdan faol muhitning tarixiy obidalarga boʻlgan taʼsiriga qarshi harakatlarning asosiy yoʻnalishlarini koʻrib chiqish oʻrinlidir.

Obidalar kimyoviy muhitining barcha muammolarini muayyan tizimga kiritish mumkin. Kimyoviy muhit sharoitlari tarixiy binolar Shahar yoki qishloq joylarida joylashganligiga qarab qatʼiy boʻlinadi.

Ma'lumki, ko'pgina vaziyatlarda kimyoviy jihatdan ifloslangan va yemiruvchi ta'sir ko'rsatadigan muhit obidalar atrofida zararli gazlar, kislotalar va boshqa atmosfera-kimyoviy birikmalar va tuzilmalar to'planib qolishi natijasida yuzaga keladi.

Shahar muhiti sharoitlarida ifloslanganlik foizi Shahardan tashqaridagi joylarga nisbatan yuqoriroqdir. Biroq obidaning yonida kimyoviy moddalarni yuqori darajada havo chiqaradigan ob'yektlarning joylashuvi tarixiy ob'ektga zararli ta'sir ko'rsatishi va buning oqibatida obida buzilib ketishi mumkin. Masalan, yodgorlik yonida joylashgan kimyoviy kombinat atmosferaga zararli gazlarni tashlashi bu muhitning daraxt va butalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Mazkur vaziyatda tarixiy ob'ektning shahar tashqarisidagi va qishloq joylaridagi tabiiy muhiti va manzarasi bilan muayyan aloqasi tahlil etiladi.

Tarixiy ob'ektlar – ko'pincha monastirlar – tepaliklarda, baland hududlarda joylashgan. Ularning atrofida ko'pincha ko'kalamzorlarga burkanib ketgan bir qavatli imoratlardan iborat bo'lgan qishloqlar shakllangan. Bunday yerlarda yashil maydonlar, dalalar va yaylovlar ko'p bo'lgan. Past bo'yli yashil muhit ushbu hududda hukmronlik qilgan yirik me'moriy ansambllarning tabiiy muhitini yaratgan. O'rmonlar va daraxtlar shox va barglarining rangi o'zining tusi bo'yicha rang-barang, turlicha; dalalar va yaylovlarning shakli va ranglar jilosi ham jiddiy farqlanadi. Biroq bunday birikmalar o'z qonuniyatiga ega. Me'morlar, xuddi tabiatda mavjud qonuniyatlar, mutanosibliklar va nisbatlarni oldindan hisoblab chiqqandek, ana shunday jozibali tabiiy va manzarali kompozitsiyaga o'zlarining me'moriy ansambllarini kiritganlar. O'z kasbining mohir ustalarida me'moriy majmuaning hajmli-makonli kompozitsiyasi doimo tabiat qonuniyatlariga mos kelgan va bundan tashqari, har bir alohida imoratning funksional xususiyatlarini atroflicha ochib bergan [14].

Afsuski, keyigi vaqtlarda ko'pgina me'moriy obidalar ansambllari atrofidagi hududlarda jadallik bilan yangi binolar qurilmoqda: ochiq maydonlarda ba'zan uncha ifodali bo'lmagan, ba'zida esa savodsiz me'morchilikni aks ettiradigan, ko'pincha tarixiy ansamblning atrofidagi muhitni e'tiborga olmaydigan va

ob'jektning tabiat bilan dastlabki bog'liqligini buzadigan turli ob'yektlar barpo etilmoqda. Bundan tashqari, yangi imoratlar balandlikka intilmoqda va chinakam e'tibor qaratishga loyiq bo'lgan inshootlardan chetga olib ketmoqda. Lekin, yetarli darajadagi oldini olish choralarining ko'rilganligi tarixiy qo'riqxonaning umuman nobud bo'lishiga chek qo'ydi.

Qurilish materiallari bo'yicha kimyoviy muhitning tabiiy tosh, g'isht, yog'och, metall, suvoq (freska), bo'yoq, haykal dekori kabilarga ta'siri hisobga olinadi.

Ta'sirlar turlari kimyoviy muhitning tabiiy doimiy sharoitlarini, binolar interyerlarida odamlar to'planishining ta'siri hamda sanoat korxonalarining havoga zararli moddalarni tashlashi, ishlab chiqarish va transport gazlari, atmosfera o'zgarishini hisobga olishi mumkin.

Kimyoviy muhitning binolar elementlariga (qurilish materiallari va konstruksiyalarning yuza tekisliklari) ta'siri bo'yicha tashqi (fasaddagi) va ichki (interyerdagi) ta'sirlar aniqlanadi.

Kimyoviy muhit ta'sirining barcha bayon etilgan tarkibiy qismlari hisobga olinganda, binolar konstruksiyalarining saqlanishi va ishlash muddatini oshirish maqsadida materiallar va konstruksiyalarni himoya qilish turlari va vositalari ishlab chiqilishi va tavsiya etilishi mumkin.

Qishloq joylarida, shahardan tashqari muhitda kimyoviy ta'sir masalalarini o'rganish tartibi Shahar sharoiti uchun ko'rib chiqilgani bilan bir xildir.

Kimyoviy moddalarning qurilish materiallariga bo'lgan ta'siri darajasi har bir alohida holatda mustaqil hisobga olinadi va bunda haqiqiy muhit va kimyoviy moddalar bilan to'yinganlik darajasi e'tiborga olinadi.

Kimyoviy omillar ta'sirini aniqlashda buning mumkin bo'lgan miqdorlarini, chegara jarayonlarini, ta'sirning og'ir, halokatli darajalarini hisobga olish va aniqlash lozim. Kimyoviy moddalar xususiyatlari ko'rsatkichlarini e'tiborga olib, u yoki bu qurilish materialining mustahkamlik ko'rsatkichlariga aytib o'tilgan ta'sir darajalarining bittasini aniqlash mumkin.

8.3. Fizik va akustik ta'sir

Binolar hayotining davomiyligiga atayin qilingan harakatlar jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'p hollarda tarixiy binolar ularning o'rniga asrlar davomida shakllanib kelgan me'moriy muhitga "kirgizib qo'yiladigan" yangi inshootlarni qurish maqsadida buzib tashlanadi. Bu butunlay asoslangan, chunki ilmiy-texnikaviy yutuqlar asosida inkor etib bo'lmaydigan yangilanish jarayoni, turmush sharoitlarini yaxshilash va isloh qilish imkonitlari me'moriy-tarixiy muhitni va foydalanishda bo'lgan tarixiy ob'yektlarni ham chetlab o'tmaydi.

Biroq yangi imoratlarni qurish amaliyoti shuni ko'rsatmoqdaki, biron qadriyatga ega bo'lmagan eski binolar bilan birga ko'p hollarda hali saqlab qolish mumkin bo'lgan munosib me'moriy asrlar ham buzib tashlanmoqda. Ularni saqlab qolish uchun turli usullar qo'llaniladi, masalan ob'yektni modernizatsiyalash va qayta ta'mirlash, boshqa joylarga ko'chirish yoki maxsus yaratilgan osmon ostidagi ochiq muzeylarga aylantirish mumkin. Tarixiy shaharlardagi ko'pgina kvartallar atayin o'zgartirishga uchragan. Bunday salbiy tajriba yangi shaharsozlik tuzilmalari yaratilayotganda tarixiy muhitga nisbatan hurmat bilan yondashish va tarixiy imoratlarning qadrini aniq bilish tamoyiliga amal qilish lozimligini ko'rsatmoqda. O'zaro bog'langan tarixiy me'moriy muhitning buzilishi dastlab shaharsozlikdagi vaziyatni chuqur o'rganishga asoslanib, tarixiy ishonarlilikka zid bo'lmasligi lozim. Aks holda u faqat jiddiy dalillar bilan rad etilishi kerak. Merosning estetik ahamiyati va uning jamiyat uchun moddiy qimmatliligi shakllangan tarixiy muhitni qayta ta'mirlash muammosini hal qilishning birinchi sharti bo'lmog'i darkor.

Ob'yekt buzilishining boshqa turi odamlar, hayvonlar yoki tabiiy hodisalar ta'siri oqibatida binoning konstruksiyasi va detallari jismonan yo'q qilinishidan iborat. Bunday ta'sir natijasida oq toshdan yasalgan tsokollar yoki g'isht taxlamlari buzib tashlanadi, oynalar va eshiklar sindiriladi, metall buyumlar yegib qo'yiladi, tom ochib tashlanadi va boshqa shikastlar yetkaziladi. Fizik harakatlar ham tarixiy imoratlarni rejali buzishda kuzatiladigani kabi obidaga ziyon keltiradi, chunki bino asta-sekin buzilib ketish, uning tarixiy aslligining qadsizlanishiga mahkum etadi.

Tarixiy ob'yektga salbiy ta'sir ko'rsatishning boshqa turi – bu tovush (to'liq) tebranishlari. Akustika hodisalariga asoslangan to'liq tebranishlari bino poydevoriga uzoq muddat ta'sir ko'rsatganda, konstruksiya asta-sekin buzilib ketishi aniqlangan. Qadimgi bino va inshootlarga akustik (to'liqli) ta'sir muammolari mutaxassis-fiziklar va restavrlarlardan maxsus tadqiqotchilik ishlanmani talab qiladi, chunki bu tarixiy imoratlar yashashining davomiylik darajasini belgilaydigan juda jiddiy omillarni aniqlashi mumkin.

8.4. Biologik ta'sir

Biologik ta'sir asosan qurilish materiallarining holatida namoyon bo'ladi, va bu butun imorat uchun katta xavf tug'diradi, chunki alohida materiallarning buzilishi butun qurilish konstruksiyasining buzilib ketishiga olib keladi.

Toshli materiallar xususiyatlarining holatiga ta'sir ko'rsatadigan biologik omillarga ko'pincha oq toshlar, g'isht va keramika ustida o'sib chiqadigan o'simliklar qatlamlari kiradi. Bunday o'simliklar temiratki, yer ustida yoyilib o'sadigan yashil o'tlardan iborat bo'ladi. Ular odatda konstruksiyalar va toshli materiallar namlik bilan juda to'yinib ketganda ularning ustida o'sib chiqadi. Shuningdek, biologik zararkunandalar gidroizolyatsiyaga ega bo'lmagan binolar konstruksiyalarida, quyosh nuri bilan kam isitiladigan, shimol tomonga qaragan devorlar va otmostkalarda paydo bo'ladi. Shuning uchun binolarni ko'rib chiqayotganda doimo isitish va shamollatish uchun qulay bo'lmagan va shu bois turli buzuvchi ta'sirlarga ko'proq moyil bo'lgan shimoli-sharqiy, shimoliy, shimoli-g'arbiy devorlar va konstruksiyalarga ko'proq e'tibor qaratish lozim.

Biologik omillarni bartaraf etishning ko'pgina omillari mavjud, va ular maxsus adabiyotda ko'rib chiqiladi.

Qadimgi bino va inshootlar yog'ochli konstruksiyalarga ega bo'lib, ular toshdan yasalganlariga nisbatan chidamsizroq bo'ladi.

Ma'lumki, yog'ochning ommaviy qurilishda xizmat qilish muddati 200-300 yilni tashkil qiladi. Shuning uchun ko'pgina Shaharlar va qishloqlarning tarixiy

o'ziga xosligini shakllantiruvchi yog'och me'morchiligi obidalarining aksariyat qismi doimo nuraydi va buzilib ketadi.

Yog'och shikastlanishlari ikki asosiy turga bo'linadi: konstruktiv va biologik. Konstruktiv shikastlanishlar ham bir necha turda bo'lishini yodga olish lozim:

bino buzilishini tezlashtiradigan qandaydir omillar va alohida atmosfera-namlik rejimlar mavjud bo'lmagan holda material inshoot konstruksiyasida uzoq vaqt mavjud bo'lganligi sababli mexanik konstruktiv mustahkamlikni yo'qotish:

muhitning issiqligi va namligi o'zgarishi sababli konstruksiyalardagi yog'ochning mexanik mustahkamligining yo'qolishi (masalan, qoplamalar, taxtalar va asosiy xodali konstruksiyalar o'rtasida):

suvning doimiy va kuchli ta'siri (konstruksiyalar suvni pastdan tortishi, suv xonalar ichida doimo yig'ilib qolishi, konstruksiyalar yaxshi shamollatilmassligi).

Biologik shikastlanishlarga asosan yog'och turli zamburug'lar va qo'ng'izlarga chalinishi kiradi.

Yog'ochni buzuvchi zamburug'lar. Yog'och tabiiy va qonuniy asosda parchalanib ketishining asosiy sababi yog'ochni kemiruvchi zamburug'lar – eng quyi o'simlik organizmlarining ta'siri sabab bo'ladi. Zamburug'lar, yog'ochning ichiga kirib olib, uning to'qimalari ichida rivojlanadi. Daraxtlarni buzuvchi zamburug'lar tarkibida oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan va giflar, deb ataladigan jismlar mavjud. Yog'ochni har tomonlama kemirib, giflar alohida biologik moddalar – fermentlarni chiqaradi, ular esa yog'och hujayralarining devorlarini yeritib, zamburug' uchun ozuqa moddalari olinishiga yordam beradi.

Yog'och hujayralarining devorlari murakkab organik moddadan iborat bo'lib, tsellyuloza kletchatkasi va lignindan tashkil topgan.

Yog'och buzilishni boshlaganda uning chirish jarayonini oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi, keyinchalik esa yog'ochning rangi o'zgaradi: avval sariq, so'ng qizig'ish, keyin esa qoramtir va jigarrang tusga kiradi. Yog'och ko'mirga aylanib qolgan jism ko'rinishiga ega bo'ladi, va xuddi shu rangdagi chirindi uy zamburug'lari ta'siri ostida paydo bo'ladi (odatda bu imoratlardagi buzilib

ketayotgan yog‘ochli qismlar). Bunday ko‘rinishga ega bo‘lgan chirindi destruktiv deb ataladi.

O‘sayotgan daraxtlarni zararlaydigan zamburug‘lar korrozion chirindini ifodalaydi. Chirish jarayonining boshlanishida och rangli dog‘lar va chuqurchalar paydo bo‘ladi, so‘ng esa yog‘och alohida to‘qimalarga parchalanib ketadi. Daraxt o‘qining ola-bula tusga kirib va chuqurchalar hosil qilib chirishi korroziyaga kiradi.

Chirindining keyingi turi — o‘rta-miyona chirindi (mog‘or, yumshoq jism), uning ta‘sirida yog‘och yuzasi to‘q rang yumshoq loysimon jismga aylanadi. O‘rta-miyona chirindi doimo suv bilan yuvilib turadigan gradirnyalar, yog‘ochli quvurlar, hammom detallari kabi yog‘och konstruksiyalarda kuzatiladi.

Uy zamburug‘lari – bu yog‘ochni buzuvchi organizmlar bo‘lib, o‘zining tabiiy moslashuvchanligi tufayli me‘moriy obidalar hisoblangan binolar ichidagi muhit sharoitlariga (harorat va namlik) moslashib oladi.

Uy zamburug‘lari rivojlanib borib, yog‘och ustida “gribnitsa” deb nomlanadigan tolalar to‘plamlarini hosil qiladi. Gribnitsa, zichlashib, plyonkalar, iplar va hosildor jismlarga aylanadi, va ularning ustida zamburug‘lar ko‘payishi uchun xizmat qiladigan mayda hujayralar – sporalar paydo bo‘ladi. Sporalar shamol, suv, hasharotlar, hayvonlar, odamlar tomonidan tarqatiladi. Yog‘ochning namli yuzasiga tushgan sporalar sog‘lom daraxt zararlanishining yangi o‘choqlarini hosil qiladi. Daraxtlarni buzuvchi zamburug‘larning ko‘pgina turlari mavjud. Barcha zamburug‘lar o‘zining tarkibi, shakli, rangi bo‘yicha farqlanadi. Ularning orasida eng keng tarqalganlari – haqiqiy uy zamburug‘i, oq uy zamburug‘i, plyonkasimon uy zamburug‘i, shaxta zamburug‘i, ustun zamburug‘i kabilardir. Zamburug‘larning ushbu turlari eng kuchli buzuvchi hisoblanadi.

Uning boshqa turlari amaliyotda kamroq uchraydi, yog‘ochni sekinroq va kuchsizroq buzadi va shuning uchun asosan keng buzilishlar o‘choqlarida katta xavf uyg‘otadi. Barcha turdagi zamburug‘lar rivojlanishi uchun muhitning qulay sharoitlari, issiqlik, namlik rejimlari mavjud bo‘lishi lozim. Eng qulay sharoit: yog‘ochning namligi uning quruq og‘irligiga nisbatan 30-60 foizga teng bo‘lishi

lozim. Ko‘pincha bunday ko‘rsatkich yangi kesilgan yoki yerda o‘sayotgan daraxtda mavjud bo‘ladi. Uy zamburug‘lari rivojlanishi uchun eng qulay sharoit – $18—36^{\circ}$ S ga teng bo‘lishi kerak, lekin ular $0—45^{\circ}$ S haroratlarda ham rivojlanishi mumkin. Atrofdagi nam havo va uning yaxshi shamollatilmaydigan xonalarda turib qolishi ham zamburug‘lar rivojlanishiga olib keladi.

Yog‘ochni buzuvchi qo‘ng‘izlar. Eski imoratlarning yog‘ochli konstruksiyalarida yog‘och buzuvchilarning yana bir turini uchratish mumkin - bu yog‘och buzuvchi qo‘ng‘izdir. Uning tomonidan yetkazilgan zarar qo‘ng‘izning faoliyatidan keyin daraxt ustida qoldiradigan ilon izi shaklidagi o‘yilgan iz va alohida nuqtali chuqurchalardan iborat bo‘ladi.

Qo‘ng‘izlarning eng tarqalgan turi – mo‘ylovli uy qo‘ng‘izi, charhlovchi qo‘ng‘iz, uzuntumshuqlar.

Qo‘ng‘izlar rivojlanishi uchun eng qulay muhit – bu teri va po‘stloqdan tozalanmagan yog‘och. Po‘stlog‘i tozalanmagan yog‘och omborda ko‘p vaqt davomida saqlanishi natijasida qo‘ng‘izlar bilan zararlanadi, chunki ular ishlov berilmagan yog‘och bilan birga binoning yog‘ochli konstruksiyalarga o‘tadi.

Yog‘ochni buzadigan qo‘ng‘izlardan himoyalash turlari ikki turga bo‘linadi: profilaktik va bartaraf etish tadbirlari.

Profilaktik tadbirlar yog‘ochni g‘amlash va yog‘och omborlari va qurilish maydonlarida saqlash davrida uni yehtiyot qilish va himoyalashni nazarda tutadi.

Yo‘q qilish tadbirlari zararlangan yog‘och o‘choqlarini aniqlash va ularga maxsus kimyoviy moddalar – **insektitsid**lar bilan ishlov berishdan iborat.

Ta’kidlash kerakki, tarixiy muhitdagi yog‘och me’morchiligining aksariyat binolari aynan yog‘ochli konstruksiyalardan foydalanish jarayonida ularning ustidan doimiy va muntazam nazorat o‘rnatilmaganligi sababli nobud bo‘ladi.

So‘z yakunida yog‘och konstruksiyalarni saqlashga oid qiziqarli misol keltirmoqchimiz. Moskvadagi Manej binosining fermalari ko‘p o‘n yilliklar davomida tamaki barglari bilan o‘ralgan holatda turgan va bu konstruksiyani yog‘och ichiga zararkunandalar kirib ketishidan ishonarli himoyalagan, va hozirgi vaqtda uning yog‘ochi qoniqarli ahvolda saqlanib turibdi [14].

9-BO‘LIM. TARIXIY BINOLAR VA ANSAMBLAR RENOVATSIYASI

9.1. Renovatsiyaning nazariy maqsadlari. Tarixiy binolar va ansambllar renovatsiyasi

Renovatsiya ushbu so‘zning tom ma’nosi alohida binolar va ularning hududi, shaharsozlik ansambllari va ular bilan bog‘liq madaniy meros, tabiat va manzaralarga, ular o‘z vazifalariga muvofiq jamiyatga hozir va kelajakda yangi funksiyalar va ehtiyojlarga tatbiqan xizmat qilishi mumkin bo‘lishi uchun, ularning tarixiy, badiiy va foydalanish qadriyatlarini qaytarishga qaratilgan restavratsiya, konservatsiya, ta’mirlash, qayta qurish bo‘yicha tadbirlar yig‘indisini nazarda tutadi.

Shuning uchun renovatsiya tarixiy binolardagi restavratsiya va ta’mirlash-qurilish ishlarini birlashtiruvchi keng doiradagi tadbirlarni ifodalaydi. U ob’ekt yoki majmuani qat’iy modernizatsiyalash, qayta qurish yoki qayta ta’mirlashni, ayniqsa, ularning dastlabki shakli va kompozitsiyasini tiklashga bo‘lgan intilishni anglatmaydi. Renovatsiyaning bosh maqsadi – tarixiy va madaniy ahamiyatga ega bo‘lgan merosni yangilash, saqlash va mustahkamlash, uning kelgusidagi hayotini va keng omma shunday yodgorliklardan bahramand bo‘lishini ta’minlash hamda asrlar davomida to‘plangan boy merosdan ijodiy foydalanish. Ayni vaqtda, tarixiy binolarda yashovchi odamlar zamonaviy rivojlangan jamiyatning yehtiyojlariga javob bermaydigan sharoitlarda istiqomat qilishlari mumkin emasligiga e’tibor qaratib, renovatsiya ham hozirgi vaqtda, ham imkon qadar kelgusida qulay turmush sharoitlari yaratilishiga ko‘maklashishga mo‘ljallangan. Shu munosabat bilan tarixiy Shahar kvartallarini yangilash jarayonida uy-joy fondini saqlash va yaxshilash (modernizatsiyalash) alohida ahamiyat kasb eta boshlamoqda. Bu yerda zamonaviy yehtiyojlar va intilishlarga tatbiqan, funksional tizimlarni takomillashtirish, ularni hayotiy qulayliklarni belgilovchi jihozlar bilan boyitish to‘g‘risida gap ketmoqda.

Renovatsiya bo‘yicha ishlarni bajarishda shaharsozlik “matosini” tartibga solish, ayniqsa, imoratlar quriladigan kvartallarni shakllantirish, kommunal

infratizimni takomillashtirish va turizmni rivojlantirish uchun sharoitlar yaratish tavsiya etiladi.

Renovatsiyaning nazariy maqsadlari amaliyotda muhofaza va restavratsiya qilishning etik talablarini bajarish vaqtida yuzaga keladigan ko'p sonli qarama-qarshiliklarga duch keladi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, obidalarni restavratsiya va muhofaza qilishning eng muhim vazifasi ularning aslligini, shu jumladan asl material, shakl va tarkibni saqlashdan iborat, chunki bularning barchasi jam bo'lib, tarixiy hujjat va ilmiy qimmatlikni tashkil etadi. Shu bilan birga, yangi foydalanish funksiyalari interyerni qayta shakllantirishga moyillikni keltirib chiqaradi, qayta qurish, qisman buzish, yangi qism va elementlarni kiritish, kuchaytiruvchi konstruksiyalar bilan to'ldirish, etimayotgan qismlarini qoplash kabi texnik tadbirlar zaruratini yuzaga chiqaradi.

Bu kabi tadbirlar binoning xizmat qilish muddatini uzaytirish yoki buzilib ketishidan qutqarish maqsadlarida amalga oshiriladi. Shubhasizki, bunday choralar muqarrar ravishda binoning xususiyatlari o'zgarishiga olib keladi va uning haqiqiy qadrini buzib qo'yadi. Shuning uchun renovatsiya bo'yicha tadbirlarning har bir holatidan oldin texnik aralashuv zaruratini puxta tahlil qilish va asoslash kerak; bundan tashqari, bunday vaziyatlarda asllikni maksimal hurmat qilish va binoga "tarixiy ko'rkamlik"ni qaytarish borasidagi urinishlarda oqilonalikka amal qilish lozim.

9.2.Tarixiy toshli binolardagi shikastlanishlar va yemirilishlarning ayrim belgilari va ular paydo bo'lishining sabablari

Toshli binolar va konstruksiyalar vaqt o'tishi bilan yemiruvchi jarayonlarga duchor bo'ladi. Bu jarayonlar turlicha kechadi va ham materiallarning fizik-kimyoviy xususiyatlari, ham konstruksiyaning turi, inshootning yoshi, vazifasini bajarish sharoitlari, tasodifiy holatlar kabilarga bog'liq bo'ladi. Ba'zi yemiruvchi jarayonlar juda sekin kechadi va konstruktiv elementlar va materiallarda ko'z bilan ilg'ash kiyin bo'lgan o'zgarishlar yoki deformatsiyani (shakl o'zgarishini) hosil

qiladi. Xususan, bunday jarayonlarga og'irlik kuchi doimo ta'sir ko'rsatishi natijasida paydo bo'ladigan deformatsiyalar kiradi. Bunday vaziyatda juda uzoq vaqtdan keyin tom to'sinlari biroz yegilib qoladi, ustunlar cho'kadi, gumbazlar shakli o'zgaradi va sh.o'. Texnik nuqtai nazardan to'g'ri qurilgan binolar uchun bunday deformatsiyalar xavfli emas, qachonki materiallarning eskirishi va parchalanib ketishi kabi boshqa omillar bunga hamroh bo'lmasa.

Toshli materiallar va konstruksiyalarda eskirish hodisasi atrof-muhitning davomli ta'siri ostida rivojlanadi va bunda tashqi omillar ta'sirida qo'zg'atiladigan ma'lum kimyoviy reaksiyalar kuzatilmaydi. Asosan binolar eskirishiga eng avvalo, iqlim ta'siridan himoya qilinmagan konstruksiyalardagi fizik omillar ta'sir qiladi. Bunday omillar muntazam o'zgarib turadigan atrofdagi havo namligi, harorat o'zgarishi, bevosita quyosh nurlari, shamol, yomg'ir va qor shaklidagi yog'ingarchilik ta'siridan iborat bo'ladi. Toshli binolarning eskirish jarayoni tabiiy kechadi va uni sekinlashtirish juda qiyin.

Amaliyotda eskirish hodisasini kimyoviy parchalanish jarayonidan ajratish juda qiyin. Materiallar va konstruksiyalar vaqt o'tishi bilan, zararli moddalar ta'siri ostida sekin-asta kimyoviy o'zgarishlarga duchor bo'ladi.

Ushbu hodisa bir-birining ustini qatlam bo'lib qoplaydigan va o'zaro ta'sir ko'rsatadigan fizik, kimyoviy va ba'zan biologik jarayonlar natijasida yuzaga keladi, buning ustiga mazkur omillarning bir vaqtning o'zida ta'sir ko'rsatishi material murakkab kimyoviy reaksiyalar oqibatida o'zgarishi bilan ifodalanadi. Toshli materiallar va konstruksiyalarning kimyoviy yemirilishiga ularning atrofidagi muhitning tajovuzkorligi katta ta'sir ko'rsatadi.

Toshli bino va konstruksiyalarning ko'pgina buzilishlari mexanik omillar ta'siri, ayniqsa inshootlar poydevorlarining deformatsiyasi, bino yaqinidagi yer osti suvlarining sathi o'zgarishi hamda yer jismlarining muvozanati buzilishi sababli ro'y beradi. Zarbalar va tebranishlar tosh taxlamlari konstruktiv qatlamlarining o'zaro bog'liqligini buzadi va boshqa omillar tomonidan qo'zg'atiladi.

Fizik, kimyoviy va mexanik omillarning zararli ta'siri materiallarning salbiy xususiyatlarini, ko'pgina eski binolarga xos bo'lgan konstruktiv nuqsonlarni

kuchaytirishi va yemirilishni tezlashtirishi mumkin. Shuningdek, eski imoratlarning buzilishiga foydalanish sharoitlari ham ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki insonning ongli yoki ongsiz faoliyati natijasida binoning funksiyalari va vazifalari o'zgaradi. Boshqa omillar orasida barham berish uchun eng murakkab va qiyin bo'lganlariga yong'inlar, suv toshqinlari, ba'zan seysmik ta'sirlar va nihoyat urushlar kiradi.

Turli yemiruvchi omillar belgilari va oqibatlarining ta'sirini tahlil qilishda vaqtni va atrof-muhitning bevosita ta'sirini hisobga olmaslik mumkin emas.

Vaqt yuz yillar davomida hayot shakllarini va texnik talablarni shafqatsiz o'zgartirib kelyapti. Obidalarni qamrab turgan tabiiy sharoitlarning o'zgarishi hudud va unda mavjud bo'lgan tabiiy resurslar uzluksiz o'zgarishga uchrab turishiga olib keladi. Vaqt o'tishi va tabiiy sharoitlarning o'zgarishi hatto texnik va konstruktiv nuqtai nazardan eng mukammal binolar ham ularning halokatli ta'sirini o'z boshidan kechirishiga sabab bo'lmoqda.

Eski binolar yemirilishi alomatlari va oqibatlarini ro'yxatga olish, bunday yemirilishga sabab bo'layotgan barcha hodisalar va holatlarni tahlil qilish hamda buzilishga olib keluvchi sabab va manbalarni aniqlash obida samarali saqlanishini ta'minlovchi tegishli texnik vositalarni tanlash uchun muhim ahamiyatga ega.

9.3. Yuklanma ostidagi materiallarning yemirilishi (korroziyasi)

Yuklanma ostida turgan materiallarning zanglashi va yemirilishi juda murakkab hodisa bo'lib, bino va konstruksiyalarga yuklanmalar doimo ta'sir qilishi natijasida ro'y beradi. Po'latli cho'zilgan elementlar, masalan arka yoki gumbazlar tirgaklari, ba'zan esa tom to'sinlari vaziyatida, korroziya ta'siri ular birdaniga uzilib ketishida namoyon bo'ladi hamda uzilgan joyning belgilari bo'yin yo'qligi va metall butun kesim bo'ylab yemirilib ketishidan iborat bo'ladi. Bunday hodisa uzoq vaqt davomida yuklanma ostida turgan metallning kristallar panjarasi tarkibining o'zgarishi bilan izohlanadi.

Yuklanma ostidagi materialning yemirilishining tezlashishiga materialning tarkibiy nuqsonlari hamda atrof-muhitning tajovuzkor ta'siri uchun qulay sharoitlar

mavjudligi xizmat qiladi. Po‘lat uchun xlorli, oltingugurtli, ftorli va tsianli birikmalar ayniqsa xavfli hisoblanadi.

Mineral materiallarga kelsak, yuklanish ostidagi korroziya hodisasi hali yetarlicha o‘rganilmagan. Uni aniqlab olish juda qiyin, chunki uni biron ko‘rinadigan alomatlar fosh etmaydi. Devor uchun ishlatiladigan toshli materiallar, ya’ni tabiiy tosh, g‘isht va aralashma yuklanma ostida turlicha deformatsiyaga uchraydi. Shuningdek, toshli taxning bir xilda bo‘lmagan tarkibi ham davomli yuklanmalarda devorlar, ayniqsa g‘ishtdan taxlanganlari, ularning siqilishga nisbatan ko‘tarib turish qobiliyati tugashigacha buzilib ketishiga sabab bo‘ladi. Odatda devordagi yuklanish o‘sishi uning tarkibi parchalanib ketishiga olib keladi, va materiallar ulangan joylardagi choklarda vertikal yoriqlar va deformatsiyalar paydo bo‘lishi bundan dalolat beradi.

Uzoq muddat davomida kuchli yuklanma ostida ishlovchi toshli konstruksiyalar qatoriga turli ustunlar va tirgaklar, oraliqdagi va ko‘tarib turuvchi devorlar kiradi. Ushbu elementlarda eng zaif qismlarda plastik o‘zgarishlar rivojlanishi oqibatida jiddiy deformatsiyalar yuzaga kelishi mumkin. Ularning eng yaqqol namoyon bo‘lishi – kuchli bosim ostida material yegilib yoki siljib ketishi; odatda ularga tom to‘sinlarining yegilishi hamda gumbazlar shaklining o‘zgarishi hamroh bo‘ladi.

Toshli konstruksiyalarning plastik deformatsiyalari materiallarning toliqishini uyg‘otmaganda va ularning ichki tarkibi va fizik xususiyatlarini o‘zgartirmaganda unchalik xavfli emas. Biroq, toshli elementlar uzoq vaqt davomida katta yuklanma ostida ishlayotganda materialda, ichki kuch ta’siri kuzatilganda bo‘lgani kabi, zarrachalar o‘rtasida ichki siljishlar ro‘y berishi va ular bir-birining ustiga taxlanib, mazkur element birdaniga buzilib ketishiga va bundan ham jiddiy avariya olib kelishi mumkin [18].

Toshli materiallar konstruksiyalarida yuklanma ostidagi korroziya hodisasiga yuqorida aytib o‘tilgan omillar, xususan namlik va atmosfera korroziyasi hamroh bo‘lganda bu hodisa yanada katta xavf tug‘dirishi mumkin.

Konstruksiya va qurilish nuqsonlarining ta'siri. Eski toshli binolar tez buzilib ketishi mos kelmagan va chidamsiz materiallarning qo'llanilishi, qurilish ishlarini olib borishdagi nuqsonlar, statistik ishning noaniq yoki noto'g'ri tamoyillari, noma'qul konstruktiv yechimlar ,hamda tuproqning tabiiy xususiyatlari noto'g'ri baholanishidan kelib chiqadi.

Yuklanma ostida turgan toshli konstruksiyalarning chidamliligi va ishonchliligi qo'llanilayotgan materiallarning xususiyatlari – tosh yoki g'ishtning mustahkamligi, aralashma mustahkam yopishishi, taxni ulash usuli, choklar qalinligi, ishlar sifati va konstruktiv yechimning to'g'riligiga bog'liq bo'ladi.

Zamonaviy texnik talablarga muvofiq, taxni ulash usuli, uning aralashma bilan bog'likligidan qat'i nazar, taxning statistik muvozanatini ta'minlashi darkor. Bundan tashqari, devorlar, ustunlar va boshqa elementlarning konstruktiv yechimi kostruksiya ichida yoki sirtki yuzasida suv bug'lari to'planib qolishiga yo'l qo'ymasligi lozim, chunki uning ma'lum darajada to'planishi konstruksiyaning mustahkamligi va chidamliligi hamda odamlar salomatligi va mol-mulk xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Toshli konstruksiyalarda turli mexanik va fizik xususiyatlarga va ko'pincha tabiiy nuqsonlarga ega bo'lgan materiallardan qurilgan qatlamlar galma-gal keladi. Shuning uchun, devorlar tarkibi ko'ndalang kesimda har xil bo'ladi. Taxdagi alohida toshlar bir maromda ishlamaydi hamda statistik deformatsiyalar va yemiruvchi omillar ta'siriga nisbatan turli qarshilikka ega. Buning o'ziga xos jihati shundaki, ko'pgina holatlarda qurilish rivojlanishining dastlabki bosqichlarida toshli binolarni qurish vaqtida ustalar materiallarning tabiiy xususiyatlaridan foydalanish kerakligi tamoyiliga amal qilmasdilar, noto'g'ri ishlov berilgan toshlarni ishlatganlar, qatlamlarni bog'lash taomiliga rioya qilmaganlar, chokdagi bo'shliqlarni aralashma bilan puxta to'ldirmaganlar, devorlarning tashqi yuzalarining vertikal holatida bo'lishi ketidan kuzatib turmaganlar. Taxning ushbu prinsipial nuqsonlari aralashma bilan yopib tashlangan, shuning uchun choklar va suvoq qatlamlari juda qalin bo'lgan.

G'ishtli taxlar, bog'lanish nuqtai nazaridan, ancha to'g'ri bajarilgan. Biroq bu holatda ham devorning ichida, ham ustida turli sifatga ega g'ishtar uchraydi. Yaxshi pishirilgan g'ishtar bilan bir qatorda turli nuqsonlarga chalingan, masalan, xomashyo yetarlicha maydalanmaganligi va yaxshi aralashtirilmaganligi sababli, quritish va kuydirish jarayonida katta yoriqlar paydo bo'lgan g'ishtar ham ishlatilgan. G'ishtning bunday tarkibli nuqsonlari bino buzilib ketishi jarayonini tezlashtiradi.

