

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 69.059(075.8)

Ахмедов Жавлонбек Махаматжонович

**Фойдаланилаётган биноларнинг шикастланган
деворлари ва устунларини қайта тиклашнинг
самарали усулларини ишлаб чиқиш**

5А 340201 - «Бино ва иншоотлар қурилиши (энергия
самарали биноларни лойиҳалаш)»

магистр даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар:

т.ф.н. доцент Махкамов Й.М.

Фарғона – 2014 й.

Ахмедов Ж.М. 5А 340201 - «Бино ва иншоотлар қурилиши (энергия самарали бино ва иншоотларни лойиҳалаш)» мутахассислиги бўйича магистр даражасини олиш учун «Фойдаланилаётган БИНОЛАРНИНГ ШИКАСТЛАНГАН ДЕВОРЛАРИ ВА УСТУНЛАРИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ» мавзусидаги магистрлик диссертациясининг

АННОТАЦИЯСИ

Ушбу магистрлик диссертациясида бино-иншоотларни реконструкция қилиш, капитал таъмирлаш ва модернизациялашнинг шаҳарсозлик ва ижтимоий асослари ҳақидаги умумий маълумотлар, фойдаланиш даврида уларда вужудга келувчи нуқсонлар, юк кўтарувчи конструкцияларни таъмирлаш ва кучайтиришнинг мавжуд усулларига бағишланган тадқиқотлар бўйича бажарилган таҳлил натижалари баён этилган. Бино-иншоотларни реконструкция қилиш ва капитал таъмирлашда бажариладиган техник текшириш ишларида қўлланилувчи методлар ва воситалар ҳақидаги асосий маълумотлар ҳам келтирилган.

Диссертацияда шунингдек, биноларнинг шикастланган деворлари ва устунларини кучайтиришнинг янги, самарадор усулларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган илмий изланишлар натижалари баён этилган бўлиб, улар пойдеворлар, ғиштин деворлар ва устунлар, темирбетон устунлар каби элементларни қамраб олади. Бундан ташқари, мазкур диссертация ишида Ўзбекистоннинг қуруқ-иссиқ иқлими ва фаол сейсмик шароитида юк кўтарувчи ва тўсиқ конструкцияларни кучайтиришнинг ўзига хос хусусиятларини эътиборга олиш ҳақидаги айрим амалий тавсияномалар ҳам ўрин олган.

Диссертация ишида келтирилган илмий-тадқиқотлар натижалари, амалий тавсияномалар турли вазифаларга мўлжалланган бино - иншоотларни реконструкция қилиш ва капитал таъмирлашда қўлланилиши мумкин.

АННОТАЦИЯ

**магистерской диссертации магистранта специальности
5А340201 “Строительство зданий и сооружений (Проектирование
энергосберегающих зданий)” Ахмедова Ж.М. по теме: “Разработка
эффективных методов восстановления поврежденных стен и колонн
эксплуатируемых зданий”**

В работе приведены общие данные о градостроительных и социальных основах реконструкции, капитального ремонта и модернизации зданий - сооружений, сведения о возникновении дефектов несущих конструкций, результаты обобщения и анализа данных научных исследований, посвященных разработке существующих методов восстановлению и усилению несущих конструкций. Приведены в кратком объеме основные сведения о методах и средствах, применяемых при техническом обследовании реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий.

В диссертационной работе изложены результаты выполненных научных исследований по разработке новых, эффективных способов усиления поврежденных несущих конструкций, которые охватывают таких элементов, как фундаменты, кирпичные стены и столбы, железобетонные колонны. Кроме того, в данной работе приведены практические рекомендации по учету спецификации усиления несущих и ограждающих конструкций в сухом жарком климате и сейсмоактивных условиях Узбекистана.

Результаты научных исследований, практические рекомендации, приведенные в диссертационной работе могут быть использованы при реконструкции, модернизации и капитальном ремонте зданий - сооружений, предназначенных для различных целей.

THE SUMMARY

of the magistracy dissertation post graduated student of a speciality 5A340201 "Building activity and buildings (Designing efficient on consumption of the energy buildings)" Ahmedov ZH.M. on subject: "Development of the efficient methods of the reconstruction damaged sewer and pillars of the exploited buildings"

In the of this dissertation work the shared data about town-planning and social bases of reconstruction, overhaul and modernization of buildings - structures, item of information on occurrence of defects of carrying designs, results of generalization and analysis of the given scientific researches devoted to development of existing methods to restoration and strengthening of carrying designs is given. The basic items of information on methods and means used at technical inspection at reconstruction and capitally under repair buildings are given in brief volume.

In the dissertation work the results of the executed scientific researches on development of new, effective ways of strengthening of carrying designs are stated which cover of such elements, as the bases, brick walls, reinforced concrete column. Besides in the given work the practical recommendations for the account of the specification of strengthening of carrying and protecting designs in a dry hot climate and earthquakly conditions of Uzbekistan are given.

The results of investigations and practical recommendations given in the dissertation work can be used at reconstruction and overhaul of buildings - structures intended for the various purposes.

МУНДАРИЖА

КИРИШ. ДИССЕРТАЦИЯ ИШИНИНГ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ.....	6
1-БОБ. БИНО-ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ҚИЛИШ ВА КАПИТАЛ ТАЪМИРЛАШ МАСАЛАЛАРИГА БАҒИШЛАНГАН ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ.....	11
1.1. БИНО-ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ҚИЛИШ ВА КАПИТАЛ ТАЪМИРЛАШНИНГ ШАҲАРСОЗЛИК ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАРИ.....	12
1.2. БИНО-ИНШООТЛАРНИНГ ҒИШТ ДЕВОРЛАРИ ВА УСТУН КОНСТРУКЦИЯЛАРИДА ҲОСИЛ БЎЛУВЧИ НУҚСОНЛАР.....	16
1.3. БИНО-ИНШООТЛАРНИ ТЕХНИК ТЕКШИРИШДА ҚЎЛЛАНИЛУВЧИ МЕТОДЛАР ВА ВОСИТАЛАР.....	25
1-БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР.....	34
2-БОБ. ФОЙДАЛАНИЛАЁТГАН БИНО-ИНШООТЛАР ДЕВОРЛАРИ ВА УСТУНЛАРИНИНГ ҲАҚИҚИЙ ИШНИ АНИҚЛАШ БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН НАЗАРИЙ- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬ ТАДҚИҚОТЛАР.....	35
2.1. БИНО-ИНШООТЛАРНИНГ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИШОНЧЛИЛИГИ ҲАҚИДА АСОСИЙ МАЪЛУМОТЛАР.....	35
2.2. ФОЙДАЛАНИЛАЁТГАН БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ ДЕВОРЛАРИ ВА УСТУНЛАРИНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ ТЕКШИРИШ МЕТОДИКАСИ.....	38
2.3. ДЕВОР ВА УСТУН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ УЛАРДАГИ НУҚСОНЛАРНИ ЭЪТИБОРГА ОЛИБ МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ҲАҚИҚИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА ҚАЙТА ҲИСОБЛАШ.....	43
2.4. ШИКАСТЛАНГАН ДЕВОРЛАР ВА УСТУН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ КУЧАЙТИРИШ ВА АЛМАШТИРИШНИНГ МАВЖУД УСУЛЛАРИ.....	52
2-БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР.....	59

3-БОБ. БИНОЛАРНИНГ ШИКАСТЛАНГАН ДЕВОР ВА УСТУНЛАРИНИ КУЧАЙТИРИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ.....	61
3.1. ҒИШТ ДЕВОРЛАРНИ КУЧАЙТИРИШ	62
3.2. ТЕМИРБЕТОН УСТУНЛАРНИ КУЧАЙТИРИШ	70
3.3. МЕТАЛЛ УСТУНЛАРНИ КУЧАЙТИРИШ.....	75
3.4. ЁҒОЧ УСТУНЛАРНИ КУЧАЙТИРИШ.....	77
3-БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР.....	80
ХУЛОСА	81
АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	84

КИРИШ

Ўзбекистон Республикасида Мустақиллик йиллари мобайнида иқтисодийнинг барча соҳаларида катта ютуқларга эришилди, мамлакатимиз жаҳон миқёсида аста-секин ўзининг муносиб ўрнини эгаллаб бормоқда.

Капитал қурилиш соҳаси ҳар қандай мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишида беқиёс роль ўйнайди. Мустақиллик йилларида мамлакатимизда кўплаб бино-иншоотлар барпо этилди. Улар жумласига Асакада қурилган автомобиль заводини, Қоровулбозордаги нефтни қайта ишлаш заводини, Самарқанддаги автобус заводини, Фарғонадаги «Ўзсаламан», «Евразия-ТАПОдиск» корхоналарини, Тошкентда тикланган Темурийлар тарихи музейи, Ўзбек Давлат консерваторияси мажмуасини, кўплаб банклар, кўприклар, барча вилоятларда бунёд этилган касб-хунар коллежлари ва академик лицейлар, шифохоналар, турар - жой биноларини кўрсатиш мумкин.

Ўзбекистон Республикасида мавжуд ишлаб-чиқариш корхоналарини реконструкция қилиш, уларни қайта техник жиҳозлаш, завод-фабрикаларни, уларнинг ҳудудларини замонавий талаблар асосида қайта қуриш ва ободонлаштириш, уларда меҳнат қиладиган ишчи – хизматчилар учун қулай шарт-шароитлар яратиш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда, бу ишларга давлат бюджетидан ва бюджетдан ташқари манбалардан катта миқдордаги маблағлар ажратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармонлари, Вазирлар Маҳкамасининг Қарорлари, тармоқ Вазирликларининг буйруқ ва фармойишларида ушбу масалаларини ҳал этишга қаратилган аниқ тадбирлар ишлаб чиқилмоқда ва амалиётга жорий этилмоқда.

