

Date: 15th June-2026

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Проф. Холмирзаев С.А.

(Наманган давлат техника университети)

Аннотация: Мақолада монолит темир бетон конструкцияларнинг конструкциявий хавфсизлигига турли омилларнинг таъсири ёритилган. Шунингдек монолит темир бетон конструкцияларда қўлланиладиган турли мустаҳкамликдаги бетоннинг хоссаларини ўрганиш учун экспериментал тадқиқотлар ўтказилиб унинг натижаларидан тегишли хулосалар олинган.

Калит сўзлар: монолит, темир бетон, бетон, мустаҳкамлик, иссиқлик билан ишлов бериш, деформация,

Аннотация: В данной статье приведены влияния различных факторов на конструкционную безопасность монолитных железобетонных конструкций а также результаты экспериментальных исследований по изучению свойств бетона различных прочностей и приведены соответствующие выводы

Ключевые слова: монолит, железобетон, бетон, прочность тепловая обработка, деформация.

Annotation: This article presents the influence of various factors on the structural safety of monolithic reinforced concrete structures, as well as the results of experimental studies on the study of the properties of concrete of various strengths and the corresponding conclusions.

Key words: monolith, reinforced concrete, concrete, strength, heat treatment, deformation.

Key words: deformation concrete, stress moisture, temperature, reinforced concrete, shrinkage.

Йигирманчи асрнинг охиригача Ўзбекистон худудида бино ва иншоотлар қурилишида йиғма темир бетон асосий ўринни эгаллади. 1998-йили Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг монолит темир бетонни ривожлантириш тўғрисида тегишли қарори қабул қилинди. Шундан кейин йиғма темир бетон билан бир қаторда монолит темир бетонни қўллаш кўпайди. Собиқ иттифоқ даврида йиғма темир бетонга асосий эътибор қаралишига сабаб иқлим билан боғлиқ эди. Собиқ иттифоқнинг катта худудига совуқ иқлим хосдир. Россиянинг айрим худудларида қиш деярли олти ой давом этиб, йиғма темир бетонни қўллаш самаралироқ ҳисобланади[1]. Барча меъёрий ҳужжатлар собиқ иттифоқнинг марказида ишлаб чиқилиб, илмий-тадқиқотларнинг устивор йўналишлари ҳам марказда режалаштирилгани учун илмий-тадқиқотлар асосан йиғма темир бетонлар устида олиб борилар эди. Монолит темир бетон устида олиб борилган тадқиқотлар жуда кам ўтказилиб, биноларнинг конструкциявий хавфсизлигини таъминлаш учун етарли эмас эди. Ўзбекистон мустақил давлатга айланганидан кейин қурилиш соҳасида кескин ўсиш бошланиб, монолит темир бетондан фойдаланиш ҳар



Date: 15th June-2026

качонгидан ҳам кўпайди. Демак монолит темир бетон конструкцияларнинг мустаҳкамлик-деформацияланувчанлик хоссаларини тадқиқ қилиб тавсияномалар ишлаб чиқиш ва уларни амалиётга жорий қилиш долзарб вазифалардан биридир.

Монолит темир бетоннинг ўзига хос хусусиятларидан бири-уларнинг хоссаларининг шаклланиши завод шароитида эмас қурилиш объектларида амалга оширилишидир. Бетон ва темир бетоннинг қотиш шароити барқарор эмас, у бетоннинг мустаҳкамлик ва деформацияланувчанлик хоссаларига ижобий ёки салбий таъсир кўрсатиши мумкин [3]. Шунинг учун темир бетон конструкцияларни қотиш шароитининг уларнинг юк кўтариш қобилиятига таъсирини ўрганиш долзарб вазифалардан биридир. Шаҳарларнинг ривожланиши билан кўп қаватли турар-жой бинолари пайдо бўла бошлаган. Шаҳар аҳолисининг ўсиши, ҳудуддан унумли фойдаланиш, шаҳар коммуникацияларини қисқартиришга ҳаракат кўп қаватли уйларнинг кейинчалик эса улардаги қаватларнинг сони ортишига сабаб бўлди. Дастлабки вақтларда кўп қаватли турар-жой бинолари юк кўтарувчи ғишт деворли қилиб тикланган бўлса, қурилишни индустриалаштириш муаммолари пайдо бўлгандан кейин ушбу муаммоларни ҳал қилиш йиғма темир конструкциялари ёрдамида ҳал қилишга қарор қилинди. Хорижий тажрибаларга эътибор қаратсак, Буюк Британия ва Германияда йиғма темир бетон конструкциялардан деярли фойдаланилмаслиги, АҚШ ва Франция каби давлатларда йиғма темир бетоннинг улуши 40%га ҳам етмаслиги, ҳар бир мамлакатнинг иқлим шароитидан келиб чиқиб, монолит темир бетондан фойдаланишни ҳал қилаётганлигини кўриш мумкин. Йиғма темир бетоннинг айрим камчиликларини тадқиқ қилишдан олдин энергия сарфи миқдорини куйидаги жадвал ёрдамида кўриб чиқамиз (1-жадвал)