Eski toshli va g'ishtli konstruksiyalarda poydevor devorlari va binoning yerdagi qismi devorlari o'rtasida gorizonta gidrozolyatsiya uchramaydi hamda yer bilan aloqada bo'lgan yerto'la xonalari devorlarining vertikal izolyatsiyasi bo'lmaydi. Ko'pgina holatlarda eski qalin devorlarda turli kanallar va tarnovlar hamda chirib ketgan ankerlar, halqalar va boshqa elementlardan qolgan to'ldirilmagan bo'shliqlar topilmoqda.

Ayrim devor konstruksiyalarida devor qalinligi o'zgarganda tegishli o'tishlar (o'yiqli joylar yo'qligi yoki juda kattaligi) mavjud emasligini ta'kidlash mumkin. Keng tarqalgan konstruktiv nuqsonlar qatoriga bo'ylama va ko'ndalang devorlarning quruqlik chokka ulanishi hamda derazalar va eshiklar joylari, ayniqsa ulagichlar noto'g'ri hal etilganligini aytib o'tish mumkin.

Aytib o'tilganlardan tashqari, poydevor qurilmalarining nuqsonlari va poydevorlarning o'z nuqsonlari ayniqsa xavfli hisoblanadi. Poydevorlar konstruksiyalaridagi xatolar eng avvalo tuproqqa bo'ladigan bosim maydonlari noto'g'ri tanlanganligi yoki ular chuqur joylashtirilmaganligidan iboratdir. Odatda bu tuproqlar turlari va xususiyatlarini yetarlicha bilmaslik sababli yuzaga keladi. Poydevor solish chuqurligining kamayishi hudud planirovkasi yoki yeroziyasi sababli bino atrofidagi tuproq qatlamlari kechroq davrlarda kesilishi natijasida ro'y berishi holatlari kuzatilishi mumkin. Umuman olganda poydevorlar konstruksiyalariga oldinlari ham ko'p e'tibor qaratilgan, biroq deformatsiyaga uchragan eski yerosti konlari hududida inshoot qurish sababli yuzaga keladigan qulash holatlari ham uchray turadi.

Eski toshli binolarning konstruktiv nuqsonlari qatoriga gumbazlar, arkadalar, ulagichlar, tayanchlar va ko'tarib turuvchi devorlarning kesimlari noto'g'ri tanlanganligi ham kiritish mumkin. Gumbazlar va arkalarda haddan ziyod katta deformatsiyalar yoki yoriqlar mavjud bo'lgan vaziyatda, tayanchlarda juda katta bosim mavjudligi sababli choklar siljishi, qatlamlarga bo'linib ketishi, yoriqlar paydo bo'lishi va bo'shliqdagi aloqalar umumiy kuchsizlanib qolishi kuzatiladi. Shunga o'xshash holat yapaloq to'sinlarning kesimi bo'shliqqa va ta'sir etayotgan yuklanmalarga muvofiq bo'lmagan vaziyatda ham kuzatiladi.

Eski binolarni restavratsiya qilishdagi yechimlar yaxshi o'ylab chiqilmasligi natijasida ular jiddiy shikastlanishi mumkin. Eski binolarning mustahkamligi va chidamliligiga ularning ichiga noma'qul konstruksiyalar kiritilishi yoki mavjud konstruktiv tizimning muvozanatini buzadigan tizimlar qo'llanilishi ayniqsa salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanish sharoitlarining ta'siri. Odam eski imoratlarning o'zgarishi va nurab ketishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Uning bino qadrini hisobga olib yoki hisobga olmasdan faoliyat yuritishi natijasida dekorning dastlabki mutanosibliklari, uyg'unligi va ko'rkamligi hamda konstruktiv tizimning mantiqi va yaxlitligi buziladi. Ko'pgina qadimgi, ayniqsa dunyoviy binolar, egalarning istagi bo'yicha yoki qandaydir davrda hukmron bo'lgan turni hisobga olgan holda, vaqt o'tishi bilan turli qayta ta'mirlashlar va qayta qurishlarga duchor bo'lgan. Ko'p hollarda bunday o'zgarishlar, ba'zan maqsadga muvofiq ravishda ham, yerkin, mutaxassislarning maslahati va ishtirokisiz, bunday tadbirlarning oqibatlarini anglamagan holda kiritilgan.

Ayniqsa, gumbazlarni to'sinlarga yoki to'sinlarni gumbazlarga almashtirish, yassi to'sinlarni olib tashlash va ularni bo'rtib chiqqan gumbazlarga almashtirish, mavjud eshik va romlarni kattalashtirish va yangilarni tashkil etish, foydali maydonni ko'paytirish maqsadida ichki ko'tarib turuvchi devorlarni olib tashlash, ustunlar koplamlarini olib qo'yish, balkon va galereyalar uchun konsollar o'rnatish, katta xonalarda qo'shimcha to'sinlar o'rnatish toshli konstruksiyalarning mustahkamligi va chidamliligiga nomaqbul ta'sir ko'rsatgan.

Konstruksiyalarning haddan ziyod yuklanishi yoki yuklanmalar xususiyatlarining (masalan, statik yoki dinamik) o'zgarishi natijasida jiddiy shikastlanishlar yuzaga keladi. O'tmishda, shu jumladan yaqin o'tmishda, milliy madaniyat uchun qadrli bo'lgan me'moriy inshootlar, shu jumladan diniylari, omborxona, saqlash joylariga aylantirilgan edi. Turli materiallar va uskunalar yehtiyotsizlik bilan saqlanishi bino devorlari, to'sinlari va ichki pardoziining shikastlanishiga sabab bo'ldi.

Ta'mirlash va konservatsiya ishlari chala bajarilishi yoki qadimgi obidani saqlash to'g'risida umuman g'amxo'rlik qilinmasligi tarixiy binolarning foydalanish qadrini vaqtidan ilgari yo'qotishga olib keluvchi keng tarqalgan hodisadir. Shu ma'noda barchasi tom shikastlanishi va buzilishidan boshlanadi. Tom orqali binoning ichiga suv va shamol kirib, eng avvalo tomning o'zini, so'ng esa stropila va tom ostida mavjud bo'lgan barcha konstruksiyalarni yemirib tashlaydi. Suv quvurlari va tarnovlarning tiqilib qolishi yoki buzilib ketishi, suvni chetga chiqarish moslamasi noto'g'ri o'rnatilishi oqibatida ham jiddiy shikastlanishlar yuz beradi. Nishablar noto'g'ri o'rnatilgan, yog'ingarchilikni tezda chetga chiqarishni ta'minlamaydigan, va aksincha, tomda suv, qor yoki muz uzoq vaqt davomida qolib ketishiga xizmat qiladigan tomlarda ham shunga o'xshash shikastlanishlar yuzaga keladi. Xonalarning namlanib ketishi yoki ulardagi namlik darajasi oshib ketishi, bug'lar devorlar va to'sinlarning ichki yuzasida to'planib qolishiga sabab bo'ladi, va bu o'z o'rnida, tajovuzkor kimyoviy moddarning ishtirokisiz ham bino interyeri va ichki pardozi yemirilishiga olib keladi.

Eski binolar to'g'risida g'amxo'rlik qilinmasligi, uning funksiyalarini o'zgartirish, uni bunyod etish vaqtida nazarda tutilgan yuklanmalardan o'zga yuklanmalar orqali ta'sir ko'rsatish, ko'tarib turuvchi konstruksiyani haddan ziyod yuklatib qo'yish, binoning o'zini va unga tutashgan hududlarni rejali va tegishli texnik asosda saqlash mavjud emasligi hamda bino tashlanib ketishi va uning elementlari va materiallari turli maqsadlarda yechib tashlanishi eski toshli bino shikastlanishi, va demakki, vaqtdan ilgari buzilib ketishi yehtimolini keskin oshiradi. Tarixiy aglomeratsiyalarning evolyutsiyasi. Tarixiy shahar majmualarida iqtisodiy rivojlanish

davom etishi, sanoat rivojlanishi va aholi soni ortib borishi sari hamda yanada mukammal turmush shakllariga doimo intilish sababli, miqdoriy va sifatli yehtiyojlar va yangi sharoitlarga tatbiqan, tarixiy binolar va ansambllar turli o'zgarishlarga duchor bo'lgan. Ko'pgina holatlarda eski binolarning tarixiy qadriyati hisobga olinmasdan, ular kazarmalar, magazinlar, omborxonalar, ishlab chiqarish korxonalariga aylantirilgan. Binolarni qayta ta'mirlash va modernizatsiyalash bilan bir vaqtning o'zida turli shaharsozlik va kommunal ishlari, shu jumladan ko'chalar va maydonlar yonlab tekislash, to'g'rilash va obodonlashtirish, vodoprovod, kanalizatsiya, gaz quvurlari va boshqa tarmoqlarni o'tkazish ishlari olib borilgan (va hozir ham olib borilmoqda). Aholining o'sib borishi eski Shahar hududlarida arzon va ko'p daromad keltiradigan uy-joylar qurish, toshli binolarning ustiga qo'shimcha imorat solish, binolar shakllarini o'zgartirish va o'ziga xosligini buzishni taqozo qilgan. Har xil, erkin va turli-tuman o'zgartishlar bino tarkibini zaiflashtirib, yemiruvchi jarayonlar rivojlanishiga xizmat qilgan, o'zaro uyg'unlashmagan qo'shimcha imoratlar esa tarixiy va texnik nuqtai nazardan eski binolarning yemirilish darajasini oshirgan [14].

Texnika rivojlanishi bilan hayotning turli sohalariga yangi qarashlar va uslublar dadillik bilan kira boshladi. Temir yo'l va tramvay liniyalarining qurilishi, yangi transport magistrallarining o'tkazilishi qimmatli binolar va tarixiy fortifikatsion inshootlarni buzishni taqozo qilardi. Sanoatning rivojlanishi tabiiy muhit sharoitlari yomonlashib borishiga va tarixiy fond uchun xavfli bo'lgan omillarning o'sishiga olib keldi. Ana shunday, hech narsa bilan cheklanmagan, ba'zan zararli va to'xtatib bo'lmaydigan harakatlar keyinchalik bizning madaniy merosimizga katta ziyon yetkazdi. Shu bois saqlanib qolgan obidalar muhofaza qilish va ular bilan bog'liq bo'lgan qo'riqlash-restavratsiya ishlarining naqadar zarurligini anglash qiyin emas. Yuqorida ko'rib chiqilgan va me'moriy obidalar yemirilib ketishiga sababchi bo'layotgan hodisalar kamdan-kam vaziyatlarda yakka-yakka namoyon bo'ladi; ko'pincha obidalar shikastlanishi ularning birgalikdagi ta'siri natijasida yuzaga keladi. Shu sababli obidalar hayotini saqlash va uzaytirishni kafolatlaydigan muammolar yechimi me'morchilik tarixidan tashqari, fan va texnikaning turli sohalariga tayanishi darkor.

10-BO‘LIM. ME‘MORIY OBIDALARNI HIMOYA VA MUHOFAZA QILISH USLUBLARI

10.1. Texnik nuqtai nazardan obidalarni muhofaza qilishning asosiy yo‘nalishlari

Me‘moriy obidalarni muhofaza qilishda profilaktik ishlar muhim ahamiyatga ega bo‘lib, biron sabablarga ko‘ra bino ahvoliga solinayotgan xavf-xatarni bartaraf etish va uning chidamliligini oshirishga xizmat qiladigan texnik tadbirlar sohasida oraliqdagi bo‘g‘in hisoblanadi.

O‘z vaqtida va to‘g‘ri amalga oshiriladigan profilaktik tadbirlar bino ahvolining yaxshilanishiga olib keladi, yemirilish jarayonlari rivojlanishiga yo‘l qo‘ymaydi va konservatsiya va restavratsiya bo‘yicha kompleks ishlarni o‘tkazish uchun qulay sharoitlarni yaratib, kelgusidagi restavratsiya bo‘yicha ish hajmlari va moliyaviy xarajatlarga hal qiluvchi ta’sir ko‘rsatadi.

Obidalarni muhofaza qilish bo‘yicha ishlar jarayonida turli masalalar yuzaga kelishi mumkin. Texnik nuqtai nazardan ularni uchta asosiy yo‘nalishlarga bo‘lish mumkin:

ogohlantiruvchi ishlar ob’jektning atmosfera yog‘ingarchiliklari, yashin urishlari va sh.o‘. (namlik, yong‘inlar, zamburug‘lar, parazitlar) hodisalardan yemirilib ketishining oldini oladigan, binoning tashqi yoki ichki pardozi va foydalanish qulayliklari bilan bog‘liq bo‘lgan elementlari mexanik va kimyoviy shikastlanishiga yo‘l qo‘ymaydigan turli vositalardan foydalanish bilan bog‘liq bo‘ladi;

mustahkamlikni saqlab turish bilan bog‘liq bo‘lgan va bino konstruksiyasi hamda uning alohida elementlarini vaqtincha kuchaytirish tadbirlarini qamrab oladigan. Bunday vaziyatda ishlarning hajmi va xususiyatlari konstruksiyalarning texnik ahvoli va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xatar darajasi bilan belgilanadi;

ob’jekt joylashgan hududni himoya qilish. Uni buzish yoki tashlab qo‘yish kelgusida xavfli oqibatlarga olib kelishi mumkin. Bunda asosiy vazifa bino negizining siljishlari va tebranishlari, tuproq jismlarining muvozanati buzilishi,

suvlarning turbulent ta'siri, o'simliklar o'sib ketishi bilan bog'liq oqibatlarining oldini olishdan iboratdir.

Binolarni muhofaza qilish ishlarining samaradorligi binoning ahvoli ketidan muntazam nazorat olib borish va yemirilishlarning xavfli o'choqlarini o'z vaqtida aniqlash bilan chambarchas bog'liqdir.

Texnologik nuqtai nazardan himoya qilish bo'yicha tadbirlar muvaqqat yoki doimiy xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Ikkala vaziyatda ham qo'llanilayotgan vositalar obidani muhofaza qilish bo'yicha ishlar dasturi bilan bog'liqdir.

Restavratsiya amaliyoti vaqtinchalik va doimiy himoyaning turli usullari va uslublariga ega, shuningdek, ob'yekt qanchalik kuchli buzilgan ahvolda bo'lsa, bu muammolar shunchalik murakkablashadi [8].

10.2 Vaqtinchalik (preventiv) himoya

Me'moriy obidalar va boshqa qimmatli toshli binolarni vaqtinchalik himoya qilish bo'yicha tadbirlar restavratsiya ishlarida juda katta ahamiyatga ega. Bunday tadbirlar avariya vaziyatlarida yoki iqtisodiy tanglik (zaruriy restavratsiya ishlarini o'tkazish uchun mablag' yo'qligi) yuzaga kelganda amalga oshiriladi.

Vaqtinchalik tadbirlar asosan yemirilish jarayonlari rivojlanishini to'xtatish yoki toshli taxlar yemirilishi o'choqlarini ma'lum vaqtga zararsizlantirish hamda material va konstruksiyalarni yemiruvchi omillar ta'siridan saqlashga qaratilgan. Binoni atmosfera yog'ingarchiliklari ta'siridan vaqtincha himoyalash, fundamentlarni sizot suvlari ta'siridan himoya qilishni nazarda tutadigan tadbirlar bunga misol bo'lishi mumkin.

Ko'pincha preventiv choralar yoki profilaktik kuchaytirish binoning mavjud ahvolini saqlab turish hamda tegishli texnik vositalardan foydalangan holda restavratsiya ishlari boshlanishidan avval taxlarning qandaydir tarkibiy o'zgarishlari va deformatsiyasiga yo'l qo'ymaslik maqsadida ham qo'llaniladi.

Texnik ahvoli 3-chi yoki undan yuqori toifalarga tegishli bo'lgan ob'yekt yoki konstruksiyalarda profilaktik tadbirlarni o'tkazish ham shular doirasiga kiradi. Ushbu choralarning maqsadi zaiflashgan yelemntlarni qisman yoki to'liq

yuksizlantirish, haddan ziyod deformatsiyaga chalingan, yegilib ketgan, bo‘rtib chiqan yoki darz ketgan elementlarni tirab qo‘yish va mustahkamlashdan iborat.

Toshli konstruksiyalarni muvaqqat himoya qilish yoki kuchaytirish muammosi ta‘mirlash-qurilish ishlari davomida, ayniqsa obidani ustida hosil bo‘lgan qatlamlardan tozalash, qayta ta‘mirlash, yangi eshik va deraza joylarini tashkil qilish va eskilarini kengaytirish ishlari davomida doimo yuzaga keladi.

Ortiqcha elementlarni yo‘qotish, kuchsizlanib qolgan yoki shikastlangan elementlarni almashtirish va kuchaytirish toshli konstruksiyalarning u yoki bu qismlarini vaqtincha himoya qilish zaruratini yuzaga chiqaradi. Shuning uchun himoyalash va kuchaytirish bo‘yicha muvaqqat ishlar jiddiy tayyorgarlikni talab etadigan ta‘mirlash-restavratsiya faoliyatining asosiy bo‘limlaridan birini tashkil qiladi. Preventiv himoyaning uslublari binoning yoki uning asosiy konstruktiv elementlarining shikastlanishlari yoki yemirilishlarining xususiyatlari va sabablari, texnik holati hamda mavjud texnik vositalariga qarab, juda xilma-xil bo‘lishi mumkin.

Preventiv tadbirlar amalga oshirilayotganda texnik vositalar tax tarkibiga deyarli ta‘sir qilmaydi va, konstruksiyalar yanada buzilib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik maqsadida, faqat yemirilishlar sabablarining oldini oluvchi va ularga bo‘lgan ta‘sir oqibatlaridan uzoqlashtiruvchi sharoitlarni yaratadi [31].

Fizik, kimyoviy va mexanik sabablar bo‘yicha yuzaga keladigan u yoki bu yuzaki shikastlanishlarni bartaraf etish uchun qurilishda qo‘llaniladigan vositalar masalalari bo‘yicha ko‘pgina atroflicha maxsus ishlanmalar mavjud, shuning uchun bunday keyingi bayonda asosiy e‘tibor toshli konstruksiyalarni mustahkamlash va kuchaytirish bo‘yicha profilaktik tadbirlarga qaratiladi.

Bu holatda vaqtinchalik himoya usuli asosiy konstruksiyalarning (poydevorlar, devorlar, to‘sinlar) deformatsiyalari tabiati, tarkibiy va mustahkamlik borasidagi xususiyatlari, binoning makonli sxemasi, tuproqlar xususiyatlari va boshqa omillar bilan belgilanishi lozim.

Zaiflashgan, shakli o‘zgargan yoki turg‘un muvozanatni yo‘qotishga moyil bo‘lgan toshli elementlar odatda ustun, tirgak va boshqa yordamchi elementlar

shaklidagi muvaqqat yog‘ochli konstruksiyalar bilan saqlanadi yoki tirab qo‘yiladi. Bu elementlarning kesimi, ularning joylashuvi va o‘zaro bog‘liqligi kuchaytirilayotgan elementning konstruktiv xususiyatlari va bunda ta’sir ko‘rsatadigan kuchlarga bog‘liq bo‘ladi.

Oddiy vaziyatlarda himoya qilish va kuchaytirish uchun hatto tegishli hujjatlar ham tuzilmaydi, vositalarni tanlashda esa to‘plangan tajriba asosiy ahamiyatga ega bo‘ladi. Shikastlanishlar yanada jiddiy xususiyatlarga ega bo‘lgan barcha boshqa vaziyatlarda, masalan, material bog‘lanishi yoki taxning turg‘unligi buzilganligi alomatlari mavjud bo‘lganda kuchaytirish bo‘yicha tadbirlarni ishlab chiqilgan va chizma hamda hisob-kitoblarga ega bo‘lgan loyihaga qat’iy amal qilgan holda o‘tkazish lozim.

Himoya qilish yoki kuchaytirish bo‘yicha tadbirlarni amalga oshirishda umumiy tamoyil amal qiladi, va unga ko‘ra ishlatiladigan vositalar hech qanday vaziyatda alohida elementning yoki butun binoning ishlash sharoitlarini yomonlashtirishga xizmat qilishi mumkin emas, ishlarning o‘zini esa katta yehtiyotkorlik bilan amalga oshirish lozim.

Agar yuk ko‘taruvchi konstruksiyalar, shu jumladan devorlar, gumbazlar, to‘sinlar, arkalar va shunga o‘xshash narsalarni vaqtinchalik himoya qilish to‘g‘risida gap ketayotgan bo‘lsa, unda har qanday vaziyatda himoya qilish usuli ularning texnik holatini o‘rganish natijalariga hamda mustahkamlik va turg‘unlik bo‘yicha hisob-kitoblarga asoslanishi kerak.

Odatda eski devorlar va boshqa toshli konstruksiyalar (ustunlar, gumbazlar, arkadalar va sh.o‘.) mustahkamlik va turg‘unlik nuqtai nazaridan uncha mukammal bo‘lmaydi, ayniqsa ular yetarli mustahkamlik va turg‘unlikka ega bo‘lgan boshqa konstruksiyalar bilan tegishli ravishda bog‘langan bo‘lmasa. Ularni vaqtincha kuchaytirish ishlariga kirishayotganda eng avvalo taxning makonli muvozanatining umumiy sharoitlarini o‘rganib chiqish lozim. Shunda agar deformatsiya yoki shikastlanish turg‘unlik shartlarining buzilishi bilan bog‘liq bo‘lsa, har bir shikastlangan elementni alohida kuchaytirish kerak. Agar asosiy konstruksiyaning mustahkamligi va turg‘unligiga nisbatan xavotirlanishlar paydo bo‘layotgan bo‘lsa,

unda birinchi navbatda ob'yektning turg'unligini ta'minlaydigan kerakli konstruksiyalarni o'rnatish lozim. Ular binoni puxta o'rganib chiqish va kuchaytirish bo'yicha tegishli ishlarni bajarish uchun kerak bo'lgan ma'lum vaqt davomida ishlab turishi uchun yetarli bo'lgan mustahkamlik va turg'unlikka ega bo'lishlari kerak. Ushlab turuvchi konstruksiyalar turli-tuman bo'lishi mumkin; bundaylar qatoriga vertikal holatdan og'ib ketgan yoki bo'rtib chiqqan devorlar, kontrforslar va shu kabilarni ushlab turish uchun kerak bo'lgan tirgaklar va chorpoyalar, devorlar orasidagi tirgaklar, arka va gumbazlar bosimi va yon tomondagi bosimni qabul qilish hamda devorlar burilib yoki siljib ketishining oldini olish uchun oddiy konstruksiyali zatyajka va ankerlar kiradi.

Og'ib ketgan yoki bo'rtib chiqqan devorlar odatda deformatsiyaga qarama-qarshi tomondan tirab yoki mustahkamlanib qo'yiladi. Agar devorlar baland bo'lsa yoki ular o'zgaruvchan gorizontal kuchlar (masalan, shamol bosimi) ta'siri sababli bo'rtib chiqishi yoki muvozanat yo'qotish xavfiga duchor bo'layotgan bo'lsa, bunday devorlarga ikki tomondan tirgak qo'yishni nazarda tutish lozim. Alohida turgan baland devorlar yoki ustunlarni maxsus ko'rib chiqish talab etiladi.

Agar toshli ko'tarib turuvchi elementlar deformatsiya va shikastlanishga ega bo'lsa, gumbaz va to'sinlarda esa ko'zga ko'rinadigan yegilish va yoriqlar mavjud bo'lsa, bunday hodisalarning sabablarini konstruksiyalar haddan ortiq yuklanganligidan izlash kerak. Shuning uchun avval elementlarni yuksizlantirish, so'ng esa yordamchi konstruksiyalar bilan tirgaklab qo'yish maqsadga muvofiqdir.

Ustunlar, tirgovuchlar va devorlar qismlarini to'sinlar yoki gumbazlardan o'tadigan yuklanmalardan bo'shatish ishlari oshib ketgan yuklanmani qabul qilish uchun yetarli sonda o'rnatiladigan yog'ochli konstruksiya yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bunday konstruksiyaning ustunlari odatda tegishli tagliklar yoki tayanchlarga o'rnatiladi, tepa qismi esa "krujala" vositalari orqali to'sinlarni tirgab turadi. Baland vaqtinchalik ustunlar mahkamlash vositalari va tirgaklar bilan kuchaytiriladi.

Shag'al va boshqa chiqindilarni yig'ishtirish ishlarini yehtiyotkorlik bilan, mutaxassis-restavrator nazorati ostida amalga oshirish lozim, chunki ba'zan

siniqlar orasida dekorning qimmatli elementlari yoki saqlanishi lozim bo'lgan boshqa san'at asarlarining qismlari topilgan holatlar ham kuzatilgan.

Gumbaz qoplamalari, arkalar, ulagichlar va boshqa shunga o'xshash konstruksiyalar hamda yapaloq to'siqlarni vaqtinchalik himoya qilish yoki kuchaytirish usuli ushbu elementlarning turg'unlik xususiyatlari bilan belgilanishi lozim. Qanday himoya vositalari tanlanishi deformatsiyalar jihatlariga, gumbazlar va arkalar vaziyatida esa – yoriqlar rivojlanishi yo'nalishiga bog'liq bo'ladi.

Agar aytib o'tilgan konstruktiv elementlarning deformatsiyalari va yoriqlariga bosim ta'siri ostida ustunlar siljib yoki yegilib ketishi sabab bo'lsa, dastlab ustunlarni bosimni qabul qilib oladigan konstruksiyalar yordamida kuchaytirish kerak. Bunday konstruksiyalar turli xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin – devor va yerga tiralib turgan qiya yog'ochli bruslardan tortib, po'lat profillardan yasalgan chiroyli panjarali tirgaklargacha, alohida vaziyatlarda muvaqqat toshli tirgaklar o'rnatiladi. Odatda tirgaklar konstruksiyalari tirgovuchlar bilan mahkamlanadi; bunday holatda ular gorizonta kuchlar ta'sirida siljib ketishlari mumkin bo'lmasligi uchun, ular pastki va yuqoridagi qismida qanday usulda mahkamlanganligiga e'tibor qaratish lozim. Agar sharoit imkon bersa, bosimni po'latdan yasalgan qoziqlar yoki sim o'ramlari ko'rinishidagi zatyajkalar vositasida qabul qilish mumkin.

Ob'yektni yoki uning qismlarini himoya qilishni ishlab chiqish va amalga oshirish vaqtida har qanday vaziyatda shunday tamoyilga amal qilish kerakki, unga muvofiq ushlab turuvchi yoki kuchaytiruvchi konstruksiyalar yuqorida aytib o'tilgan deformatsiyalarni keltirib chiqaruvchi kuchlarni qabul qilishi va o'zi ham yetarli turg'unlikka ega bo'lishi kerak.

Ustunlar, tirgovuchlar va devorlarda jiddiy yoriqlar va qatlamlarga bo'linishlar mavjud bo'lganda ularning ko'ndalang kesimini vaqtinchalik kuchaytirishga katta e'tibor qaratish lozim. Agar yoriqlar ortiqcha yuklanish natijasida paydo bo'lgan bo'lsa va zaiflashgan kesimdagi vertikal yoriqlar hamda devorlarning yuza qatlamlarining ko'chib ketishi bundan darak berib tursa, demak ushbu elementni dastlab yuksizlantirib, so'ng uning ko'ndalang kesimini

kuchaytirish darkor. Ko‘pincha ustun atrofida yog‘ochlar yoki bruslardan qoplagich o‘rnatish yo‘li bilan uning ko‘ndalang kesimi kuchaytiriladi; qoplagichlar simlar yoki temir polosalar bilan mahkamlanadi. Himoya qilishning boshqa usullaridan ham foydalanish mumkin, masalan, raskoslar yordamida. Shikastlanishlarning har bir aniq vaziyatida konstruktiv yechim mantiqi, xavfsizlik tamoyillar hamda konservatsiya va restavratsiya talablariga rioya qilish lozim.

Preventiv tadbirlar konstruktiv element materialining ichidagi yemirilish jarayonining rivojlanishiga butunlay barham bera olmaydi, va faqat avariya yuzaga keladigan vaqtni orqaga suradi, bu esa ob‘yekt ketidan yanada puxta nazorat olib borish, uning shikastlanishi va yemirilishi sabablarini tahlil qilish, konstruksiyalarni doimo himoya qilish yoki kuchaytirish uchun texnik hujjatlarni va asoslangan uslubni ishlab chiqishga imkon yaratadi.

Aytib o‘tilganidek, preventiv tadbirlar doirasiga atmosfera yog‘ingarchiligidan (yomg‘ir, qor) shamol, chaqmoq, ba‘azan esa harorat ta’siri va yong‘inlardan himoya qilish choralari kiradi. Mexanik shikastlanishdan eng avvalo fasad va interyerlarning me’moriy bezaklari va pardozining qimmatbaho elementlarini himoya qilish kerak (haykallar, mozaika kabi maxsus suvoq qatlamlari, marmarli yoki keramikali pollar, duradgorlik buyumlari, peshtoqlar, ustunlar, yog‘ochli eshiklar, to‘sinlar balkalari, kesson to‘sinlari, yog‘ochli panellar, vitrajlar, panjaralar va halqalar kabi temirli manzarali elementlar, koshinlar). Agar restavratsiya qilinayotgan binoda qimmatbaho qoplamalar (sun‘iy marmar, gobelenlar, gazlamalar, zarhallar), tasviriy san‘at asarlari, marmar va mayolikadan yasalgan manzarali elementlar mavjud bo‘lsa, uni namlik va shikastlanishlardan himoya qilish juda zarur. Rejali restavratsiya ishlari o‘tkaziladigan vaziyatda ham aytib o‘tilgan detallarni himoya qilish va saqlash talab etiladi.

10.3.Doimiy himoya qilish uslubi

Obidaning doimiy himoyasi pardoqlash va badiiy xususiyatli restavratsiya ishlaridan oldin yoki bir vaqtning o'zida olib boriladi.

Obidani doimiy himoya qilish bilan bog'liq bo'lgan ishlar deyarli doimo muhandislik-qurilish xususiyatli ishlarga qo'shib ketadi va ularning to'g'ri tashkil etilishi xavfli ahvolda turgan binolarni kuchaytirish va mustahkamlash jarayonida muhim o'rin o'ynaydi.

Tarixiy va qadimiy binolarni himoya qilish sohasidagi muhandislik-qurilish muammolari kam emas va ko'pincha ular juda murakkab. Umumiy vaziyatda binolarni doimo himoya qilish bo'yicha ishlar ikkita asosiy vazifalarni hal qilishga qaratilgan:

manbalari bino tashqarisida mavjud bo'lgan va binoga nisbatan xavf tug'diradigan omillarni yo'q qilish yoki kuchsizlantirish;

ob'yektni himoya qilish yoki yemiruvchi omillar ta'siriga nisbatan chidamliligini oshirish.

Doimiy himoya qilish bo'yicha tadbirlarni bajarish har bir holatda himoya qilish loyihasini dastlab tadqiq etish va ishlab chiqish hamda obidaning tarixiy qadriyatiga ziyon yetkazmasdan har bir vaziyatda ishlatish lozim bo'lgan texnik vositalarni tanlash bilan chambarchas bog'likdir.

Doimiy himoya bo'yicha tadbirlar to'plami turli texnik va tashkiliy vositalardan foydalanishni nazarda tutadi. Ob'yektning o'ziga tatbiqan, doimiy xususiyatlarga ega bo'lgan himoyalash-restavratsiya texnik tadbirlarini **yekstragen** va intragen aralashish sifatida ko'rish mumkin.

Atrof-muhitning, xususan, iqlim omillarining ta'siri oqibatida obida yanada yemirilib ketishining oldini olish uchun, obidaning materiallari yoki konstruktiv tizimini asl holatda saqlash maqsadida yekstragen xususiyatli tadbirlar asosan ob'yekt tashqarisidagi doimiy himoya vositalaridan foydalanishni nazarda tutadi.

Bunda ko'pincha turli tashqi qoplamalar va yekranlar hamda obidaning konstruktiv tizimi bilan bog'liq bo'lmagan yordamchi konstruksiyalar qo'llaniladi; alohida holatlarda muhofaza qilinayotgan ob'yekt maxsus bino bilan yopib

qo'yilgan bo'lishi mumkin. Bunday choralar aksariyat hollarda toshli devorlarning qimmatli qoldiqlarini, binolar qismlari yoki ularning majmualarini, ba'zan noyob tarixiy yoki madaniy ahamiyatga ega bo'lgan butun boshli binolarni himoya qilish uchun ishlatiladi, ayniqsa ularni saqlash tegishli kichik muhitni yaratish, ilmiy tadqiqotlar yoki doimiy ekspozitsiya o'tkazish imkoniyatlarini ta'minlash bilan bog'liq bo'lmasa.

Introgen aralashuvni nazarda tutadigan texnik tadbirlar shikastlangan, kuchsizlanib qolgan va boshqa zaif toshli konstruksiyalarga dastlabki konstruktiv va foydalanish funksiyalarini bajarish bo'yicha qobiliyatlarini qaytarish yo'li bilan ob'yekt ichidagi yemirilishlarni va ularning manbalarini bartaraf etish maqsadini ko'zlaydi.

Shuningdek, introgen aralashuv zarurati elementlarni yangi funksiyalarni bajarishga moslashtirish ko'zlanayotgani uchun ularning ko'tarib turish imkoniyatlarini oshirish hamda dastlabki mo'ljalga nisbatan konstruksiyaning ishlash sharoitlari o'zgarishi sababli yuzaga kelishi mumkin.

Shu kabi xususiyatli tadbirlar yangi konstruktiv talablarni hisobga olgan holda makonli sxemani o'zgartirish yehtiyoji yuzaga kelgan vaziyatlarda ham amalga oshiriladi.

10.4. Binoning yuk ko'taruvchi konstruksiyalarini tiklash va kuchaytirish

Binoning shikastlangan yoki eskirib ketgan yuk ko'taruvchi konstruksiyalarini tiklash va kuchaytirish restavratsiya ishlarining umumiy dasturining bir qismi bo'lib, konstruktiv tizimni barqarorlashtirish va mustahkamlash masalalari bilan qalin bog'langan. Ko'pincha bunday ishlarning barchasi obidalarni saqlash sohasidagi eng muhim tadbirlardan birini ifodalaydi.

Obidani tiklash va kuchaytirishning maqsadi konstruktiv tizimlarga muayyan foydalanish funksiyalarini bajarish qobiliyatini qaytarish, ularning turli yemiruvchi jarayonlar ta'siriga qarshi mustahkamligini, turg'unligini va chidamliligini oshirishdan iborat.

Aytib o'tilgan ishlardan oldin binoning konstruktiv xususiyatlari, shu jumladan shikastlangan elementlarni yasash jihatlari, binoning texnik ahvoli, shikastlanishlar va yemirilishlar tabiati va hajmlari hamda buning sabablari o'rganib chiqiladi. Tiklash va kuchaytirish borasidagi tadbirlarni shunday izchillikda amalga oshirish lozimki, eng avvalo asosiy ko'tarib turgan tizimning deformatsiyalari va yemirilishlarining sabablari bartaraf etilsin; so'ng tuproqqa kiritilgan binoning qismlari va uning mustahkamligi va turg'unligini ta'minlovchi elementlari kuchaytirilishi lozim. Shunda agar dastlab poydevor deformatsiyasi barqarorlashtirilmasa va kelgusida shikastlanish o'chog'larining rivojlanishi imkoniyatlari bartaraf etilmasa, binoning yer ustidagi qismlarida hatto eng puxta bajarilgan ishlar ham ularni keyingi yemirilib ketishdan saqlab qololmaydi [25].

Texnik nuqtai nazardan tiklash va kuchaytirish uslublari turli-tuman. Odatda kuchaytirish-tiklash ishlari fundamentlardan va ular bilan bog'liq bo'lgan boshqa ko'tarib turuvchi konstruksiyalardan boshlanadi. Qoidaga ko'ra ular devorlarning kichkina qismlarini va toshli konstruksiyalarning alohida elementlarini qamrab oladi, shuningdek ularga qo'yiladigan restavratsiya mezonlarini ikki guruhga bo'lish mumkin: binoning yerosti qismlarini tiklash va kuchaytirish hamda yerning ustidagi elementlarini kuchaytirish va tiklash.