Маълумки, бозор иқтисоди шароитида корхона, ташкилотлар тадбиркорлик билан иш кўришлари лозим, кучли рақобат муҳити ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг жаҳон андозаларига мос ҳолда юқори сифатли бўлиши билан биргаликда таннархининг паст бўлишини тақозо этади. Бунга

эришиш учун саноат корхоналари замонавий технологияларга эга бўлиши, ишлаб - чиқариш харажатлари энг кам бўлишига эришиши, ишчи – хизматчиларнинг меҳнат қилиши ва дам олиши учун қулай шароитлар яратилиши, меҳнат унумдорлиги юқори бўлиши талаб этилади.

Ушбу масалаларининг ҳал этилиши эски корхоналарни реконструкция қилиш ва модернизациялашлари, уларни янги технологиялар билан қуроллантиришни тақазо этади.

1996 йилдан бошлаб мамлакатимизда тизимли равишда эски коллеж ва 2004 йилдан бошлаб эски мактаб биноларини реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш ишлари муваффақиятли равишда амалга ошириб келинмоқда. Ўтган давр мобайнида юзлаб ўқув юртларининг эскирган бинолари реконструкцияланди ва капитал таъмрдан чиқарилди, шунингдек, қатор янги бинолар қуриб берилди ва бу ишлар давом эттирилмоқда.

Мавжуд бино-иншоотларни реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш қурилиш соҳасининг муҳим йўналишларидан бири бўлиб, у ўзининг шаҳарсозлик ва ижтимоий-иқтисодий жиҳатларига эгадир. Бунда шунингдек, модернизациялаш масалаларини ҳам ҳал этиш зарур бўлади.

Маълумки, ҳар қандай бино-иншоот фойдаланишга топширилган вақтдан бошлаб унинг эксплуатация кўрсаткичлари пасайиб боради ва бу жараён қайтарилмасдир. Шу сабабли, бино-иншоотлардан фойдаланиш даврида уларга узлуксиз равишда техник хизмат кўрсатиб борилиши зарур, шунда уларнинг яроқсизланишининг олди олинади, хавфсиз нормал хизмат кўрсатиш муддати узаяди. Бу ўринда ўз вақтида жорий таъмирлашларнинг бажарилиши, вужудга келган нуқсонларнинг бартараф этилиши ката аҳамият касб этади.

Турли мақсадлар учун барпо этилган бино-иншоотларни реконструкция қилишда ўзига хос ёндошув бўлиши табиий ҳолдир, шу сабабли ҳар бир конкрет объект учун ҳал этилувчи масалалар комплекси реал шароитни эътиборга олган ҳолда ечилиши талаб этилади. Шунинг билан биргаликда, барча турдаги бино-иншоотлар учун умумий бўлган қатор

масалалар мавжуд бўлиб, энг аввало улар қаторига бино-иншоотларнинг ҳақиқий техник ҳолатини аниқлашни киритиш ўринли бўлади.

Бино-иншоотларнинг техник ҳолатини текшириш натижасида уларнинг юк кўтарувчи ва тўсиқ конструкцияларида вужудга келган нуқсонлар, латлар, шикастланишлар, ёриқлар, деформациялар, бузилишлар аниқланади, уларнинг келиб чиқиш сабаблари ўрганилади, элементларнинг ҳақиқий иши лойиҳа ечимлари билан таққосланади, амалдаги юкларнинг қиймати ҳисобий қийматларга солиштириб кўрилади, олинган натижалар таҳлил қилиниб, объектнинг ҳақиқий техник ҳолати баҳоланади; аниқланган нуқсонлар йўл қўйиб бўлмайдиган ҳолларда конструкцияларнинг иш қобилиятини тиклашга қаратилган конструктив чора-тадбирлар ишлаб чиқилади, уларни кучайтириш ёки алмаштириш бўйича қарорлар қабул қилинади, амалий тавсияномалар берилади.

Техник текшириш натижалари бўйича объектни келажакда ишлатиш имконияти йўқлиги аниқланган ҳолларда, уни бузиб ташлаш зарурлиги асосланади ва мос ҳолдаги тавсиянома берилади. Шунини таъкидлаш ўринлики, техник текшириш натижалари реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш лойиҳаларини ишлаб чиқиш учун асос бўлиб хизмат қилади ва уларнинг бажарилиши мажбурийдир.

Юқоридагиларга асосан, реконструкция қилинувчи ва капитал таъмирланувчи бино-иншоотларда ҳар қандай вазиятда ҳам маълум ҳажмдаги модернизациялаш тадбирлари амалга оширилади ва ушбу тадбирлар бажарилувчи ишларнинг ажралмас қисмини ташкил этади.

Мавзунинг долзарблиги. Фойдаланишга топширилган янги барча бино-иншоотлар дастлабки вақтдан бошлаб уларнинг эксплуатация кўрсаткичлари пасайиб боради, шу сабабли, бино-иншоотлардан фойдаланиш даврида уларга узлуксиз равишда техник хизмат кўрсатиб борилиши зарур. Мавжуд бино-иншоотларни реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш курилиш соҳасининг муҳим йўналишларидан бири бўлиб, у ўзининг шаҳарсозлик ва ижтимоий-иқтисодий жиҳатларига эгадир.

Фойдаланилаётган бино-иншоотларнинг деворлари ва устунларининг техник ҳолатини текшириш натижасида уларда вужудга келган нуқсонлар, латлар, шикастланишлар, ёриқлар, деформациялар, бузилишлар аниқланади, уларнинг келиб чиқиш сабаблари ўрганилади, элементларнинг ҳақиқий иши лойиҳа ечимлари билан таққосланади, амалдаги юкларнинг қиймати ҳисобий қийматларга солиштириб кўрилади, олинган натижалар таҳлил қилиниб, объектнинг ҳақиқий техник ҳолати баҳоланади; аниқланган нуқсонлар йўл кўйиб бўлмайдиган ҳолларда конструкцияларнинг иш қобилиятини - эксплуатация ишончилигини қайта тиклашга қаратилган конструктив тадбирлар ишлаб чиқилади, уларни кучайтириш ёки алмаштириш бўйича амалий тавсияномалар ишлаб чиқилади.

Тадқиқот объекти ва предмети. Мазкур диссертация ишининг объекти бўлиб фойдаланилаётган бино ва иншоотлар қабул қилинган. Тадқиқот предмети сифатида бино ва иншоотларнинг шикастланган деворлари ва устун конструкциялари ҳисобланади. Тадқиқотлар эксперименталь изланишлар ва назарий маълумотларга асосланади. Диссертация ишида техник текширишларни амалга оширишда қўлланилувчи усуллар, приборлар, асбоб-ускуналар ва жиҳозлардан фойдаланилган.

Диссертация ишининг мақсади:

- фойдаланилаётган бино ва иншоотларнинг девор ва устун конструкциялари ишини тадқиқ этиш, техник ҳолатини баҳолаш ва қайта тиклаш муаммоларини ўрганиш;
- биноларнинг девор ва устун конструкцияларининг нуқсонларини бартараф этишнинг самарали амалий усулларини ишлаб чиқиш.

Диссертация ишининг илмий янгилиги:

- ушбу диссертация ишида бино ва иншоотларнинг эксплуатация ишончилигига бағишланган илмий – тадқиқот ишлари ўрганилиб, таҳлил қилинди ва тизимлаштирилди;
- бино ва иншоотларнинг девор ва устун конструкцияларида фойдаланиш даврида ҳосил бўлувчи шикастланиш ва нуқсонларини самарали

усулларда бартараф этиш, кучайтириш орқали реконструкция қилиш ва капитал таъмирлашда уларнинг эксплуатация ишончилигини қайта тиклашга оид амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди.

Диссертация ишининг амалий аҳамияти:

- магистрлик диссертациясида ишлаб чиқилган амалий таклифлар, тавсиялар реконструкция қилинувчи ва капитал таъмирланувчи биноларнинг лойиҳаларини ишлаб чиқиш, қурилиш ва бинолардан техник фойдаланиш амалиётида муваффақиятли қўлланилиши ва бунда сезиларли иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

Диссертация ишининг апробацияси. Диссертация ишининг асосий мазмуни бўйича 2 та илмий мақола чоп этилган, 2013 ва 2014 йилларда ўтказилган Фарғона политехника институтининг иқтидорли талабалар ва магистрантларининг илмий-амалий анжуманларида маъруза қилинган.

1-БОБ. БИНО-ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ҚИЛИШ ВА КАПИТАЛ ТАЪМИРЛАШ МАСАЛАЛАРИГА БАҒИШЛАНГАН ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Фойдаланишга топширилган бино ва иншоотлар ишлатилиш жараёнида ўзининг дастлабки кўрсаткичларини пасайтира боради ва натижада уларнинг сифати ёмонлаша бориши кузатилади; эксплуатация даври бошланиши биланок, бино ва иншоотларнинг бошланғич кўрсаткичлари муттасил равишда пасая боради, яъни уларнинг қиймати секин-аста камай боради, натижада бино-иншоотнинг хизмат муддати камайиб, чегаравий қийматига яқинлашади ва секин-аста ўзининг бузилиш чегарасига етиб боради. Эксплуатация даврида етарли даражада техник хизмат кўрсатилиб турилган бино-иншоотларнинг хизмат муддати етарли даражада ошиши курилиш амалиётида исботланган факт бўлиб, кўп ҳолларда хавфли бузилишлар ва тасодифий аварияларнинг олдини олишга хизмат қилади.