1-жадвал

Қурилиш материалларини тайёрлаш ва монтаж қилиш учун сарфланадиган энергия миқдори

Буюм учун материал	1м ³ учун сарфланадиган энергия (кВт/соат)
Қум	89
Цемент	223
Шағал	89
Сув	2,2
Йиғма темир бетон	2226
Монолит бетон	488
Пўлатли прокат	8740
Арматура	8736
Ғишт	986
Қоришма	421
Ойна	3570
Алюминли конструкциялар	72243
Бетон блоклар	311



Date: 15th June-2026



Ҳозирги кунда эксплуатация қилинаётган турар-жой бинолари ўтган асрнинг 70-80 йилларида қурилган бўлиб, уларнинг улар икки хил конструктив схемага эга: турар-жой бинолари учун юк кўтарувчи деворлари кўндаланг йўналишдаги панелли бинолар ҳамда жамоат бинолари учун унификацияланган каркас панелли бинолардир. Йиғма темир бетоннинг кенг қўламда қўлланилиши ишлаб чиқарилган буюмга қараб лойиҳалашга мажбур қилар эди. Йиғма темир бетон учун катта миқдорда энергия сарфи, ишлаб чиқарилган буюмнинг ўлчамига қараб лойиҳа ишларини бажариш аста-секинлик билан бошқа конструктив схемали биноларни лойиҳалашга олиб келди. Қурилиш соҳаси хусусий секторга ўтиши муносабати билан жуда кўп қурилиш фирмалари пайдо бўлди ва улар буюртмага асосан турли оригинал конструктив ечимдаги лойиҳалар бўйича бино ва иншоотларни тиклай бошлади. Шу муносабат билан ҳозирги кунда қуйидагича конструктив ечимдаги бинолар лойиҳаланмоқда:

- барча юк кўтарувчи конструкциялари монолит темир бетондан;
- вертикал юк кўтарувчи конструкциялари монолит темир бетондан;
- юк кўтарувчи каркас ва ораёпма монолит темир бетондан.

Бундай конструктив ечимдаги биноларнинг лойиҳаланиши ва қурилиши биноларнинг эксплуатация қилинадиган реал шароитлар учун ўрганилишини талаб қилмоқда. Қурилиш фанларида темир бетон конструкцияларни ҳисоблаш назарияси яхши ишлаб чиқилган бўлимлардан ҳисобланади. Ҳисоблашнинг замонавий математик моделларида бетоннинг реологик хоссалари, унинг анизотропияси, қисқа муддатли юкламаларда кучланиш билан деформацияни нозиклиги боғланиши ҳисобга олинади. Темир бетоннинг хоссаларига доир кўплаб тадқиқотлар ўтказилган бўлсада бетондаги деструктив жараёнлар етарлича ҳисобга олинмайди. Бетон мустаҳкамлигининг физик назариясига асос солганлардан бири О.Я. Бергдир. Унинг тадқиқотларига кўра, сиқилиш маълум даражага етганда бетонда микродарзлар ҳосил бўлиб, бошланғич микробузилишлар содир бўлади. Ўтказилган кўплаб экспериментал тадқиқотларнинг назарий қийматлар билан мос келиши ёки яқин келиши мазкур назарияни қўллаш мумкин эканлигини кўрсатди. Йиғма биринчи асрда ўтказилган тадқиқотларнинг гувоҳлик беришича, юклама остида бетоннинг мустаҳкамлиги ортади[1].

Монолит темир бетон конструкциялардаги бетоннинг хоссалари билан йиғма темир бетондаги бетонларнинг хоссаларини таққослаш учун Наманган темир бетон буюмлари ҳиссдорлик жамиятининг лабораториясида экспериментал тадқиқотлар ўтказилди. Экспериментал тадқиқотларда томонлари 15x15x15см ҳамда 10x10x10см бўлган куб намуналардан фойдаланилди. Уларни тайёрлашда металл қолиплардан фойдаланиб, вибраторлар ёрдамида зичланди. Биринчи туркумга кирувчи намуналар қотишини тезлаштириш мақсадида иссиқлик намлик билан ишлов берилди. Иккинчи туркумга кирувчи намуналар эса табиий шароитда сақланди. Дастлабки намуналар баҳор ойларида тайёрланганликлари туфайли, уларнинг қотиш шароити нормал шароитга яқин бўлди. Намуналар 7 суткадан кейин қолипдан бўшатилади ва синов ўтказилгунча нам опилкада сақланди.