Birinchi vaziyatda kuchaytirish vositalari va uslublarni tanlashga doir qarorni ancha yerkin qabul qilish mumkin; bu ham qo'llanilayotgan materiallar turlariga, ham ishlab chiqarish texnologiyasiga taalluqli. Shu bilan birga, eski konstruksiyalar va ularning elementlari shunday himoya qilingan bo'lishi kerakki, ularning oldiga bemalol o'tish mumkin bo'lishi va kelgusida tadqiqotlarni o'tkazish uchun kerakli sharoitlar yaratilgan bo'lishini yesdan chiqarmaslik lozim. Bunday yondashuv tufayli bizning ajdodlarimizning yuqori qurilish-texnik madaniyatidan darak beruvchi konstruksiyalarni va ularning elementlarini saqlab qolishga erishildi.

Binolarning yer ustidagi elementlari va konstruksiyalarini tiklash va kuchaytirish obidalarni muhofaza qilishning texnik sohasida juda katta rol o'ynaydi. Restavratsiya ishlarining bu turi obidalarni muhofaza va konservatsiya

qilish tamoyillariga eng katta darajada mos keladi, chunki toshli taxlam va boshqa elementlar yemirilib ketishining oldini olish, ularni tiklash va kuchaytirish obidaning holatini himoya qilish va saqlashga qaratilgan eng kerakli tadbirlar hisoblanadi. O‘z-o‘zidan tushunarliki, ishlar qanchalik sifatli bajarilsa, obida ham ko‘proq saqlanib turadi. Shundan boshqa talablar ham kelib chiqadi – kuchaytirish-tiklash ishlari bajarilayotganda osonlikcha buzilib ketadigan yoki yemirilish sababchisiga aylanishi mumkin bo‘lgan materiallardan foydalanish mumkin emas. Bu binoning ham tashqi, ham ichki elementlariga taalluqlidir.

10.5. Binoning yer osti qismlarini kuchaytirish

Ko‘pincha binoning yerga kiritilgan qismlarini, xususan fundamentlar va yer ostidagi taxlarini kuchaytirish zarurati yuzaga keladi. Obidaning kelgusi taqdiri ko‘p jihatdan bunday ishlarga bog‘liq bo‘ladi.

Binoning yerosti qismlarini kuchaytirish zaruratini quyidagi mulohazalar keltirib chiqaradi:

a) toshli taxlam elementlarining tarkibi yoriqlar, bo‘shliqlar, yuvilib ketgan joylar, bog‘lanish buzilishi kabi jiddiy kamchiliklar bilan ifodalanadi:

b) binoning vazifalari o‘zgarishi, yangi ishlash sharoitlari, shu jumladan yuklanmalar ortishi ko‘rib chiqilayotgan konstruktiv elementlarning ko‘tarib turish qobiliyatini oshirishni talab qiladi;

v) poydevorla konstruksiyalarining nuqsonlari va haqiqiy ishlash sharoitlari poydevorlarni kuchaytirish, kengaytirish, chuqurlashtirish yoki qo‘shimcha qurishni talab qiladi.

Yerga kirgizilgan toshli konstruksiyalar va elementlarni kuchaytirish usuli ularning funksional va konstruktiv vazifasi hamda shikastlanishlar alomatlariga bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun birinchi navbatda poydevor va poydevorli devorlarga e‘tibor qaratish kerak, shu bilan birga texnologik operatsiyalar xususiyatlariga qarab, bu yerda – poydevorni kuchaytirish, taxlam tarkibini kuchaytirish va butun konstruktiv tizimini kuchaytirish kabi uchta asosiy masalani ajratish mumkin.

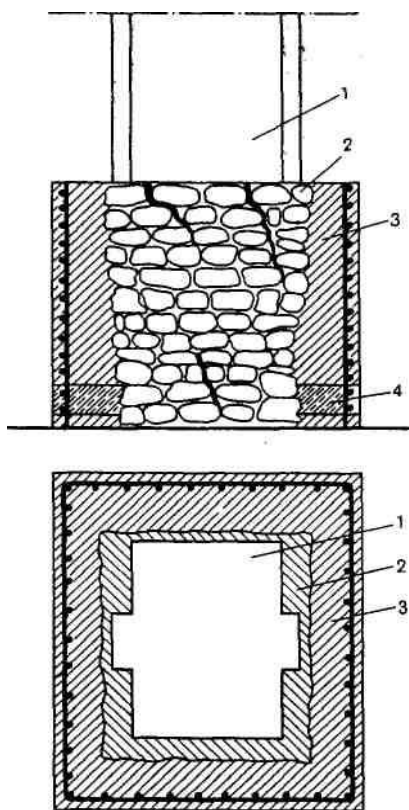
Taxlam tarkibini kuchaytirish. Yuqorida aytib o‘tilgan omillar ta’siri natijasida zaiflashib qolish bilan ifodalanadigan poydevor devorlarini hamda korishma yordamida g‘ishtlar yoki toshlardan terilgan lentasimon va ustunsimon poydevorni inyeksiyalar yordamida samarali kuchaytirish mumkin.

Ba’zida bino qurilishida ishlatilgan materiallar ko‘rinishi va ishlarni bajarish texnikasi inyeksiyalar yordamida kuchaytirish imkoniyatini puchga chiqaradi. Buni, masalan, loyli, gipsli yoki ohakli aralashmalar va sement aralashmasi bilan reaksiyaga kirishadigan qo‘shimchalar bilan o‘zaro yaxshi bog‘lanmagan toshdan terilgan poydevorlar misolida ko‘rish mumkin. Bunday vaziyatda kuchaytirish uchun temirbetonli halqadan foydalanish mumkin.

Temirbetonli halqaning shakli poydevorning shakli va o‘lchamlariga bog‘liq bo‘ladi. Kuchaytirishning bunday usulini turli ustunlar va tirgovuchlar sifatida quriladigan ustunli poydevor uchun qo‘llash maqsadga muvofiq bo‘ladi. Shu bilan birga halqa uning ichida mavjud bo‘lgan taxlamning ko‘ndalang deformatsiyasiga qarshi turadi, kostruksiyaning umumiy mustahkamligi va ko‘tarib turish qobiliyatini oshiradi hamda yuklanma tuproqqa bir maromda taqsimlanishini ta’minlaydi.

Konstruktiv tizimni kuchaytirish. Poydevorlarning konstruktiv tizimini kuchaytirish ularning ishlash sharoitlariga va ko‘p jihatdan – poydevorning sifatiga bog‘liq bo‘ladi. Buning asosiy usullari ichida bazani kengaytirish, yangi poydevorlarni yotqizish (yanada chuqurlashtirishda) hamda poydevor ustiga yana poydevor qatlamini yotqizish (bu amal poydevorning ko‘tarib turish qobiliyatini oshirishga emas, funksional xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan) kabilarni ajratish mumkin. Alohida vaziyatlarda kuchaytirish usuli qoziqoyoqlar, pastga tushiriladigan quduqlar va boshqa konstruksiyalar yordamida amalga oshiriladi.

Poydevor devorlarini kengaytirish. Agar poydevor ostida sifatli tuproq mavjud bo‘lib, poydevor taxining tarkibi xavf tug‘dirmasa, bunday vaziyatda poydevorni ikki tomondan kengaytirib kuchaytirish mumkin. Bunday kuchaytirish tuproqqa bo‘lgan bosimni kamaytirish zarurati tug‘ilganda amalga oshiriladi, poydevor bazasini solish esa unga ikki tomondan yaqinlashish imkonini beradi.



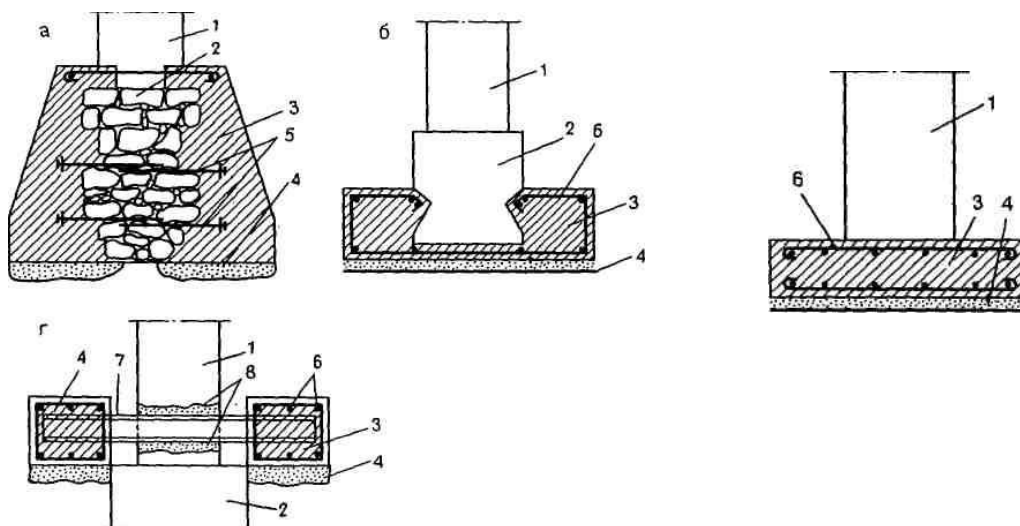
10.1-rasm. Poydevorni halqa yordamida kuchaytirish. 1 – g‘ishtli ustun; 2 – toshdan terilgan gotik.

Poydevorli devorni ikki tomondan kengaytirish amali uning butun balandligi bo‘yicha bazadan birinchi chetigacha yoki poydevorning pastki qismida ma’lum balandlikkacha bajarilishi mumkin.

Toshli poydevorlarni kengaytirish yo‘li bilan kuchaytirish amali eski poydevorli devorni ikki tomondan qamrab oladigan betonli yoki temirbetonli elementlar yordamida bajariladi. Devorning markaziy qismini qo‘shimcha qismlar bilan bog‘lash va shu asnoda kerakli darajada birgalikda ishlashni ta’minlash uchun eski poydevorda tegishli o‘lchamdagi tishli tirnoq o‘yiladi, alohida vaziyatlarda esa po‘latdan yasalgan mahkamlagichlar va ankerlar kiritiladi.

Ta’riflangan operatsiyalarni bajarishda quyidagi jihatlarga e’tibor berish lozim. Yangi qismlar poydevorning eski konstruksiyasi bilan o‘ta ishonarli o‘zaro harakatda bo‘lishi lozim, shu sababli tanlanayotgan material va qo‘llanilayotgan ulash usuli bu qismlar bir-biridan ajralib ketishigai umuman yo‘l qo‘ymasligi kerak. Tuproqqa bo‘lgan bosim kengaytirilgan poydevorning butun yuzasi bo‘ylab bir maromda taqsimlangan bo‘lishi lozim. Shu maqsadda poydevorning yangi qismlari ostidagi tuproqni tegishli ravishda zichlantirish, poydevor yangi qismining bazasini esa shag‘al yoki qalin bo‘lmagan beton qatlamiga yotqizish kerak.

Shuningdek, poydevorni kengaytirish amali eski poydevor ostiga temirbetonli plita yoki yig'ma temirbetonli elementlarni o'rnatish yo'li bilan amalga oshirili mumkin. Bu holatda kuchaytirish ishlari uzunligi 1-1,5 metrga teng bo'lgan uchastkalarda, gorizontal gidroizolyatsiyani o'rnatishda bo'lgani kabi o'tkaziladi. Qo'shni uchastkada poydevor ostidan kavlash ishlarini tugatilgan qism yuklanmani qabul qilishga qodir bo'lib qolganidan so'nggina amalga oshirish mumkin. Bu vaziyatda ham yangi qismlar eskilari bilan juda mustahkam ulangan bo'lishi talab etiladi. Buning uchun, fundamentning yangi qismlari eski poydevorning tovoniga zich yopishib turishi maqsadida, bazaning ochiq joylarini tuproqdan tozalash va suv bilan yuvish kerak. Shu bilan birga yangi bazani ham yaxshi zichlangan tuproqqa yoxud shag'al yoki qalinligi 5-10 sm ga teng bo'lgan beton qatlamiga yotqizish darkor.



10.2-rasm. Poydevorni quyidagilar yordamida kuchaytirish misollari:

a – ikki tomonlama ishlov berish; b – ikki tomonlama kengaytirish; v – plita o'rnatish; g – qisman yuksizlantirish. 1 - devor; 2 – mavjud poydevor; 3 – betondan yasalgan yangi konstruktiv elementlar; 4 – zichlangan yoki mahkamlangan tuproq; 5 – po'latdan yasalgan ankerlar; 6 - armatura; 7 – po'latdan yasalgan balka; 8 – beton bilan to'ldirish.

Poydevorni chuqurlashtirish. Poydevor qurish chuqurligini oshirish zarurati yuzaga kelishi mumkin, qachonki tuproq yeroziyasi yoki uning qisman qirqilib ketishi natijasida u tuproq muzlab qolishi chuqurligidan yuqoriroqda bo'lib qolgan bo'lsa yoki poydevor ostidagi tuproq tegishli yuklanmalarni xavfsiz qabul qilish uchun juda kuchsiz bo'lsa. Shunda agar tuproqning zich qatlamlari yuzakiroq

joylashgan bo'lsa, poydevorni ana shu zich qatlamga tayantirish zarurati paydo bo'ladi. Bunday ehtiyoj bazaning ostidagi tuproq yuvilib ketganda yoki uning ostidagi yog'ochli qoziqoyoqlar chirib ketganda, gidrogeologik sharoitlar esa poydevorni quyiyoq yotgan ko'tarib turuvchi tuproq qatlamlarigacha chuqurlashtirishga imkon berayotgan paydo bo'lib qolishi mumkin.

Agar obidaning yonida yangi bino qo'rish rejalashtirilayotgan bo'lib, uning poydevorini yotqizish chuqurligi eski bino poydevorining chuqurligidan ko'proq bo'lsa va eski binoda mavjud yer ostidagi xonalarni mavjud poydevorning eng pastki sathidan ham pastroq chuqurlashtirish zarurati yuzaga kelsa, poydevorlarni chuqurlashtirish zarur bo'lib qolishi mumkin.

Yotqizilgan poydevor chuqurligini oshirish amali butun bino ostida yoki uning alohida qismlari ostida bajarilishi mumkin. Poydevor qurishni eng zaiflashgan qismlardan boshlab, uzunligi 1-1,5 metrga teng uchastka bo'yicha olib bori shva quyidagi tamoyillarga rioya qilish kerak.

Agar poydevor taxlami ko'p joylarda darz ketib, kuchsizlanib qolgan bo'lsa, dastlab uning tarkibini kuchaytirish lozim. Ayniqsa, texnik sabablarga ko'ra kuchaytirishga yaroqsiz eski poydevorni buzib tashlab qaytadan qurish yoki umuman olib tashlab, kerakli chuqurlikka kirgizilgan yangi poydevorga almashtirish tavsiya etiladi.

Eski poydevorni kuchaytirish yoki yangi yaxlit yig'ma temirbetonli poydevor qurish uchun ushbu joyda ko'tarib turgan tuproq chuqurligigacha kotlovan qazish kerak. Eski poydevor ostini yehtiyotkorlik bilan, tegishli himoya vositalaridan foydalangan holda amalga oshirish lozim. Odatda yangi poydevor quriladigan joydagi tuproqqa yirikligi 5 santimetrgacha bo'lgan shag'al yoki maydalangan toshlar qoqilib, yer zichlantiriladi.

Mavjud poydevor ostiga yangi poydevor qurilganidan so'ng ikkala konstruksiyani bir-biriga mustahkam ulash lozim. Agar yangi poydevor yaxlit betondan yoki temirbetondan qurilgan bo'lsa, ularni ulash ishlarini beton qotganidan so'ng amalga oshirish kerak. Shuningdek, agar yangi poydevor g'ishtlardan, toshlardan yoki betonli bloklardan yasalgan bo'lsa – devor tegishli

mustahkamlikka ega bo'lgandan so'ng uni mahkamlash mumkin. Mavjud poydevorning tovonini yangisi bilan ulash vaqtida ularning orasidagi tirqishga po'lat ponalar qoqiladi va sementli aralashma to'ldirilib (1:3), so'ng yaxshilab zichlantiriladi. Navbatdagi uchastkada ishlar yakunlanganidan so'ng, ishlarni olib borish rejasiga muvofiq keyingi uchastkaga o'tish mumkin.

Poydevorning ustiga qo'shimcha qurish. Ba'zan bino madaniy qatlamlar qalinlashib ketishi sababli dastlabki holatidan yomonroq ahvolga kelib qoladi, ya'ni yerga «kirib» ketadi, va uning bunday sharoitda bo'lishi butun binoning va uning alohida elementlarining mustahkamligi va chidamliligi uchun xavf tug'diradi. Bu holda poydevorning balandligini ko'tarib, ya'ni ustiga qo'shimcha poydevor qurib, bino atrofdagi hududning balandligidan balandroq ko'tariladi, va bu atrofdagi imoratlar orasida bino ajralib turishi va yaxshiroq ko'rinib turishi uchun ham maqsadga muvofiqdir.

Bunday ishlar binolarni ko'chirish amallariga o'xshab ketadi, birgina farqi shundaki, bino gorizontal yo'nalishda emas, yuqori tomon siljiriladi [17].

Binoni ko'tarish jarayoni odatda ma'lum izchillikda amalga oshiriladi. Avval binoning konstruktiv tizimi kuchaytiriladi va bu uni ko'tarish va yangi yoki qo'shimcha qurilgan poydevorga o'rnatishda eski poydevordan ko'chirish vaqtida paydo bo'ladigan kuchlarni qabul qilish uchun binoning yetarli mustahkamligi va turg'unligini ta'minlaydi.

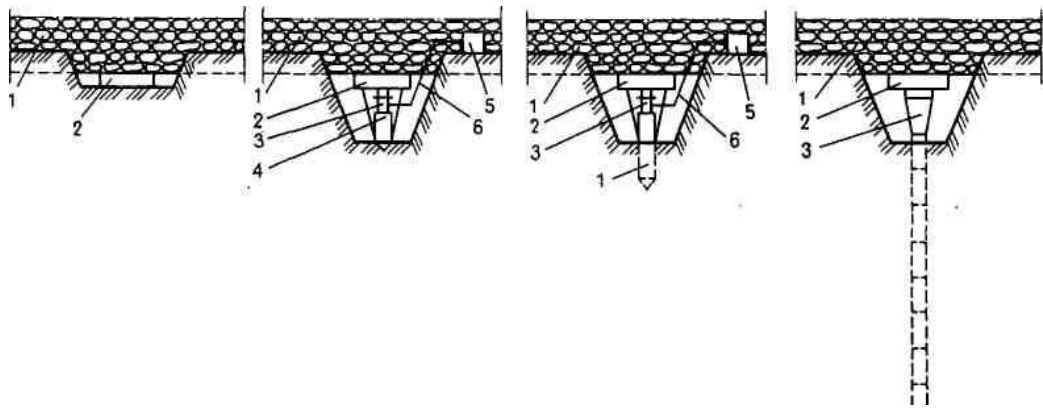
Binoning yer ustidagi qismi poydevordan ko'chirilib, mexanik yoki gidravlik domkratlar yordamida belgilangan balandlikka ko'tarilgandan so'ng, eski poydevor ustiga qo'shimcha poydevor quriladi; yoki yangi qismi betonlashtirilib, yuqorida aytib o'tilgan tartibda ko'tarilgan bino bilan ulanadi.

Poydevor qurish yoki eski poydevor ustiga qo'shimcha poydevor yasash ishlarini bajarish vaqtida konstruksiya cho'kishi sababli unda qo'shimcha deformatsiyalar paydo bo'lishini hisobga olish lozim. Binoning cho'kishiga uning yangi qismlarining choklari juda qalin bo'lganligi yoki kotlovan qismi bilan ajratilgan poydevor qismlaridan tuproqqa yuqori bosim bo'layotganligi tufayli poydevor cho'kishi sabab bo'lishi mumkin.

Birinchi holatda cho‘kishni kamaytirish uchun, balki, qalin bo‘lmagan gorizontall choklarni yasash va tegishli xususiyatlarga ega bo‘lgan sement aralashmalaridan foydalanish kerak. O‘z navbatida, eski poydevor osti va yangi poydevorning tepa qismi orasidagi tirqishlarni yarimquruq sement aralashmasi bilan to‘ldirish va uni yaxshilab zichlash lozim. Ikkinchi holatda esa poydevorning ortiqcha yuklanib qolgan qismlarini ana shu yuklanmani eski poydevorning o‘lchamlaridan tashqarida bo‘lgan tuproqqa o‘tkazishga imkon beradigan qo‘shimcha konstruksiyalar yordamida yuksizlantirish kerak.

Poydevorlarni qoziqoyoq yoki tushiriladigan quduq yordamida kuchaytirish. Agar kuchsiz qatlam-baqatlam tuproqda, ayniqsa sizot suvlarining sathi baland bo‘lgan vaziyatda, texnik yoki iqtisodiy sabablarga ko‘ra poydevorni kengaytirish yoki uning ostiga yangi qismlarni qurishning iloji bo‘lmasa, yuklanmani quyiroqda yotgan ko‘tarib turuvchi tuproq qatlamlariga qoziqoyoqlar yoki pastga tushiriladigan quduqlar yordamida o‘tkazish mumkin. Ushbu vaziyatda konstruktiv yechimlar turli-tuman bo‘lishi mumkin. Qoziqoyoqlardan foydalanishda ularni qoqish ishlari bino uchun zararli bo‘lgan turtish yoki tebranihlarni keltirib chiqarmasligi ketidan kuzatib turish talab etiladi. Shuning uchun eng maqbul yechim sifatida burg‘ulash-to‘ldirish yordamida o‘rnatiladigan yoki domkratlar yordamida tuproqqa bosib kirgiziladigan qoziqoyoqlardan foydalanish tavsiya etiladi. Bularning qatoriga Shtraus, Vol’fsxol’s tizimlariga mansub hamda Mega tizimining yig‘ma qoziqoyoqlari kiradi.

Shtraus yoki Vol’fsxol’sning burg‘ulash-to‘ldirish yordamida o‘rnatiladigan qoziqoyoqlari odatda poydevorning ikki tomonidan ma’lum masofada va uning perimetri bo‘ylab joylashtiriladi. Yuklanmaning poydevordan qoziqoyoqqa o‘tkazilishi ko‘ndalang yoki uzunasi bo‘ylab ko‘rinishdagi temirbetonli yoki po‘latli betonli balkalar shaklidagi yordamchi konstruksiyalar yordamida amalga oshiriladi. Bunday konstruksiyalar qoziqoyoqlarning ugolovniklariga tayanib poydevorni tegishli ravishda ushlab turadi.



10.3-rasm. Poydevorni Mega tizimiga mansub qoziqoyoqlar yordamida kuchaytirish.
 a – bosish bosqichlarini tayyorlash; b – qoziqoyoqning pastki qismiga bosish;
 v - qoziqoyoqning navbatdagi qismiga bosish; g – tuproqa bosib kiritilgan qoziqoyoq.
 1 – eski poydevor; 2 – betonli yostiq; 3 - gidravlik domkrat; 4 – vibroshibbalangan betondan yasalgan qoziqoyoqning qismi; 5 – gidravlik nasos; 6 - bosimli quvur.

Shtraus tizimining betonli qoziqoyoqlari yordamida Kurnikadagi qasrning poydevorlari kuchaytirilgan. Bebaho arxiv to'plamlariga ega bo'lgan Ushbu ob'yekt yog'ochli qoziqoyoqlar ustiga o'rnatilgan bo'lib, ular yer osti suvlarining sathi 2 metrga pasayganligi sababli chirib ketgan. Binoning yuklanmasini qoziqoyoqlar va tuproqqa o'tkazish amaliyoti yuqorida ta'riflab berilgan uslub asosida bajarildi [14].

Yig'ma bosib kiritiladigan qoziqoyoqlar bevosita poydevorning to'voni ostiga o'rnatiladi. Shu maqsadda poydevor ostida o'lchamlari gidravlik domkratni va betonli qoziqoyoqning birinchi bo'lagini o'rnatishga imkon beradigan kotlovan qaziladi. Qoziqoyoqning birinchi bo'laki bosib kiritilgandan so'ng, uning ustiga keyingi bo'lak o'rnatiladi va yana tuproq ichiga bosib kiritiladi. Shu asnoda qoziqoyoqning kerakli sondagi bo'laklari kiritilgandan so'ng, po'latdan yasalgan ponalar va boshqa tegishli vositalar yordamida poydevor to'voni qoziqoyoqlar ugolovniklariga tayantirib qo'yiladi

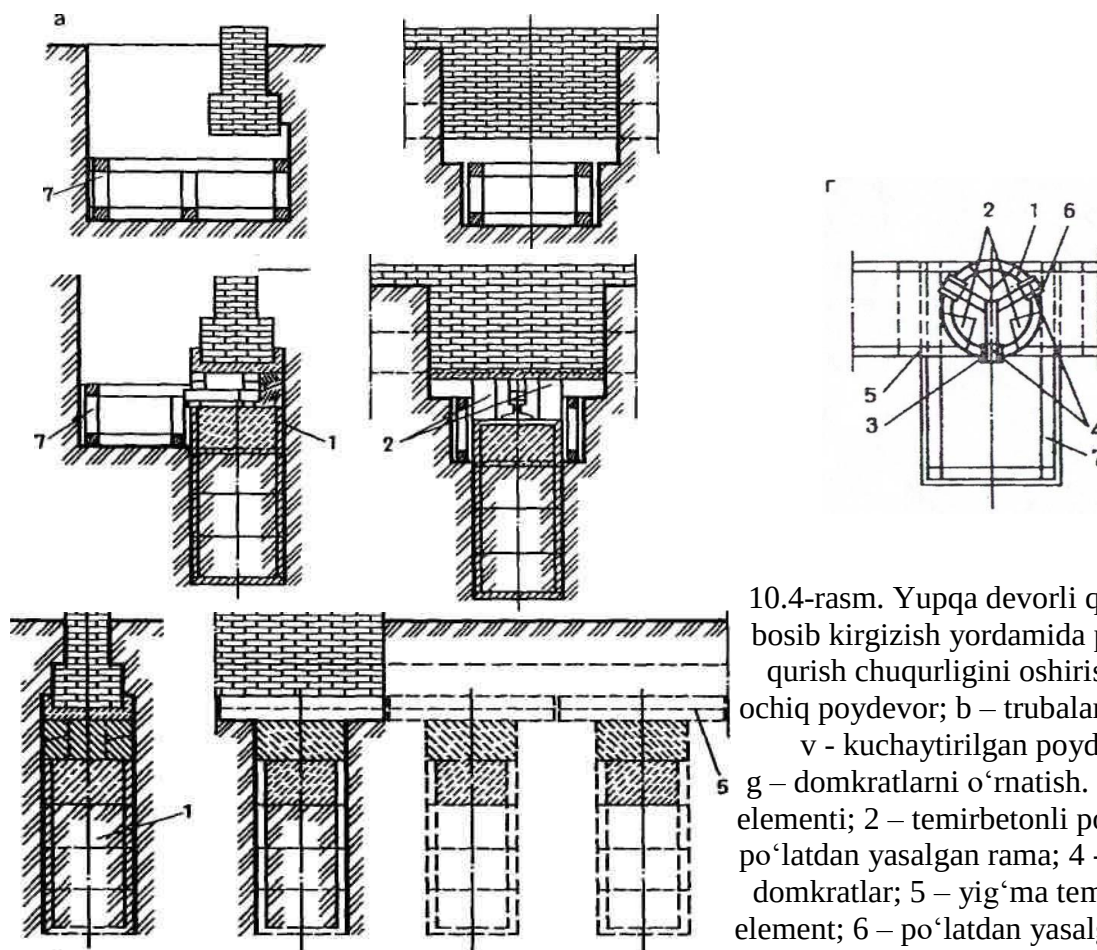
Yig'iladigan bosib kiritiladigan qoziqoyoqlar yordamida poydevorni kuchaytirish ishlari Krakovdagi bir necha binolarni tiklash va restavratsiya qilishda muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Qisman o'rta asr poydevorlarida, qisman to'kib uyilgan tuproqda joylashgan poydevor noto'g'ri qurilganligi sababli saroy qanotlarining birida xavfli yoriqlar paydo bo'la boshladi. Aytib o'tilgan

kuchaytirish uslubi boshqa ko‘rib chiqilganlaridan ko‘ra juda samarali va tejamlibo‘lib chiqdi.

Tegishli ko‘tarib turish qobiliyatiga ega bo‘lgan tuproqlarga tayanib turgan tushiriladigan quduqlarda eski poydevorlarni o‘rnatish quyidagicha amalga oshiriladi. Betonli yoki temirbetonli halqalar quduq doirasidan tuproqni asta-sekin qazib chiqarish davomida o‘z og‘irligi hisobiga pastga tushadi. So‘ng quduq bo‘sh beton yoki vibroshibbalangan qum bilan to‘ldiriladi, yuklanma esa qoziqoyoqlar qo‘llanilganda bo‘lgani kabi o‘tkaziladi. Tushiriladigan quduqlar faqat yetarlicha ko‘tarib turish qobiliyatiga ega bo‘lgan tuproq qatlamlari kuchsiz qatlamlardan uncha chuqur joylashmagan vaziyatdagina qo‘llaniladi.

Shuningdek, eski binolar poydevorini yig‘ma temirbetonli yoki tor-betonli yupqa devorli quvurlar yordamida kuchaytirishni tavsiya etish mumkin. Quvurlar tuproqqa gidravlik presslar yordamida poydevor o‘qidan 2 metr masofada kirgiziladi. Quvurlar soni bino tomonidan tuproqli poydevorga o‘tkazilayotgan yuklanmaning miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Quvursimon elementlar trubkadan tuproqni olmay turib bosib kirgiziladi. Quvurlar kerakli chuqurlikka kirgizilganidan so‘ng yuqoridagi elementlar betonlashtiriladi va tegishli yig‘ma temirbetonli elementlar yordamida ulanadi. Shuningdek, bu jarayonda yangi elementlarning eski poydevor bilan ulanishi binoning butunlay turg‘unligini ta‘minlashi lozimligi ketidan kuzatib turish kerak.

Binoning temirbetonli plitaga tayanishi. Ushbu kuchaytirish usulini quyidagi vaziyatlarda tavsiya etish mumkin: a) bino ostida turli siqiluvchanlikka ega bo‘lgan tuproqlar yotibdi, chuqur quriladigan fundamentdan foydalanish esa u yoki bu sabablarga ko‘ra maqsadga to‘g‘ri kelmaydi; b) yerto‘la xonalarini poydevor tovonning sathidan yuqoriroqda joylashgan yer osti suvlari o‘tishidan himoya qilish zarurati yuzaga keladi.



10.4-rasm. Yupqa devorli quvurlarni bosib kirgizish yordamida poydevor qurish chuqurligini oshirish. a – ochiq poydevor; b – trubalarni bosish; v - kuchaytirilgan poydevor; g – domkratlarni oʻrnatish. 1 – quvur elementi; 2 – temirbetonli ponalar; 3 – poʻlatdan yasalgan rama; 4 - gidravlik domkratlar; 5 – yigʻma temirbetonli element; 6 – poʻlatdan yasalgan taglik; 7 – kotlovanni mustahkamlash.

Bino ostiga plita kirgizilishi yuklanma kattaroq yuzaga taqsimlanishi tufayli, noteng choʻkishning salbiy oqibatlarini kamaytirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, plita binoning umumiy makonli qattiqligini ancha oshiradi, qachonki koʻp qavatli binoda yaxlit toʻsinlar shaklidagi gorizontl diafragmalar oʻrnatilishi koʻzda tutilgan boʻlsa. Dastlabki yuklanmasi devorga oʻtadigan bunday diafragmalarni har bir qavatdan oʻtib keyingisiga va albatta cherdak toʻsiniga oʻrnatish lozim. Plitaning konstruksiyasi va qalinligi mahalliy sharoitlarga bogʻliq boʻladi; odatda doimiy qalinlikka ega boʻlgan plitalar qoʻllanilladi. Agar yer osti suvlarining sathi poydevor tovonining sathidan yuqoriroqda boʻlsa, kuchaytirishning konstruktiv yechimida kirgizilayotgan plitaning ostidagi suvning bosimini hisobga olish lozim.

Plita, shuningdek, gʻishtli binolar teng maromda choʻkishini taʼminlaydi va uning miqdori binoning yer ustidagi qismining ruxsat etilgan deformatsiyadan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Poydevorni chuqurlashtirish yoki qoziqoyoqlar yoxud tushiriladigan quduqlarga tayantirish yo‘li bilan kuchaytirish murakkab va katta mablag‘ sarflanishini talab qiladigan tadbirdir. Ayniqsa, chuqur joylashgan kotlovanlarni qazib chiqarish va mavjud fundamentlarni yangi kuchaytiruvchi tizim bilan ulash bilan bog‘liq bo‘lgan ishlar katta qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Qo‘shimcha va yordamchi konstruksiyalarni qurish bilan bog‘liq bo‘lgan har qanday ishlar doimo ma’lum xavf tug‘diradi. Shuning uchun poydevorni chuqurlashtirish yo‘li bilan kuchaytirish to‘g‘risida qaror qabul qilishdan oldin, poydevorning nojo‘ya harakatlanishi keltirib chiqaradigan cho‘zuvchi kuchlanishlarni qabul qilish uchun binoning yer ustidagi qismini kuchaytirish imkoniyatlarini ko‘rib chiqish lozim. Bu asosan devorlar va to‘sinlarni kuchaytirish hamda binoning o‘zi yuqori kuchlanishlarni qabul qila oladigan bo‘lishi uchun zaruriy makonli mustahkamlikning eng kichik darajasini ta’minlashga taalluqlidir.

10.6. Binoning yer ustidagi qismlarini tiklash va kuchaytirish

Taxlam texnologik xususiyatlarining umumiy ifodalanishi. Toshli taxlamning tiklanishi uning texnologik va tarkibiy xususiyatlarini tadqiq etishga yaqindan bog‘liqdir. Umumiy holatda toshli taxlamning tarkibiy shakli har xil deb ifodalanadi. Uning o‘ziga xosligi shundaki, taxning tarkibiy qismlari – tosh, g‘isht va aralashma – bir-biriga choklar yuzalari bo‘ylab yopishish tamoyili bo‘yicha ulanadi. Ushbu materiallar fizik-kimyoviy xususiyatlari, shu jumladan cho‘zish va siqishga qarshi mustahkamligi, egiluvchanlik moduli, uzunasi bo‘ylab va hajmli kengayish koeffitsiyenti bo‘yicha farqlanadi. Aytib o‘tilgan materiallar taxning ichida yuzaga keladigan harorat va namlik jarayonlariga nisbatan o‘zini turlicha tutadi. Ishlarni bajarish texnologiyasi nuqtai nazaridan eski binolardagi hatto buzilmagan taxlam tarkibi ko‘pgina holatlarda ma’lum shubha uyg‘otishi mumkin.

Eski toshli binolar kostruksiyalarida tarkibi turlicha bo‘lgan aralashmalar qo‘llanilgan. Bog‘lovchi vosita sifatida ko‘pincha ohak ishlatilgan, biroq ko‘pgina boshqa binolarda, ayniqsa roman davrida, gips va loy ko‘p uchrab turadi. Ular ko‘pincha gotika va renessans davrida imoratlarni bunyod etishda qo‘llanilgan.

Loy asosidagi taxlam ko‘pincha va eng avvalo bog‘lovchi vositaning xususiyatlari sababli yuzaga keladi. Suv qo‘shib aralashma shakliga keltirilgan loy suv qochishi bilanoq qattiq bo‘lib qoladi. Qotgandan so‘ng loyli aralashma suv bilan barqaror kimyoviy birikmalarni hosil qilmaydi. Shuning uchun loyli aralashmaga asoslangan taxlam ko‘pga chidamaydi, chunki loyining egiluvchan bo‘lishi va qotib qolishi jarayoni, taxlamda suv mavjudligiga qarab, ko‘p marotaba takrorlanishi mumkin. Shu bilan birga, taxlam namligi ortishi sayin uning tarkibining bog‘langanligi keskin pasayib ketadi, chunki aralashmaning tosh yoki g‘ishtga yopishish darajasi kamayadi. Aralashmaning egiluvchanlik xususiyatlari ortishiga esa aralashma va taxlam materialida gorizontal deformatsiya paydo bo‘lishi yordam beradi, va bu taxning mustahkamligi jiddiy pasayishiga, kata deformatsiya va mexanik parchalanishga olib keladi.