Маълумки, бино-иншоотлар узок муддат хизмат қилишга мўлжаллаб курилади. Вақт ўтиши билан эса, бино-иншоотларга қўйилувчи талаблар ўзгариб, ортиб боради, шаҳарларнинг меъморий қиёфаси эса кўркамлаштиришни талаб этади, дастлабки лойиҳалаш ва қуриш даврида йўл қўйилган нуқсонлар яққол намоён бўлиб, уларни тузатишга эҳтиёж туғилади. Мана шундай шарт-шароитлар бино-иншоотларни, аҳоли мавзеларини, савдо ва жамоат марказларини, ўқув юртларини, саноат комплексларини реконструкция қилиш ва модернизациялашни талаб қилади. Иқтисодий жиҳатдан эса реконструкция қилиш ва модернизациялашнинг аҳамияти ва ўрни ўта салмоқли бўлиб, уларнинг амалга оширилиши катта миқдордаги маблағларни, меҳнат ва моддий ресурсларни тежаш имкониятини яратади. Барча ривожланган мамлакатларда мавжуд уй-жой фонди ва саноат корхоналари даврий равишда капитал таъмирлаш, реконструкция қилиш ва модернизациялаш тадбирлари муваффақиятли тарзда амалга оширилиб келинмоқда.

Бино-иншоотларни капитал таъмирлаш, реконструкция қилиш ва модернизациялаш масалалари ўзига хос комплекс илмий муаммо бўлиб, унга алоқадор масалаларни тадқиқ этишга Ўзбекистон Республикаси ва чет элларда катта миқдордаги илмий ишлар бағишланган. Ушбу илмий ишлар жуда ҳам кенг қамровли бўлиб, уларда мазкур муаммонинг келиб чиқиш сабаблари, ўтказилиши, унинг шаҳарсозлик ва ижтимоий-иқтисодий асослари, бино-иншоотларнинг меъморий-конструктив ечимларини яхшилаш ва такомиллаштириш, биноларнинг, уларнинг асосий конструктив элементларининг характерли нуқсонлари, келиб чиқиш сабаблари, уларни текшириш ва аниқлаш усуллари, техник-иқтисодий жиҳатдан баҳолаш ва бартараф этиш усуллари, қурилиш объектларини эксплуатация қилишда парваришлаш, латлар ва шикастланишларга йўл қўймаслик учун кўриладиган профилактик тадбирлар мажмуаси, конструкцияларни кучайтириш ва алмаштиришдан кўриладиган иқтисодий самарадорликни аниқлаш ва бошқаларни ўз ичига олади [1-20]. Қуйида ушбу илмий ишларнинг мазкур диссертация мавзусига оид масалалар ёритилганларининг асосийларини кўриб чиқамиз.

1.1. БИНО-ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ҚИЛИШ ВА КАПИТАЛ ТАЪМИРЛАШНИНГ ШАҲАРСОЗЛИК ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАРИ

Мамлакатимизнинг 50%дан кўпроқ аҳолиси ҳозирги пайтда шаҳарлар ва шаҳар типдаги посёлкаларда яшамоқда. Асосий саноат потенциали ҳам шаҳарларда жойлашгани маълумдир. Вақт ўтиши билан шаҳарларнинг, алоҳида бино ва иншоотларнинг, турар-жой мавзеларининг, савдо ва жамоат марказларининг, саноат комплексларининг реконструкция қилиниши, капитал таъмирланиши ва модернизацияланиши учун эҳтиёж сезилади, меъморчилик ёдгорликларини эса яхши техник ҳолатда сақлаб туриш талаб этилади. Кишиларнинг, ишлаб чиқаришнинг, фан-техниканинг ва жамият

тараққийетининг ортиб бораётган талаблари ҳам ушбу ишларни амалга оширишни тақазо этади.

Мавжуд бино ва иншоотларнинг ўзига хос кўрсаткичлари бажариладиган ишларни мос равишда ташкил этиш ва ўтказишни талаб қилади. Ўзбекистон Республикасининг амалдаги шаҳарсозлик кодекси шаҳарлар, посёлкалар, марказлар ва саноат соҳаларини реконструкция қилиш ва модернизациялашнинг барча амалий масалаларини бажаришда юзага келадиган ҳолатларни бошқариш учун дастуриламал бўлиб хизмат қилади.

XX асрнинг 30-60-йилларида қурилган бино ва иншоотлар, аҳоли мавзелари, саноат комплекслари ҳозирги кунга келиб замонавий талабларга жавоб бермай қолди; 70-80-йилларнинг қурилиш объектлари эса қисман ўзгартиришни талаб этади. Шу сабабли, мавжуд турар-жой, жамоат, савдо ва саноат фондини нафақат ҳозирги, балки истикболни ҳисобга олган ҳолда реконструкция қилиш, модернизациялаш зарурдир.

Меъморчилик ёдгорликларини қайта тиклаш ишлари эса ушбу масалаларни ҳал этишда ўзига хос ёндошувни тақазо этади. Бу йўналишда Ўзбекистонда бой тажриба тўпланган бўлиб, унинг натижалари Бухоро, Самарқанд, Хива, Термиз, Қўқон, Шаҳрисабз, Тошкент ва бошқа шаҳарларимиздаги обидаларни таъмирлаш ва қайта тиклашда бажарилган ишларда яққол мужассам бўлган. Шунинг билан биргаликда, қадимги меъмор ва усталар қўллаган баъзи усул ва тадбирлар ўрганилиб, замонавий қурилишларда муваффақиятли жорий этиб борилмоқда. Булар жумласига биноларнинг зилзилабардошлигини оширишга қаратилган, ғиштларнинг ва ғишт теримларининг мустаҳкамлигини оширишга, бинонинг юқори қисмини намликдан сақлашга қаратилган тадбирларни кўрсатиш мумкин.

Замонавий бино-иншоотлардаги қулайлик даражалари эски бинолардагидан юқорилиги ва тубдан фарқ қилиши маълум; эски биноларни реконструкциялашда уларда ҳам мана шундай қулайликлар кўзда тутилиши керак, бу эса ўз навбатида қатор махсус тадбирларни амалга оширишни талаб этади.

Реконструкция қилиш ва модернизациялашда қурилиш жойининг ўзига хос хусусиятларини, хусусан, сейсмиклигини, қурук, иссиқ иқлимни, геологик ва гидрогеологик шароитларини эътиборга олиш зарурдир; маълумки, ушбу кўрсаткичларнинг баъзилари ўзгарувчан бўлади ва бино қурилган даврдагига нисбатан қийматлари фарқланади. Шу сабабли, айтилган вақтдаги ҳақиқий қийматлар бўйича иш олиб борилиши керак бўлади.

Эски биноларга хос яна бир асосий кўрсаткич - уларнинг кам қаватлилигидир. Маълумки, аҳоли сонининг ошиб бориши, муҳандислик коммуникацияларининг чўзилиб кетиши, транспорт масалалари, унумдор ерларнинг камайиб бориши ва бошқа омиллар шаҳарлардаги турар-жойлар ва бошқа жамоат биноларининг қаватлари сонини оширишни талаб этади. Ушбу муаммолар ҳам реконструкция қилиш ва модернизациялашда ҳал этилиши шарт бўлган энг асосий масалалардан ҳисобланади. Бу йўналишда турлича ечимлар ишлаб чиқилган бўлиб, ҳар бир конкрет ҳолда улардан энг мақбули танлаб олиниб қўлланилади.

Шаҳарларда автомобиллар сонининг ортиб бориши йўлларни кенгайтириш масалаларини ҳал этишни тақазо этади. Шунинг билан биргаликда, энг серқатнов йўллар ва чорраҳаларда ер ости ўтиш йўллари қурилиши лозим бўлади.

1.2. БИНО-ИНШООТЛАРНИНГ ҒИШТ ДЕВОРЛАРИ ВА УСТУН КОНСТРУКЦИЯЛАРИДА ҲОСИЛ БЎЛУВЧИ НУҚСОНЛАР

Бино ва иншоотлар ўзининг мустаҳкамлиги, бикрлиги, узокқа чидамлилиги, пишиқлиги ва шу каби кўрсаткичлари бўйича турлича тавсифга эга бўлади. Капиталлиги юқори, ўта мустаҳкам, маҳобатли, кўркам, қулайлик даражаси баланд, архитектура элементларига бой бўлган бино ва иншоотларга фойдаланиш даврида катта ҳажмдаги техник парвариш кўрсатилиши талаб этилади. Анъанавий меъморчилик усуллари бўйича тикланган бинолар ўзининг юқори бошланғич мустаҳкамлиги ва пишиқлиги билан ажралиб туради. Бундай биноларни реконструкция қилиш ва сақлаб туриш иқтисодий

ва меъморчилик нуқтаи назаридан мақсадга мувофиқдир. Шунинг билан биргаликда, уларни реконструкциялашда замонавий қулайлик воситаларини уйғунлаштириб жорий этиб бориш зарур бўлади.