Date: 15th June-2026

Бетон таркибини танлаганда паст мустаҳкамли (B15-B20 классдаги), ўртача мустаҳкамликдаги (B25-B35) ва юқори мустаҳкамликдаги (B40 ва ундан юқори) бетонлар тайёрлашга эътибор берилди. Синов натижалари 2- жадвалда келтирилган. Намуналарнинг мустаҳкамликлари 3, 7 ва 28 суткаларда аниқланди. Синовнинг дастлабки босқичларида иссиқлик билан ишлов берилган бетоннинг мустаҳкамлиги юқори бўлган бўлса, 28 суткада, яъни бетон лойиҳавий мустаҳкамликка эришганда, табиий шароитда қотган бетонларнинг мустаҳкамлиги юқорироқ бўлди.

2-жадвал

Тажриба намуналаридаги бетоннинг таркиби ва уларнинг мустаҳкамлиги ўзгариши

Лойиҳавий мустаҳкамлик	Қотиш шароити	1м ³ бетон қоришмасининг таркиби				С/Ц нисбати	Сиқилишга мустаҳкамлик чегараси МПа (турли муддатларда)		
		Сувл	Цемент кг	Кум кг	Чакиқтош кг		3 сут	7 сут	28 сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Паст мустаҳкамлик-даги	Буг билан ишлов берилган	175-190	250-260	650-700	1255	0.68-0.76	21.2-21.6	11.3-33.7	16.3-47.9
	Табиий	170-190	250-260	650-700	1255	0.69-0.76	-	20.4-34.2	22.4-38.3
Ўртача мустаҳкамлик-даги	Буг билан ишлов берилган	160-165	450-500	450-490	1250-1500	0,32-0,37	32,0-34,20	33,2-43,8	49,5-64,2
	Табиий	160-165	450-500	450-490	1250-1500	0,32-0,37		48,1-54,1	51,2-67,2
Юқори мустаҳкамлик-даги	Буг билан ишлов берилган	140-150	500-550	520-570	1200-1350	0,28-0,30	407-645	58.0-83.6	70.8-93.2
	Табиий	140-150	500-550	520-570	1200-1350	0,28-0,30	-	60.3-88.6	71.6-94.1

Мазкур тадқиқотлар апрел ойида амалга оширилган бўлиб, табиий шароитда қотган намуналар корхонанинг лабораториясида сақланди. Мазкур шароит нормал шароитдан кам фарқ қилганлиги туфайли табиий шароитда сақланган намуналарнинг ўртача мустаҳкамлиги иссиқлик билан ишлов берилган намуналарникидан кўпроқ бўлди. Демак монолит бетон ва темир бетоннинг мустаҳкамлиги йиғма темир бетонникидан кам эмас, энергия сарфи камлигини ҳисобга олсак монолит темир бетоннинг афзалликлари янада яққолроқ намоён бўлади. Кейинги йилларда ўтказилган тадқиқот натижаларидан маълумки, агар монолит темир бетон конструкциялар ёз ойларида тайёрланса, унинг мустаҳкамлик

Date: 15th June-2026

ва деформацияланувчанлик хоссаларига куруқ иссиқ иқлим салбий таъсир қилади. Лекин мазкур таъсирни ҳисобга олиш бўйича тавсияномалар ишлаб чиқилган бўлиб, иқлим шароитини темир бетон конструкцияларнинг конструкциявий хавфсизлигига таъсири ҳисобга олинган. Хулоса ўрнида таъкидлаш жоизки, Ўзбекистон шароитида монолит темир бетон конструкцияларни янада кенгроқ қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Берг О.Я. Физические основы теории прочности бетона и железобетона. - М.: Госстройиздат, 1961. 96 с
2. .Бибиқ М.С. Расчет энергосберегающих режимов тепловой обработки бетонных и железобетонных изделий /М.С. Бибиқ, В.В. Бабицкий //Керамика: наука и жизнь.- 2009.-№3.-С.17-26
3. Раззаков С.Ж, Холмирзаев С.А. Ўзбекистонда монолит темир бетондан фойдаланиш истиқболлари Бинолар лойиҳалашнинг функционал асослари //Республика илмий-амалий конференцияси тўплами. Тошкент, ТАҚИ. -2015 й.

Муаллиф:

1. **Ф.И.Ш.** - Холмирзаев Саттор Абдужабборович

Иш жойи - Наманган давлат техника университети

Лавозими: Курилиш муҳандислиги кафедраси профессори.

Илмий даражаси:-Техника фанлари доктори

Илмий унвони: -Профессор

Манзили: Наманган шаҳар, Тўрақўрғон кўча 38

Тел: 99-366-59-65

E-mail: sattar59@mail.ru