Bog‘lovchi vosita sifatida gipsga hamda havo-ohakli aralashmaga asoslangan taxlam ham shunga o‘xshash xususiyatlarga ega. Bunday vaziyatda u faqat havo muhitida tegishli mustahkamlikni saqlab turadi. Suv ta’sirida gipsli va ohakli aralashmalar yuvilib ketadi, va loy aralashmasida bo‘lgani kabi oqibatlarga olib keladi. Bog‘lovchi vositalarning bunday xususiyatlari quruvchilarga ancha avval ham ma’lum bo‘lgan. Shuning uchun ohakli aralashmaning suv ta’siriga qarshi chidamliligini oshirish maqsadida unga hozirgi vaqtda gidravlik deb nom berilgan komponentlar qo‘shila boshlandi.

Ohakli aralashmalarga gidravlik qo‘shimcha sifatida kuydirilgan loy, juda mayda zarrachalarga maydalangan g‘isht, maydalangan temir rudasi, pista ko‘mir, trepel va asosan vulqondan hosil bo‘lgan tog‘ jinslari qo‘llanilgan.

Ohakning bu qo‘shimchalar bilan qo‘shilishi natijasida ohakli aralashmalar qotayotganda ularning kimyoviy faolligini oshiradi, va suvga chidamli bo‘lish qobiliyatini bag‘ishlaydi (ya’ni suvda yerib ketmaydigan birikmalarni hosil qiladi), shu bois bunday aralashmalarga asoslangan taxlam yuqori chidamli bo‘ladi va turli yemiruvchi jarayonlarga, shu jumladan suv ta’siriga bardosh bera oladi.

Biroq bog‘lovchi, hatto gidravlik vositaning o‘zi aralashmalarning fizik va mexanik xususiyatlarini hali belgilamaydi. Aralashmaning mustahkamligi va

shaklini saqlab turish darajasiga to'ldiruvchi vositaning turi va granulometrik tarkibi hamda uning mutanosibligi katta ta'sir ko'rsatadi. To'ldiruvchi vosita aralashmaning mustahkamligini oshirishga xizmat qiladi va haddan ziyod deformatsiyaga chalinishiga, shu jumladan cho'kishi, kichrayishi va shishib ketishiga qarshi turadi. Avvallari to'ldiruvchi vosita sifatida qum, mayda shag'al, alohida holatlarda maydalangan ohak qo'llanilgan. Ohakli xamir va qumdan tayyorlangan aralashmalar, tabiatan unchalik mustahkam bo'lmasada, bir maromdagi tarkibga va yanada yuqori mexanik xususiyatlarga ega.

Toshlarning shakli va ishlov berish xususiyatlari, ularni taxlash va o'zaro bog'lash usuli hamda tayanch choklar (yuklanma ta'siri yo'nalishiga ko'ndalang) xususiyatlari taxning mustahkamligi va deformatsiyaga chalinish darajasiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi vaqtda tajribadan ma'lumki, devorning toshli materiallari to'g'riburchak shakldan qanchalik chetga chiqadigan bo'lsa, boshqa teng ko'rsatkichlar mavjudligida ularning mustahkamligi va ko'tarib turish qobiliyati shunchalik kamayadi.

Shakli noto'g'ri toshlardan terilgan taxlam to'g'ri ishlov berilgan toshlardan terilganiga nisbatan yuklanma ostida yomonroq ishlaydi, chunki uning ichida yuklanma teng maromda uzatilmaydi va u notekis cho'kadi. Xarsangtoshlardan terilgan taxga yuk tushganda chiqib turgan qismlarda mahalliy kuchlanish to'planib qoladi, bu esa juda mustahkam aralashmalar asosida qurilgan taxlamni uvalanib ketish, yoriqlar paydo bo'lishi va yemirilishga olib keladi.

Tadqiqotlar ko'rsatishicha: siqilgan elementning ushbu balandligida tayanch choklar qanchalik kam bo'lsa, aralashmaning mustahkamligi taxning mustahkamligiga shunchalik kam ta'sir ko'rsatadi. Va aksincha, tayanch choklari qanchalik ko'p va ular qanchalik qalin bo'lsa, aralashma noteng deformatsiyaga shunchalik ko'proq moyil bo'ladi va taxlam shunchalik oson deformatsiyaga chalinadi. Tayanch choklari haddan ziyod qalin bo'lsa, bosim elementdan elementga (tosh, g'isht) notekis o'tadi va siqilganda nafaqat siquvchi, balki kuchlanishlar yegilishi sababli cho'zuvchi va siljituvchi kuchlanishlarni yuzaga

keltiradi. Alohida vaziyatlarda ushbu hodisalar toshli taxning elementlarida mahalliy yoriqlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Bu turdagi yoriqlar taxlamning konstruksiyasiga bevosita xavf tug'dirmaydi, lekin kesimning ichiga tajovuzkor moddalar kirishi uchun qulay sharoitlar yaratadi va turg'un holatdagi ish o'zgarganda yoki yuklanma ortganda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatar to'g'risida xabar beradi. Shuning uchun, toshli konstruksiyalarni tiklash yoki kuchaytirishga kirishayotganda u yoki bu vositani qo'llashdan oldin taxlam tarkibi har xil ekanligini e'tiborga olish va uni puxta o'rganish lozim. Bunda ayniqsa, mazkur vaziyatda taklif etilayotgan materiallar va texnologik jarayonlarni salbiy oqibatlarsiz qo'llash mumkin yoki mumkin emasligini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

An'anaviy texnologiyalardan foydalanish. Bizning zamonimizgacha etib kelgan ko'pgina me'moriy obidalarda hatto juda uzoq vaqt oldin o'tkazilgan turli ta'mirlash, qayta ta'mirlash va qayta qurishlarning izini qoldirgan. O'rta asrlarga ham, undan keyingi davrlarga ham mansub bo'lgan binolar va inshootlarda o'tkazilgan bunday tadbirlar izlarini osonlikcha ilg'ab olish mumkin. Misol sifatida bir necha eng muvofiq holatlarni keltiramiz.

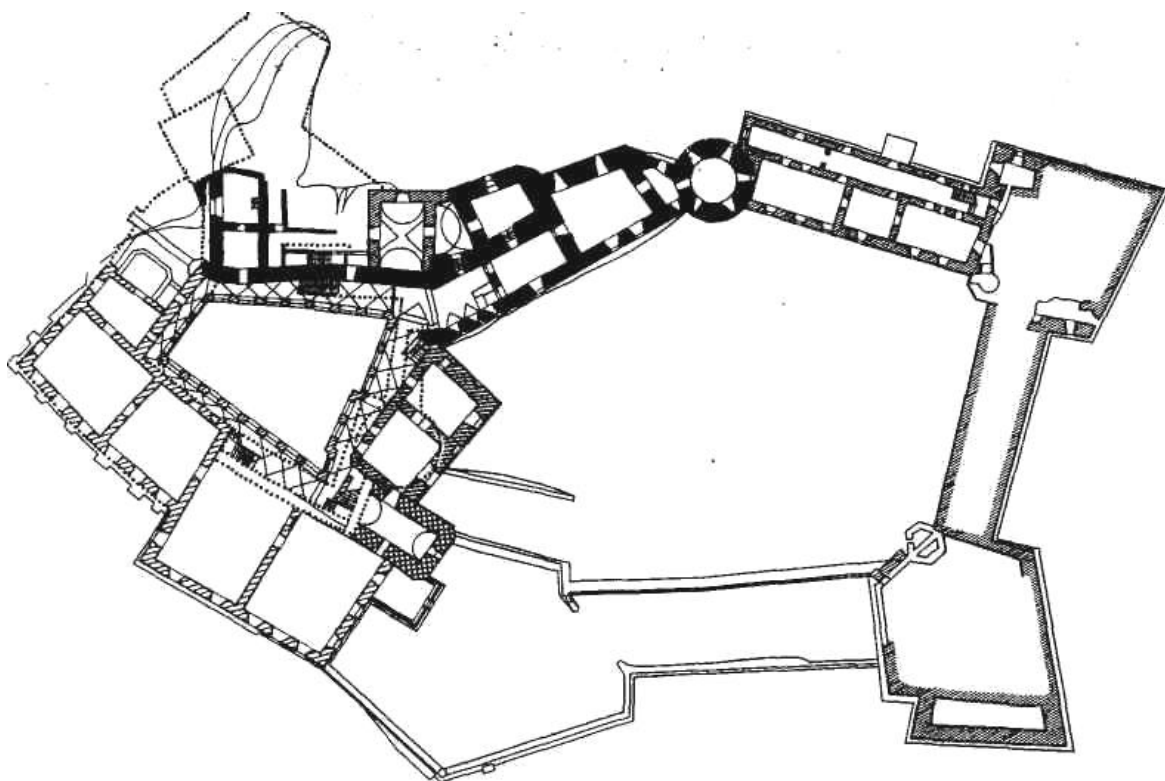
Burungi zamonlarda yong'inlar eng keng tarqalgan hodisalar sirasiga kirgan. Ular keltirib chiqargan shikastlanishlar katta teshiklarga g'isht taxlash, kuchsizlangan ustun va tirgovuchlar kesimlar atrofini qoplab kuchaytirish, buzilgan yoki darz ketgan devorlar va gumbazlarni qalinlashtirish yo'li bilan bartaraf etilgan. Ofat natijasida yorilgan, muvozanatini yo'qotgan yoki yemirilib ketgan elementlar olib tashlangan va yanada barqaror va engil konstruksiyalarga almashtirilgan.

Renessans davrida shikastlangan binoni kuchaytirishda ko'tarib turgan devorlar burchaklarida kontrforslar va qo'shimcha tirgaklarni ishlatish juda keng tarqalgan edi. O'sha davrlarda va undan keyinroq ko'p sonli devor-arkadalar arkalarga ishlov berish yoki yoppasiga g'isht taxlash yo'li bilan kuchaytirilgan. Ko'pgina vaziyatlarda yorilib ketgan gumbazlar po'latdan yasalgan halqalar bilan kuchaytirilgan, arkalar yoki arkali ulagichlarni kuchaytirishda yuksizlantiruvchi

arkalar qoʻllanilgan. Aytib oʻtilgan va bizning zamonimizda ham qoʻllaniladigan bunday tadbirlarni ham anʼanaviylar qatoriga koʻshish mumkin.

Shuningdek, konstruksiyalarni kuchaytirishning anʼanaviy usullariga buzilib ketgan konstruktiv elementlarni qayta taʼmirlash va qayta qurish bilan bogʻliq boʻlgan barcha ishlarni kiritish lozim. Bunday holatda deformatsiyalarning xususiyati va yemirilishlar miqyosiga qarab, yetishmayotgan qismlarni qisman toʻldirish yoki yangidan taxlash yoxud buzilgan konstruksiyalarni yoki uning qismlarini yechish va olib tashlash va taxning zamonaviy tizimlaridan foydalangan holda shunga oʻxshash konstruktiv shakllar bilan almashtirishni nazarda tutish mumkin (masalan, eski shakldagi gʻishtdan yoki tegishli ravishda ishlov berilgan toshdan uzunasiga yoki koʻndalang shakldagi taxlamdan foydalanish).

Qaytadan taxlab chiqish, bogʻlash yoki yetishmayotgan elementlarni qoplashga asoslangan anʼanaviy uslublar gumbazlar, oraliqdagi devorlar, ulagichlar va devorlarni tiklash va kuchaytirishda ayniqsa keng qoʻllaniladi.



10.5-rasm. Peskova –Skaladagi qasrni restavratsiya qilish, XIV— XVI asrlar.

Restavratsiyadan so'ng lodjiya tomonidan saroy qanotining ko'rinishi (1962 yilda suratga olingan). Birinchi qavat rejasi devorlar shakli bilan ularning tarixiy rivojlanishida (XV asr devorlari qora rangda ko'rsatilgan). Restavratsiya jarayonidagi ichki devorlar parchasi, ularni qaytadan taxlab chiqish va yetishmayotgan qismlarini qoplashni nazarda tutadi.

Yetishmayotgan qismlarni qoplash, tirqish va yoriqlarni bog'lash to'g'risida gap ketayotgan barcha vaziyatlarda gisht teruvchilarning oddiy usullari qo'llaniladi. Bu yerda materiallarni va yangi qismlarni eskilari bilan ulash usullarini tanlash borasida restavratrlarning tavsiyalarini e'tiborga olish muhim ahamiyatga ega.

Yangi toshli materiallar tarkib, rang va shakl nuqtai nazaridan asl eski materiallarning xususiyatlari va tabiatiga muvofiq bo'lishi kerak, zamonaviy restavratrlk aralashuv esa tiklangan qismlarni dastlabkilaridan yoki birmuncha kechlaridan tegishli ravishda ajratishni ta'minlashi lozim.

Ta'kidlash kerakki, qadimgi tosh taxlash usullari bugungi kunda qo'llaniladiganlaridan anchagina farq qiladi. Hozirgi vaqtda toshdan qurish sohasidagi texnik bilimlar jiddiy rivojlanib ketgan. Lekin, shunga qaramasdan, restavratsiya ishlarini olib borishda, ya'ni shiftlar, gumbazlar yoki noyob, hozir unutilib ketgan taxlam namunalarini tiklashda jiddiy qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda. Bu esa o'z navbatida yuqori malakali mutaxassislar tomonidan muvofiqlashtirilgan faoliyat olib borilishini taqozo etmoqda.

Restavratsiya ishlarini bajarishda tosh bilash ishlashning an'anaviy texnologiyalaridan foydalanish ko'pgina holatlarda bunday ishlarning yagona usuliga aylanib qolmoqda. Avval qo'llanilgan tizim va texnologiyalar o'rganilganligi va bu borada yetarli bilimlar mavjudligi tufayli butun Pol'sha hududida ko'p sonli fuqarolar ibodatxonalari va boshqa inshootlar tiklandi va kuchaytirildi.

10.7. Toshli konstruksiyalarni inyeksiya yo‘li bilan tiklash

Inyeksiya yordamida, konstruksiyalarning mavjud holati va tashqi ko‘rinishini buzmaganda, qadimgi taxning yorilgan yoki qatlamlarga ajralib ketgan qismlari va bo‘laklarini ulash, yetishmayotgan detallarini qoplash hamda tirqish va bo‘shliqlarini to‘ldirish mumkin.

Bunda kuchaytirish borasidagi ishlar ikki maqsadga qaratilgan bo‘lishi mumkin:

butun tarkibni yagona mustahkam monolit qotishmaga birlashtirishni ta‘minlovchi suyuq to‘ldiruvchi vositani bosim ostida barcha bo‘shliqlar va tirqishlarga uzatish;

bog‘lovchi vositasi parchalanib yoki yuvilib ketgan aralashmani tiklash.

Ishlarni amalga oshirish texnologiyasining nuqtai nazaridan, taxning barcha tirqish va bo‘shliqlarini to‘ldirish nisbatan oddiy ish hisoblanib, uning samaradorligi mavjud uskunalar va to‘ldiruvchi vositaning sifatiga bog‘liq bo‘ladi. Aralashmani tiklash kerak bo‘lgan vaziyatda buni bajarish birmuncha murakkabroq. Bu holatda aralashma jiddiy tarkibiy o‘zgarishlarga uchragan bo‘lsa yoki mavjud kavaklar inyeksiya aralashmasi kirishi uchun torlik qilayotgan bo‘lsa, inyeksiya hech qanday samara bermaydi.

Toshli taxlarni inyeksiyalar yordamida tiklash jarayoni murakkab operatsiyadan iborat bo‘lib, dastlab bir qator tadbirlarni amalga oshirishni talab qiladi, va ularning orasida eng muhimi to‘ldiruvchi vositaning komponentlarini tanlab olishdadir.

To‘ldiruvchi vositani tanlash. To‘ldiruvchi vositaning tarkibi va quyuqlik darajasini tanlash jarayoni shikastlanishlar xususiyatlari, taxlam tarkibining umumiy texnik holati, eski aralashmaning kimyoviy tahlili to‘g‘risidagi ma‘lumotlar, konstruksiyaning zaruriy mustahkamligiga qo‘yiladigan talablar, ushbu muhitda ishlash sharoitlari (xususan, harorat va namlik ko‘rsatkichlari), suvoqning ko‘rinishi va sifati hamda devordagi rasmlar ahvoli (agar mavjud bo‘lsa) belgilanadi.

Aksariyat hollarda inyeksiyaning asosiy maqsadi taxlam tarkibini birlashtirish va uning ko'tarib turish qobiliyatini oshirishdan iborat bo'lib, bundan bog'lovchi vositalarga qo'yiladigan maxsus alablar kelib chiqadi.

Hozirgi vaqtda biz bunday maqsadlar uchun sementdan yaxshiroq mos keladigan materialni bilmaymiz. Bog'lovchi vosita sifatida yuqoriroq markali (kamida 250) portlandsement qo'llaniladi. Inyeksiyalar uchun ko'pincha suv va sement aralashmasidan iborat bo'lgan (odatda S/TS 1:3 tartibida) sementli xamir shaklidagi to'ldiruvchi vosita ishlatiladi. Shuningdek, sementli xamirga tegishli kimyoviy qo'shimchalar kiritish yo'li bilan hosil qilinadigan sementli emulsiyani qo'llash mumkin. Shuningdek, to'ldiruvchi vosita bir necha bog'lovchi vositalar aralashmasidan iborat bo'lishi yoki to'ldiruvchi vositaning kirishishini pasaytirish, uning egiluvchanligini oshirish yoki inyeksiya qilish vaqtida uning kamayishining oldini olish, to'ldiruvchi vositaga shishish qobiliyatini bag'ishlash va uning germetik xususiyatlarini oshirishga imkon beradigan bir necha qo'shimchalarga ega bo'lishi mumkin.

Eng mas'uliyatli konstruksiyalar uchun esa qotgandan so'ng o'z hajmini oshirish xususiyatiga ega bo'lgan kengayuvchi (shishib ketuvchi) sementdan foydalanish mumkin. Bunday sementni mexanik sabablarga ko'ra (ajralib ketish, bo'linib qolish va sh.o'.) paydo bo'lgan yoriqlar va yetishmayotgan elementlarga ega bo'lgan konstruksiyalarni ta'mirlashda va yuqori zichlikda to'ldirish kerak bo'lganda qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Biroq devorlarda qimmatbaho rasmlar yoki boshqa naqshlar bilan bezatilgan suvoqlar mavjud bo'lsa yoki eski aralashma tarkibida oltingugurt birikmalari (xususan, CO_3 miqdori 4% ortiq) borligi aniqlangan bo'lsa, sementga asoslangan bog'lovchi vosita tax va rasmlarning ahvoliga salbiy ta'sir ko'rsatishi va tuzlar ajralib chiqishi sababli ularning yemirilib ketishiga olib kelishi mumkin. Bunday vaziyatlarda ohakli xamirga asoslangan bog'lovchi vositadan tayyorlangan to'ldiruvchi vositadan foydalanish lozim. Ohakli bog'lovchi va sement qo'shilgan yoki qo'shilmagan to'ldiruvchi vositani ko'tarib turish qobiliyatini kuchaytirish talab etilmaydigan va faqat bo'shliqlarni to'ldirib, taxlamga yaxlitlikni bag'ishlash

kerak bo'lgan ikkinchi darajali konstruksiyalar uchun ishlatish mumkin. Lekin, shunda ohakli bog'lovchiga asoslangan bo'shroq to'ldiruvchi vosita havo etishmaydigan sharoitlarda juda sekin qotishi va jiddiy kirishib ketishini yesdan chiqarmaslik kerak.

Darz ketgan yoki bo'shliqlarga ega bo'lgan devorlarga quruq sharoitlarda ishlov berish vaqtida loy-sementli, ohak-gipsli va ayniqsa ohak-alebastrli bog'lovchilarga asoslangan to'ldiruvchi vositalardan foydalanish ham mumkin. Har qanday vaziyatda qanday to'ldiruvchi vositadan foydalanish laboratoriya tadqiqotlari natijalariga qarab aniqlanishi lozim.

Inyeksiya qilish uslublari. Zamonaviy amaliyotda toshli taxlamlarni inyeksiya yordamida kuchaytirishning quyidagi uslublari qo'llaniladi:

gravitatsion inyeksiya - to'ldiruvchi vosita bo'shliqlar va tirqishlarga kuchaytirilayotgan tax qismidan yuqoriroqda joylashgan rezervuarga ulangan rezinali trubkalar orqali kiritilishiga asoslangan;

bosim ostidagi inyeksiya – to'ldiruvchi vosita taxning ichiga maxsus agregat – inyektor yordamida kiritiladi;

vakuumli inyeksiya – to'ldiruvchi vosita tax ichiga vakuum apparati bilan hosil qilinayotgan vakuum hisobiga kiritiladi.

Bu vaziyatlarning barchasida dastlab inyeksiya qilishdan avval quyidagi bosqichlar amalga oshiriladi:

- 1) bino yoki konstruksiyaning turg'unlik qobiliyatini kuchaytirish;
- 2) tirqish va yoriqlarni tozalash va yuvish;
- 3) to'ldiruvchi vosita oqib chiqmasligi uchun tax yuzasini germetizatsiya qilish.

Har bir bosqich ishlarni bajarish loyihasida puxta ishlab chiqilishi va zarur bo'lsa ish bajarish vaqtida muvofiqlashtirib turilishi lozim.

Gravitatsion inyeksiya. Taxdagi yoriqlar, tirqishlar va bo'shliqlarni gravitatsion inyeksiya yordamida to'ldirish oldindan ma'lum bo'lib kelgan. Bu eng oddiy, lekin doimo samarali uslubdir. Uni faqat vertikal va unga yaqin yo'nalishdagi teshib o'tuvchi yoriqlar va tirqishlar (masalan, gumbaz shiftida)

mavjud bo'lgan vaziyatda yoki katta bo'shliqlar va chuqurchalar (devorlarda, poydevorda, shiftda va sh.o'.) bor bo'lganda muvaffaqiyatli qo'llash mumkin. Agar to'ldirilayotgan bo'shliqdan havoni chiqarish imkoniyati mavjud bo'lmasa, bunday usuldan umuman foydalanib bo'lmaydi, chunki bo'shliq ichida qamalib qolgan havo to'ldiruvchi vositaning tax ichiga kirishiga yo'l qo'ymaydi. To'ldiruvchi vosita havoli to'siqqa taqaladi va bo'shliqni to'ldira olmaydi. Shuning uchun inyeksiya qilinadigan joydan balandroqdagi joyni teshib, bo'shliqlar diayeratsiyasini amalga oshirish lozim.

Gravitatsion inyeksiyadan foydalanganda to'ldiruvchi vosita kamida 0,4-0,6 at. bosimda kerakli joyga kirishini ta'minlashga harakat qilish kerak. Agar bunday bosimni yaratish imkoniyatlari mavjud bo'lmasa, imkon bor bo'lgan barcha joylarga, ayniqsa ochiq va teshib o'tgan tirqishlarga quyuq aralashmani qo'l yordamida to'ldirish lozim.

Bosim ostida inyeksiya qilish. Toshidan yasalgan me'moriy obidalarni restavratsiya qilish jarayonida bosim ostidagi inyeksiya ilk bor Pol'shada 1930-1931 yillarda Lenchitsa yonida joylashgan Tumadagi sv. deva Mariya kollegiatining ikkala minoralari va gumbazlarini kuchaytirish vaqtida qo'llanilgan. Umuman olganda, mazkur uslub taxning darz ketgan va zaif qismlariga to'ldiruvchi vositani 2-4 at. bosimi bilan yuborishga asoslangan. Bunda to'ldiruvchi vosita maxsus parmalangan teshiklarga o'rnatilgan po'lat quvurlar orqali yuboriladi. To'ldiruvchi vosita devor ichidan oqib chiqishi va devorlarning yuza taraflarini (ayniqsa suvalgan devorlar) ifloslantirmasligi uchun devor yuzasidagi barcha teshiklar hamda venilyatsiya va tutun chiqarish kanallari yaxshilab bekitilgan bo'lishi kerak.

Ehtiyojga qarab, inyeksiya qilinadigan jism bevosita taxning yuza qismlarining ortiga yoki kesimining ichiga yuboriladi. Parmalanadigan teshiklar chuqurligini ham aynan shu belgilaydi. Bu usulni qo'llaganda katta bosim bilan ishlashga to'g'ri kelishi sababli, inyeksiya qilishdan oldin taxning barcha zaif va qatlamlarga ajralib ketgan qismlari yorilib, ajralib ketishining oldini olishga

alohida e'tibor qaratish lozim. Odatda bunday joylar halqa qo'yish yoki boshqa vositalar yordamida kuchaytiriladi.

Inyeksiya qilishdan oldin barcha tirqish va bo'shliqlarni chang, kir va boshqa iflosliklardan tozalab so'ng suv bilan yuvib tashlash kerak. Bu operatsiyani eng yaxshisi siqilgan havo oqimi, so'ng suv yordamida amalga oshirish lozim. Suv bilan yuvish vaqtida taxning tarkibini buzmaslikka, ya'ni eski aralashmaning zarrachalari yuvilib ketmasligiga, material siljib ketib, uning tashqi qatlamlari ko'chib ketmasligiga e'tibor qaratish kerak.

Bosim ostida inyeksiya qilish yordamida kuchaytirish samaradorligi, shuningdek, taxning bo'shliqlarini diayeratsiya qilishga ham bog'liq bo'ladi. Shuning uchun bo'shliqlar shunday izchillikda to'ldirilishi kerakki, havo tashqariga bemalol chiqib ketishi ta'minlangan bo'lsin. Bosim ostida to'ldirish tamoyiliga ko'ra to'ldirish jarayoni taxning pastki qismlaridan boshlanadi. To'ldiruvchi vosita taxdagi bo'shliqdan yuqoriroqda parmalangan nazorat teshigidan to'ldiruvchi vosita oqib chiqishni boshlamaguncha bo'shliqqa yuboriladi. Shu asnoda asta-sekin pastdan balandga qarab barcha mavjud bo'shliqlar to'ldiriladi. Amaliyotda esa to'ldiruvchi vositani bosim ostida bo'shliqlarga yuborish jarayoni ancha murakkabroq kechadi va nurab ketgan yoki kuchsizlanib qolgan konstruksiyalarni kuchaytirishda jiddiy nazorat qilinishini talab qiladi.

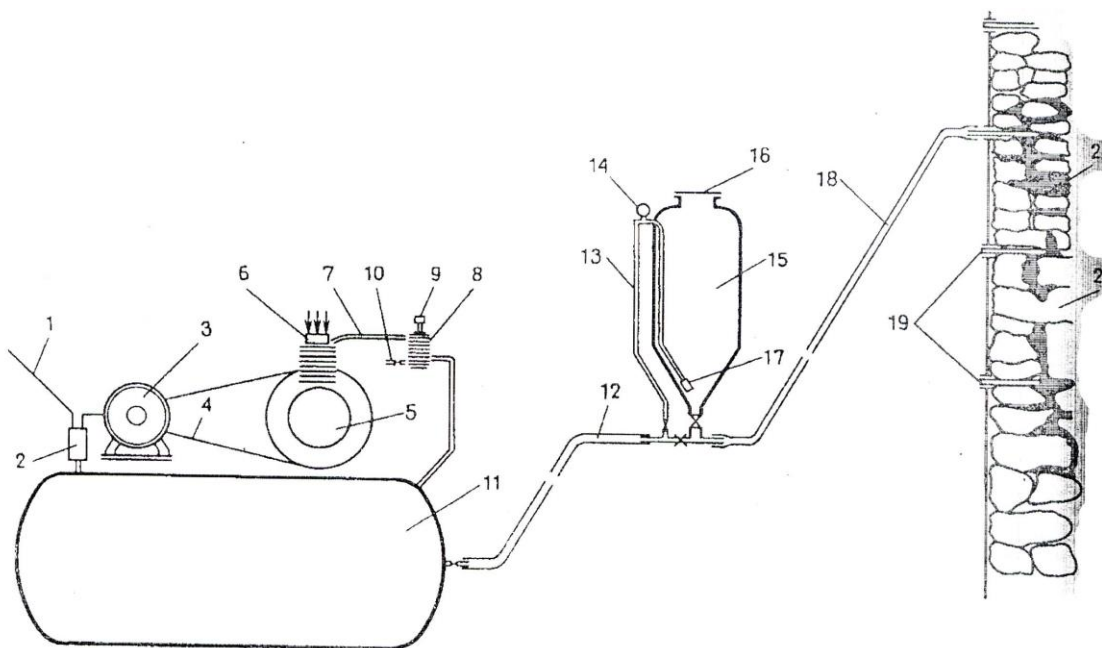
Vakuumli inyeksiya qilish. Toshli taxni vakuumli inyeksiya yordamida kuchaytirish vakuum nasosi yordamida havoni siyraktirishni nazarda tutadi, va shuning hisobiga devordagi bo'shliqlardan havo va ortiqcha suv chiqarib tashlanib, ularning o'rniga inyeksiya qilinayotgan emulsiya so'rib olinadi. Vakuumli inyeksiyani amalga oshirish uchun shikastlangan joylarda bosimni pasaytirish kifoya qiladi.

Vakuumli inyeksiya uslubida yuqorida tariflab berilgan boshqa uslublarda mavjud kamchiliklar yo'q va shu bois u toshdan yasalgan konstruksiyalarning ham vertikal, ham gorizontal joylashgan elementlarini kuchaytirish uchun muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin.

Vakuumli inyeksiya jarayoni odatda quyidagicha amalga oshiriladi: tegishli ravishda tozalangan va suv bilan to'yintirilgan shikastlangan joylar tashqi tomondan germetizatsiya qilinadi. Keyin shikastlangan joyda, uning qanchalik yemirilganligiga qarab, havo bosimi 0,1-0,2 at. ga pasaytiriladi, tirqishlar va tarkibiy nuqsonlar vaziyatida esa havoni siyraktirish miqdori 0,5-0,6 at. ga teng bo'lishi kerak. Shundan so'ng tegishli ravishda to'ldiruvchi vosita yuboriladi.

Vakuumli inyeksiya uslubi, ayniqsa, qadimgi binolarning toshli taxlarini kuchaytirishda qo'l keladi; u sifatli kuchaytirishni amalga oshirishga imkon beradi va bu bilan ancha vaqt tejalişini ta'minlaydi, va bundan tashqari, bajarilayotgan ishlar sifatini nazorat qilish uchun yaxshi sharoitlar yaratadi.

Aralashmani tiklash. Ko'pincha shunday bo'ladiki, bir qarashda buzilmagan tarkibdagi aralashma uvalangan, yuvilib ketgan hamda bog'lovchi xususiyatlari va mayda qum zarrachalarida mahrum bo'lgan bo'ladi, shuning uchun uni tiklash (regeneratsiya qilish) zarurati yuzaga keladi. Shu bilan birga bosim ostida yuborilayotgan vosita yoki emulsiya taxdagi barcha bo'shliq va kanallarga kirib borib, barcha kavaklarni iloji boricha to'ldirishi juda muhim ahamiyatga ega. Aralashmani tiklash amaliyotini vakuumli inyeksiya uslubi bilan yoki emulsiyadan foydalanib, bosim ostida inyeksiya qilish mumkin. Shunda emulsiyaning quyuqlik darajasi u choklar tarkibiga bemalol kirib borishini ta'minlaydi. Shu bois ham aralashmani tiklash jarayoni murakkab operatsiyadan iborat bo'lib, ayniqsa chuqur inyeksiyalarda choklarda yetarlicha teshiklar parmalashni talab etadi. Amaliyotda aralashmani tiklash ishlari vakuumli inyeksiya yo'li bilan bajarilib, juda qoniqarli natijalar beradi. Ayrim vaziyatlarda aralashmani tiklashda taxning kichkina qismlaridagi yuzaki qatlamdagi aralashmani kuchaytirish zarurati paydo bo'lganda inyeksiyani qo'l nasosi yoki hatto shprits yordamida ham amalga oshirish mumkin.



10.6-rasm. Peskova –Skaladagi qasrni restavratsiya qilish, XIV— XVI asrlar. Inyeksiya agregati yordamida bosim ostida inyeksiyalashni amalga oshirish **sxemasi**:

1 – elektr yenergiyasini uzatish; 2 – bosim berish uchirgichi; 3 - elektromotor; 4 – qayishli uzatma; 5 - havo kompressori; 6 - havo fil'tri; 7 – havo o'tkazgichi; 8 – moy ajratuvchisi; 9 – saqllovchi klapan; 10 - tushirish krani; 11 - tenglashtiruvchi rezervuar; 12 – siqilgan havoni uzatish shlangi; 13 – havo o'tkazgich; 14 - manometr; 15 – inyeksiya aralashmasi uchun rezervuar; 16 – rezervuar qopqog'i; 17 – pnevmatik aralashtiruvchi qurilma; 18 – inyeksiya aralashmasini bosim ostida yuborish shlangi; 19 – havo o'tkazish va aralashmani yuborish uchun devor tirqishlariga yoki parmalangan teshiklarga o'rnatilgan po'lat quvurlar; 20 – zaiflashgan devor; 21 – inyeksiya aralashmasi bilan to'ldirilgan tirqish va bo'shliqlar.

10.8. Bog'lovchi vositalardan foydalanish

Darz ketgan yoki kuchli deformatsiyaga uchragan toshli konstruksiyalarni himoya qilish va kuchaytirish uslublari orasida konstruktiv nuqtai nazardan turli ankerlar, siquvchi va mahkamlovchi vositalar, halqalar, chaspaklardan foydalanish eng katta samara beradi. Bog'lovchi elementlar ikki tomonlama funktsiyani bajaradi. Ular, eng avvalo, toshli taxlamga salbiy ta'sir ko'rsatadigan cho'zuvchi kuchlanishlarni qabul qiladi, va bundan tashqari, taxning umumiy konstruktiv tizimini birlashtirib, makonli mustahkamlik va butun inshootning barqarorligini oshirishga xizmat qiladi. Binoni bog'lovchi va mahkamlovchi elementlar yordamida himoya qilish va kuchaytirish puxta o'ylab chiqilgan konstruktiv konsepsiyaga asoslanishi lozim. Shu bilan birga bog'lovchi elementlarning kiritilishi asosiy konstruktiv tizimning kuchsizlanishiga sabab bo'lmasdan, aksincha, uni samarali kuchaytirishi lozim, degan tamoyilga amal qilish kerak.

Avvalgi bo'limlarda ko'rib chiqilgan misollarda bunday elementlardan foydalanishning ayrim imkoniyatlari namoyish etilgandi. Quyida esa konstruksiya yaratishning eng muhim tamoyillarini ko'rib chiqamiz.

Tortib ulash (styajka). Tortib ulash vositalari asosan gorizontal bosim ta'siri ostida toyib ketishga uchraydigan uzunasiga ba'zan ko'ndalang joylashgan devorlarni bir-biriga bog'lashga mo'ljallangan.

Tortib ulash vositasi odatda dumaloq, ba'zan esa kesimi to'rtburchakli po'lat o'zak yoki bir necha o'zaklardan yasalgan shaklda qo'llaniladi va bu qabul qilinadigan kuchning miqdoriga qarab belgilanadi. Odatda ularning diametri 30 mm dan 50 mm gacha bo'ladi. O'zining konstruktiv funksiyasini bajarishi uchun ular taxlamda tegishli ravishda mahkamlangan bo'lishi kerak. Bunday mahkamlash odatga ko'ra taxning tashqi yuzalarida joylashgan to'rtburchakli po'lat plastinkalar yordamida amalga oshiriladi. Qadimgi binolarda oddiy plastinkalar o'rniga turli manzarali bezatilgan elementlar qo'llanilgan. Ayrim vaziyatlarda, ayniqsa bir necha styajkalar o'rnatilayotganda, devorlarni tortib ulash vositalari bilan vaqtinchalik kuchaytirishda plastinkalar o'rniga po'lat shveller yoki burchaklar qo'llaniladi. Plastinkalar maydonini aniqlashda taxdagi yezish kuchlanishini hisobga olish lozim. Agar taxlam juda qalin bo'lsa, styajkalarni tax ichida maxsus qilingan uyada (odatda qaldirg'och dumi shaklida) beton blok yordamida doimiy ravishda uning ichiga mahkamlab qo'yish mumkin. Blokning o'lchamlari kontur bo'ylab siljish miqdoriga qarab belgilanadi. Alohida holatlarda – devor nisbatan yupqa bo'lganda – styajkalarni betonli yostiqlarga mahkamlash mumkin.