Биолардаги қўлланилган конструкцияларнинг хизмат муддатлари бир-биридан фарқ қилувчи бўлиб, ҳатто бир бино миқёсида ҳам уларнинг қийматлари турличадир. Шу сабабли, конструкцияларнинг амалий хизмат муддатлари шартли миқдордир. Кўплаб замонавий биоларнинг хизмат муддатлари ҳозирча тақрибий тайинланган, чунки уларнинг ҳатто биринчи авлоди ҳам ўзининг ҳисобий хизмат муддатини ўтаб бўлгани йўқ. Масалан, йирик панели йиғма темирбетон конструкциялардан тикланган биоларнинг хизмат муддати 120-150 йилни ташкил этиши мўлжалланган бўлиб, бу уларнинг кафолатли хизмат муддати бўлиб ҳисобланади. Маълумки, қулай иш шароитларида темирбетоннинг мустаҳкамлиги ошади, натижада биоларнинг ҳақиқий ишлаш муддати меъёрий қийматларидан ҳам кўпроқ бўлиши мумкин.

Қурилиш амалиётининг кўрсатишича, фойдаланиш даврида бино-иншоотларнинг, уларнинг конструкция ва қисмларининг муттасил жисмоний ва маънавий емирилиши юз беради ва бу ҳолат ҳар қандай вазиятда ҳам давом этаверади; тизимли равишда парваришlash (техник хизмат кўрсатиш) натижасида емирилишларни секинлаштиришга, унинг авж олиб кетишига йўл қўймасликка эришилади; вақти-вақти билан амалга оширилувчи реконструкциялаш ва модернизациялашлар маънавий эскиришларни “нейтраллаштириш” имконини беради.

Статистиканинг кўрсатишича, бино ва иншоотлардаги яроқсизланиш ва аварияларнинг кўпроғи аҳамиятсиз сабаблар оқибатида юзага келар экан: назорат ҳисобларининг бажарилмаганлиги (айниқса бир неча кишидан иборат гуруҳ томонидан бажарилган лойиҳалаш ишларида тугунларнинг текширилмаслиги); элементларни тайёрлашда ишчилар томонидан йўл қўйилувчи бефарқликлар оқибатида; монтажчилар томонидан конструкцияларни йиғишда йўл қўйилувчи сифатсизликлар; хизмат

кўрсатувчи ходимлар томонидан йўл қўйилувчи хатоликлар ва уларнинг малакасининг пастлиги ва ш.к.

Одатда, аварияларнинг сабаблари таҳлил қилинганда уларнинг техник жиҳатларига асосий эътибор қаратилади, ваҳоланки, кўп ҳолларда авариялар субъектив омиллар маҳсули эканлиги маълумдир, яъни фойдаланувчилар, лойиҳачилар ва қурувчилар йўл қўйган хатолар натижасида содир бўлувчи яроқсизланишлар ҳам амалиётда тез-тез учраб туриши аниқланган ва буни назарда тутиш зарурдир. Бунда конструкцияларда юзага келувчи нуқсонларни баҳолашда авариялар сабабларини уларнинг хавфлилик даражаси бўйича таснифлаш зарурдир.

Кўплаб авариялар таҳлил қилинганда, уларнинг келиб чиқишига катта хатолар эмас, балки эътиборсизлик оқибатида йўл қўйилган арзимас камчиликлар сабаб бўлганлиги аниқланган. Эҳтимолли хатоларни қуйидаги тарзда таснифлаш таклиф этилган:

1) тасодифий хатолар;

2) тизимли (систематик) хатолар;

3) янглишиш натижасидаги хатолар (ходимларнинг малакаси пастлиги натижасида йўл қўйилган, уларнинг тез-тез алмаштирилиши натижасида содир бўлувчи, иншоотларнинг мураккаблиги сабабли юзага келувчи ва б.);

4) бефарқлик ва масъулиятсизлик натижасида содир бўлувчи;

5) номаълум ёки ўрганилмаган омиллар натижасида ҳосил бўлувчи.

Таҷрибалардан аниқланишича, 3 - гуруҳдаги хатолар оқибатида энг кўп - 35% авария ва яроқсизланишлар содир бўлиши кузатилади экан. Бундан ташқари, аксарият ҳолларда авариялар фақат битта хато оқибатида юзага келиши, жуда кам ҳоллардагина икки ёки ундан кўп хато сабаб бўлиши аниқланган.

Қуйида келтирилган 1- жадвалда бир неча Европа мамлакатларида биноларнинг ташқи деворларининг шикастланиш сабаблари фоиз миқдорида кўрсатилган.

1-жадвал. Биноларнинг ташқи деворларининг шикастланиш сабаблари

Мамлакат	Хатолар			Материалларнинг нотўғри танланиши натижасидаги шикастланишлар	Тўлик (буткул) бузилиш
	лойихада йўл қўйилган	технологик	фойдаланиш даврида юзага келган		
Германия	40,1	29,3	9	14,5	7,1
Бельгия	49	22	9	15	5
Дания	36,6	22,2	8,7	25	7,5
Руминия	37,8	20,4	10,6	23,1	8,1
Югославия	34	24,2	12,2	21,6	8

Жадвалдаги рақамлардан кўриниб турибдики, ушбу мамлакатларда деформацияланган биноларнинг буткул бузилишининг салмоғи катта экан. Аварияларнинг энг асосий -бош сабабларидан бири бўлиб лойихалашда йўл қўйилган хатолар саналади.

1.3. БИНО-ИНШОТЛАРНИ ТЕХНИК ТЕКШИРИШДА ҚЎЛЛАНИЛУВЧИ МЕТОДЛАР ВА ВОСИТАЛАР

Бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини текшириш конструкцияларнинг ҳақиқий ўлчамлари, мустаҳкамлиги ва уларда пайдо бўлган ёриқлар, деформациялар, латлар, шикастланишлар, бузилишлар ва бошқа нуқсонларни, уларнинг вужудга келиш сабабларини аниқлаш орқали уларнинг юк кўтариш қобилияти ҳақидаги мавжуд ҳолатни аниқ баҳолаш мақсадида ўтказилади. Шунинг билан биргаликда, техник текшириш натижаларига асосланган ҳолда, турар-жой, жамоат ва саноат биноларини қайта тиклаш ва реконструкция қилиш лойиҳалари ишлаб чиқилади.

Техник текширишлар натижаларини таҳлил қилиш натижасида юк кўтарувчи конструкцияларнинг ҳолати баҳоланади, деформациялар ва бузилишларнинг келиб чиқиш сабаблари аниқланади, уларни кучайтириш ва

алмаштириш, нуқсонларнинг манбааларини бартараф этиш бўйича тавсияномалар ишлаб чиқилади.

Бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини текшириш ишлари қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

1) Дастлабки (рекогностик) текширишлар:

- текширилувчи объектни кўздан кечириб чиқиш;

- мавжуд техник ҳужжатларни (лойиҳавий, қурилиш, эксплуатациявий)

ўрганиш ва таҳлил қилиш;

- объектнинг энг ёмон ҳолатдаги конструкциялари ва хавфли

қисмларини аниқлаш;

- асосий текширишлар дастурини ишлаб чиқиш.

2) Асосий (техник) текширишлар:

- конструкцияларнинг ўлчамларини, таяниш ва бирикиш схемаларини, юкларнинг қийматлари ва таъсир этиш схемаларини, қўлланилган материалларнинг сифати ва мустаҳкамлигини аниқлаш;

- конструкцияларда мавжуд бўлган ёриқлар, латлар, шикастланишлар, бузилишлар ва нуқсонларни аниқлаш ва тасвирлаш;

- деформацияларни ўлчаш (салқиликлар, қийшайишлар, оғишлар, силжишлар, пойдеворларнинг чўкишлари ва б.).

3) Қўшимча текширишлар:

- дастлабки ва асосий текширишлар натижаларини аниқлаштириш;

- конструкцияларнинг давомий деформацияларини, ҳарорат-намлик режимларини, ёрилиш ва бузилиш жараёнларининг вақт давомида ўзгаришини узоқ муддатли кузатиш ва ўлчаш;

- конструкцияларни назорат юклари остида синаш;

- муҳандислик-геологик ва геодезик тадқиқотлар натижаларини аниқлаштириш.

4) Хулосалар (ҳисобот) тузиш:

- техник текширишлар, конструкцияларнинг ҳақиқий ишлаш схемаси, юклари ва материалларнинг мустаҳкамликлари бўйича бажарилган ҳисоблар асосида аниқланган юк кўтариш қобилияти ҳақида;

- бино-иншоотнинг ва унинг конструкцияларининг деформациялари ва нуқсонларининг келиб чиқиш сабаблари ва уларнинг хавфлилик даражаси ҳақида;

- юк кўтарувчи конструкцияларнинг эксплуатацияга яроқлилиги ҳақида;

- конструкциялардаги нуқсонларни бартараф этиш ва уларни алмаштириш бўйича амалий тавсияномалар ишлаб чиқиш.

1-БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

1. Бино-иншоотларни реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш масалаларига бағишланган илмий-тадқиқот ишларининг таҳлили шуни кўрсатдики, мазкур илмий муаммони ҳал этиш бўйича Ўзбекистон Республикаси ва чет элларда кўплаб назарий-эксперименталь ишлар амалга оширилган, етарлича тажриба тўпланган.

2. Ишлаб чиқилган кучайтириш, қайта тиклаш ва алмаштириш усуллари бирмунча тарқоқ ҳолатда бўлиб, уларни тизимлаштириш талаб этилади.

3. Фойдаланиш даврида биноларнинг деворлари ва устун конструкцияларида лойиҳада, қуришда, техник фойдаланиш даврида йўл кўйилувчи хато ва камчиликлар натижасида турли даражадаги нуқсон ва шикастланишлар вужудга келади ва биноларнинг эксплуатация сифатини таъминлаш учун улар ишончли усулларда бартараф этилиши талаб қилинади.

4. Девор ва устунлар биноларнинг асосий юк кўтарувчи конструкциялари бўлганлиги учун уларда ҳосил бўлувчи шикастланишларни бартараф этишнинг мавжуд усуллари ва ечимларини такомиллаштириш, янги самарадор усулларини ишлаб чиқиш йўналишида тадқиқотлар ўтказилиши долзарб масала ҳисобланади.

2-БОБ. ФОЙДАЛАНИЛАЁТГАН БИНО-ИНШООТЛАР ДЕВОРЛАРИ ВА УСТУНЛАРИНИНГ ҲАҚИҚИЙ ИШИНИ АНИҚЛАШ БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН НАЗАРИЙ-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬ ТАДҚИҚОТЛАР

Ушбу диссертация ишини бажариш доирасида “Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия, картография ва кадастр” кафедраси профессор-ўқитувчилари, илмий изланувчилари, магистрлари ва ходимлари томонидан амалга оширилаётган “Фойдаланилаётган бино-иншоотларнинг техник ҳолатини текшириш, уларнинг келгусида фойдаланишга яроқлилигини баҳолаш ва аниқланган нуқсонларни бартараф этиш бўйича амалий тавсияномалар ишлаб чиқиш ” мавзусидаги илмий-текшириш ишларининг 2009 – 2013 й.й. даги бажарилган эътиборга молик объектлар бўйича олинган натижаларидан кенг фойдаланилди. Мазкур илмий-техник текшириш ишлари асосан Фарғона вилоятида жойлашган саноат, жамоат, турар-жой, мактаб, коллежлар ва шунга ўхшаш бино-иншоотларида амалга оширилган.

Натурадаги текширишлар бевосита объектларда амалга оширилган бўлса, лаборатория синовлари Фарғона политехника институти “Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия, картография ва кадастр” кафедрасининг қурилиш конструкцияларини синаш лабораториясида, шунингдек, Фарғона вилояти давлат архитектура - қурилиш назорати ташкилотининг лабораториясида амалга оширилди.

2.1. БИНО-ИНШООТЛАРНИНГ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИШОНЧЛИЛИГИ ҲАҚИДА АСОСИЙ МАЪЛУМОТЛАР

Конструкциялар, бино ва иншоотларни текшириш ва синашнинг асосий мақсадларидан бири-уларнинг ҳақиқий ҳолатини аниқлаш ва кейинги даврда фойдаланишга яроқлилигини баҳолашдир. Бу эса кўрилаётган системаларнинг ишончлилигини баҳолаш билан боғлиқдир. **Ишонччилик** – конкрет фойдаланиш (ишлаш) шароитларида белгиланган вақт оралиғида системанинг унга қўйилган вазифаларини бажара

олиш хоссасидир. Ишончилилик – объектнинг комплекс хоссаси бўлиб, унинг вазифасига ва ишлатилиш шароитига кўра ўз ичига яроқлилик, узок муддат хизмат қилиш, таъмирланувчанлик, сақланувчанлик хусусиятларини олади. Қурилиш объектларининг 3 та асосий хусусий хоссаларини ажратиш мумкин:

Яроқлилик (безотказность) – маълум муддат давомида объектнинг ишлаш қобилиятининг узлуксиз сақлаш хусусиятидир.

Узок муддат хизмат қилиш (долговечность) – белгиланган техник хизмат ва таъмирлашлар системасида чегаравий ҳолат юзага келгунча объектнинг ишлаш қобилиятининг сақлаш хусусияти:

Таъмирланувчанлик – таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш орқали объектда юзага келиши мумкин бўлган нуқсонлар ва яроқсизланиш сабабларининг олдини олиш ва аниқлашга мослилик хусусияти.

Математик ишончилилик назариясида **яроқсизланиш (отказ)** – объектнинг ишлаш қобилиятининг бузилиши ҳисобланади.

Наработка (иши) – объектнинг ишлаш муддати техник ресурс (ресурс) – объектнинг фойдаланила бошланганига ёки ўрта ёки капитал таъмирланганидан сўнг чегаравий ҳолат юзага келгунча ишлаши (наработкаси). Бу хусусиятлар ишончилиликнинг сонли кўрсаткичлари орқали ифодаланиши мумкин. Масалан: яроқлилик кўрсаткичларига 1)яроқли ишлаши эҳтимоллигини кўрсатиш мумкин (белгиланган иши даврида объектнинг яроқсизланиши юзага келмаслигининг эҳтимоллиги); 2)яроқсизлангунча ўртача ишлаши (биринчи яроқсизлангунча объект ишлашининг математик кутилиши).

Узок муддат хизмат қилиши кўрсаткичларига γ - фоизли ресурс ва ўртача ресурслар киради.

Таъмирланувчанлик кўрсаткичлари – белгиланган вақт (муддат) давомида тикланиш эҳтимоллиги, ўртача тикланиш вақти (муддати).

Фойдаланилаётган бино-иншоотларнинг юқори ишончилигини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Шу сабабли, ишончилиликнинг ҳар бир ташкил этувчисининг энг оптимал қиймаларда бўлишига эришиш талаб

этилади. Бу мураккаб, кўп омилли илмий-техник муаммо бўлиб, комплекс ёндошувни тақазо этади.

Конструкциялар, бино ва иншоотларни текшириш ва синаш усуллари доимо такомиллаштирилиб борилади. Бу соҳани ривожлантиришда Леонардо да Винчи, Г.Галилей, Р.Гук, Э.Мариотт, Д.Бернулли, Ш.Кулон, Т.Юнг, Г.Ламе, Д.Максвелл, И.П.Кулибин, Д.И.Журавский, Н.С.Стрелецкий, И.М.Рабинович, Н.Н.Аистов, Р.И.Аронов, Д.В.Долидзе, И.А.Физдель, К.П.Кашкаров, Г.Я.Почтовик, М.Д.Бойко, М.Т.Ўрозбоев, Т.Р.Рашидов ва бошқалар катта ҳисса қўшганлар.

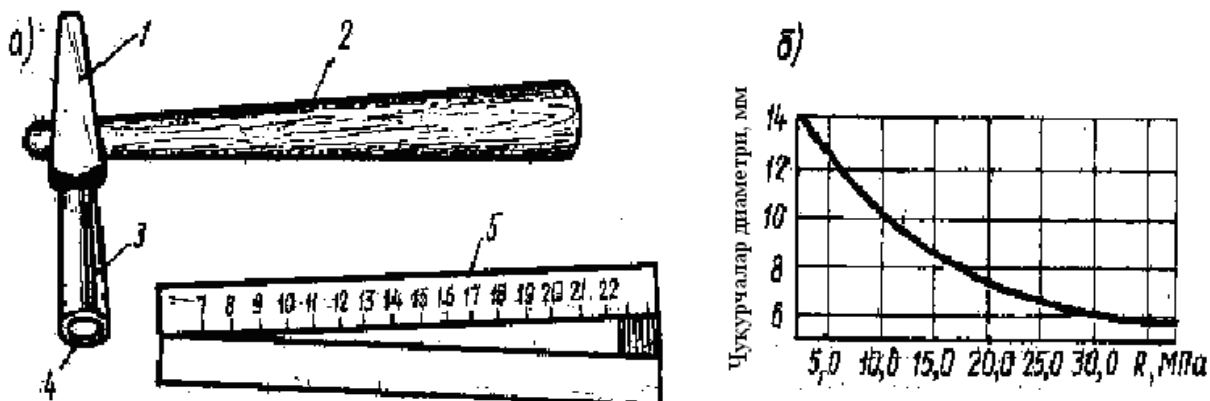
Ушбу соҳани ривожлантиришга ўзбек олимлари ҳам ўзларининг муносиб ҳиссаларини қўшиб келмоқдалар. Республикамиз Мустақилликка эришгандан сўнг бу йўналишдаги илмий-тадқиқот ишлари янада авж олдирилди. Мамлакатимиздаги кўплаб илмий-тадқиқот институтлари билан бир каторда, олий ўқув юр்தларининг олимлари ва муҳандис-техник ходимлари ўтган йиллар давомида бу йўналишда самарали ишлар олиб бордилар. Ўтказилган техник текширишлар ва тадқиқотлар натижасида кўплаб мактаб, коллеж, турар-жой ва жамоат бинолари, саноат ва қишлоқ хўжалиги бино-иншоотлари сифатли реконструкцияланди ва капитал таъмирланди.

Бизнинг Фарғона политехника институти «Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия, картография ва кадастр» кафедрасида ҳам узок йиллардан бери турли вазифаларга мўлжалланган ва эксплуатация қилинаётган мавжуд бино-иншоотларнинг техник ҳолатини текшириш, синаш ва уларни реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш бўйича амалий тавсияномалар ишлаб чиқиш бўйича кенг қамровли илмий - тадқиқот ишлари олиб борилади. Тадқиқотлар мукамал таъмирланувчи ва реконструкция қилинувчи санъат саройлари, мактаблар, жамоат бинолари, ишлаб чиқариш цехларини қамраб олади. Ҳозирги кунларда ҳам бу йўналишдаги ишлар муваффақиятли давом эттирилмоқда.