Styajkalarni po'lat plastinkalar, beton bloklar yoki yostiqlar yordamida mahkamlayotganda styajkaning ushbu elementlar bilan ulanishiga e'tibor qaratish talab qilinadi. Plastinkalar qo'llanilganda styajkalar gaykalar bilan mahkamlanadi, betonli elementlar ishlatilganda esa styajkaning uchlarida ilgak yoki halqa qilinib, so'ng ular beton bilan qoplanishi lozim.

Tax ichidagi styajka beton qatlami bilan himoyalangan bo'lishi lozim, agar uning tarangligini to'g'rilab turish nazarda tutilgan bo'lsa, uning ustini dastlab zanglashga qarshi qatlam bilan qoplash talab etiladi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, styajkalar devorlarni ushlab turish va ular qalinligi bo'yicha qatlamlarga ajrab ketishi yoki og'ib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun mo'ljallangan. Shuning uchun styajkalar tarangligini to'g'rilab turish imkoniyatini nazarda tutish lozim. Ularni po'lat plastinkalar yordamida ulashda bunday rolni gaykalar bajaradi, beton bloklarda mahkamlashda esa styajkalar tortib mahkamlaydigan rimlik deb ataluvchi gaykalar yoki muftalar bilan ta'minlanadi.

Ankerlar. Bu elementlar styajka bajargan vazifalarni bajaradi. Ular toshli taxning darz ketgan yoki siljib ketadigan elementlarni mahkamlashga mo'ljallangan. Ankerlar juda rang-barang konstruksiyalarga ega bo'lishi mumkin.

Ankerlar sifatida nafaqat nisbatan egiluvchan po'lat o'zaklarni, balki profillar yoki dastlabki kuchlanishdagi temirbetondan ishlangan maxsus elementlarni ishlatish mumkin.

Ankerlar taxlamda va undan foydalanilgan turli konstruktiv tizimlarda yoriqlar paydo bo'lishi faol jarayonlarga qarshi kurashishda juda samarali vosita hisoblanadi. Ishlash xususiyatlari va mahkamlash usullariga qarab, ankerlarni ichki va tashqilarga ajratish mumkin.

Tashqi ankerlar taxning tashqi yuzasida shunday joylashtiriladiki, ular binoning asosiy devorlarini hech bo'lmaganda to'sinlar sathida qamrab olib, ushbu mahkamlash yarusida yopiq doirani hosil qilsin. To'g'riburchakli oddiy binolarda buni amalga oshirish qiyin emas, lekin murakkab shaklga ega bo'lgan binolar uchun ankerlar bilan mahkamlash loyihasi juda puxta o'ylab chiqilishi lozim.

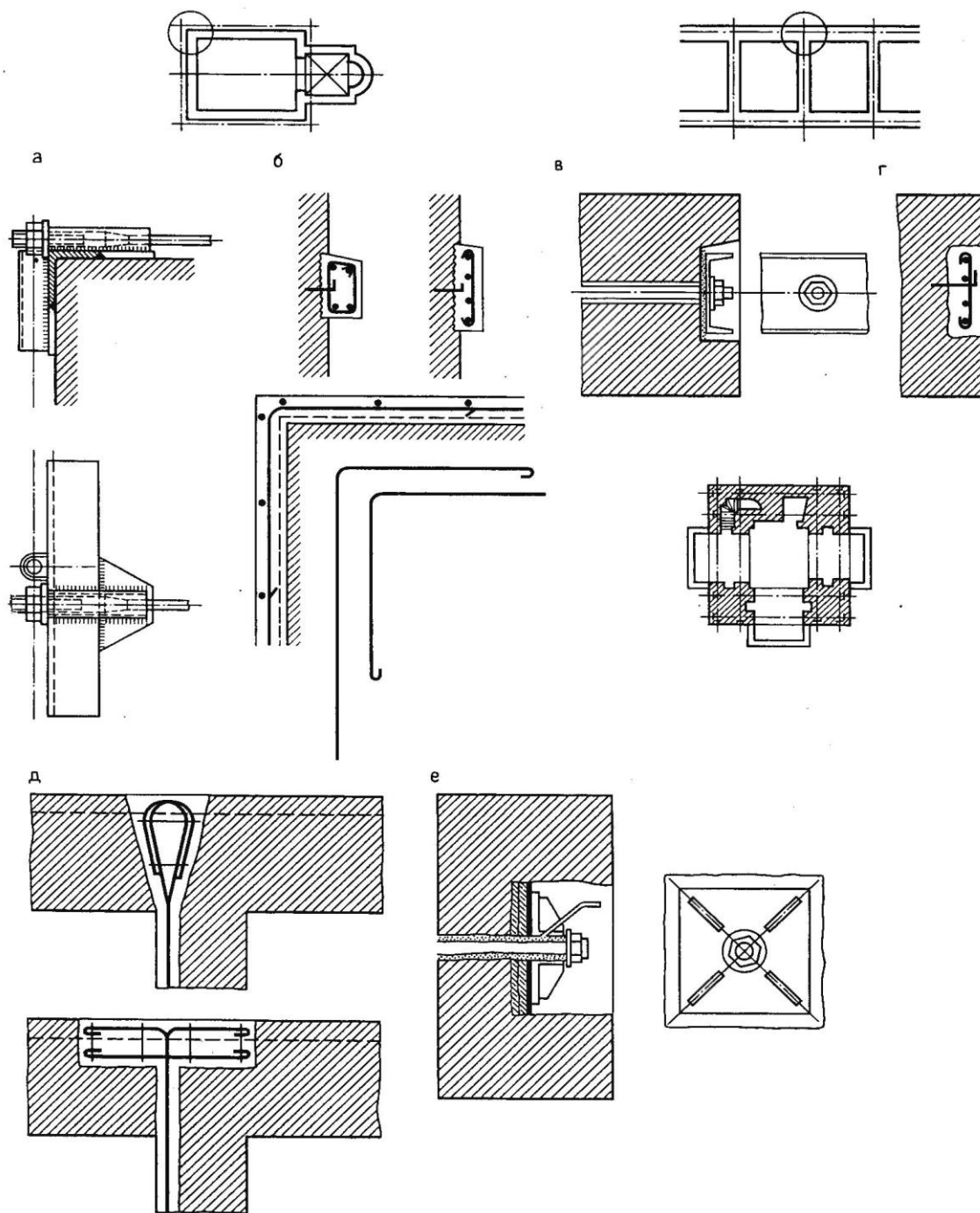
Egiluvchan o'zaklar yoki polosali po'latdan yasalgan tashqi ankerlar binoni vaqtincha himoya qilish maqsadida qo'llaniladi, so'ng ko'tarib turuvchi konstruksiyasi kuchsiz va devorlari yupqa bo'lgan binolarni himoya qilish va nihoyatjuda qimmatbaho me'moriy dekorga ega bo'lgan fasadni saqlab qolish lozim bo'lganda va uning buzilib ketishi tuzatib bo'lmaydigan judolik bo'lganda ishlatiladi (ichki ankerlar uchun in yasash yo'li bilan).

Binolarni uzoq vaqtgacha kuchaytirib turish lozim bo'lganda ko'zga tashlanib turadigan tashqi ankerlardan foydalanish estetik nuqtai nazardan noto'g'ri yechim bo'lishi mumkin. Bunday vaziyatlarda chuqurchalarga joylashtiriladigan tashqi

ankerlar qo'llaniladi. Buning uchun devorda belgilangan balandlikda chuqurchalar qilinib, ularning ichiga ikki uchidan plastinkalar, burchak va shvellerlar yordamida mahkamlangan o'zaklar o'rnatiladi. Gaykalarni burash yo'li bilan ankerlar taranglashgandan so'ng o'zaklar betonlashtiriladi, so'ng esa me'moriy talablarga amal qilgan holda taxning yuzasi tiklanadi.

Ham taxning yuzasida, ham chuqurchalarda joylashgan tashqi ankerlarni alohida holatlarda toshli devorning ikki tomonidagi yuzalarida o'rnatish mumkin. Agar tashqi ochiq ankerlar taxning ichida uzoq muddatgacha yoki doimiy qoladigan bo'lsa, o'zak egilib osilib qolishi va uning turg'unligi yo'qotilishining oldini olish maqsadida devor bo'ylab joylashtirilgan ushlagichlar yordamida bilvosita qo'llab turish lozim. Bundan tashqari, ularning zanglab ketishi va uning oqibatlarining oldini olish, shu jumladan taxning yuzasiga zang oqib tushishiga yo'l qo'ymaslik uchun ankerlarni konservatsiya qilish usulini nazarda tutish kerak.

Ichki ankerlar konstruktiv funksiyalari nuqtai nazaridan tashqilaridan hech qanday farq qilmaydi, lekin barqarorlik jihatdan yanada samarali bog'lanadi. Buning mohiyati shundaki, po'lat o'zaklar tax ichiga o'rnatilib, ankerlarning butun uzunligi bo'ylab yopishish kuchlari hisobiga ulanadi. Shu maqsadda devorda yetarlicha chuqur ariqcha qilinadi, yoki, yanada yaxshiroq usul, teshik parmalanadi va unga anker o'rnatiladi. Uning uchlari yuqorida ta'riflab berilgan usullardan biri qo'llanib, mahkamlanadi. Ariqchalarga joylashtirilgan o'zaklar betonlashtiriladi, parmalangan teshiklarga o'rnatilgan o'zaklar esa uchlari mahkamlanganidan so'ng bosim ostida yuboriladigan bo'sh sement aralashmasi bilan qoplanadi. Temirbetonli ankerlar huddi po'lat ankerlar kabi qo'llaniladi. Ular temirbetonli halqalarga konstruktiv jihatdan o'xshab ketishi sababli ularning batafsil ta'rifi quyida keltiriladi. Bundan tashqari, kuchlanishga chidaydigan ankerlar mohiyatan egiluvchan o'zaklardan yasaladigan po'lat ankerlarga juda o'xshab ketadi. Birgina favrqi shundaki, bunda oddiy po'lat o'rniga o'ta mustahkam po'latdan yasalgan o'zaklar yoki trosslar qo'llaniladi.



10.7-rasm. Peskova –Skaladagi qasrni restavratsiya qilish, XIV— XVI asrlar. **Devorni ankerlar yordamida kuchaytirish sxemasi** a, b – tashqi po‘latli yoki temirbetonli, yopiq konturli ankerlar; v, g, d – tashqi po‘latli yoki temirbetonli, ariqchalarga joylashgan ankerlar; ye – ichki ankerlar, parmalangan teshiklarga o‘rnatilgan.

Skobalar (halqalar). Turg‘un yoriqlari mavjud bo‘lgan toshli konstruksiyalarni halqalar yordamida jipslashtirish mumkin. Halqalar ankerlarning kichkina bo‘laklaridan iborat bo‘lib, mexanik yoki atmosfera ta‘siridagi shikastlanishlar natijasida paydo bo‘lgan yoriqlar va tirqishlar bilan bo‘lib

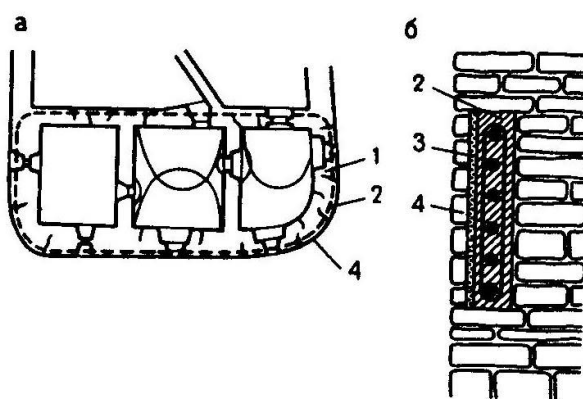
tashlangan taxning qismlarini birlashtiradi. Odatda skobalarning uchlari taxning butun qismlarida beton bloki yordamida mahkamlanadi. Material va mehnat sarflanishi nuqtai nazaridan ariqchalardagi ankerlar va temirbetonli halqalardan foydalanishdan ko'ra, skobalarni qo'llash ancha tejamliroqdir. Xususan, skobalar yordamida Kollegium Mayus (Krakov) binosining taxidagi ayrim elementlar hamda Visnishedagi qasrning minoralaridan birining devorlari kuchaytirilgan.

Agar toshli binoning ushbu konstruktiv tizimi yoriqlarni yuzaga keltiruvchi noma'qul sharoitlarda ishlayotgan bo'lsa yoki deformatsiya ta'sirida konstruktiv elementlar qayishqoq bo'lishi tufayli binoning barqarorligi va makonli mustahkamligi buzilishi xavfi yuzaga kelsa, uni kuchaytirish uchun yuqorida aytib o'lganlaridan yanada samaraliroq vositalardan foydalanish lozim. Ularning sirasiga belbog'lar, temirbetonli chamberaklar va oboymalar (halqa) kiradi.

Belbog'lar. Belbog'lar yordamida kuchaytirish uslubi qadimdan ma'lum. U devorlar, gumbazlar, minoralar va shu kabilarni yopiq kontur bo'yicha po'lat obruchlar yoki o'zaklar bilan qamrab olishga asoslanadi. Ushbu usulni faqat vaqtinchali kuchaytirish uchun tavsiya qilish mumkin, chunki kapital ta'mirlash-qurilish ishlari olib borilayotganda temirbetonli (shu jumladan dastlab kuchlantirilgan) belbog'lar kattaroq samara beradi. Ushbu kuchaytiruvchi elementlarning funksiyasi yoriqlar yanada rivolanib ketishining oldini olish hamda devorlar do'ppayib ketishi shaklidagi deformatsiyalarga yo'l qo'ymaslikdan iborat. Ichki ankerlar kabi, belbog'lar ham ulanish evaziga taxning butun uzunligi bo'ylab u bilan birgalikda ishlaydi.

Temirbetonli belbog' yordamida Nedzitse qasrining darz ketgan minorasining taxi va unga tutashgan devorlarining taxi kuchaytirilgan. Belbog' yuqori qavatlar to'sinlarining ostiga o'rnatilgan bo'lib, tashqi va ichki devorlarni qamrab oladi va ular bilan birga mustahkam makonli tizimni hosil qiladi. Belbog' taxning tashqi tomonida qilingan egatga o'rnatilgan. Egat chang va zarrachalardan tozalangandan so'ng o'zaro payvandlangan diametri 36 mm teng oltita o'zaklar shaklidagi armatura ushlagichlarga o'rnatiladi. O'zaklar har 50 sm dan keyin halqalar yordamida mahkamlangan.

Belbog‘ yaratilishida armatura qalin qatlamdagi beton bilan qoplangan. Shundan keyin kesimi 15x60 sm ga teng bo‘lgan temirbetonli belbog‘ butun balandligi va uzunasi bo‘ylab tax bilan bektilgan. Taxning tizimi va tarkibi esa qolgan devorning taxiga mos kelgan. Yangi tax 1:3 mutanosiblikdagi sement aralashmasi bilan terilgan, shuningdek, tashqi choklar quruqligicha qoldirilgan, so‘ng ular devorning yaxlit shaklini saqlash uchun ohakli aralashma bilan to‘ldirilgan.



10.8-rasm. Peskova –Skaladagi qasrni restavratsiya qilish, XIV— XVI asrlar.Devorlarni belbog‘lar yordamida mustahkamlash. a – belbog‘ o‘rnatilgan qasr qismining rejasi; b – belbog‘ning konstruksiyasi; 1 – yorilgan devor; 2 – temirbetonli belbog‘; 3 – sementli aralashma; 4 – xarsangtoshli tashqi qatlam.

Temirbetonli chambaraklar. Temirbetonli chambaraklar yordamida kuchaytirish ko‘ndalang va uzunasi bo‘ylab joylashgan ko‘tarib turuvchi devorlarga (odatda to‘sinlar tekisligda) perimetri bo‘yicha devorlar tizimini yopiq makonli mustahkam konturga bog‘lovchi armaturalangan elementlarni kiritishni nazarda tutadi. Bunday chambarak devorlar bilan ishqalanish va ulanish tamoyili bo‘yicha o‘zaro haraktlanadi, va bu konstruktiv tizimning turg‘unligi makonli mustahkamligini samarali oshiradi.

Devorlarning balandligi va uzunligiga hamda teshiklar soniga qarab, chambaraklarning holati, ko‘ndalang kesimi va ularning orasidagi masofa aniqlanadi. Chambaraklar kesimini tanlashda ularning vazifasi nafaqat binoning mustahkamligini oshirish, balki notekis cho‘kish yoki notekis taqsimlangan yuklanma sababli yuzaga keladigan taxning cho‘zuvchi kuchlanishini qabul qilishda ham ekanligini e‘tiborga olish kerak.

Bundan tashqari, chambaraklarning konstruksiyasi kuchaytirilayotgan tax tizimida kuchlanishlar yanada tekis taqsimlanishiga xizmat qilishi lozim.

Ayniqsa, xarsangtoshlardan terilgan binolarni kuchaytirishda hamda katta ravoqli yoki katta maydon egallaydigan xonalar ustiga juda mustahkam o'tga chidamli temirbetonli to'sinlar o'rnatilayotgan vaziyatlarda ham temirbetonli chambaraklar juda katta samara beradi. Shu bilan birga chambaraklarning konstruktiv yechimi qo'llanilayotgan to'sinlar tizimiga bog'liq.

Binolarni temirbetonli chambaraklar yordamida kuchaytirish nafaqat konstruktiv, balki restavratorlik nuqtai nazaridan ham samarali hisoblanadi, chunki ushbu ob'yektning interyerini buzmaydi.

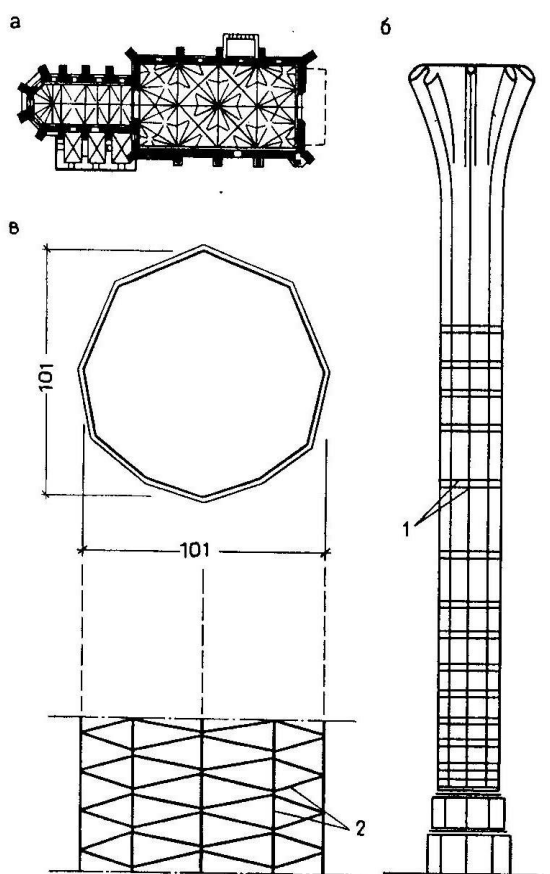
To'sinlarning bog'lovchi ahamiyati. Yuqorida aytib o'tilganidek, to'sinlar binoning konstruktiv tizimida juda muhim rol o'ynaydi. Boshqa funksiyalarni bajarishdan tashqari, to'sinlar binoni bog'lab, unga gorizontal yo'nalishda mustahkamlik bag'ishlaydi va bu bilan uning umumiy barqarorligi va mustahkamligini oshiradi. Ushbu funksiyalarni bajarish uchun to'sinlar tegishli mustahkamlik va qattqlikka ega bo'lishi lozim, va bu murakkab tarkibga ega bo'lgan binolarda yapaloq to'sinlardan foydalanishda muhim ahamiyatga ega: ayniqsa devorlar bilan yetarlicha bog'lanmagan bunday to'sinlarning deformatsiyalari (yegilib ketishlari) butun tizimning muvozanati jiddiy buzilishiga olib keladi. Shuning uchun ta'mirlash-tiklash olib borilayotgan ko'pgina qadimgi toshli binolarda devorlar yoki ustunlar bilan yaxshilangan bog'lanishni ta'minlash uchun maxsus ravishda temirbetondan yoki keramik materiallardan mustahkam to'sinlar o'rnatiladi. Odatda bunday to'sinlar devorlarga temirbetonli chambarak orqali tayanadi. Shu yo'sinda nafaqat binoning yuqori darajali makonli mustahkamligini ta'minlash, balki devorlarni, ayniqsa bino nokis cho'kkan vaziyatda, deformatsiya va yoriqlar paydo bo'lishidanhimoya qiladi.

Binoning muayyan shikastlanishlari va funksional talablariga qarab to'sinlar bo'yicha ko'pgina konstruktiv yechimlar mavjud. Zich monolit to'sinlar, ichi kavak g'ishtdan to'ldirilgan temirbetonli rostverklar, qovurg'ali yoki ko'pqovurg'ali temirbetonli to'sinlar, po'lat balkalar bo'ylab g'ishtli to'sinlar,

alohida holatlarda esa ma'lum joylarda devorlarni ushlab turuvchi monolit diafragmalar ishlatilgan. G'ishtli yoki temirbetonli to'sinlar qo'yilishining maqsadga muvofiqligi yong'inga qarshi yoki me'moriy-restavratsiya talablari bilan asoslangan bo'lishi mumkin.

Dastlabki kuchlanishni qo'llash. Dastlabki kuchlanish yoriqlarni bartaraf etishda, binoning ajralib ketgan qismlarini kuchaytirish va barqarorlashtirishda katta imkoniyatlar yaratadi.

Dastlabki kuchlanishning g'oyasi ancha oldin ma'lum bo'lgan. Uning mohiyati zaif materialda sun'iy yo'l bilan tashqi kuchlar ta'siriga samarali qarshi tura oladigan va konstruksiyaning ko'tarib turish qobiliyatini yoki umumiy qattiqligini oshiradigan kuchlanishli holatni yaratishdan iborat. Italiya Tiklanish davrining quruvchilari o'sha vaqtlarning o'zidayoq bolg'alangan temirdan yasalgan halqalar yordamida, bochkasozlar ishida halqa o'rnatish kabi, gumbazlar va dumaloq minoralarni kuchaytirishgan. Bizning zamonimizda dastlabki kuchlanish betonli konstruksiyalarda muvaffaqiyatli qo'llaniladi va toshli konstruksiyalarni kuchaytirishda ham qo'llanilishi mumkin. Bu vaziyatda asosiy



vazifa kuchlantiriladigan armaturani yoriqlar rivojlanayotgan zonaga o'rnatish, binolar burchaklariga mahkamlash va taxda uning mustahkamligiga muvofiq bo'lgan siquvchi kuchlar paydo bo'lishiga olib keladigan miqdorga kuchlantirishdan iborat. Odatda, tax tarkibining holatiga qarab, tarang qilish kuchi 0,1 - 1 MPa doirasida bo'ladi.

10.9-rasm. Vislitsadagi deva Mariya Rojdestvosi kollegiatining sharqiy ustunini kuchaytirish., 1346 - 1350 yy. *a* – bino rejasi; *b* - 1916 - 1926 yy. tiklangandan so'ng tayanchning ahvoli; *v* – tayanchning ko'ndalang kesimi va kuchlantiruvchi o'zaklar joylashuvi trayektoriyasi.
1 – 7x90 mm polosa po'latdan belbog'lar;
2 – siniq trayektoriya bo'yicha tayanch stvolga o'ralgan Ø5 mm kuchlantiruvchi po'lat o'zaklar.

Kuchlantiruvchi armatura sifatida o'ta mustahkam po'latdan yasalgan o'zaklar yoki troslar qo'llaniladi. Ular tegishli presslar yordamida taranglashtiriladi, ankerlash jarayoni esa maxsus nazarda tutilgan ankerlar qurilmasida amalga oshiriladi. Taranglashtirish jarayoni barqarorlashtirilgandan so'ng zanglashdan himoya qilish maqsadida armatura beton qatlami bilan qoplanadi. Kuchlantiruvchi armatura devorning tashqi tomonida yoki, ankerlar o'rnatilayotganda bo'lgani kabi, ariqchalarga joylashtirilishi mumkin.

Dastlabki kuchlanishni ustunlar, tirgovuchlar va oraliqdagi devorlarni kuchaytirish uchun muvaffaqiyatli ishlatish mumkin. Vislitsadagi kollegiat binosida ichki ustunni dastlabki kuchaytirish yo'li bilan kuchaytirishning ajoyib usuli qo'llanilgan.

Ushbu ustun boshqalari bilan birga ibodatxonani ikki qismga bo'ladi. Birinchi Jahon urushi vaqtida mazkur ustun va u ko'tarib turgan shift butunlay buzilib ketgan edi. Urushdan keyin esa ustun tiklandi, lekin biroz vaqt o'tganidan so'ng unda xavfli yoriqlar paydo bo'ldi. Shuning uchun u kesimi 7x90 mm polosali po'latdan yasalgan belbog'lar yordamida kuchaytirildi. Lekin, ular kerakli samara bermadi va yoriqlar yanada kengaya boshladi.

Buning uchun bir necha variantlar ko'rib chiqilgan bo'lib, birinchisida darz ketgan ustunni olib tashlash va yanada mustahkam materiallardan yasalgan yangisiga almashtirish nazarda tutilgan. Ikkinchisida mavjud belbog'larni almashtirish nazarda tutilgan va ishonchli himoya qilishni kafolatlamagan, uchinchisida esa restavratsiya nuqtai nazaridan yanada maqsadga muvofiq bo'lib, mavjud konstruksiyani ko'ndalang dastlabki kuchlantirish yo'li bilan kuchaytirish ko'zda tutilgan. Ana shu oxirgi variantni amalga oshirishga qaror qilindi. Shu maqsadda stvolning konturi bo'ylab gorizontal yo'nalishda troslar o'rnatilib, so'ng tegishli ravishda tanlab olingan joylashuv trayektoriyasi hisobiga ma'lum darajagacha taranglashtirildi. Shunda vertikal ishchi kesimlarda cho'zuvchi kuchlanishlarga qarshi turadigan ko'ndalang siquvchi kuch paydo bo'ldi. Buning natijasida kerakli samaraga erishildi.

10. 9. Epidermik restavratsion tadbirlar

Me'moriy ob'yektlarning restavratsiyasi fasad va interyerlarning funksional va badiiy pardo elementlarini saqlab qolishni ham kiritadi.

Tosh va g'ishtdan yasalgan fasadlar, shu jumladan suvoqlanganlari ham, vaqt o'tib, taxning ishlashi keltirib chiqargan umumiy deformatsiyalar yoki yuqori mahalliy kuchlanishlar yoxud boshqa sabablarga ko'ra materiallarda ro'y beradigan o'zgarishlar sababli yemirilishga uchraydi.

Me'moriy pardo va fasad detallarining uzoq vaqt saqlanishiga noma'qul iqlim sharoitlari va atmosfera omillari, asosan, shamol, sovuq, namlik, qurg'oqchilik kabilar eng kuchli yemiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Shamol yuza qatlamlarining zichsizlanishiga va uvalanib ketishiga olib keladi, shu bilan birga, harorat va namlik bunga qanchalik hamroh bo'lsa, ushbu jarayon shunchalik jadal ro'y beradi.

Hatto bir sutka doirasidagi harorat o'zgarishlari materiallarning kengayishi va kirishib ketishi sababli deformatsiyani keltirib chiqaradi, shuning uchun materialning yanada zaif qismlarida yoriqlar paydo bo'ladi, toshli va g'ishtli konstruksiyalarning esa alohida elementlari ko'chib ketadi. Bunday hodisalar taxlam turli fizik xususiyatlarga ega bo'lgan bir necha materiallardan tashkil topgan yoki materiallar tabiiy yoki orttirilgan tarkibiy nuqsonlarga ega bo'lgan vaziyatlarda ayniqsa yorqin namoyon bo'ladi.

Yomg'ir suvi, suv bug'lari (tuman), tarkibida kislotali birikmalar mavjud bo'lgan shudring havoda azot, uglerod oksidi (CO_2) va oltingugurt oksidi (CO_2 , CO_3) mavjud bo'lganligi hisobiga, mineral materiallarning ichiga chuqur kirib, deyarli barcha bog'lovchi vositalarni yoritib yuboradi. Ko'mir kislotasi aralashmalar va suvoqlar hamda ohaktoshlar, marmarlar va ayrim qumtoshlarning asosiy komponenti bo'lgan kal'tsiy karbonatini (CaCO_3) yeritish xususiyatiga ega. Ayniqsa oltingugurt va sul'fid kislotalari zararli, chunki mineral moddalarda mavjud elementlar bilan birikib, tizim bog'lanishlarini buzadigan va ko'pgina tabiiy va sun'iy toshli materiallar tarkibini yemirib tashlaydigan, kuchli to'yintirilgan kristallik sul'fat tuzlariga aylanadi.

Masalan, kal'tsiy karbonatidan sulfidkislotali kal'tsiy ($\text{CaCO}_3 \cdot 2\text{N}_2\text{O}$) yoki gips paydo bo'ladi; magniy karbonatidan (MgCO_3) – magniy sul'fati ($\text{MgCO}_3 \cdot 7\text{N}_2\text{O}$) yoki achchik tuz; alyuminiy oksididan (Al_2O_3) – sul'fidkislotali alyuminiy ($\text{Al}_2\text{CO}_3 \cdot 8\text{N}_2\text{O}$) hosil bo'ladi. Bunday o'zgarishlar hajmning jiddiy ortishi bilan kechadi: gips – 100%, achchik tuz – 430% va sul'fidkislotali alyuminiy – 1400%. Kristallarga aylanuvchi tuzlarning yemiruvchi ta'siri muzning yoruvchi ta'siridan anchagina jiddiy va xavflidir. Tuzlar tosh ichida osonlikcha yerib ketadi va ko'p marotaba kristallga aylanish tsiklini takrorlaydi va qisman yuzada rang o'zgarishida namoyon bo'lib, qisman esa toshni butunlay parchalanib ketgunicha uni ichidan yemirib tashlaydi.

Yemirilish jarayonlari materiallarning tabiiy nuqsonlari hamda ularning yuzasi noto'g'ri konservatsiya qilinganligi sababli tezlashadi. Toshlarining ayrim turlari vaqt o'tishi bilan himoyalovchi qatlam bilan qoplanib qoladi. Ularning dastlabki tarkibi va rangini tiklash maqsadida yuzaga takroran ishlov berish qo'llaniladi. Kavakli toshlardan g'ubor tozalanishi uning yuza qatlami tez yemirilib ketishiga olib keladi va buning oqibatida toshning ayrim komponentlari parchalanib ketadi va uning ichki tarkibi o'zgarib ketadi.

Ichki va tashqi pardozni tiklash va saqlash bo'yicha restavratsiya ishlari o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin, ayniqsa haykallar, tasviriy san'at asarlari yoki mozaika bilan bezatilgan binolarda.

Bunday san'at asarlarini konservatsiya va restavratsiya qilish ishlari odatda yuqori malakali mutaxassislarga topshiriladi. Toshli va g'ishtli devorlar esa qoidaga ko'ra pardozlar qurilish ilari davomida restavratsiya qilinadi.

Bino devorlari va boshqa elementlarining yuzalarini suvoqlash uslublari yaxshi ma'lum va batafsil ko'rib chiqishni talab qilmaydi. Biroq restavratsiya davomida qimmatbaho dekorli yuzalarni yoki taxning noyob qismlarini kuchaytirish zarurati tug'ilganda, bu masala murakkablashib qoladi. Bunday vaziyatda zamonaviy qurilish texnikasidan foydalanishning o'zi kifoya qilmaydi, chunki buning uchun ishlarni bajarish va devorlarni pardozlash bo'yicha qadimgi

texnologiyalarni amaliy o'rganish hamda restavratsiyaning zamonaviy qoidalari va texnik imkoniyatlarini bilish talab etiladi.

Toshli va g'ishtli taxning yuzasida, shuningdek suvoqlangan yuzalarda, epidermik restavratsiya tadbirlarini o'tkazish uslublari ko'pgina omillarga, shu jumladan taxning konstruksiyasi va tarkibi, tax materiallarining fizik va kimyoviy xususiyatlari, suvoq qilish usullari, devorga rasm solish texnikasi, shikastlanishning xususiyatlari, iqlim sharoitlari, obidani muhofaza qilish rejimiga bog'liqdir. Qimmatbaho pardozga ega yuzalarni saqlash va kuchaytirishning maqbul uslub va usullarini tanlash restavratsiya amaliyotida juda qiyin va mas'uliyatli vazifadir. Chunki, hatto hozirgi vaqtda ham bu borada ko'pgina munozarali va hal qilinmagan texnologik masalalar mavjud, qadimgi taxlarning xususiyatlari turli bo'lganligi, yemirilish jarayonlariga sabab bo'lgan omillar murakkabligi hamda zamonaviy materiallarning u yoki bu mikroiklimda qanday ishlashi to'g'risida yetarlicha bilimlar yo'qligi sababli muvofiq himoya qilish vositalari va restavratsiya hamda kuchaytirish usullarini tanlash oson emas. Yuqorida aytib o'tilganlardan kelib chiqib, himoya qilish vositalarini tanlashda eng avvalo atrof-muhit sharoitlarini, ayniqsa tajovuzkor muhitni o'zgartirish (xususan, changdan tozalash, atmosfera va suvda zararli moddalar miqdorini kamaytirish, oqava suvlarini tozalash, tegishli o'simliklarni tanlash yo'li bilan zaxarli birikmalarni yo'q qilish) kerak, va faqat shu asnoda himoya choralarini ko'rish lozim. Ushbu masala juda keng qamrovli va murakkab bo'lganligi sababli, tosh, g'isht va suvoqni konservatsiya qilish tamoyillari va uslublarining umumiy xususiyatlari ko'rib chiqiladi.

10.9.1. Tosh va g'ishtni konservatsiya qilish

Muammoning umumiy tavsifi. Me'morchilik va qurilish hamda arxeologiya bo'yicha adabiyotda qadimgi zamonlarda toshdan yasalgan bino va imoratlarning ta'siri bo'yicha keng ma'lumotlarni olish mumkin. Bunda yeslatib o'tish joizki, bino va ishootlarni bunyod etishda quruvchilar asrlar davomida eng avvalo mahalliy materiallardan foydalanganlar.

Toshli devorlarni qurishda quyidagi materiallar eng ommabop hisoblangan:

- Granit, porfir va kamroq vulqon natijasida hosil bo'lgan bazal't;
- Hayvonlar suyaklaridan iborat quyqalardan hosil bo'lgan ohaktoshlar;
- Turli jismlar quyqalaridan hosil bo'lgan qumtoshlar;
- Metamorfik jismlardan hosil bo'lgan marmar va gneys.

Bu materiallar ularning hosil bo'lishi jarayonlari, mineralogik va kimyoviy tarkibi, xususiyatlari va rangi hamda qazib olingan joyiga qarab, bir necha toifalarga bo'linadi.

Vulqon natijasida paydo bo'lgan tosh yuqori texnik xususiyatlar, atmosfera ta'siriga qarshi turg'unlik va juda uzoq vaqt saqlanib turish xususiyatlariga ega. Malopol'sha va Sileziya hududlarida o'rta asrlarda qurilgan bizning zamonimizgacha etib kelgan ko'pgina monumental ob'yektlar quyqalardan paydo bo'lgan toshli materiallardan bunyod etilgan edi. Ohaktosh va qumtoshlar nafaqat qurilish ishlari, balki haykallar va boshqa bezaklarni yaratish uchun Renessans, barokko davrida va undan keyin ham ishlatilgan va hozirgacha qo'llanmoqda. Yura davriga mansub Krakov-velyun konining ohaktoshlarini deyarli eng mukammal materiallar qatoriga qo'shish mumkin. Pin'chuv va Shidlovets atroflarida qazib olinadigan qumtoshlar ham juda ajoyib material bo'lib chiqdi.