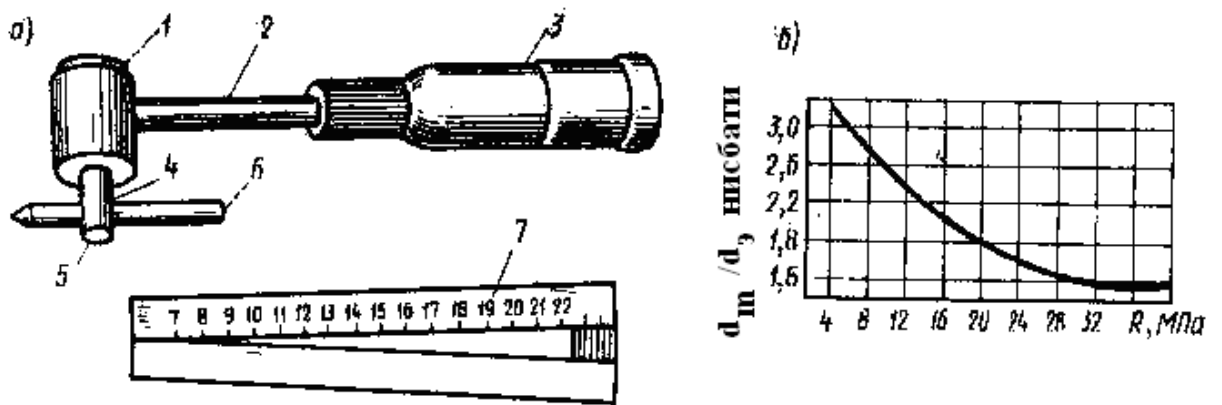
2.2. Фойдаланилаётган бино ва иншоотларнинг деворлари ва устунларининг техник ҳолатини текшириш методикаси

Бино-иншоотларнинг техник ҳолатини текширишда турли конструкциядаги ва ҳар хил аниқликдаги асбоб-ускуналар, приборлар, воситалар, синов қурилмалари ва стендлар қўлланилади.

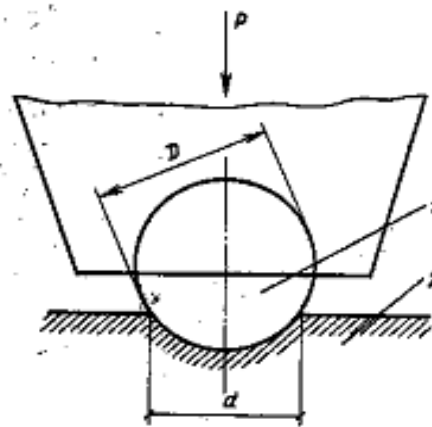
Турли вазифаларга мўлжалланган бино ва иншоотларнинг девор ва устун конструкцияларининг техник ҳолатини текшириш ишларини олиб боришда чизиқли ўлчамларни аниқлашда - металл линейкалар, рулеткалар, кичик қийматларни ўлчашда - штангенциркуль, микрометрлар, деформациялар ва кўчишларни топишда - прогибометрлар, соат типдаги индикаторлар, рақамли электрон деформометрлар, тензометрлар, бурчакли деформацияларни аниқлашда - клинометрлар, бурчакли линейкалар, кучларнинг қийматини ўлчашда - ҳар хил тарозилар, динамометрлар, материалларнинг мустаҳкамлигини аниқлашда - Кашкаров, Физдель болғалари, тўппончалар, ультратовуш приборлари, стационар дастгоҳлар, бурчакларни ўлчашда - теодолит, бурчак ўлчагичлар, сатҳ белгиларини аниқлашда - нивелир, адилак ва бошқа мосламалар, вертикалликни текширишда - шокул, ватерпас ва бошқа асбоб - ускуналар ва мосламалардан фойдаланилади (18 - 24 - расмлар).



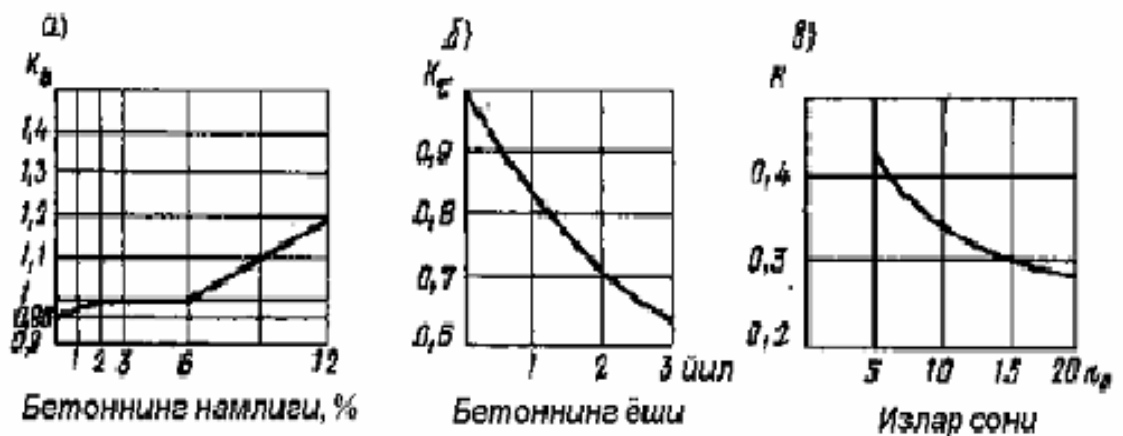
18 - расм. Бетоннинг мустаҳкамлигини бузмасдан синаш усулида қўлланилувчи Физдель болғаси



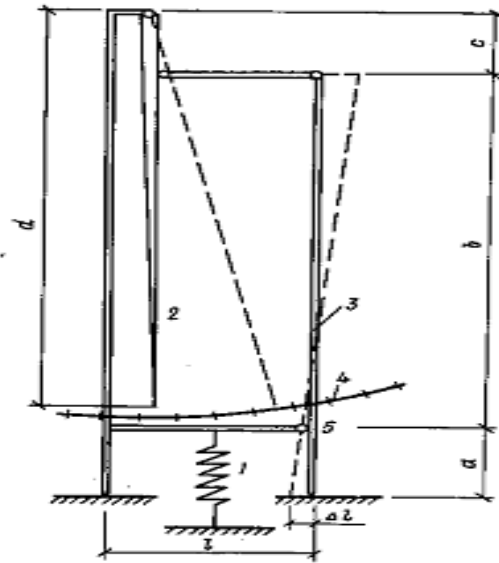
19 - расм. Бетоннинг мустаҳкамлигини бузмасдан синаш усулида қўлланилувчи Кашкаров болғаси



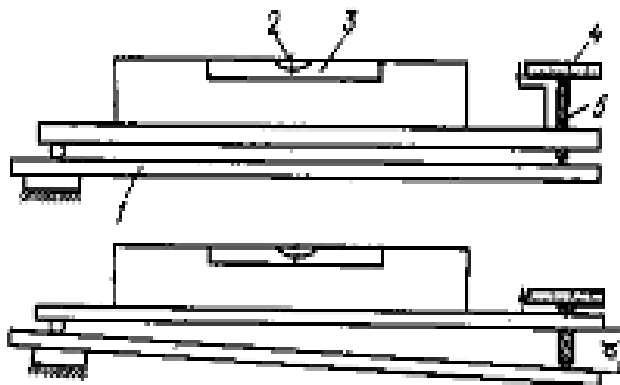
20 - расм. Металлларнинг қаттиқлигини Бринелл методи бўйича аниқлаш схемаси



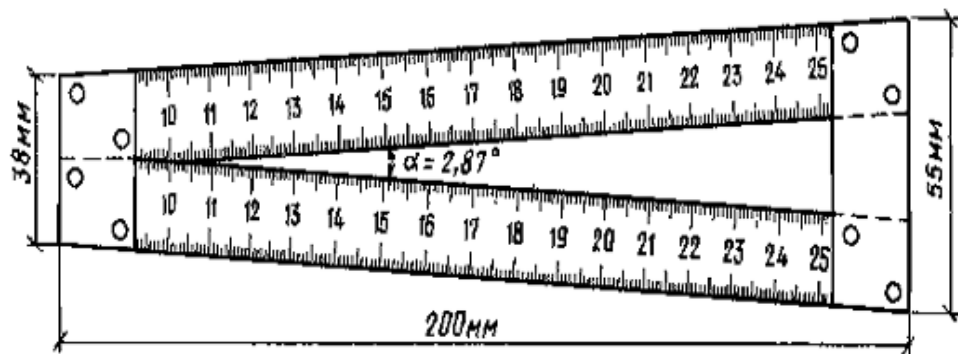
21 - расм. Бетоннинг ҳақиқий мустаҳкамлигини аниқлашда қўлланилувчи тузатиш коэффицентларини аниқланиш графиклари



22 - расм. Ричагли тензометринг тузилиш схемаси



23 - расм. Ватерпасли клинометринг кинематик схемаси.



24 - расм. Бетоннинг мустаҳкамлигини аниқлашда изларнинг диаметрини аниқлаш учун бурчакли шаблон

Бино, иншоотларни ва уларнинг конструкцияларини ўз жойида (натурада) текшириш зарур бўлади. Ушбу текшириш қатор тадбирлар комплексидан иборат бўлади. Текширишлар натижасига кўра конструкцияларнинг фойдаланишга яроқлилиги ёки уни таъмирлаш зарурлиги ҳақида хулоса берилади, конструкцияларни кучайтириш бўйича тадбирлар ишлаб чиқарилади.

Саноат бинолари ва иншоотларининг конструкцияларини текшириш уларни фойдаланишга топшириш (қабул қилиш)да ёки экспертизаларда ўтказилади. Экспертиза натижасида объектнинг капитал таъмирланиши, унинг реконструкцияланиши ҳал этилади ёки унинг авария ҳолатида эканлиги қайд этилиб, бундан кейинги фойдаланиши тўхтатилади.

Иншоотларни текшириш асосан 2 босқичда бажарилди.

1-босқичда конструкцияларнинг геометрик параметрлари ҳақида маълумотлар олинади, қурилиш материалларининг мустаҳкамлиги ва деформатик характеристикалари аниқланади, мавжуд нуқсонлар ва лойиҳадан четга чиқишлар қайд этилади. Бунда қуйидаги ишлар бажарилди: объектни кўздан кечириш ва ҳужжатларни ўрганиш; конструкцияларнинг геометрик ва физик параметрларини инструменталь ўлчаш, қайта ҳисоблашлар ва текширишлар натижаси бўйича хулосалар тузиш.

Қайта ҳисоблашлар натижалари асосида натурада синашлар ўтказилиши масаласи ҳал этилади ёки фақат биринчи ҳолати баҳоланди.

2-босқич—конструкцияларнинг ўз жойида (натурада) синалишидир. Бунда конструкциянинг ҳақиқий ҳолати, унинг деформацияланиши ва кучланишлари ҳақида қўшимча маълумотлар олинади.

2.3. ДЕВОР ВА УСТУН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ УЛАРДАГИ НУҚСОНЛАРНИ ЭЪТИБОРГА ОЛИБ МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ҲАҚИҚИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА ҚАЙТА ҲИСОБЛАШ

Ўзбекистон Республикасида, жаҳоннинг кўплаб ривожланган мамлакатларидаги каби, қурилиш конструкцияларини ҳисоблашнинг

чегаравий ҳолатлар усули қабул қилинган ва барча конструкциялар ушбу усул бўйича ҳисобланади. Шу жумладан, техник текшириш ҳолатида бўлган бино-иншоотларнинг юк кўтарувчи конструкциялари ҳам ушбу усул бўйича ҳисобланадилар; янги лойиҳаланаётган конструкциялардан фарқли ўлароқ, фойдаланиш даврида бўлган ва маълум нуқсонларга эга бўлган юк кўтарувчи конструкциялар уларда юзага келган латлар, шикастланишлар, ёриқлар, деформациялар ва бузилиш аломатларини эътиборга олган ҳолда, элементларнинг амалдаги ўлчамлари, ҳисоб схемалари, таъсир этувчи юлларнинг реал қиймати, ҳамда, материалларнинг ҳақиқий мустаҳкамлик кўрсаткичларини эътиборга олган ҳолда мустаҳкамлик, бикрлик ва устиворликка ҳисобланадилар; бунда, шунингдек, яна бир қатор ўзига хос кўшимча омилларга эътибор қаратиладики, улар ҳақида қуйида бирмунча батафсил тўхталиб ўтилган.

Нуқсонли металл конструкцияларни ҳисоблашда уларнинг геометрик характеристикалари заифлашган кесими бўйича аниқланади. Агар оқиш чегарасидаги ҳисобий қаршилиги $R_y < R_u / \gamma_u$ бўлса, ҳисобда пўлатнинг вақтинчалик қаршилиги бўйича белгиланувчи ҳисобий қаршилиги қўлланилади.

Тешиқлар туфайли кесими заифлашган чўзилувчи пўлат элементларнинг мустаҳкамликка ҳисоби қуйидаги формула бўйича бажарилади:

$$N/(\alpha A) \leq R_y \gamma_c, \quad (1)$$

бу ерда: γ_c - иш шароити коэффиценти; $\alpha = A_n / A$ - заифлашиш коэффиценти (A_n - заифлашган жойдаги нетто кесим юзаси; A - брутто кесим юзаси); N - элементдаги зўриқиш.

$0,75 \leq \alpha < 0,85$ қийматларида γ_c - иш шароити коэффицентини 1,18га тенг қилиб қабул қилинади. Агар $\alpha \geq 0,85$ бўлса, ҳисоб заифланишни эътиборга олмасдан бажарилади, яъни $\gamma_c = 1 / \alpha$ қабул қилинади. $R_u / R_y < 1,39$ бўлган пўлатлар учун иш шароити коэффиценти $\gamma_c \leq 0,845 R_u / R_y$ бўлиши керак.

2.4. ШИКАСТЛАНГАН ДЕВОРЛАР ВА УСТУН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ КУЧАЙТИРИШ ВА АЛМАШТИРИШНИНГ МАВЖУД УСУЛЛАРИ

Фойдаланиш даврида бино-иншоотларга зарурий техник парвариш кўрсатилмаслиги, таъмирлашларнинг ўз вақтида ўтказилмаслиги натижасида ҳатто арзимас латлар ва шикастланишларнинг ривожланиб, хавфли тус олиши, коррозиянинг интенсивлашиши, жисмоний емирилишнинг тезлашиши содир бўлади.

Хавфли, йўл қўйиб бўлмайдиган нуқсонлари, латлари ва шикастланишлари борлиги аниқланган девор ва устунлар конструктив элементларининг техник ҳолатини меъёрий талабларга жавоб берадиган ҳолатга келтириш учун уларни кучайтириш ва алмаштириш тадбирлари амалга оширилади. Ҳозирда мавжуд усуллар ёрдамида бино-иншоотларнинг техник ҳолатини бирмунча муваффақият билан талабларга жавоб берадиган даражага келтириш имконияти бор.

Қуйида конструктив элементларни кучайтиришнинг кенг тарқалган усул ва йўллари келтирилган.

Металл конструкцияларни кучайтиришда пўлат, бетон, темирбетон, шу жумладан фибробетон, вақтинча кучайтириш учун эса ёғоч қўлланилади.

Пўлат конструкциялар қуйидагича кучайтирилади: қўшимча конструкция ва элементлар киритиш йўли билан; қўшимча робиталар қўйиш йўли билан - қобирғалар, диафрагмалар, торткилар ва ховонлар кўринишидаги; элементларнинг кўндаланг кесим юзасини ошириш орқали; бирикиш тугунларини кучайтириш воситасида; фазовий бикрлигини ошириш натижасида. Бундан ташқари, «махсус тадбирлар» туркумига кирувчи қуйидаги усуллар ҳам қўлланилиши мумкин: ҳисобга олинмаган мустақкамлик захираларини аниқлаш, конструкция ва элементларга таъсир этувчи юкларнинг қиймати ва қўйилиш схемасини ўзгартириш ва ш. к.

Темирбетон конструкцияларни кучайтиришда қуйидаги усуллар кенг тарқалган: пойдеворлар ва устунлар учун - темирбетон гардиш (халка) тиклаш

йўли билан; торкрет бетонлаш усули - деворлар ва б. конструкциялар учун; конструкция кесимини ошириш йўли билан; металл тортқилар ва қопламалар воситасида; қўшимча арматура синчлари ва тўрларини ўрнатиш ва бетонлаш орқали.

Тош - ғишт конструкцияларни кучайтиришда арматураланган сувок ҳосил қилиш, янги ғиштин қоплама тиклаш, темирбетон қоплама ёрдамида кучайтириш, пўлат гардишлар, камарлар ва тортқилар воситасида кучайтириш каби усуллар кенг қўлланилади.

Нуқсонли конструкцияларни кучайтиришда қўлланилувчи материалларга оширилган талаблар қўйилади, улар ҚМҚ ва стандартларда белгиланган кўрсаткичларга ва хоссаларга эга бўлиши зарур.

Конструкцияларни кучайтириш ишлари техник текшириш ишлари натижасида ишлаб чиқилган амалий тавсияномалар, реконструкция ва капитал таъмирлаш лойиҳаларида белгилаб қўйилган коидалар, ишларни бажариш тартиблари, схемалари ва ечимлари асосида бажарилиши керак. Тугалланган ишлар меъёрларда белгиланган тартибда қабул қилинади ва уларга махсус далолатнома расмийлаштирилади.

2-БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

1. Фойдаланилаётган бино-иншоотларнинг юқори ишончилигини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга, шу сабабли, ишончилиكنинг ҳар бир ташкил этувчисининг энг оптималъ қиймаларда бўлишига эришиш талаб этилади.

Бундай натижага эришиш учун эксплуатация даврида бино-иншоотларга илмий асосланган техник хизмат кўрсатишни ташкил этиш зарур.

2. Бино ва иншоотларнинг девор ва устун конструкцияларининг техник ҳолатини текшириш ишларини олиб боришнинг илмий асосланган

усуллари ишлаб чиқилган бўлиб, улар амалиётда синаб кўрилган ва белгиланган вазифаларни сифатли бажариш имконини беради.

3. Техник текшириш ишларини амалга ошириш учун керакли параметрларни ўлчаш ва аниқлаш имконини берувчи приборлар, асбоб-ускуналар, воситалар яратилган ва улар ёрдамида биноларнинг ҳақиқий техник ҳолатини аниқлаш мумкин.