XIII asrdan boshlab toshli binolarni qurish uchun asosiy material g'isht bo'lib qo'ldi. Keramik (sopol) buyumlarning texnologik sifati juda turlicha. XIII-XV asrlarda yasalgan va devorlar ustini qoplash uchun qo'llanilgan g'isht yuqori tarkibiy bog'lanishi, mustahkamligi va atmosfera ta'siriga qarshi chidamligigi bilan ajralib turadi. Keyingi davrlarga mansub keramik buyumlar ko'p holatlarda ancha zaif texnik xususiyatlari bilan ifodalanadi. Ta'kidlash kerakki, tabiiy va sun'iy toshli materiallarda hamda keramik buyumlarda ko'p hollarda yemirilishning haqiqiy sabablari, jarayoni, xususiyatlari va qamrovini aniqlash qiyin, chunki alohida yemirish omillarining o'zaro ta'siri va vaqtini bilib olish doim ham mumkin bo'lmayapti. Shuning uchun amalda materiallar yemirilishining jihatlari va miqyoslarini aniqlash juda muhim ahamiyatga ega va aslida

materiallarning morfologik, fizik va kimyoviy xususiyatlarini hamda mikrografik tahlil ma'lumotlarni tadqiq etishga asoslanishi lozim.

Havoda va atmosfera suvida mavjud bo'lgan hamda toshli materiallar yuzasida sezilarli o'zgarishlar ro'y berishiga sabab bo'lgan tajovuzkor substantsiyalar ta'siri natijasida yuzaga kelgan yemirilish jarayoni odatda yemirilish (nurash) deb ataladi. Juda o'xshash kimyoviy tarkibga ega bo'lgan turli toshli va keramik materiallar turli darajada yemirilishi sababli, ularni konservatsiya qilish usullari ham farqlanadi.

Umumiy vaziyatda gisht va tabiiy toshdan terilgan yuzalarni konservatsiya va restavratsiya qilish ishlari quyidagilarni qamrab oladi:

- Materiallarning turi, kelib chiqishi, fizik, kimyoviy, mexanik va petrografik xususiyatlarini hamda yemirilish jarayoni bosqichlarini aniqlash;
- Dastlabki fizik va kimyoviy xususiyatlarni tiklash yo'li bilan materiallar tarkibi va tax konstruksiyasini kuchaytirish;
- Taxning yetishmayotgan qismlarini qoplash;
- Yemirilishdan himoya qilish.

Toshli taxning tashqi yuzalarini konservatsiya qilishga kirishishdan oldin eng avvalo uni bevosita atmosfera yog'ingarchiliklari va quyoshning yemiruvchi ta'sirining oqibatlaridan himoya qilish kerak.

Taxning tashqi tekisliklarida yetishmayotgan elementlarni to'ldirish dastlabki operatsiya hisoblanadi. Bu jarayon taxning shikastlangan, ko'chib ketgan yoki tushib qolgan qismlarini to'ldirish, almashtirish, mahkamlash yoki yelimlashni hamda turli tirqishlar, yoriqlar va uvalanib ketgan joylarni to'ldirishni nazarda tutadi. Bu vaziyatda qo'llaniladigan tabiiy va sun'iy materiallar eski tosh yoki g'ishtnikiga o'xshash fizik xususiyatlar bo'lishi lozim, va atmosfera o'zgarishlariga xuddi shunday qarshi tura olishi kerak.

Texnologik nuqtai nazardan taxni yemirilishdan himoya qilish choralari eng murakkab hisoblanadi. Ular materialdagi bog'lovchi moddalarning mustahkamligini saqlab turish imkoniyatini ta'minlovchi va ularning tarkibiy bog'langanligini saqlovchi vositalarga tayanishi lozim. Bunday vositalar kimyoviy

va elektrolitik reaksiyalarga kirishishlari kerak emas, shu bilan birga ular kavaklarni yopishi va ayni paytda tax yuzasini fil'tratsiyadan hamda suv aralashmalari va atmosfera gazlari kirib qolishidan samarali himoya qilishlari, zaruriy mustahkamlikka ega bo'lishlari, uzoq vaqt saqlanish xususiyati va mexanik yemirilish, eskirish va mikroorganizmlar ta'siriga qarshi chidamli bo'lishlari lozim. Restavratsiya amaliyotida bunday maqsadlarda odatda yuzani gidrofobizatsiyalash, tegishli vositalarni singdirish va tarkibiy mustahkamlash amallari qo'llaniladi.

Gidrofobizatsiyalash konservatsiya qilinayotgan yuzaga kavaklar va yoriqlardan suv o'tkazmaydigan xususiyatlarni bag'ishlash va ayni paytda konstruksiyalarga «nafas olish» qobiliyatini ta'minlash, ya'ni materiallarda mavjud suv yeritmalari bemalol bug'lanib chiqishini nazarda tutadi. Shu maqsadda yuzalar cho'tka yoki bosim ostida purkalash yoxud boshqa qulay usulda gidrofob moddalar bilan qoplanadi. Ushbu moddalar konservatsiya qilinayotgan yuzalarda yuqa bir xildagi qatlamni hosil qilishi lozim.

Gidrofob qoplamaning ishlash muddati muhitning tajovuzkorlik darajasi, iqlim va atmosfera sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Bu choraning samaradorligi bir necha yil bilan cheklanadi, so'ng esa yuzalar ushbu moddalar bilan takroran qoplanadi. Gidrofobizatsiyaning asosiy afzalligi shundaki, u suv va atmosfera yog'ingarchiliklari ta'siri sababli yuzaga kelgan yemirilish sabablarini bartaraf etadi. Singdirish jarayoni bir tomondan, tax yuzasiga uning germetizatsiyasini oshirib, materialning serkavakligini pasaytiradigan, ikkinchi tomondan esa – unga gidrofob xususiyatlarini bag'ishlaydigan moddalarni singdirishni nazarda tutadi.

Tajriba ko'rsatishicha, ko'pgina obidalarni ko'p jihatdan taxga kerakli moddalar singdirilganligi tufayli saqlab qolishga erishilgan.

Restavratsiya ishlari olib borilayotganda ko'pincha singdirish va gidrofobizatsiya jarayoni bir vaqtning o'zida amalga oshiriladi.

Tarkibiy mustahkamlash toshli materiallarning uzoq vaqt saqlanishi va chidamliligini oshirishga samarali yordam beradi. Tegishli materiallar tanlanib, materialning tarkibiga chuqur singdirilganda, ushbu chora material tarkibini

zichlash va mustahkamlashga xizmat qiladi va bu bilan yemirilish jarayoniga ancha chidamli qiladi.

Bunday operatsiyalarni bajarishda suv yeritmalari yoki emulsiya ko‘rinishidagi turli kimyoviy moddalar qo‘llanilishi mumkin. Gidrofob qoplamalar sifatida suyuq shisha, silikonlar, tabiiy va mineral mum moddalari, sintetik smolalardan foydalaniladi. Singdirish va mustahkamlash uchun esa ftorsilikatlar, ohaktosh va bariy oksidi gidratlari, smolalar va bir qator boshqa preparatlar qo‘llaniladi. Har bir alohida vaziyatda ishlov berish vositalarini tanlash ot himoya qilinayotgan materiallarning xususiyatlari va tarkibiy jihatlariga bog‘liq bo‘ladi.

10.9.2.Toshni konservatsiya qilish

Toshli materiallarni konservatsiya qilish uslublari toshning turiga hamda texnik va foydalanish xususiyatlariga bog‘liqdir. Yemirilishga chidamli va shikstlanmagan, faqat turli g‘uborlar (chang, kir va sh.o‘.) bilan qoplangan yuzalarni yaxshisi tozalab tashlash kerak. Boshqa holatlarda esa kimyoviy vositalar yordamidan foydalanish lozim.

Toshli fasadlarni tozalash. Fasadlarni tozalash jarayoni juda murakkab texnik tadbirni ifodalaydi, chunki qo‘llaniladigan uslublar toshning tarkibiy xususiyatlarini, tabiiy rangini o‘zgartirishi, me’moriy yoki badiiy qadrini pasaytirishi va buning ustiga mexanik shikastlanishlarga olib kelishi mumkin emas.

Uslub tanlanishi toshli materiallarning turi, texnik ahvoli va ifloslanganlik darajasi, elementlarning funksional vazifasi, iqlim sharoitlari, ishlatilayotgan vositalarning toshli materiallar mustahkamligi va chidamliligiga ta’siri hamda qo‘yiladigan estetik talablarga bog‘liq bo‘ladi.

Oddiy yoki ba’zan tozalangan suv bilan yuvish, bosim ostida suv bilan yuvish, suv bug‘lari bilan yuvish, mayda abraziv materiallardan (qum yoki mayda shag‘al) tashkil topgan maxsus aralashmalar yordamida yuvish va tozalash, yuqorida aytib o‘tilgan materiallar va siqilgan havo yordamida quruq yoki ho‘l

ishlov berish, kimyoviy vositalar yordamida tozalash hamda mexanik tozalashni amalda zararsiz va samarali uslublar sirasiga kiritish mumkin.

Texnologik jihatlarga berilmasdan ta'kidlash mumkinki, ko'pincha fasadlarni yuvishda qo'shimcha ravishda qo'l yordamida cho'tka bilan tozalash va eng iflos joylarni qirib tashlash amaliyoti qo'llaniladi, shu bilan birga, tozalash uchun xivichlari zanglamaydigan po'latdan yasalgan cho'tka, qirish uchun esa qattiq yog'ochli qirg'ichlar qo'llaniladi. Ko'p hollarda suvga yumshatuvchi yoki ko'pik chiqaruvchi emulsiyalar hamda ishqorli, kislotali yoki dezinfektsiyalovchi aralashmalar qo'shiladi. Ayrim vaziyatlarda, shuningdek, tajovuzkor komponentlarga ega bo'lmagan va ushbu toshli material bilan reaksiyaga kirishmaydigan kimyoviy vositalar (detergentlar) qo'llaniladi. Kimyoviy vositalarni tanlashda puxta laboratoriya tadqiqotlarini o'tkazish va dastlab ularning ta'sirini taxning ma'lum joylarida tekshirib ko'rish tavsiya etiladi [23].

Ohaktoshni konservatsiya qilish. Ohaktosh tog' jinslari guruhiga mansub bo'lib, quyidagi texnik afzalliklarga ega: qazib olish oson, ishlovni yaxshi oladi, uzoq vaqtgacha saqlanib turadi. Pol'shaning iqlim sharoitlarida yura davriga mansub ohaktoshlar ayniqsa chidamlidir, pirit va loysimon moddalarga ega bo'lgan ohaktoshlar esa qurilish uchun eng yaroqli material hisoblanadi.

Ohaktoshning asosiy nuqsonlari - g'ovagi ko'p, ko'p suv ko'taradi va tezda ishqalanib ketadi hamda kislotali suyuqliklar va gazlar ta'siriga unchalik yuqori chidamli emas.

Shuning uchun ohaktoshni konservatsiya qilishda asosiy vazifa toshni suv singdirib olishdan hamda tarkibining ichiga kislotali yeritmalar kirib qolishidan himoya qilish, ishqori yuvilib ketishidan va nurab ketishdan himoya qilishdan iborat. Ohaktoshni konservatsiya qilish va ayniqsa sun'iy himoya vositalaridan foydalanish masalasida juda qarama-qarshi qarashlar mavjud.

Ohaktosh o'ziga xos tog' jinsidan iborat, va salbiy reaksiyalar, tarkibiy o'zgarishlar yuzaga kelishi yoki kavaklar bekilib qolishi mumkinligini hisobga olib, sintetik mahsulotlardan hosil qilingan ftorsilikatlar yoki emulsiyadan foydalanish juda xatarli bo'lishi mumkin.

Yuqorida aytib o'tilgan usul va vositalar orasida eng ishonarlisi sifatida tosh yuzasini ohaktoshli aralashmaning Sa(ON)_2 yuqa qatlami bilan qoplashni tavsiya etish mumkin. Bu usul qadimgi zamonlardan ma'lum. Kuzatishlar va tajribadan ko'rinib turibdiki, toshli elementlar ohaktosh aralashmasi bilan qoplanishi nafaqat korroziya va nurash rivojini to'xtatadi, balki materialning mustahkamligi ortishiga xizmat qiladi.

Toshning yuzasini shavelkislotali alyuminiy bilan qoplash yoki polivinilxlodir bilan to'yintirish yo'li bilan ohaktoshning ayrim turlarini atmosfera omillarining yemiruvchi ta'siridan saqlab qolish mumkin. Ikkala vaziyatda ham aralashma sinab ko'rish va laboratoriyada tekshirish yo'li bilan konservatsiya qilinayotgan materialning tarkibi hisobga olingan holda tanlanadi.

Shavel kislotali alyuminiyning tegishli quyuqlikdagi aralashmasini asta-sekin berish yo'li bilan to'yintirilgan ohaktoshning tarkibi sezilarli mustahkamlanadi va tajovuzkor atmosfera omillarining ta'siriga chidamli bo'lish xususiyatini orttiradi.

Polivinilxloridli yupqa qoplama shaklidagi profilaktik himoya ham ishonarli natijalarni beradi. Ushbu preparat toshning tajovuzkor kimyoviy omillari, insolyatsiya va o'zgaruvchan harorat ta'siriga qarshi chidamliligini oshirishga xizmat qiladi. Aniqlanishicha, hatto polivinilxloridning yuqa qatlami ham toshning g'ovakliligi va suv singdirish darajasi anchagina pasaytirib, uning bog'langanligi va qattiqligiga maqbul ta'sir ko'rsatadi va shu bilan birga havo almashuvini normallashtiradi.

Himoyalovchi qoplamalar va konservatsiya uchun singdirish vositalaridan foydalanishning barcha vaziyatlarida yuzani dastlab chang, qorakuya, tuzlar kristallaridan tozalash, nuragan qismlarini olib tashlash va quritish talab etiladi. Bundan tashqari, ishlarni qulay ob-havo sharoitlarida olib borish kerak. Buning uchun yog'ingarchiliksiz, harorat $18-20^{\circ}\text{S}$ mo'tadil quyoshli kun eng ma'qul bo'ladi. Agar toshli elementlarda tog' jinsining mineral massasining bog'lanishi buzilganligi aniqlangan bo'lsa, bunday vaziyatda shikastlangan qismlarni almashtirish yagona tavsiya bo'ladi.

Qumtoshlarni konservatsiya qilish. Ohaktoshlarga nisbatan, qumtoshlar turlicha tarkibga ega, ayniqsa ushbu materiallarning mustahkamligi va iqlimga uzoq vaqt chidab turish xususiyatlarini belgilab beradigan kimyoviy bog'lovchi vositaning nuqtai nazaridan. Me'moriy-manzarali va haykaltaroshlik ishlarini bajarish uchun ohakli qumtoshlar va ohakli-kremniyli qumtoshlar eng mustahkam, chidamli va ayni paytda eng yaroqli hisoblanadi.

Mexanik shikastlanishlardan tashqari, eng keng tarqalgan shikastlanishlar qatoriga po'st tashlash, kavaklar paydo bo'lishi, sedimentatsiya tekisliklari bo'yicha qatlamlarga ajralish, bog'lovchi vosita kimyoviy parchalanib ketishi sababli granulyatsion dezintegratsiya kiradi.

Ohaktoshlarni konservatsiya qilishda bo'lgani kabi, qumtoshlarni ham eng birinchi navbatda ularning g'ovaklariga tajovuzkor kimyoviy aralashmalar hamda shamol yeroziyasi kirib qolishidan himoya qilish kerak. Shuning uchun materialga gidrofob xususiyatlarini bag'ishlash asosiy tadbir hisoblanadi.

Himoya qilish uslublari sifatida yuzani mineral tuzlarning suvli yeritmalari bilan qoplash va ftorosilikatlarni singdirishni qo'llash mumkin.

Bariy gidrooksidi ham samarali vosita hisoblanib, uning tozalangan suvdagi yeritmasi bilan qumtoshning yuzalarini qoplash mumkin. Ushbu preparat havoda mavjud bo'lgan uglerod oksidi gazi (CO_2) va oltingugurt kislotasi (H_2CO_4) bilan kimyoviy reaksiyalarga kirishib, suvda yerimaydigan va atmosfera omillarining ta'siriga chidamli bo'lgan birikmalarni hosil qiladi.

Ftorsilikatlar bilan ishlov berish yuzalarni ushbu preparatlarning suvli yeritmasi bilan germetizatsiyalash va mustahkamlashni nazarda tutadi. Bevosita ftorosilikatlarning o'zi bilan qoplashni faqat o'z tarkibida ohaktoshli bog'lovchi vositaga ega bo'lgan materiallarga nisbatan qo'llash mumkin. Qumtuproqli yoki boshqa bog'lovchilar asosidagi qumtoshlarni dastlab suyultirilgan ohaktoshli aralashma yoki suyuq kaliyli shisha bilan qoplash lozim.

Ftorosilikat sifatida kremniyftor-vodorodli kislotaning tuzlari qo'llaniladi. Ko'pincha o'yuvchi va zararli moddalar toifasiga kiradigan qalay, magniy va

alyuminiy ftorosilikatlari ishlatiladi, shu bois ular bilan ishlaganda yuqori yehtiyotkorlik choralariga amal qilish talab etiladi.

Yuzalar dastlab tozalanib va quritilib bo'lingandan so'ng, ftorosilikatlar bilan g'ishtli va suvoqlangan devorlarni ham qoplash mumkin. Ftorosilikat qoplami uzoq vaqtgacha saqlanib turadigan vosita emas, shuning uchun mazkur jarayon muntazam takrorlanadi. Konservatsiyaga kirishishdan avval, toshning tarkibiy xususiyatlarini hisobga olgan holda, komponentlarni tanlash bo'yicha yeksperimental va laboratoriya tekshiruvlarini o'tkazish kerak, konservatsiya bo'yicha operatsiyaning o'zini esa ochiq, quruq ob-havo sharoitlarida amalga oshirish lozim.

Ta'kidlash lozimki, aytib o'tilgan preparatlar bilan kuchli nuragan va yemirilib ketgan yuzalar qoplanishi samarasiz va befoyda bo'lishi ham mumkin. Bunday elementlarni almashtirish lozim, qachonki bu chora obidaning tashqi shakli va xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatmasa [23].

G'ishtni konservatsiya qilish. Tabiiy tosh kabi, g'isht ham vaqt o'tishi bilan korroziyaga uchraydi. Yemirilish jarayoni ko'pincha yoriqlar, po'st tashlashlar, uvalanishlar ko'rinishida namoyon bo'ladi. Suv eritmalari devorlardan o'tayotganda hamda keyinchalik ular qurib qolib, bug'lanib ketganda eritilgan sul'fat tuzlari g'ishtning tashqi qirralarida rangli, parsimon kristallarga yoki shishali g'uborlarga aylanadi.

Agar g'ishta jiddiy shikastlanishlar va yemirilishlar mavjud bo'lsa, g'ishtli devorlarni konservatsiya qilishda eng nurab ketgan va yemirilgan elementlarni almashtirish tavsiya etiladi.

Agar devorlar yuzalarida buzilishlar aniqlanmagan bo'lsa, unda profilaktika sifatida destruktsiya (nurash) jarayonini devorlarni silikonli preparatlar yoki engil metallar (rux va alyuminiy) sovunlari bilan gidrofobizatsiya qilish yo'li bilan to'xtatish mumkin.

Silikonlar kremniyorganik birikmalardan iborat bo'lib, bir qator qimmatli o'ziga xos xususiyatlarga ega va eng avvalo nafaqat materialning yuzasiga, balki butun jismiga gidrofobik xususiyatlarni bag'ishlashi mumkin va bu uning

kimyoviy tajovuzkorlikka qarshi chidamligini jiddiy oshiradi. Shuning uchun silikonli preparatlar g'ishtli va toshli taxlar, suvoqlar va boshqa materiallarni gidrofobizatsiya qilish uchun ishlatiladi. Silikonlarning shubhasiz afzalligi shundaki, ular himoya qilinayotgan materiallarga yaxshi gidrofobik xususiyatlarni bag'ishlashdan tashqari, ularning ichida normal havo almashuvini ta'minlaydi.

Shuningdek, g'ishtga ftorosilikatlar, polivinilxlorid yoki sintetik smolalar asosidagi maxsus preparatlarni singdirish ham yaxshi natijalar beradi. Hozirgi vaqtda tosh va g'ishtni konservatsiya qilish uchun mochevinali, formalinli, melaminli, fenolli, akrilli va yepoksidli smolalar qo'llaniladi. Bunday preparatlarning singdirilishi g'ishtning suv shimishi darajasini pasaytiradi, sovuqqa chidamliligini va g'isht va toshning umumiy texnik sifatini oshiradi. Devorlarning tashqi yuzalarini himoya qilishda ishlarni yog'ingarchilik bo'lmaganda va harorat jiddiy o'zgarmaganda olib borishga intilish lozim.

Xulosa qilib aytganda, ko'rib chiqilgan tosh va g'ishtni konservatsiya qilish vositalari shuning o'zi bilan kifoyalanmaydi. Binolarni konservatsiya va restavratsiya qilish bo'yicha texnologik jarayonlarda kime sohasining yutuqlaridan foydalanishga bag'ishlangan maxsus adabiyotda himoya qilishning ko'pgina boshqa usullari va vositalarini topish mumkin. Vertikal holatdagi devor yuzalarini konservatsiya qilish jarayoni katta qiyinchiliklar bilan bog'liq, hozirgi vaqtda mavjud vositalar esa ularga qo'yiladigan talablarga to'liq javob bermaydi. Ayrim mutaxassislar konservatsiya vositalari sifatida taxning mineral materialiga begona bo'lgan organik moddalardan, ishqorli silikatlardan va ayniqsa rekristallizatsiya xususiyatiga ega bo'lgan va demakki, material tarkibi yemirilishiga olib keladigan kaliy silikatidan foydalanishda yehtiyot bo'lishni e'tirof etmoqdalar. O'z navbatida ftorosilikatlar qo'llanilishi ham materialga uzoq vaqt davomida samarali himoyani kafolatlamaydi, chunki yuqa gidrofobik qatlam uni yemirilishdan saqlamaydi va bu qatlam ortida qolgan tuzlar o'zining yemiruvchi ta'sirini ko'rsatishni davom ettirishi mumkin. Bunday sharoitlarda devor yuzasini gidrofobizatsiya qilishdan tashqari toshni infil'tratsiya va chuqur mustahkamlash va kuchaytirishga qodir bo'lgan vositalarni tavsiya etish mumkin.

Keyingi vaqtlarda bu nuqtai nazardan yaxshi natijalar spirt yeritmasidagi murakkab yefirning kremniy kislotasi hamda etilsilikat va silikon birikmasining ishlatilishi yaxshi natijalarni bermoqda. Va nihoyat, mineral materiallarni elektroosmotik usulda regeneratsiya qilishga harakatlar qilinayotganligi to'g'risida aytib o'tish lozim.

10.9.3. Suvoq qoplamalarini konservatsiya qilish

Suvoq qoplamalarini konservatsiya qilishdan oldin yemirilishlar sabablarini o'rganib chiqish kerak. Suvoq tarkibi yemirilishiga ko'pincha taxdagi fizik-kimyoviy jarayonlar va tashqi omillar sabab bo'ladi. Taxning deformatsiyasi suvoq yuzasini alohida qismlarga bo'ladigan yoriqlar paydo bo'lishiga olib keladi. Vaqt o'tishi bilan ham tashqi, ham ichki suvoq taxdan ajrab, uvalana boshlaydi.

Lekin eng katta yemiruvchi ta'sirni suv ko'rsatadi. Yog'ingarchilik sababli yoki ventilyatsiya yo'qligi oqibatida kapillyarlar namlik so'rib olishi yoxud xonalarda namlik to'planib qolishi suvoq yumshab ketishiga, uning mustahkamligi va tax bilan ulanganligi kamayishi, suvoq ajralib ketishi va uning butun qismlari tushib ketishiga olib keladi.

Tax namligining tez-tez o'zgarib turishi yemiruvchi kimyoviy va biologik jarayonlar rivojlanishiga sabab bo'ladi. Suv uning ichida yeritilgan mineral tuzlar bilan birga devor yuzalariga chiqib borishi bog'lovchi va to'ldiruvchi aralashma o'rtasidagi bog'lanishning yo'qolishiga, tuzlarning kristallarga aylanishi esa – tarkib parchalanib ketishiga olib keladi. Bunday jarayonlarning alomatlari suvoq ustidagi rang o'zgarishi va g'ubor bilan qoplanishi hamda uning yumshab qolishi yoki qatlamlarga bo'linib ketishi orqali namoyon bo'ladi. Bunday o'zgarishlar natijasida suvoq qatlamlari yumshoq jismga aylanib, devor yuzasidan to'kila boshlaydi.

Namlik sharoitlarda paydo bo'ladigan va rivojlanadigan turli mikroorganizmlar (mog'or, zamburug'lar va sh.o'.) moy bo'yoqlar bilan bo'yalgan suvoq qatlamlarini ayniqsa tez yemirib tashlaydi. Moyda mavjud ozuqaviy moddalar biologik jarayonlar rivojlanishiga xizmat qiladi. Bo'yalgan yuzalar po'st

tashlab, parsimon g'ubor bilan qoplana boshlaydi, bu esa bo'yoq qatlamining monolitligi va bog'lanishlarini buzadi, natijada suvoqning hajmi kattalashadi va mayda zarrachalarga parchalanib, to'kila boshlaydi.

Moy bo'yoq bilan qoplangan suvoq yemirilayotganligining eng tarqalgan belgisi suvoq tax yuzasidan ajrashishi yoki qatlamlarga bo'linishi hamda tax ichida havo almashuvi yetarli darajada bo'lmaganligi uchun pufak va do'ppayishlar hosil bo'lishidan iborat.

Shuningdek, suvoq buzilishiga mexanik ta'sirlar sabab bo'lishi mumkin.

Eski suvoqni konservatsiya va restavratsiya qilishda asosiy tadbir taxdan suvni chiqarish, binoni yanada namlanishdan himoya qilish va ichki xonalarning tegishli ventilyatsiyasini yaratish bilan ifodalanadi.

Eski suvoqni restavratsiya va konservatsiya qilish uslublari eng avvalo uning tarixiy va badiiy qadri naqadar yuqoriligiga hamda uning funksional vazifasi, aniq foydalanish sharoitlari va shikastlanishlarning xususiyatlariga bog'liq.

Maxsus vazifasi mavjud bo'lmagan oddiy suvoq vaziyatida uning qutqarib qolish imkoni bo'lmagan qismlarini olib tashlab, ularning o'rniga dastlabki qatlamdagiga o'xshash tarkibdagi yangi qatlamni xuddi shu usulda qoplash lozim.

Shu turdagi suvoq qatlamlarini konservatsiya qilishda va ayniqsa ularni profilaktik himoyalashda tabiiy tosh va g'ishtni himoya qilish uchun qo'llaniladigan uslublarning ayrimlaridan foydalanish mumkin. Silikonli preparatlar, engil metallar sovunlari shaklidagi preparatlar hamda mumsimon moddalar yordamida gidrofobizatsiyani qo'llab, yaxshi natijalarga erishish mumkin. Alohida vaziyatlarda suvoqqa ohak yoki bariy gidrooksidi, sintetik smolalar, ba'zan ftorosilikatlarni singdirish usulini ishlatish mumkin.

Ustiga devor tasviriy asarlari chizilgan yoki bo'yalgan suvoq qatlamlariga nisbatan o'zgacha yondashuv talab etiladi. Bunday holatda konservatsiya usullari va vositalari mutaxassislarning birgalikdagi qarorlari va tavsiyalari asosida tanlab olinadi.

Suvoq qatlamlarini mahkamlash. Amaliyotda rasm chizilgan suvoqni konservatsiya qilish jarayoni quyidagi operatsiyalardan iborat bo'ladi:

- Ustidagi qatlamlar va qo'llanilgan materiallarni hisobga olgan holda suvoqqa chizilgan tasvirning turini hamda uni yaratishda ishlatilgan texnikaning asosiy xususiyatlarini aniqlash;
- Konservatsiyaning eng maqbul texnologik usulini belgilash;
- Yuzalarni boshqa qatlamlar, loy, chang, dog'lar va boshqa ranglardan tozalash;
- Ushbu turdagi tasvirning asosi bo'lgan qatlamlarni tiklash va kuchaytirish;
- Rasm yoki pannoning yuzasini vaqtinchalik mustahkamlash;
- Suvoqning alohida qatlamlarini devorga mahkamlash;
- Tasvirning o'zini konservatsiya qilish;
- Bajarilgan ishlar to'g'risida hisobot tayyorlash.

Hozirgi vaqtda suvoqni mahkamlashning uchta turi amaliyotda eng keng tarqalgan:

A. Suvoqni qotishni tezlashtiruvchi qo'shimchani qo'shish yordamida mahkamlash. Aralashma bosim ostida suvoq taxdan ko'chganda paydo bo'lgan tirqishga yuboriladi va qotgandan so'ng ko'chgan qismlarni bir butunga bog'laydi. Ushbu uslubdan foydalanishda bosim ostida yuborilayotgan aralashma suvoq qatlamining tarkibi bilan o'xshash fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lishi va kirishib ketmasligi yoki do'ppayib chiqmasligi hamda tasvir ustida tuz kristallari hosil bo'lishiga sabab bo'lmasligi, normal havo almashuvini ta'minlashi va ayni paytda uzoq vaqt saqlanishi va engil bo'lishiga jiddiy e'tibor qaratish lozim.

B. Suvoqni shponkalar yordamida nuqtali mahkamlash usuli suvoq qatlamining katta qismi devordan ko'chib ketganda qo'llaniladi. Yog'ochli ponalar, mixlar, vintlar, zanglamaydigan metallardan yasalgan skobalar hamda tish va shtirlar yordamida shaxmat tartibida maxsus teshilgan inlarga joylashtiriladi. Shu maqsadda ko'chib qolgan suvoq orqali devorda ma'lum chuqurlikka teshiklar parmalanadi. Bu teshiklarga tegishli ravishda tanlab olingan yelim, aralashma yoki mastika yordamida shponkalar mahkamlanadi.

Shponkalarni qimmatbaho tasvirlar doirasidan tashqarida joylashtirish lozim. Bunday uslub eng avvalo suvoq devorning katta maydonidan ko'chib ketganida tavsiya etilishi mumkin.

V. Suvoqni inyeksiya yordamida mahkamlash. Bu vaziyatda do'ppaygan yoki ajragan suvoq qatlami havo probkasini chiqarib tashlash uchun ikki joydan parma bilan teshiladi. Devor va suvoq orasidagi bo'shliq chang va boshqa iflosliklardan siqilgan havo oqimi yordamida tozalanadi. Shundan so'ng maxsus tanlangan mineral yoki sintetik to'ldiruvchi vosita bosim ostida yuboriladi. Inyeksiyadan so'ng ko'chgan suvoq qismi maxsus moslama yordamida devorga siqiladi. Bu jarayon izchillik bilan 0,5 m² teng maydonda qotish jarayoni yakunlanishi uchun kerak bo'lgan vaqt davomida (2-3 kun) olib boriladi.

Yuqorida ta'riflab berilgan uslublardan tashqari har bir aniq vaziyatda boshqa usullar ham qo'llaniladi va bu vaziyatning xususiyatlari yoki restavratsiya maktabiga bog'liq bo'ladi. Har qanday holatda yopishtiruvchi yelimlarni tanlash eng muhim omillardan biri hisoblanadi, chunki u suvoqni asosga mustahkam yopishtirishni ta'minlaydi. Aralashmalar, yelimlar, mastikalar va boshqa preparatlar tegishli chidamlilik, ulanuvchanlik, kichik gigroskopiklik va harorat ta'sirida kengaysh bo'yicha o'xshash jihatlarga ega bo'lishi kerak. Ular shishib qolishi, do'ppayishi va turli biologik jarayonlar rivojlanishi uchun sharoit yaratishi hamda chizilgan tasvir materiali bilan kimyoviy reaksiyaga kirishishi va unga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin emas.

Bundan tashqari, ish muvaffaqiyatli bo'lishi uchun tegishli mikroiklim yaratish lozim – devorlar quruq va quyosh nurlari ta'siridan himoyalangan bo'lishi kerak, atrofdagi havoning harorati ushlab qolish va qotish jarayonlari normal o'tishini ta'minlashi lozim, va shu bois xona yaxshi shamollatilishi darkor.

Suvoqni mahkamlash yoki tiklash bo'yicha ishlar yakunlanganidan so'ng uvalanib ketgan yoki yetishmayotgan qismlarni qoplash bilan bog'liq bo'lgan bosqichga o'tish va keyin tasvirlar va boshqa dekorni konservatsiya qilishni boshlash mumkin.

10.9.4. Devordagi tasvirlarni ko‘chirish

Shunday vaziyatlar ham bo‘ladiki, tax tarkibini mustahkamlash yoki uni qayta tiklash bo‘yicha ishlarni bajarish vaqtida taxdan devorga chizilgan tasvirni ko‘chirib olib, vaqtincha yoki doimiy saqlash uchun boshqa xavfsiz joyga ko‘chirish zarurati tug‘iladi.

Bunday tasvirlarni yechish va ko‘chirish jarayoni juda murakkab bo‘lib, katta tajribani talab qiladi.

Restavratsiya amaliyotida odatda ital‘yancha nomlar ostida yuritiladigan uchta uslub mavjud: «stakko» (ajratish), «distakko» (bo‘lish), «strappo» (shilish).

Birinchi holatda tasvir devordan suvoq va taxning bir qismi bilan birga ajratiladi. Buning uchun tasvir bilan birga devorning butun bir qismi kesib olinadi. Devorning alohida qismi rama va po‘lat styajkalar bilan mustahkamlanadi. Tasvir shikastlanish va deformatsiyadan himoya qilinishi tashkil etilganidan so‘ng tasvir mahkamlangan tax qismlarga ajratiladi va bu qism tasvir bilan birga boshqa joyga ko‘chiriladi.

Ikkinchi vaziyatda tasvir suvoq bilan birga taxning yuza qismidan bo‘lib olinadi. Operatsiya uch bosqichda amalga oshiriladi. Avval tasvir bir necha qavat yuqa qog‘oz, mato, dokaga yoki boshqa himoyalovchi materiallarga maxsus tarkibli hamda yuzaning turi, tasvir texnikasi va iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda tanlab olingan yelim yordamida yopishtiriladi. Ikkinchi bosqichda yopishtirilgan tasvirning perimetri bo‘ylab ariqcha yaratiladi va shu asnoda hosil bo‘lgan fragmentga kigiz bilan qoplangan fanera, metall, pleksiglas yoki yog‘och-tolali plita siqib qo‘yiladi. Keyin ariqchalarga qarama-qarshi tomondan uzun, ingichka, egiluvchan pichoqlar qo‘yiladi va ularning yordamida tasvir solingan suvoq qatlami tax yuzasidan ajratiladi. Shu bilan birga devordan ajratib olingan suvoq qismlari plitaga mahkamlanadi. Butun fragment devordan ajratib olinganidan so‘ng plita kelgusi restavratsiya ishlarini bajarish uchun ustaxonaga olib boriladi.

Ta’kidlash kerakki, ta’riflab berilgan tasvirni yechish va ko‘chirishning uslublari juda murakkab operatsiya hisoblanadi. Hozirgi vaqtda birinchi uslub

faqat eng maxsus vaziyatlarda qo'llaniladi. «Distakko» uslubidan tasvirni devordan ajratib olish uchun qulay sharoitlar mavjudligida, ya'ni suvoq qatlami devor yuzasi bilan bo'shroq ulanganda va ayni paytda boshqa qatlamlar yaxshi saqlangan holatda foydalanish tavsiya etiladi.

«Strappo» uslubi afzalroq bo'lib, tasvir qatlamini shilishga asoslangan. Shu maqsadda tasvir yuzasi, «distakko» uslubida bo'lgani kabi, yopishtirib qo'yiladi yoki epoksid smoladan mustahkam g'ilof yaratiladi. Saqlovchi asos vazifasini ham bajaradigan himoyalovchi qatlam qurib qolganidan so'ng uning chetlarida chuqur botirmasdan suvoq qatlami kesib chiqiladi va shundan keyin himoyalovchi qatlam tasvir bilan birga shilinadi. Shilish jarayonida himoyalovchi qatlamda bo'yoq yoki rasmning yuqagina qatlami qoladi. Shilish davomida tasvir dumaloq tayoqchaga bo'yog'i bilan ichiga qarab urab boriladi.

«Strappo» uslubi keyingi qatlamlar bilan yopilgan tasvirlarni ochish uchun juda qulay. Shuningdek u yuza kuchli yemirila boshlaganda yoki bino qulab ketishi xatari mavjud bo'lganda tasvirni yo'q bo'lib ketishidan qutqarishga imkon beradi. Ushbu uslub tasvirni keyinchalik u bilan birga o'zining eski joyiga o'rnatish mumkin bo'lgan yangi asosga ko'chirish zarurati paydo bo'lganda qo'llaniladi.

Ko'rib chiqilgan devor tasvirlarini yechish va ko'chirishning uslublari har bir alohida vaziyatda asarning individual xususiyatlari va mavjud bo'lish shartlarini hisobga olib, zaruriy vositalar tegishli darajada tanlanishini talab qiladi. Shuning uchun tasvirlarni yechish va ko'chirish bo'yicha ishlardan oldin asarni, u solingan asosni va boshqa omillarni texnologik va laboratoriya sinovlari asosida puxta o'rganish lozim.

Devor tasvirlarini montaj qilish. Belgilangan dastur bo'yicha qurilish ishlari yakunlanganidan so'ng, tasvir dastlabki joyida yoki ekspozitsiya uchun mo'ljallangan joyda yiriklashtirilgan rekonstruksiya qilinadi.

Tasvirning takroriy montaji quyidagicha amalga oshiriladi:

1. Tasvir bevosita yangi tayyorlab qo'yilgan suvoqqa yoki boshqa asosga montaj texnologiyasi va asosning tabiati hisobga olingan asosda tanlab olingan yelim yordamida mahkamlanadi;

2. Tasvir tegishli ravishda singdirilgan asosga yoki dastlab o'rnatilgan probkalar orqali devorga vintlar bilan mahkamlanadigan mustahkam plitaga o'rnatiladi;

3. Tasvir maxsus ramaga o'rnatiladi, u esa devorda maxsus tashkil etilgan tokchaga qo'yiladi. Bunday vaziyatda rama va asos konstruksiyasi namlik va biologik omillar ta'siriga qarshi yetarli mustahkamlik va chidamlilikka ega bo'lishi lozim.

Amaliyotda boshqa usullar ham qo'llanilishi mumkin. Eng muvofiq va qulay uslub tanlanishidan avval odatda nazariy va yeksperimental tadqiqotlar olib boriladi. Har qanday vaziyatda asosiy vazifa asar mazkur muhitda mavjud bo'lishi uchun eng qulay sharoitlarni ta'minlashdan iborat.

10.9.5. Saqlab qolish restavratsiya sharoitlarining tizimi

Tabiyki, baholar, mezonlar va zamondoshlar tomonidan har bir muayyan tarixiy bosqichda tarixiy voqyealar, hodisalar va butun bir davrlar umumlashtirilgani ko'pgina umumiy jihatlariga ega bo'lgan, chunki o'sha vaqtlarda hukmron bo'lgan nuqtai nazarlar, uslublar va nazariyalar asosida aniqlangan. Olimlarning u yoki bu qarashlarga nisbatan ilmiy tasavvurlari va munosabatlarining nisbatan yaqinligi o'z davri uchun xos bo'lgan ijodiy asarlar, buyumlar va narsalarni baholash mezonlarini belgilagan.

Turli davrlarda me'morchilik tarixini baholash mezonlari shuni ishonchli ko'rsatmoqdaki, u yoki bu olim yoki uning ta'limoti, ular turli davrlarda turlicha e'tirof etilganiga qaramasdan, jahon tarixi va madaniyatining ikki ming yillikdan ortiq solnomasida muayyan taraqqiyotni mujassamlashtirgan.

Dastlabki tajribani umumlashtirgan holda o'zini qaror toptirgan restavratsiya sohasida shakllangan rivojlanish yo'nalishlariga jiddiy e'tibor qaratish lozim. Amaliyot bilan shug'ullanib kelayotgan mutaxassislardan tashqari, restavratsiya tarixini o'zlarining shaxsiy konsepsiya va g'oyalariga moslashtiriyotgan turli toifadagi nazariyachilar ham mavjud.

Restavratsiya qonuniyatlari va tendensiyalarini aniqlash uchun restavratsiya amaliyotiga asoslanish kerak, chunki faqat amaliyot har qanday tarmoqning fanini yaratish uchun poydevor bo'la oladi.

Restavratsiya jarayonining ko'p yillik amaliyoti binolar restavratsiyasiga avtoritar muallif sifatida rahbarlik qilishning o'z-o'zidan shakllangan tamoyillarini belgilab berdi. Bu tamoyillar butunlay asoslangan, chunki loyiha muallifi obidani atroflicha o'rganib chiqib, ob'yektni restavratsiya qilishga bo'lgan uslubiy yondashuv borasida o'z tasavvurining mazmun-mohiyati va to'g'riligini isbotlashga qodir. Hozirgi vaqtda me'moriy meros bilan ish olib borishda muayyan restavratsiya qonuniyatlarining tizimi shakllandi. Ushbu tizimda quyidagi qoidalar nazarda tutilgan:

me'moriy muhitni butunlay saqlab qolish;

Shahardagi har bir tarixiy qismning tarixiy o'ziga xosligini saqlab qolish;

tarixiy ko'chalar fasadlarini saqlab qolish;

tarixiy muhitda yangi binolarni eski muhit bilan me'moriy-estetik uyg'unlikda bunyod etish imkoniyati;

tarixiy muhitga qarama-qarshi bo'lgan yangi fasadlarni rad etish;

qadimgi binolarni funksional jihatdan to'liq va majburiy jalb qilish, har bir tarixiy ob'yektga javobgar shaxsni biriktirish;

tarixiy muhitda zamonaviy va muhandislik, kommunal va boshqa qulay sharoitlar yaratilgan uy-joylar bilan to'liq ta'minlash;

qadimgi binodan restavratsiya qilish zaruratini tug'dirmaydigan ravishda oqilona foydalanish;

alohida tarixiy ob'yektlarni restavratsiya qilish jarayonida asl elementlarni saqlab qolish (konservatsiya qilish);

obidalarining dastlabki shakllarini tiklash va qoplashda zamonaviy qurilish materiallaridan foydalanish.

11-BO‘LIM. BINOLARNI MODERNIZATSIYALASH TAMOYILLARI

11.1.Binolarni modernizatsiyalash

20-50% atrofida fizik eskirishga ega bo‘lgan binoni kapital remonti odatda, xonadonlarni rejasini butunlay o‘zgartirib (modernizatsiya qilish) va ichki konstruksiyalarni almashtirib ma’naviy va jismoniy eskirishini butunlay bartaraf etiladi. Ichki konstruksiyalarni o‘zgartirish hajmiga ko‘ra modernizatsiya qilinadigan binolarni 4 turga bo‘lishi mumkin:

1. Modernizatsiya – 100
2. Modernizatsiya – 75
3. Modernizatsiya – 50
4. Modernizatsiya – 25

Modernizatsiya – 100, barcha orayopmalari bundan keyingi ekspluatatsiyaga yaramaydigan va to‘la almashtirishni talab etuvchi va buning oqibatida o‘rta devorlarini ham almashtirilishi lozim bo‘lgan binolarda amalga oshiriladi. Ko‘pchilik hollarda bu binolar o‘tgan asrda qurilgan. Kapital remontning narhi yangi qurilishning 80% ni tashkil etadi. Modernizatsiya – 50, 75 orayopmalar faqat oshxona-sanitariya bloklarida almashtirilishi lozim bo‘lgan binolarda amalga oshiriladi. Ular asosan 1900-1905 yillarda qurilgan binolar. Bu binolarning qavatlar balandligi 3,5-4 m ni tashkil etib, qalin devorlari anchagina ortiqcha mustahkamlik zahirasiga ega bo‘lib, binoga ustqurma qurish imkonini beradi. Kapital remontning narhi yangi qurilishning 30-40% ni tashkil etadi. Modernizatsiya – 25 eng yosh binolarda (50-60 yillar) amalga oshiriladi. Ko‘pchilarda bu turar-joy jamg‘armalarni 2 yoki 3 xonali xonadonlardan iborat seksiya rejali uylardir [22].

Modernizatsiya bu yerda sanitariya-oshxona blokni qayta rejalash bilan amalga oshiriladi. Turar-joy uylarini qayta-rejalab modernizatsiya qilish 3 ta darajada ko‘zda tutilishi mumkin:

- 1) xonadon darajasida qayta rejalash;
- 2) seksiya yoki blok seksiya darajasida qayta rejalash;

3) bino tashqi o'lchamlarini o'zgartirish bilan bog'liq bo'lgan qayta rejalash.

Xonadon darajasidagi 1 darajali qayta-rejalov modernizatsiyasida quyidagi o'zgarishlar: sanuzelni to'la ko'chirish yoki undan faqat vannaxonani ajratib ko'chirish, o'rtadevor, deraza yoki eshik o'rnini ko'chirish, bo'ylama devorning bir qismini yo'qotish, shkaf va antresollar tashkil etish, deraza, eshik o'rni ochish, yangi o'rtadevorlar o'rnatish va xonadonning ichki ko'rinishini o'zgartirish qayta-rejasi bilan bog'langan boshqa tadbirlar ko'zda tutiladi. Mazkur darajaning rejaviy modernizatsiyasi 1–avlod seriyasidagi turar-joy uylarini qayta rejalashtirishda ko'proq maqsadga muvofiqdir. 2-darajadagi rejaviy modernizatsiyada 2 ta xonadonni birlashtirish, xonadondagi bir xonani ikkinchi xonadonga o'tkazib yuborish, jamoat foydalanadigan xonalar vujudga keltirish taklif qilinadi. Ko'pincha 1 va 2-darajali rejaviy modernizatsiyani bir vaqtda qo'llanadi, bu esa xonalarning bir qismini to'g'ridan-to'g'ri yoki burchak ostida shamollatishning iloji yo'qligidan kelib chiqadi. 3 darajadagi rejaviy modernizatsiyada rejaning umumiy xona yoki oshxonaga qo'shimcha oldqurilma qo'shish, ustqurma qavatini birlashtirish yo'li bilan o'zgartirish mumkin. Bino o'lchamlarini o'zgartirishni ko'zda tutuvchi 3 darajadagi rejaviy modernizatsiya taklif etilayotgan variant vazifasi va iqtisodiy nuqtai nazardan ko'proq maqsadga muvofiq bo'lganda yoki Shaharsozlik bo'yicha yehtiyoj tug'ilganda qo'llanadi.

Mintaqaviy sharoitlarda turar-joy uylarining rejaviy yechimlarini modernizatsiyalash barcha turdagi xonadonlarni to'g'ridan-to'g'ri yoki burchaklik shamollatishga erishishni va ularni xonadonning boshqa xonalari bilan qulay bog'langan yetarli o'lchamdagi yozgi xonalar bilan ta'minlashni, oshxona maydonini oshirishni, birxonali xonadonlarda birlashtirilgan sanuzellarni ajratish, o'rtacha va katta xonadonlarda umumiy xonaning maydonini oshirish, dahliz kengligini oshirishni ko'zda tutadi. Xonadonni quyidagicha qayta rejalash tavsiya qilinadi: oshxonaga yondoshgan vannaxonani yo'qotib va uni xojatxona bilan almashtirish (2 xonadonni birlashtirilganda), vannaxonani yotoqxonaga yaqinlashtirish yo'li bilan oshxona maydonini oshirish.

Bizning sharoitimizda barcha xonadonlar yozgi xona bilan ta'minlanishi lozim, yozgi xonaning maydonini oshirish 2 xonadonli seksiyani qayta rejalash; tutashgan xonadonning oshxonasi maydonidan foydalanib ikkinchi yozgi xona tashkil qilish orqali erishiladi. 4-5 xonali xonadonlarda umumiy xona yotoqxonalarni yoki yozgi xonalarni transformatsiya qilish yo'li bilan maydoni oshirilishi mumkin. Dahlizlar vannaxonani yoki sanuzellarning birini yo'qotish yo'li bilan oshirilishi mumkin.

11.2. Injenerlik jihozlarini modernizatsiyalash

Turar-joy uylarini modernizatsiyalash deganda injenerlik tizimlari va santexnik jihozlarning ularning binodagi hajmlarini, olib borilayotgan ishning vazifasiga ko'ra ish olib borish hamda ma'naviy eskirishni topish tushuniladi. Binolarning injenerlik jihozlarini modernizatsiya qilish bo'yicha qilinadigan ishlarni majmuiy kapital remont qilish bilan bir vaqtda yoki turar-joy binolarining me'moriy-rejaviy va konstruktiv yechimlarini modernizatsiyalashda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Modernizatsiya qilingan uylardagi injenerlik qurilmalar tizimi quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- amaldagi QMQ me'yorlariga mos holda, sanitar-gigiyenik talablarga;
- iqtisodiy talablarga, ya'ni oz material sarflanganda eng kam mehnat va mablag' sarf bo'lishi lozim;
- qurilish talablari, ya'ni tizim va qurilmalar binoning rejaviy konstruktiv yechimlari bilan uzviy bog'liq holda bo'lishi lozim;
- montaj talablari, ya'ni minimal o'lchov turlari sonida unifikatsiya bog'lamli zavod tayyorgarligidan maksimal foydalangan holda industrial usullarda montaj qilinishini ta'minlash;
- ekspluatatsiyaviy talablar, ya'ni boshqaruv va remontda oddiylik va qulaylikka ega bo'lishi, foydalanishda esa xavfsiz bo'lishi lozim;
- estetik talablar, ya'ni xonaning ichki arxitektura pardozi bilan hamohang bo'lishi.

Turar-joy binolarining injenerlik qurilmalarini modernizatsiyalash bo'yicha ish olib borishda quyidagilarni hisobga olish lozim:

1. injenerlik tizimlari va sanitariya-texnikaviy jihozlarning texnik holati;
2. injenerlik qurilmalarning jismoniy va ma'naviy eskirishi;
3. injenerlik tizimlari va sanitariya-texnikaviy jihozlarning ekspluatatsiya qilish davri.

Jismoniy eskirish deganda ekspluatatsiya qilish jarayonida yemirilish oqibatida injenerlik qurilmalarining dastlabki xossalarini asta-sekin yo'qotilishi tushuniladi. Bu hodisa me'yoriy talablarning o'zgarishidan kelib chiqadigan, qurilmaning ekspluatatsiyaviy sifatini pasayishi yoki yo'qotilishini ifodalaydi. Injenerlik tizimlari va sanitariya-texnika jihozlarining fizik va ma'naviy eskirishlarining foizlik kattaligini, ularning texnik holatini tekshirish orqali aniqlash lozim. Injenerlik qurilmalarining modernizatsiyasini injenerlik tizimlari ayrim elementlarining haqiqiy ishlash muddatiga va zamonaviy texnikaviy yutuqlarga ko'ra amalga oshiriladi. Turar-joy uylarining injenerlik qurilmalarini modernizatsiyalash bo'yicha loyiha qismlarini, loyihaning arxitektura-qurilish qismi tasdiqlangandan so'ng ishlash lozim. Modernizatsiya qilinadigan turar-joy uylarida ma'naviy eskirishga ko'ra sanitariya-texnik jihozlarni: ikki komforkali gaz plitalarni to'rtkomforlikka almashtirishni, kran va suv aralashtirgichlar o'rnatilishi va boshqalarni ko'zda tutish lozim. [22]

11.3.Binoning issiqdan himoyalanishini oshirish

Binolarni kapital remont va modernizatsiya qilishda tashqi to'siq konstruksiyalarning issiqlik texnikasi bo'yicha QMQ va amaldagi standartlarda qo'yilgan talab darajasiga yetkazilgan bo'lishi lozim. To'siq konstruksiyalarning issiqlikdan himoya xususiyatlarini oshirish bo'yicha ishlar, to'siq konstruksiyalar va ularning birikuv qismlarining holatini, uying texniki holatini ko'rish – asboblari bilan tekshirish asosida tuzilgan, tekshiruv bayonnomasining mavjudligida bajariladi va quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- 1) devorlarni qo'shimcha issiqlik izolyatsiya qilish bo'yicha ishlar;
- 2) chordoq orayopmasi va yerto'la usti orayopmasida qo'shimcha issiq saqlovchi qatlam qilish;
- 3) burchaklarni issiq saqlovchanligini oshirish;
- 4) deraza va balkon eshiklariga zichlovchi qistirmalar o'rnatish;
- 5) panel' choklari va birikuvchi elementlarni germetizatsiyalash.

Qo'shimcha issiq saqlovchanlik variantlari uyning asliy tadqiqodida aniqlangan bo'lishi, issiqlik himoyasining talab darajasi, qo'shimcha issiq saqlovchanlikning tanlangan variantining texnikaviy-iqtisodiy asoslash asosida maxsus texnologiya bo'yicha remont ishlarini olib borish uchun material va moslamalar bilan ta'minlanganlik va boshqalarga ko'ra topilgan konstruksiyaning issiq o'tkazuvchanlikning haqiqiy qiymatiga ko'ra belgilash lozim. Yirik panelli binolarga qo'shimcha issiq saqlovchanlik berishni, tashqi tarafidan amalga oshirishi lozim, bunda devorlarni issiq saqlovchanligini oshirishning samaralirog'i yumshoq, yarim qattiq plitalar yordamida isitishdir. Bu turning afzalligi; issiq saqlovchi plitaning devor yuzasiga zich o'rnamashishga erishish imkonining borligi. Mineral paxta plitalar uchi o'tkirlangan sterjyen orqali o'rnatiladi. Issiq saqlovchi plita yuzasiga korroziyaga qarshi qoplamali metal to'r o'rnatiladi. Uning yordamida issiqlik saqlovchi plita devorga siqiladi. qalinligi 70-100 mmli, yumshoq va yarimqattiq mineral paxta plitalar qo'llaniladi. Tarkibi 1:1:4 (ohak, sement, qum) bo'lgan qorishma torkretlash usuli bilan devorga purkaladi. Devorlarning issiq saqlovchanligi tashqi yuzasini qattiq stirol va mineral paxta plitalar bilan oshirilganda, ular beton yuzasiga emulsiya asosidagi PVA va yepoksid smola yelimi bilan mahkamlanadi. Bir qatlamli keramzitli beton devorlarning ichki tarafini remont qilish quyidagicha amalga oshiriladi: qalinligi 30-50 mm yaxlit quyma keramzitli betondan qo'shimcha qatlam hosil qilinadi yoki panelning ichki yuzasiga qalinligi 50 mm yopma keramzitli beton plitalar qoplanadi va plita yuzasi sement-qum qorishmasi bilan yaxshilab ishqalanadi. Qo'shimcha issiq saqlovchanlik uchun keramzitli betoning zichligi 1200 kg/m^3 dan oshmasligi kerak. So'ngra tarkibi 1:1:5 (ohak, sement, qum) ohak-sement

qorishmali qatlam beriladi. Qo'shimcha issiq izolyatsiya suvoq qatlamining qalinligi 30 mm [22].

11.4. Binoning tovush izolyatsiyasini oshirish

Turar-joy uylarini modernizatsiyalash va kapital remont qilishda QMQ boblarida berilgan me'yorlarga ko'ra xonadonning talabdagi tovushizolyatsiyasini ta'minlash lozim. To'siq konstruksiyalarining tovushizolyatsiya tavsiflarini GOST 15226-89 ga ko'ra asboblardan tekshirish natijalariga ko'ra aniqlash lozim. Tovushizolyatsiyasini oshirishning eng samarali usuli qayishqoq va yupqa plitalar o'rnatish, plitalar o'rtadevorning bir tarafiga, yoki o'rtasida kamida 40-50 mm havo qatlami qoldirib ikki taraflama o'rnatish mumkin. Plita sifatida gipsli, yog'och tolali (DVP) va boshqa plitalardan foydalanish mumkin. Xonadonni modernizatsiyalashda me'yoriy tovushizolyatsiyasini ta'minlash uchun maxsus konstruksiyali, engil qatlamli o'rta devorlardan foydalanish tavsiya etiladi.

11.5. Uylarni quyoshdan muhofazalashning asosiy tamoyillari

Turar-joy jamg'armasini modernizatsiyalash loyihasini ishlab chiqishda quyoshdan muhofazalash qurilmalarini nafaqat sanitariya-gigiyena sifatlarini yaxshilovchi vosita deb qarash, shu bilan birga ularni binoning me'moriy-badiiy ko'rkamligini oshiruvchi va qurilishning turlovchi vositasi deb qarash lozim.

O'zbekiston quruq issiq iqlim rayon sharoitida turar-joy binolarining quyoshdan himoyalashiga bo'lgan asosiy funksional talablar yashash sharoitini yaxshilashga yo'naltirilgan bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

1. Xonani bir turdagi diskomfortdan himoyalash.
2. Xonada insolyatsiyaning me'yoriy davomiyligi.
3. Xonani tabiiy shamollatish imkonini.
4. Tashqi muhit bilan ko'rish aloqasiga bo'lgan zaruriyat.
5. Tabiiy yoritilgandagi, me'yoriy sharoit.

11.6. Bino va inshootlarning texnik holatini tashxis qilish

11.6.1. Texnikaviy tashxisning mohiyati va vazifalari

Texnikaviy tashxis konstruksiya tizimlarini, shu jumladan bino, inshootlar va ularning elementlarini o'rganuvchi, ishdan chiqish va shikastlarning paydo bo'lish sabablarini aniqlovchi, ularni izlash va baholash usullarini ishlab chiquvchi va nihoyat ekspluatatsiya qilinayotgan ob'yektning holati haqida to'liq axborot beruvchi ilmiy fandır. Ilm sifatida tashxislashning bosh vazifasi ob'yektlarning texnik holati haqida axborot olishning usul va vositalarini ishlab chiqishdan iborat. Texnikaviy tashxisning provard maqsadi bino va inshootlarning, shu jumladan ularning ayrim element va konstruksiyalarining texnik holati ekspluatatsiyaga yaroqliligi, qayerda va qanday me'yordan og'ishlar mavjudligi haqida axborotlarni o'zida aks ettirib, asoslangan xulosa tayyorlash hisoblanadi.

Bino va inshootlar ekspluatatsiya qilinishida tashxis markaziy o'rinni egallaydi. U binolarni parvarish etish bo'yicha samarali tadbirlarni xolis baholash, remont va rekonstruksiya qilish zaruriyatini va hajmini aniqlash imkonini beradi. Uning ahamiyati qurilish jamg'armasining muttasil o'sib borishi va to'ldirilishi munosabati bilan oshib boraveradi.

Bino va inshootlar shikastlarining ko'rmona (vizual) va ko'rmona – sababli tashxislash usullari mavjud. Bu usullardan qaysi birini qo'llash maqsadga muvofiqligini muayyan sharoit, talab va yehtiyojlar kabi boshqa omillar asosida malakali mutaxassis tomonidan aniqlanadi. Texnikaviy tashxislashni amalga oshirishda ularning ekspluatatsiyaviy sifatini belgilab beruvchi me'yoriy yoki loyiha hujjatlariga asoslanish hamda tegishli asbob-uskunalarni bilish va ular bilan ishlay olish malakasiga ega bo'lish lozim.

Har bir ko'riladigan ob'yekt yekspluatatsion sifatning asosiy va ikkinchi darajali parametrlariga ega. Bino va inshootlarning ekspluatatsiyaga yaroqliligiga jiddiy ta'sir ko'rsatuvchi parametrlarning umumiyroqlaridan bir nechtasini ajratish mumkin:

- binolar va ularning konstruksiyalarini mustahkamligi va ustuvorligi;

- issiqdan himoya hossalari;
- germetiklik;
- tovush izolyatsiyasi;
- havo muhitining holati;
- yoritilganlik;
- konstruksiya materialining namligi.

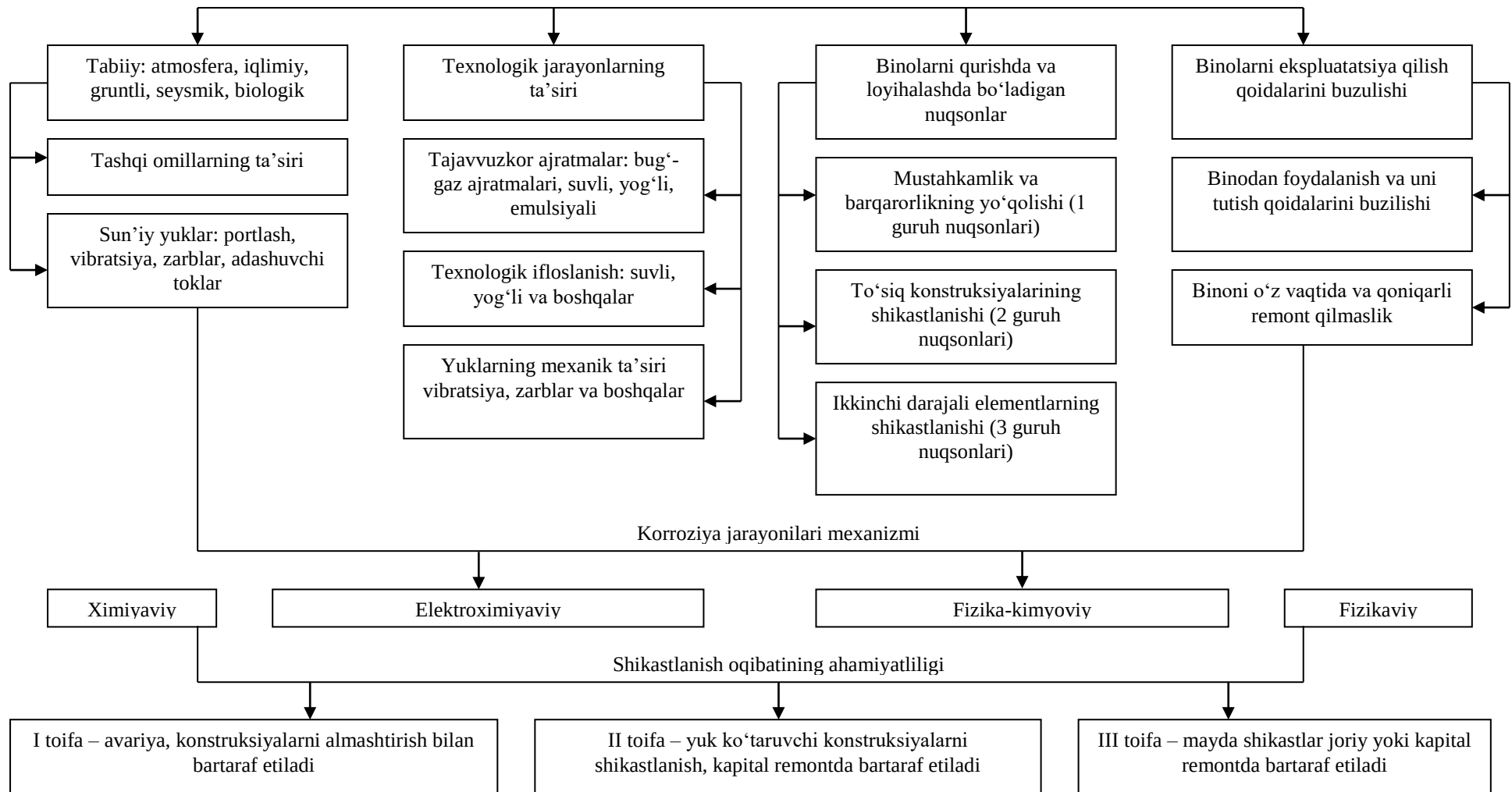
Bunday parametrlarning ro'yxati va ularning har bir turdagi binolar uchun me'yoriy yoki hisobiy qiymati, vazifasiga, konstruksiya materialiga va boshqa xususiy omillarga ko'ra loyihada berilishi kerak. Mavsumiy ko'riklarda remont ishlarining tavsifi, joyi va hajmi aniqlanadi. Bajarilgan ishlarni qabul qilishda asboblardan buzulmas usullarni qo'llab tekshirish muhim ahamiyat kasb etadi [22].

11.6.2. Bino va inshootlarning deformatsiyasini aniqlash

Texnikaviy tashxis o'tkazish natijasida ma'lum muddat ekspluatatsiya qilingan bino va inshootlarning umumiy holati aniqlanadi. Shuni qayd etish lozimki tashxisning asosiy masalalaridan biri bino va inshootlarning qoldiq xizmat muddatini hisoblash uchun keraklik materiallar tayyorlashdir. Uni tekshiruv jarayonida mavjud deformatsiyalar, nuqson va shikastlanishlarni aniqlab hamda ularni taxlil etish orqali amalga oshiriladi.

Shikastlanishlar, turli deformatsiya va nuqsonlar qator sabablarga ko'ra hosil bo'lishi mumkin (11.1-rasm).

Shikastlanishlarni keltirib chiqaruvchi sabablar



11.1-rasm. Shikastlanishni keltirib chiqaruvchi sabablar.

Tekshirishda aniqlangan deformatsiyalar quyidagicha tavsiflanishim mumkin:

- 1) Umumiy – konstruksiya va inshootlarning siljish va deformatsiylanishining to‘la bo‘lishi kuzatiladi;
- 2) Mahalliy – siljish, solqilik, buralish bir konstruksiyaning, birikuv uzellarida va boshqa qismlarida yuz beradi.

Bino va inshootlardagi umumiy deformatsiyaning sodir bo‘lishining asosiy sababi zaminning notekis cho‘kishidir. Zaminning haddan tashqari siljishi yoki loyihalash jarayonida uning yuk ko‘tarish qobiliyatini aniqlashda xatolikka yo‘l qo‘yilganda, yoki loyihada ko‘zda tutilgan me‘yoriy ekspluatatsiya sharoitini buzilishi oqibatida yuz beradi. Ko‘pincha bu hol cho‘kuvchan gruntlarni namlanishida, muz qatlamlarini erishida, suv va issiqlik ta‘minoti tizimidagi avariya holatida namoyon bo‘ladi. Bino va inshootlarning cho‘kuvchanligini o‘lchash reper va cho‘kish markalari belgilarini solishtirish orqali amalga oshiriladi. Tayanch reperlarini nivelir bilan o‘lchanadi. Inshoot krenini shoqul yoki teodolit bilan o‘lchash mumkin. Konstruksiya va inshootlarning siljishini o‘lchash teodolit yordamida bajariladi, bunda ob‘yekt yoki konstruksiyaning yonlama siljishi konstruksiya bo‘ylab o‘tkazilgan to‘g‘ri chiziq orqali o‘lchanadi. Hisob olish chizig‘i sifatida, ikki nuqta orasida o‘tkazilgan tordan yoki shu nuqtalardan o‘tadigan optik nurdan foydalaniladi.

11.6.3. Ayrim konstruksiyalarning deformatsiyasini baholash

Ayrim konstruksiyalar va ularning qismlarining mahalliy deformatsiyalari yoki joylarining o‘zgarishi turli elementlardagi solqilik va aylanish burchaklari sababli vujudga keladi. Shuni aytish lozimki, bunday deformatsiyalar hamma vaqt bo‘ladi, lekin ularning kattaligi temir beton va po‘lat konstruksiyalarni loyihalash bo‘yicha me‘yorlarda ko‘rsatilgan qiymatlardan oshmasligi kerak. Konstruksiyalarning solqiligi odatda qandaydir boshlang‘ich nuqtaga nisbatan geometrik va gidrostatik nivelirlash usullari bilan aniqlanadi.

**Temirbeton konstruksiyalarning yo‘l qo‘yiladigan chegaraviy
solqiliklari qiymati**

Konstruksiya elementlari	Yo‘l qo‘yiladigan chegaraviy solqiliklar
1. Kranosti balkalari, kranlar: A) qo‘lda V) elektrda	$1/500$ $1/600$
2. Tekis shiftli orayopma va orayopmaning elementlari, oraliqlarda, m $l < 6$ $6 < l \leq 7.5$ $l > 10$	$1/200$ 3.0 cm $1/250$
3. Qovurg‘ali shiftli orayopma va zina elementlari, oraliqlarda, m $l < 5$ $5 \leq l \leq 10$ $l > 10$	$1/200$ 2.5 sm $1/400$
4. Ishlab chiqarish vazifasidagi qishloq xo‘jalik binolarining tomyopma elementlari $l < 6$ $6 \leq l \leq 10$ $l > 10$	$1/150$ 4 sm $1/250$

Ilova: l – balka yoki plitaning oralig‘i.

Geometrik nivelirlashda o‘lchashlar nivelir va reyka yordamida bajariladi. Reyka tekshirilayotgan konstruksiya nuqtalariga sharnir ko‘rinishida osib qo‘yiladi yoki konstruksiyaga tik o‘rnatiladi.

O‘lchashlar natijasida turli nuqtalarda solqilik grafigi quriladi. Ko‘plab seriyada chiqariladigan gidravlik yoki gidrostatik nivelir bir-biri bilan rezina shlang biriktirilgan mis naychalardan iborat va gidrostatik nivelirlash bir-biri bilan habarlashuvchi tomirlar tamoyiliga asoslangan. Konstruksiyaning nisbiy solqiligi qiymati chiziqchaning surilishi nisbiy gorizontal plankalar yoki plakaning og‘ish burchagi bo‘yicha mexanik jihoz yordamida o‘rnatiladi [22].

11.6.4. Konstruksiyalarning nuqsonini topish (defektoskopiya).

Bino elementlarida darz hosil bo'lish tavsifini o'rnatish

Qurilish materiallari va konstruksiylarning nuqsonini topish masalasiga turli nuqsonlarni aniqlash kiradi: mikro va makrodarzlar, g'ovaklar, nojins qo'shilmalar va boshqalar. Bundan tashqari defektoskopiya yordamida temir beton konstruksiyalarda betonni ochmasdan turib armaturaning joylanishini topish mumkin, shu bilan birga beton tanasida joylashgan metal konstruksiyaning kesimini aniqlash uchun ultratovushli defektoskopiya (impulsli va beto'xtov nurlanuvchi) va POISK-2,5 usullari qo'llanilmoqda. Bunda «aks-sado» ultratovushning qaytishi va butunlay o'tish usullari farqlanadi.

Bu usullarning birgalikda qo'llanishi nuqsonlarning mavjudligi va joylanishini yetarli darajada aniqlik bilan topish imkonini beradi (UKB-1 asbobi). Darz ochilishi kengligi mikroskop yordamida va MIR-2 asbobi yordamida aniqlanadi. Darzlarning chuqurligini igna yoki simni ultratovush usulini birgalikda qo'llash orqali aniqlanadi.

Darzlarning vaqt mobaynida rivojlanish dinamikasini turli xildagi nishonlar yordamida o'rnatiladi. Masalan, g'isht termasidagi darzlarni kuzatish uchun ularga gipsli, shishali yoki metaldan nishonlar o'rnatiladi. Gipsli va shisha nishonlarni oldindan suvoqlardan tozalangan devorga alebastro yoki sementli qorishmada o'rnatiladi.

Metal nishonlarni odatdagi tunikalardan tayyorlab, devorga mix bilan yoki yelimlab mahkamlanadi va bo'yoq bilan bo'yaladi. Nishonlarga tartib nomer va sana qo'yiladi, ma'lumotlarni maxsus jurnalga qayd etiladi. 7,5 metrgacha bo'lgan etish qiyin bo'lgan joylardagi qurilish konstruksiylarining yuza qatlamini baholash RVP-451 optik jihoz yordamida amalga oshiriladi.

Orayopmalarda, devorlarda va boshqa konstruksiyalarda metall borligini MI-1 metal qidiruvchi yordamida aniqlash mumkin.

Temirbeton konstruksiyalardagi armaturaning diametrini, himoya qatlami qalinligini va orayopma, devor va boshqa konstruktiv elementlardagi metal

qismlarning kesim yuzasini aniqlash uchun VIM, IZS, TZS, ISM, POISK-2,5 turdagi jihozlar qo'llaniladi. Ularni qo'llash tamoyili materiallarning magnit o'tkazuvchanligi yoki radiatsiya usullariga asoslangan. Metalda, payvandlash natijasida yuzaga keladigan mexanik kuchlanishni o'lchash va darzlarni aniqlash uchun INT-M2 asbob VD-1 va VD-2 olinadigan datchiklari bilan birga qo'llanishi mumkin.