4. Бино ва иншоотларнинг девор ва устунларида ҳосил бўлувчи шикастланишларни бартараф этишнинг мавжуд усуллари улардаги нуқсонларни бартараф этиш, конструкцияларнинг нормал эксплуатация сифатларини тиклаш имконини беради.

5. Девор ва устунларида ҳосил бўлувчи шикастланишларни бартараф этишнинг мавжуд усулларини янада такомиллаштириш, самарали усулларни ишлаб чиқиш йўналишларида янги илмий-тадқиқотлар олиб борилиши долзарб масала бўлиб, у илмий ва амалий аҳамиятга эга, бу соҳада янги тадқиқот ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

ХУЛОСА

Бажарилган илмий-тадқиқот ишлари қўйилган муаммо бўйича етарлича илмий-техник маълумотларни тўплаш, уларни тизимлаштириш, таҳлил қилиш ва натижаларни умумлаштириш натижасида масалани атрофлича ўрганиш, бажарилиши зарур бўлган долзарб ишларни аниқлаш, уларни амалга ошириш ва керакли хулосалар чиқариш имкониятини берди.

Турли вазифаларга мўлжалланган бино - иншоотларда, уларнинг юк кўтарувчи ва тўсиқ конструкцияларида эксплуатация даврида кучлар, ташқи муҳит, атмосфера ёғинлари, шамол, қор, ҳарорат, қуёш радиацияси таъсирида, шунингдек, лойиҳалашда, тиклаш даврида йўл қўйилган хатолар оқибатида, ҳамда зарурий техник парвариш йўқлиги оқибатида ёриқлар, латлар, шикастланишлар, деформациялар ва бузилишлар ҳосил бўлиши мумкин. Бино - иншоотларнинг тўлиқ ҳисобий хизмат даври давомида яроқлилигини таъминлаш учун уларни вақти - вақти билан техник кўрик ва текширувлардан ўтказиб туриш, пайдо бўлган нуқсонларни ўз вақтида бартараф этиш, жорий ва капитал таъмирлаш, сифатли техник хизмат кўрсатиш талаб этилади.

Ушбу вазифаларни бажаришда бино-иншоотларнинг техник ҳолатини текшириш, улардаги юк кўтарувчи ва тўсиқ конструкцияларнинг ҳақиқий ҳолатини аниқ ва тўғри баҳолаш, мавжуд нуқсонларни сифатли равишда, асоратсиз қилиб бартараф этиш, зарур ҳолларда керакли кучайтириш тадбирларини қўллаш катта аҳамият касб этади. Бунда ҳар жиҳатдан энг мақбул, оқилона ечимларни ишлаб чиқиш ва қўллаш жуда муҳимдир.

Шунинг билан биргаликда, бино ва иншоотларга реконструкция ва капитал таъмирлашдан кейинги даврдаги эксплуатация жараёнида сифатли ва ўз ўрнидаги техник хизмат кўрсатишни ташкил қилиш кўп жиҳатдан уларнинг бутун ҳисобий хизмат муддати давомида ишончли ишлашини таъминлашда ҳал қилувчи роль ўйнайди.

Ҳар бир объектни текширишда ўзига хос ёндошув талаб этилади, бунда каралаётган бинонинг хусусиятлари, иш шароити, лойиҳанинг ва қурилган бинонинг амалдаги кўрсаткичлари аниқ ҳисобга олиниши талаб этилади. Мана шундай усулда техник текширишдан ўтказилиб, мавжуд нуқсонларини бартараф этиш ечимлари ва конструктив тадбирлари ишлаб чиқилган бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини амалдаги ҚМҚ ва бошқа меъёрий ҳужжатлар талабларига мос келадиган ҳолатга келтириш масалалари ҳар жихатдан самарали ҳал этилади.

Кўп ҳолларда фойдаланилаётган биноларнинг том қопламаси, сув ва канализация тизимларининг яроқсизланиши ва уларнинг бартараф этилмаслиги бошқа конструктив элементларда ҳам мавжуд нуқсонларнинг янада кенг миқёсда ривожланишига, янгиларининг ҳосил бўлишига олиб келади, натижада объектнинг умумий техник ҳолати ёмонлашади, конструкцияларнинг юк кўтариш қобилияти, бинонинг эксплуатация кўрсаткичлари пасаяди, хизмат муддати камаёди. Асос ва пойдеворларнинг ёмғир ва қор сувларидан ҳимояланмаслиги натижасида чўкишлар вужудга келади, конструкцияларда йўл қўйиб бўлмайдиган ёриқлар ва деформациялар ҳосил бўлади.

Реконструкция қилиш, капитал таъмирлаш вақтида йўл қўйилган хатолар оқибатида ҳам конструкцияларда чегаравий ҳолатлар юзага келиши кузатилади: янги томлар тиклаш, ускуна-жиҳозларни ўрнатиш юкларнинг ортиб кетишига, натижада бино элементларида ёриқлар ҳосил бўлиши, салқиликларнинг ошиши юзага келади.

Коррозияланишдан емирилиш оқибатида конструкцияларнинг яроқсизланиши ҳам кўп учрайдиган ҳол бўлиб, биноларнинг эксплуатация кўрсаткичларини пасайтиради, баъзан аварияларга сабаб бўлади.

Техник текшириш натижасида аниқланган нуқсонларни ўз вақтида тўлиқ бартараф этиш, юк кўтарувчи конструкцияларнинг иш қобилиятини тиклаш, ишончлилигини таъминлаш, бино-иншоотларнинг меъёрий талаблар даражасидаги эксплуатация кўрсаткичларини сақлаб туриш,

улардан узок муддат давомида хавфсиз фойдаланишнинг гарови бўлиб хизмат қилади.

Юқорида келтирилган мавжуд ва таклиф этилган усулларнинг қурилиш амалиётида қўлланилиши фойдаланилаётган биноларнинг эксплуатация кўрсаткичларини қурилиш меъёрлари ва қоидаларида белгиланган талаблар даражасига келтириш ва уларнинг ишончлилигини таъминлаш учун хизмат қилади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. КМК 1.03.03-97. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых и общественных зданий и сооружений. – Т: 1996, - 30 с.
2. КМК 2.01.15-97. Положение по техническому обследованию жилых зданий. – Т: 1997, - 125 с.
3. КМК 2.01.16-97. Правила оценки физического износа жилых зданий. – Т: 1997, - 139 с.
4. КМК 2.01.03-96. Сеймик худудларда қурилиш. - Т., 1997. -127 б.
5. КМК 2.02.01-98. Бино ва иншоотларнинг асослари. - Т.1999, -144 б.
6. КМК 2.03.01-96. Бетон ва темирбетон конструкциялар. -Т., 1999, -215 б.
7. КМК 2.03.07-98. Тош ва ўзактошли конструкциялар.-Т., 1998, -106 б.
8. КМК 2.01.07-96. Юқлар ва таъсирлар. - Т., 1996.
9. КМК 2.03.08-98. Ёғоч конструкциялар. Т., 1998, -79 б.
10. Бабакин В.А. и др. Переустройство жилых зданий. -М.: -Стройиздат, 1981, -185с.
11. Гринберг В.Е. и др. Контроль и оценка состояния несущих конструкций зданий и сооружений в эксплуатационный период. -Л.: Стройиздат, 1982.
12. Грунау Э. Предупреждение дефектов в строительных конструкциях. Пер. с нем. -М.: Стройиздат, 1980, -215с.
13. Коновалов П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий. - М.: Стройиздат, 1988. -287с.
14. Коревицкая М.Г. Неразрушающие методы контроля качества железобетонных конструкций. - М.: Высшая школа, 1989, - 79 с.

15. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий. - М.: Высшая школа, 1981, - 263 с.
16. Основания и фундаменты. Справочник под ред. Г.И.Швецова. - М.: Высшая школа, 1991, - 363 с.
17. Обследование и испытание сооружений. Под ред. О.В.Лужина. - М.: -Стройиздат, 1987, -263с.
18. Попов К.Н., Шмурнов И.К. Физико-механические испытания строительных материалов. - М.: Высшая школа, 1989, - 239 с.
19. Рогонский В.А. и др. Эксплуатационная надежность зданий. -Л.: -Стройиздат, 1983, -280с.
20. Ройтман А.Г. Деформации и повреждения зданий. -М.: Стройиздат, 1987, - 160 с.
21. Ройтман А.Г. Предупреждение аварий жилых зданий. -М.: Стройиздат, 1990, - 240 с.
22. Ройтман А.Г., Смоленская Н.Г. Ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. М.: Стройиздат, 1978, -319с.
22. Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий. -М.: -Стройиздат, 1981.
23. Руфферт Г. Дефекты бетонных конструкций. Пер. с нем. -М.: -Стройиздат, 1987, -112с.
24. Харитонов В.А., Шолохов В.А. Организация восстановительных работ после землетрясений. -М.: -Стройиздат, 1986, -180с.
25. Шоумаров Н.Б., Ҳобилов Б.А. Зилзилабардош иморатлар. -Т.: Мехнат, 1989, - 168 б.
26. Физдель И.А. Дефекты в строительных конструкциях и методы их устранения. -М.: Стройиздат, 1987, -175с.
27. [http // www. google. ki](http://www.google.ki).
28. [http // www. yek/ vez. uz](http://www.yek/vez.uz).
29. [http // www. rlimete. uz](http://www.rlimate.uz). [www. olenet. uz](http://www olenet. uz). www/ gov. uz.
30. [http // www. sorisorg/uzbekistan. html](http://www.sorisorg/uzbekistan.html).