11.6.5. Konstruksiya materiali mustahkamligini buzulmas usullarda aniqlash

Qurilgan va ekspluatatsiya qilinayotgan bino va inshootlarning qurilish konstruksiyalari va materiallarining mustahkamlik, deformatsiya va boshqa fizik mexanik tavsiflarini aniqlash uchun buzulmas usullar ko'proq qo'l keladi. Bunda asosiy usullar:

1. mexanik;
2. fizik.

Mexanik usullardan ko'proq tarqalganlari:

1. Statik yoki dinamik yuk ostida shtampni botirish yo'li bilan beton yuzasiga tushadigan izning o'lchamlari bilan mustahkamlik o'rtasidagi bog'liqlikka asoslangan plastik-deformatsiya usuli. Beton yuzasidagi iz press ostida statik yukning, zarb ostidagi dinamik yukdan plastik yoki qayishqoq-plastik deformatsiyani tavsiflaydi.

2. Yorish bilan ko'chirib olish sinov usuli. Bu usul konstruksiya jismidan beton bo'lakchasini yorib ko'chirib olish uchun talab qilinadigan kuch bo'yicha mustahkamlikni aniqlashga asoslangan. Buning uchun betonda parmalangan teshikchaga sement qorishmasi bilan anker qurilmasi olinadi. Bu usul beton yuzasiga yepoksid yelimi bilan o'rnatilgan diskni yuqoridagi asbob bilan ko'chirib olish orqali ham amalga oshirilishi mumkin.

3. Prujina ostidagi bolg'achani beton yuzasidan qaytishining o'zgarishiga asoslangan va betonning mustahkamligini betonga urilgandagi qaytish kattaligi bo'yicha tavsiflaydi.

Fizik usullar:

- a) impulsli;
- b) radioizotop.

Impulsli usullardan, ultratovush keng qoʻllaniladi. Ular ultratovush toʻlqinining betonda tarqalishiga ketadigan vaqtning oʻzgarishiga asoslangan.

Radioizotop usul betonning zichligini va oldindan oʻrnatilgan bogʻliqliklarga koʻra gʻovakli betonlarning mustahkamligini aniqlash imkonini beradi. U radioaktiv izotoplar manbalaridan chiqadigan gamma-nurlardan foydalanishga asoslangan. Mustahkamlikni aniqlashdagi xatolarni kamaytirish uchun beton, namunalari mustahkamligini buzish usullarda aniqlash tavsiya etiladi.

Sinov usullarini aniqlash boʻyicha tavsiyalar

11.2-jadval

Usullar	Asboblari va bajarish usullari	Qoʻllanish sohasi
Konstruksiya bilan birga zichlangan beton namunalarning mustahkamligini aniqlash uchun	Burgʻulab keyin kernlarni sinash. Buyumlarni kublarga ajratish	Oʻtish koeffitsiyentini oʻrnatish maqsadida tayyorlangan kubiklarni buyumdan olingan namunalar mustahkamligidan boʻladigan farqini topish maqsadida R_{ni} R_s ga nisbati.
Qorishma qismining plastik deformatsiya usuli	DPG-4, DPG-5, PM, XPS, IP, Koshkarov etalon bolgʻachasi va boshqalar	Qalinligi 40-60 sm boʻlgan konstruksiyalar va buyumlarning betonni mustahkamlikka sinash uchun DPG-4 va DPG-5 asboblari gorizontall tekisliklarda sinash olib borish uchun qulay, ammo vertikal tekisliklarda sinash uchun yaramaydi.
Betonning plastik deformatsiya usuli	«SHtamp NIJB» asbobi	Qoʻllanish sohasi yuqoridagidek. Buyumning qalinligi (asbobning turiga koʻra) 30 sm gacha. Asbob ishlatishda noqulay boʻlgani bilan, sinovlarda yuqori darajada aniqlikni taʼminlaydi.
Beton mustahkamligini buzulmas usulda aniqlovchi asbob	ONIKS – 2,5	Eng yangi va qulay oʻlchagich
Himoya qatlamni oʻlchovchi asbob	POISK – 2,5	Betonni himoya qatlamini va konstruksiyadagi armaturani diametrini aniqlovchi asbob

Shuni qayd etish lozimki, konstruksiya betonining mustahkamligini aniqlash boʻyicha koʻrib chiqilgan fizik usullardan sinovlarda eng aniq natijani ajratib olish va yorish usullarida olinadi. Shuning uchun bu usulni natijalarni nazorat - qilish va ularga aniqlik kiritish uchun boshqa usullar bilan birgalikda qoʻllash maqsadga

muvofigdir. Barcha turdagi g'ishtlarning mustahkamlik tavsiflarini GOST va RSN larga ko'ra standart laboratoriya qurilmasida bevosita termadan olingan namunani sinash orqali va GOST 24332-88 bo'yicha ultratovush usulida aniqlanadi. Temirbeton va metall konstruksiyalarning mustahkamlik tavsiflari RST Uz 764-96 bo'yicha ultratovush usulida o'rnatiladi. Temirbeton konstruksiyalarni metal konstruksiyalari va armaturasining fizik-mexanik tavsiflari xuddi o'sha elementdan kesib olingan namunani standart bo'yicha sinash orqali ham o'rnatiladi [22].

11.6.6. Bino va inshoot elementlarining korroziya va temperaturadan shikastlanish darajasini o'rnatish

Temirbeton konstruksiyalarga tajavvuzkor muhitning ta'siri beton, armatura va detallarning korroziyasini keltirib chiqarishi va umuman konstruksiyaning yuk ko'tarish qobiliyatini kamaytirishi mumkin. Bu xatarni to'xtatish va bartaraf etish uchun betonning korroziyaga uchragan qismini yaxshilab aniqlash lozim. Korroziyadan shikastning darajasi va chuqurligini beton va po'lat armaturadan olingan namunani fizik-ximiyaviy tahlil qilish orqali aniqlash mumkin. Betonning neytrallovchi qatlami chuqurligini fenofaleinning spirtli yoritmasini betonning himoya qatlamida yangi hosil bo'lgan sinikdagi reaksiyasini tahlil qilish yo'li bilan aniqlanadi. Korroziyaning intensivligi, ko'rinishi va nisbiy miqdorini differensial, termik va fazali rentgen tahlillari asosida tadqiq qilinadi, sement toshining miqdori va sifat tizimsini optik mikroskopik tadqiqodlar va MPB-6, MI-8 mikroskop orqali tadqiq qilinadi. Tekshirish jarayonida metallni korroziya bilan zararlanganlik darajasi va turini o'rnatish lozim. Korroziyaning turi:

1. Umumiy (bir tekis).
2. Mahalliy (yazvali).

Materiallarning umumiy korroziyadan zararlanish darajasi zararlangan uchastka ko'ndalang kesimini loyihaviy kesim bilan solishtirish orqali aniqlanadi. Mahalliy korroziyada yazvaning o'lchami va uning maydon birligidagi miqdori o'rnatiladi. Ko'pincha armatura korroziyasini beton himoya qatlami yuzasidagi bo'ylama darzlar va zang paydo bo'lishi bo'yicha ko'rish orqali aniqlanadi.

Temirbeton konstruksiyalarni tekshirishda yuqori va past temperaturaning maxsus ta'siriga duchor bo'luvchi elementlarga alohida diqqat qaratish lozim bo'ladi. Betonning oshirilgan va yuqori temperaturaga bardoshi olovdagi kirishish va issiqqa bardoshlilikni sinovda qoldiq mustahkamlikni topish yo'li bilan aniqlanadi. Qisqa muddatli temperatura ta'sirida (yong'inga xos bo'lgan): og'ir beton 60-90⁰S da o'zining 35-21% prizmaviy mustahkamligini yo'qotadi, 200-400⁰S da mustahkamlik 5-10% ga oshadi, 600⁰ gacha qizitishda mustahkamlik 35% ga kamayadi, 700⁰S da mustahkamlik 52% ga kamayadi. Temirbeton konstruksiyalarga yuqori temperaturaning ta'siri armaturaning beton bilan bo'lgan tarmashuvini keskin kamaytirishiga olib keladi. 100⁰S da tarmashish 25% ga, 450⁰S da esa butunlay buziladi. Betonning sovuqbardoshlilikni konstruksiyadan kesib olingan namunalarni RST Uz 10060-95 va boshqa laboratoriya usullari bo'yicha sinash orqali aniqlanadi.

ARXITEKTURA ATAMALARI IZOHLI LUG'ATI (GLOSSARIY)

Ayvon - uch tomoni devor bilan o'ralgan oldi ochiq xona. Tuzilishi jihatdan ayvonning uch xil turi uchraydi: daxliz-ayvon, ustunli ayvon, ravoqli ayvon.

Aylanma islimi - doira, aylanma shakllar asosida tuzilgan o'simliksimon naqsh turi.

Ang - sopol quvur, mo'ri.

Angob - 1) qizil kesakdan tayyorlangan bo'yoq; 2) sopolga, devordagi g'ishtga surtilgan rangli pardoz; 3) ko'chma ma'noda-g'isht devor choklarini tekislab pardoz berish. Ustalar barnop deb ham atashadi.

Arash - qadimgi o'lchov birligi; 1 arash 50-60 sm.

Araqi - ship bilan devor orasidagi gorizontal taxta. U ko'pincha bezakdor va boshqa xoshiyalarga nisbatan kengroq bo'ladi. Aroqi yuzasi devor satxiga nisbatan eni kengroq bo'ladi.

Arka - ravoq, toq.

Arziq, ganch - mahalliy ganch (alebastr)ning Farg'ona vodiysida keng tarqalgan turi va uning nomi.

Balxi gumbaz - eng sodda keng tarqalgan gumbaz turi; to'g'ri to'rtburchak yoki kvadrat asosli xonalar ustiga har burchagidan g'isht bilan qiya terib ishlanadigan, nisbatan past gumbaz. Balxi gumbaz asosan past tomli binolar (madrasa xujralari, xammom, suv omborlari va b.)da uchraydi.

Bandak - g'ishtin devorlarda ko'ndalang o'rnatilgan shakldor mayda g'isht.

Bag'al - gumbaz ostidagi burchak shakl. Ko'proq ravoq va muqarnas ko'rinishida bo'ladi.

Beshik gumbaz – gumbazning beshik govrasi kabi uzun shakldagi turi.

Bog'dodi eshik - ikki tabaqali, har bir tabaqasi uch qismdan iborat, yuqorigi va pastki qismlari kvadrat, o'rtadagisi uzunchoq tuzilishga ega. Ular yuzasiga har xil naqshlar o'yilgan.

Bo'za - g'isht terish yoki poydevor qo'yish uchun tayyorlangan qorishma.

Ganch - qurilish materiali, gipsning mahalliy turi. Ganch tozaligi va maydalanishi sifatiga qarab uch turga bo'linadi: ganchxok (xoktuproq)-oddiy ganch bilan soztuproq aralashmasidan iborat, asosan devorlar g'ishtini terishga, qora suvoqqa ishlatiladi; tezganch-tez qotadigan pishiq ganch; odatda qora suvoqqa ishlatiladi; gulganch-eng mayda va nozik ganch, asosan pardo bezagiga ishlatiladi. O'ymakori va qalinaki ishlar ham gulganch asosida tayyorlanadi.

Gireh - chigal, tugundan tashkil topgan geometrik naqsh.

Gumbaz - qubba shaklidagi tom: tarxi aylana, to'g'ri to'rtburchak va boshqa shakldagi bino va inshootlarning yarim sharsimon qilib ishlangan tom. Markaziy Osiyo me'morchiligida asosan yog'och, xom g'isht, pishiq g'ishtdan qurilgan. Gumbazning balxi, charxi, chortark, chorgunchak, mirzoiy, kuloxiy, shalg'omiy va boshqa turlari mavjud.

Dandona - g'ishtlardan ko'ndalang terib tishli qilib terilgan qator, kungura. Imoratlarning tomi, devori tepasidagi kungurali xoshiya qismi ham dandona deb ataladi.

Daxma - 1) qabr ustiga o'rnatilgan yodgorlik, sag'ana, maqbara. 2) majusiylar (zardushtiylar) davrida murda qo'yib quritilgan maxsus supa, xona.

Yodgorlik, obida - asori atiq buyumi, ashyosi.

Ziyoratxona - maqbara (qabr) oldida maxsus ziyorat uchun mo'ljallab qurilgan xona.

Ibodatxona - ibodat qiladigan maxsus xona, bino. cherkov, butxona, ehrom va h.k.

Interyer - bino ichki ko'rinishi, xona arxitekturas.

Izora - devorning tokcha bilan bino saxni orasidagi pastki qismi; Shu qismga ishlanadigan bezak.

Iroqi - muqarnas turi; shakldor ravoq chiziqlari o'zaro kesishishi natijasida yasalgan pog'onali suyri bezak.

Kalla muqarnas - muqarnas asosida yaratilgan kallak.

Kallak, kalla - ustunning tepa, bezatilgan qismi, boshi. Kallak ko'pincha yog'ochdan ishlanadi, ba'zan sopoldan, toshdan yasaladi. Kallak turlaridan mahalliy me'morlikda keng tarqalgani-kalla muqarnas.

Karvonsaroy, rabot, langar - karvonlar to‘xtab, tunab o‘tadigan joy, saroy. Karvonlar yo‘lida, bir kunlik masofa va shahar ichida qurilgan. U qarorgoh, istiqomat joyi, istexkom, mollarni saqlaydigan ombor, og‘il va boshqa uy joylardan iborat bo‘lgan. Karvonsaroylarning me‘moriy shakli shamoili har xil bo‘lgan.

Karniz - bo‘g‘ot.

Kesma koshin, koshin burush - rang barang koshin parchalarini kesib egovlab tayyorlanadigan terma (yig‘ma) bezak naqsh.

Kitoba - binolar bezagidagi yozuvli namoyon, bir hikmat yoki tarix sanasi yozilgan joy. Ko‘pincha peshtoq tepasidan ko‘ndalang yozuv qatori, bog‘dodi eshiklarning tepa qismidagi yozuvli taxtacha shunday ataladi.

Konservatsiya – ta‘mirning asosiy turi. Qadimiyat asori atiqalarini saqlab qolish uchun ko‘riladigan choralar. Binoni yanada buzilib ketishini oldini olish uchun maxsus qurilish choralari ko‘riladi.

Koshin - 1) bino bezagi uchun maxsus pishitilgan sirkor mo‘rt sopol bo‘lagi. Yuzasi sirlangandan keyin yana bir marta xumdonda pishiriladi. 2) kesma koshin.

Kulol tuproq - sopol buyumlar tayyorlash uchun ishlatiladigan shirali tuproq, soz tuproq.

Kuloxiy gumbaz - kulox (uchli qalpoq) shaklidagi gumbaz.

Loyiha - bino tuzilishini ko‘rsatuvchi me‘moriy chizmalar to‘plami.

Lo‘k - g‘ishtning chalqancha tomoni; Chalqancha berilgan g‘isht.

Majmua - ma‘lum me‘moriy reja asosida o‘zaro mutanosib qurilgan binolar.

Madrasa - diniy oliy o‘quv yurti.

Masjid, machit – Ibodatgox, musulmonlar jamoa bo‘lib namoz o‘qiydigan joy, ibodatxona. To‘rda xonaqoq, uning qibla tomonida mexrob, mexrobning o‘ng tomonida va‘zxonlik uchun minbar, qur‘on o‘qiladigan maxsus joylar ajratiladi. Hovli saxni, hovli atrofi ayvonlar bilan o‘ralib asosiy tarzda peshtoq va gumbazli qilib qurilgan, taxoratxona, azon ayitish uchun minoralar bo‘lgan..

Maqbara - qabr ustiga qurilgan maxsus bino. Oddiy turi chorsi xonadan iborat, unga peshtoqli eshik orqali kirish mumkin. Ba‘zan xonaning to‘rt tomoni ravoqli

chordora shaklida bo'lgan. Murakkab to'rida ziyoratxona, go'rxona, tagxona kabi maxsus xonalar ham bo'lgan; me'moriy komplekslar ham yaratilgan. Masalan Xo'ja Axmad Yassaviy maqbarasi.

Mezana - minoraning tepa qismi, masjidning azon aytiladigan minorasi; Biror bino (peshtoq,) darvozaxona ustiga qurilishi mumkin. Mezona aylana va ko'p qirrali shaklda bo'ladi. Ko'pincha ravoqli darchalar gallereyasidan iborat, tepasi odatda gumbazcha bilan yopiladi, ba'zan ochiq bo'lishi mumkin.

Me'mor - binokor usta, balno, muhandis; bino va inshootlarning loyihasini yaratuvchi va ularning qurilishini nazorat qilib turuvchi bosh mutaxassis.

Minora - baland, g'ola shaklidagi inshoot. Odatda masjid tarkibida quriladi. Azon aytish uchun xizmat qiladi. Qadimda minoralar kuzatish va xabar berishga xizmat qilgan.

Muqarnas - ravoqli kosachalardan ustma-ust joylashib tashkil topgan murakkab shakldagi bezak turi. Mexrob, taxmon yoki ravoqlarning tepa qismini yarim gumbaz ko'rinishiga keltirishda keng foydalaniladi. To'g'ri xoshiya turi sharofa deb ataladi.

Muhandis - xandasa ustasi. Binokor usta (injener), loyiha san'atini egallagan, girix tuzish yullarining bilimdoni.

Ohak - ohaktoshdan pishirib tayyorlangan qurilish materiali. Qorishmasi suvoq ishlarida keng qo'llaniladi.

Parchin - koshin turi, turli ranglarda sirlanish bilan undan farq qiladi.

Peshtoq - madrasa, masjid kabi xashamatli binolarning kirish qismidagi usti baland ko'tarilgan ravoqli serxasham qismi. Peshtoq binolar kompozitsiyasida katta o'rin egallaydi, ularga mahobat, go'zallik bag'ishlaydi; koshin, kesma parchinlar bilan girix, islmiy naqshlar ishlanadi. Kitoblar bilan bezaladi.

Pishiq g'isht - xumdonda pishirib olingan g'isht.

Paygumbaz - binoning ustki qismidagi gumbaz o'rnatiladigan maxsus qurilma. Gumbazni binodan baland ko'tarib ajratib turadi, unga ko'rkamlik va mahobat bag'ishlaydi. Ba'zan paygumbazning turli tomonlarida darcha va panjaralar ishlanadi, gumbaz va bino bezaklari uyg'unlashtirib bezatiladi.

Poydevor - bino devorining ostki tayanch qismi.

Rabod - shahar atrofi, shahar tashqarisidagi binolar.

Rabot - karvonsaroy, musofirxona, langar.

Ravoq - binoning ichki yoki oldidagi yarim doira qilib ishlangan qismlari. Tepasi suyri, davra shaklida yasalgan tokcha, yo‘lak, taxmon.

Rasadxona observatoriya - osmon jinslari (yulduz va sayyoralar) harakatini o‘rganuvchi ilmiy markaz va uning binosi. Samarqandda Ulug‘bek rasadxonasi qoldiqlari saqlanib qolgan.

Sardoba - 1) usti berk xovuz, suvdon. Odatda suvsiz joylarda usti gumbazli qilib yopilgan suvdonlar quriladi. yomg‘ir, qorning oqava suvlari hisobiga suvdon to‘ldirib olinadi. Sardoba suvi mo‘‘tadil sharoit tufayli deyarlik aynimaydi; 2) binolar ostidagi tagxona ham ba‘zan sardoba deb ataladi. Suv xumlarda xonaning salqinida saqlangani uchun ham shunday deb ataladi.

Siluet - binoning uzoqdan g‘ira-shira yoki umumiy ko‘rinishi.

Tarz - binoning umumiy (asosiy) ko‘rinishi. Bosh tarz, yon tarz, orqa tarz.

Tarx - bino loyihasi, turli hajmdagi buyum yoki qurilma (muqarnas, gumbaz kabi) larning tekislikdagi ifodasi (gorizontal proeksiyasi).

Ta‘mir - yodgorlikning emirilgan qismini qaytadan tiklash, restavratsiya.

Ustun - binoning o‘rnatiladigan tayanch qismlaridan biri, tomni ko‘tarib turishga xizmat qiladi, g‘isht, tosh asosga o‘rnatilgan payustiga quyiladi. Daraxt tanasidan, g‘isht, tosh va boshqalardan tayyorlanadi. Asrlar davomida shaklan o‘zarib borgan, yuksak badiiy ko‘rinishga ega bo‘lgan. Shu tufayli davr uslubi taraqqiyotini ko‘rsatuvchi asosiy belgilardan hisoblanadi. Badiiy talqinda odam gavdasiga qiyos etiladi.

Xattoba - bino devori bilan bezak libosi orasidagi bo‘shliq. Katta axamiyatga ega: namlikni tez quritadi, shamollatadi; devor yuzasini mo‘ta‘dil saqlaydi; devorning xato, kamchiliklarini berkitadi; libos bo‘laklari ta‘mirini osonlashtiradi.

Chalqancha - chorsi g‘ishtni keng yuzasi bilan to‘shash, terish usuli. Chorsi g‘ishtning oddiy terish usuli. Ko‘ndalang terilganda dondona hosil bo‘ladi.

Chambarak - gumbaz ostidagi bezakli xalqa devor, poygumbaz.

Charxi gumbaz - asosi doira gumbaz; davra gumbaz.

Chorsu - chorraxada qurilgan usti berk bozor binosi.

O'rda - xukmdorlar qarorgoxi, poytaxti saroy.

Hari - xona o'rtasida o'rnatilgan to'sin. Hari xona tomini ikki tomonga nishabli qilish va kalta to'sinlar bilan katta xonani yopish imkonini beradi.

Xovuzak - shift o'rtasidagi muqarnasli gumbazcha yoki chuqurcha.

Xonaqoh - masjidning asosiy nomoz o'qiydigan xonasi.

Sharafa - xona ichida devor va shift atrofida bo'ylab ishlangan muqarnas shaklidagi karniz.

Xavoza - imoratning yuqori qismini qurishda, devorini pardoqlashda, ta'mir ishlarida qo'llaniladigan, eshkaklar ustiga yotqizilgan taxtalar. Qavat-qavat qilib ishlangan muvaqqat qurilma.

G'isht, kirpich - loy (soz tuproq)dan qolipda quyib tayyorlanadigan binokorlik xomashyosi; ko'pincha xumdonga pishirilgan. Turlari: pishiq g'isht, xom g'isht-quritilgan xali pishirilmagan g'isht, obi g'isht, sanjari g'isht-o'lchamlari taxminan 52x27x10 sm bo'lgan katta g'isht, 12 asarda keng qo'llanilgan; sallati g'isht-o'lchami 25x12x6 sm bo'lgan kichik g'isht.

Handasa, geometriya - shakllar tuzilishini o'rganuvchi fan.

ADABIYOTLAR

1. “2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha harakatlar strategiyasini kelgusida amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PF-5024-son, 07.02.2017y. 15-avgust. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami.
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. ”O‘zbekiston”. 2016. 486 bet.
3. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak.T.,O‘zbekiston“. 2017.
4. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi.T.”O‘zbekiston”. 2016. 47 bet.
5. X. Po‘latov va boshqalar “Arxitektura yodgorliklarini ta’mirlash” Darslik .T.: “Ta’lim nashriyoti”, “Iqtisod-moliya” 2009. – 155 b.
- 6.Samigov N.A, Raxmonov A.R va boshqalar “Bino va inshootlarni konservatsiyalash” O‘quv qo‘llanma 2003. – 197 b.
7. Camigov N.A. A.A.To‘laganov, X.X.Komilov, N.Z.Tolipova “Bino va inshootlar restavratsiyasi”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent.: 2014.- 113 b.
8. N.Z.Tolipova “Restavratsiya ishlari metodologiyasi”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent.: 2014.- 141 b.
9. N.A.Samigov “ Energiya va resurs tejamkor qurilish materiallari va texnologiyalar” , O‘quv qo‘llanma. T.: 2016. -420b
10. Samigov N.A. “Bino va inshootlar materialshunosligi”. O‘quv qo‘llanma. 1-qism. 2006. – 227 b.
11. Samigov N.A. “Bino va inshootlar materialshunosligi”. O‘quv qo‘llanma. 2-3 qism. 2008. – 231 b.
12. Samigov N.A. Shtark I. To‘laganov A.A. “Bino va inshootlarni ta’mirlash” (Узбекско – немецкий опыт реставрации памятников архитектуры). O‘quv qo‘llanma. 2006. – 123 b.

13. To‘laganov A.A., Komilov X.X., Raximov A. “Bino va inshootlarni ta’mirlashda chet ellar tajribalari”. Toshkent 2008. – 112 b.
14. Пруцин О.И Ромашевский Б., Борусевич В “Архитектурно-историческая среда”. М., Стройиздат, 1990.
15. Пруцин О.И. “Проблемы сохранения, реконструкции и реставрации архитектурных памятников”. Дрезден Техн. Ун-т, 1983.
16. “O‘zbekiston arxitekturasi va shaharsozligi muammolari” Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya tezislari. Toshkent 2003. – 125 b.
17. Camigov N.A., Arslonov I. “Bino va inshootlarning texnik holatini zamonaviy usullarda tadqiq etish”. O‘quv qo‘llanma.O‘qituvchi 2006. – 127 b.
18. M.Miraxmedov, N.Bozorboyev, F.N.Bozorboyev “Bino va inshootlarni ta’mirlash hamda qayta qurish texnologiyasi” O‘quv qo‘llanma 2-qism,Toshkent – 2008. – 117 b.
19. Samig‘ov N.A. “Bino va inshootlarni ta’mirlash materialshunosligi”. Toshkent. Darslik. Faylasuflar milliy jamiyati. 2011. 399b.
20. B.X. Raximov, S.T. Qosimova, Shodjalilov Sh., O.A. Bader “Bino va injenerlik tizimini qayta tiklash” Darslik, T.2011.
21. Римшин В.И. «Обследование и испытание зданий и сооружений» Учебник, М.: Высшая школа 2007.
22. B.X. Raximov, S.T. Qosimova, Shodjalilov Sh., O.A. Bader “Bino va inshootlar rekonstruksiya” Iqtisod – Moliya, T. 2008.
23. Camigov N.A., Raxmonov A.R. va boshqalar. Bino va inshootlarni konservatsiyalash. O‘quv qo‘llanma. TAQI, 2003.
24. Аскарлов Б.А., Маракаев Р.Ю. и др. «Реконструкция, модернизация, ремонт зданий и оценка их экономической эффективности» Учебное пособие. Ташкент 2002.
25. Samigov N.A., Arslonov I.K. Bino va inshootlarni texnik holatini zamonaviy usullarda tadqiq etish. O‘quv qo‘llanma – Toshkent. TAKI, 2005.
26. Девятаева «Технология реконструкции и модернизации зданий» М. ИНФРА Москва – 2008.

27. В.В.Фролов Реконструкция и реставрация зданий Москва ИНФРА М., 2019.
28. George G. Penelis, Gregory G. Penelis Structural Restoration of Masonry Monuments: Arches, Domes and Walls. Publishyed February 14, 2020 Referencye - 350 Pages ISBN 9780367109479 - CAT# K406868.
29. Rafayel Aguilar, Daniyel Torrealva, Susana Moreira, Miguyel A. Pando, Luis F. Ramos Structural Analysis of Historical Constructions. 2019.
30. Е.В.Белановская. Восстановление и основы реставрации каменный памятников архитектуры. Монография ИСБН: 978-5-93093-935-4 Год издания: 2013 Издательство: Асв.
31. Шеглов Александр Степанович, Шеглов Александр Александрович “Инженерная реставрация памятников архитектуры”. Учебное пособие издательство ассоциации строительных вузов 2015.
32. Шенков А.С. «Реконструкция исторических городов» Учебное пособие в 2-х частях: Основы реконструкции исторических городов. Исторический опыт развития архитектурного ансамбля. Год издания: 2013, Издательство: «Памятники исторической мысли». стр: 412.
33. Булах А.Г., Марутин В.М. «Отсенка состояния памятников архитектуры и монументальной скульптуры до и после реставрации» Издательство: ИД Санкт-Петербургского государственного университета. Год издания: 2013. стр. 56.

MUNDARIJA

	KIRISH.....	3
1-bo'lim	Binolarning restavratsiyasi	6
1.1.	Restavratsiyaning maqsad va vazifalari. Zamonaviy nazariy konsepsiyalash. Restavratsiya usullarining asosiy tavsiflari.....	6
1.1.2	Me'moriy yodgorliklarning qurilish materiallarini tarixiy-texnologik jixatdan taxlil qilish. Konstruksiyalarda mahalliy qurilish materiallarini ishlatilishining asosiy omillari.....	8
1.1.3.	Markaziy Osiyoning tabiiy-iqlim sharoitlarida mahalliy qurilish materiallarining ko'pga chidamliligi.....	11
1.1.4.	Markaziy Osiyo arxitektura yodgorliklarida aniqlangan qurilish materiallari.....	13
1.2	Xorazm va Movarounnahrning me'morchilik-kulolchilik maktabi. (XI-XIV asrlar).....	19
1.2.1	Markaziy Osiyo gidrotexnik inshootlarining qurilish materiallari..	22
2-bo'lim	Restavratsiya usullarining tavsifi.....	24
2.1.	Konservatsiya. Fragmentar restavratsiya. Yaxlit restavratsiya (sintetik usul). Ta'mirlanayotgan ob'ektni tekshirish.....	24
2.2.	Ta'mirlanayotgan yodgorlikni natura holida dastlabki tadqiq qilish.	27
2.3	Loyihalash oldidan natura holida tadqiq qilish.....	28
2.4.	Qazish ishlari.....	30
2.5.	Bezak naqshlarini natura holida tadqiq qilish.....	31
2.6	Ta'mirlanayotgan me'moriy yodgorlikni qayd qilish va o'lchovlar o'tkazish.....	33
3-bo'lim	Restavratsiya Loyihasi. Alohida bino va inshootlarni ta'mirlash....	35
3.1	Yodgorlik va muhitning kompozitsion uyg'unligini tadqiq qilish.	35
3.2.	Ta'mirlash loyihasi. Alohida bino va inshootlarni ta'mirlash.....	37
3.3.	Yodgorlik hududini tashkil etish loyihasi.....	39
3.4.	Me'moriy yodgorliklar ansamblini ta'mirlash.....	41
4-bo'lim	YOG'OCH VA TOSH IMORATLARNI TA'MIRLASH.....	44
4.1.	Yog'och yodgorliklarini yemirilishdan himoya qilish.....	44
4.2.	Tosh binolarni ta'mirlash.....	46
4.3.	Tosh binolarni ta'mirlashdagi alohida xususiyatlar.....	49
4.4.	Toshli binolarni to'g'irlash.....	53
5-bo'lim	RESTAVRATSIYA QONUNIYATLARI NAZARIYASI.....	55
5.1.	Restavratsiya va qayta ta'mirlash ishlarining nazariy asoslari.....	55
5.2.	Saqlash-tiklash ishlar jarayonining ilmiy-metodologik asoslanishi.....	56
5.3.	Saqlab qolishning restavratsion shartlari tizimi.....	59
5.4.	Mezonlar va qadriyatlar tizimi, va me'moriy meros qadriyat qimmati.....	60
5.4.1.	Obidalarni muhofaza qilish ishlarining qadriyat toifasi.....	61
5.4.2.	Tarixiy qadriyat.....	63
5.4.3.	Shaharsozlik qadriyati.....	64

5.4.4.	Me'moriy-estetik qadriyat.....	65
5.4.5.	Emotsional-badiiy qadriyat.....	65
5.4.6.	Ilmiy-restavratsion qadriyat.....	66
5.4.7.	Funksional qadriyat.....	66
6-bo'lim	ME'MORIY RESTAVRATSIYA USLUBLARI.....	67
6.1.	Metodologiyaning bosqichma-bosqich tizimi. Me'moriy restavratsiya uslublari.....	67
6.2.	Ob'yektni restavratsiya qilishning maqbul nazariy modeli.....	71
6.3	Restavratsiya jarayonining metodologiyasi.....	71
6.3.1.	Restavratsiya jarayonining bosqichlari.....	71
6.3.2.	Tadqiqotlar tizimi.....	73
6.3.3.	Restavratsiya jarayonining loyihaviy bosqichi.....	77
7-bo'lim	ME'MORIY-TARIXIY MUHIT.....	82
7.1.	Metodologik va nazariy konsepsiyalar.....	82
7.2.	Tarixiy-shaharsozlik konsepsiyalari.....	84
7.3.	Me'moriy-estetik konsepsiyalar.....	86
7.4.	Dominantalar (asosiy) va oddiy imoratlar uyg'unlashuvi.....	87
7.5.	Fazoviy kompozitsiyalarning shakldorligi.....	91
7.6.	Badiiy-emotsional konsepsiyalar.....	95
7.7.	Qayta ta'mirlash konsepsiyalari /Rekonstruktsion konsepsiyalar/....	97
8-bo'lim	TARIXIY BINOLAR KONSTRUKSIYALARINING SAQLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI MUHITLAR.....	103
8.1.	Tabiiy-o'simlikli atrof-muhit va tarixiy tuzilmalar.....	103
8.1.1.	Tabiiy-manzarali atrof- muhit va tarixiy tuzilmalar.....	107
8.2.	Kimyoviy atmosfera muhiti.....	108
8.3.	Fizik va akustik ta'sir.....	111
8.4.	Biologik ta'sir.....	112
9-bo'lim	TARIXIY BINOLAR VA ANSAMBLAR RENOVA-TSIYASI.	116
9.1.	Renovatsiyaning nazariy maqsadlari.Tarixiy binolar va ansambllar renovatsiyasi.....	116
9.2.	Tarixiy toshli binolardagi shikastlanishlar va emirilishlarning ayrim belgilari va ular paydo bo'lishining sabablari.....	117
9.3.	Yuklanma ostidagi materiallarning yemirilishi (korroziyasi).....	119
10-bo'lim	ME'MORIY OBIDALARNI HIMOYA VA MUHOFAZA QILISH USLUBLARI.....	126
10.1.	Texnik nuqtai nazardan obidalarni muhofaza qilishning asosiy yo'nalishlari.....	126
10.2	Vaqtinchalik (preventiv) himoya.....	127
10.3.	Doimiy himoya qilish uslubi.....	133
10.4.	Binoning yoki ko'taruvchi konstruksiyalarini tiklash va kuchaytirish.....	134
10.5.	Binoning yer osti qismlarini kuchaytirish.....	136
10.6.	Binoning yer ustidagi qismlarini tiklash va kuchaytirish.....	146
10.7.	Toshli konstruksiyalarni ineksiya yo'li bilan tiklash.....	152
10.8	Bog'lovchi vositalardan foydalanish.....	158

10. 9.	Epidermik restavratsion tadbirlar.....	168
10.9.1.	Tosh va g'ishtni konservatsiya qilish.....	170
10.9.2.	Toshni konservatsiya qilish.....	174
10.9.3.	Suvoq qoplamalarini konservatsiya qilish.....	180
10.9.4.	Devordagi tasvirlarni ko'chirish.....	184
10.9.5.	Saqlab qolish restavratsiya sharoitlarining tizimi.....	186
11- bo'lim	BINOLARNI MODERNIZATSIYALASH TAMOYILLARI.....	188
11.1.	Binolarni modernizatsiyalash.....	188
11.2.	Injenerlik jihozlarini modernizatsiyalash.....	190
11.3.	Binoning issiqdan himoyalaniishini oshirish.....	191
11.4.	Binoning tovush izolyatsiyasini oshirish.....	193
11.5.	Uylarni quyoshdan muhofazalashning asosiy tamoyillari.....	193
11.6.	Bino va inshootlarning texnik holatini tashxis qilish	194
11.6.1.	Texnikaviy tashxisning mohiyati va vazifalari.....	194
11.6.2.	Bino va inshootlarning deformatsiyasini aniqlash.....	195
11.6.3.	Ayrim konstruksiyalarning deformatsiyasini baholash.....	197
11.6.4.	Konstruksiyalarning nuqsonini topish (defektoskopiya). Bino elementlarida darz hosil bo'lish tavsifini o'rnatish.....	199
11.6.5.	Konstruksiya materiali mustahkamligini buzulmas usullarda aniqlash.....	200
11.6.6.	Bino va inshoot elementlarining korroziya va temperaturadan shikastlanish darajasini o'rnatish.....	202
	ARXITEKTURA ATAMALARI IZOHLI LUG'ATI (GLOSSARIY).....	204
	ADABIYOTLAR.....	210