

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
Наманган муҳандислик-қурилиш институти

**БИНОЛАР ВА ИНШОТЛАРНИНГ КОНСТРУКЦИЯВИЙ
МУСТАҲКАМЛИГИ, ИШОНЧЛИЛИГИ ВА
СЕЙСМИК ХАВФСИЗЛИГИ МАСАЛАЛАРИ**

**КОНСТРУКЦИОННАЯ ПРОЧНОСТЬ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ, НАДЁЖНОСТЬ И ВОПРОСЫ
СЕЙСМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ISSUES OF SEISMIC SAFETY AND STRUCTURAL STRENGTH,
RELIABILITY OF BUILDINGS AND STRUCTURES**

*Республика илмий-амалий конференция
материаллари тўплами*

Наманган шаҳри, 27-28 апрель, 2018 й.

“Бинолар ва иншоотларнинг конструкциявий мустаҳкамлиги, ишончилиги ва сейсмик хавфсизлиги масалалари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами.

Тўпламга ЎзР ВМнинг 2018 йил 6-мартдаги 178-ф-сон фармойишига асосан **2018 йил 27-28 апрель** кунлари институтда ўтказилган **“Бинолар ва иншоотларнинг конструкциявий мустаҳкамлиги, ишончилиги ва сейсмик хавфсизлиги масалалари”** мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси иштирокчиларининг мақолалари киритилган.

НамМҚИ, 27-28 апрель, 2018 йил, Наманган шаҳри

Тахрир ҳайъати:

НамМҚИ ректори Кенжабоев Ш.Ш., НамМҚИ илмий ишлар бўйича проректори Умархонов С.И., проф., тех.фанл.докт. Ильина Л.В. (НГАСУ, Россия), проф., техн.фанл.докт. Молодин В.В. (НГАСУ, Россия), доц., техн.фанл.докт. Раззақов С.Ж., доц., ф-м.фанл. докт. Апаков Ю.П., проф., т.ф.н. Хамидов А.И., доц., т.ф.н. Абдурахмонов С.Э., доц., т.ф.н. Рахимов А.М., доц., т.ф.н. Холмирзаев С.А., кат. ўқит. Мавлонов Р.А., кат. ўқит.. Фозилов О.Қ., ўқ. Хошимов С.Н.

Конференция материаллари тўплами Наманган муҳандислик-қурилиш институтининг Илмий кенгаши Қарорига асосан чоп этишига тавсия этилган.

<i>Е.В.Васенков, магистрант кафедры «Технологии и организации строительства», НГАСУ</i>	79
К вопросу о миграции влаги при бетонировании конструкций на холодном бетонном основании	84
<i>Д.А.Иванов, магистрант кафедры «Технологии и организации строительства», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ) (Сибстрин), Россия</i>	84
<i>В.В.Молодин, д-р техн. наук, профессор кафедры «Технологии и организации строительства», НГАСУ</i>	84
Обоснование технологии бетонирования конструкций с помощью по «ELCUT»	91
<i>Я.В.Назаренко, магистрант кафедры «Технологии и организации строительства», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ) (Сибстрин), Россия</i>	91
<i>В.В.Молодин, д-р техн. наук, профессор кафедры технологии и организации строительства НГАСУ</i>	92
Пористые заполнители из отходов угледобычи и местных горных пород	99
<i>проф. Газиев У.А., доц. Шакиров Т.Т., ст.пр. Рахимов Ш.Т., студ. Қаршиев Э., ТАСИ</i>	99
Куйдирмай олинадиган ишқорли боғловчилар асосида бетон ва темир-бетон буюмлар ишлаб чиқаришда қуёш энергиясидан фойдаланиш масалалари	101
<i>тал. О.Иминжанова, Г.Рахмонова, проф.А.Хамидов, НамМҚИ</i>	101
Системы напольного электрического отопления - один из видов отопления помещений жилых зданий	103
<i>ст.преп. Л.В.Котова, студ. Д.Шаюсупова, ТАСИ</i>	103
Сейсмофаол туманларда бино ва иншоотларнинг лёссимон асосларини грунтнинг энг қулай (оптимал) намлигида виброкаток ёрдамида зичлаш	105
<i>г.-м.ф.н., Ҳакимов Ғ.А., ТАҚИ</i>	105
Po'lat armatura va kompozit armatura o'rtasidagi bog'liqliklarning asosiy prinsiplari	107
<i>таг. В.Турсунов, тал. S.To'raxanov, ТАҚИ, тал. В.Кushbakova, JizPI</i>	107
Энергия самарадор бинолар қурилишида инновацион технологиялар	109
<i>ўқит. С.Хошимов, тал. Ш.Насибжонов, НамМҚИ</i>	109
Бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва қуриш мақсадида ўтказиладиган муҳандислик-геологик тадқиқот ишлари	111
<i>доц. З.С.Бузруков, НамҚД КХК, тал. М.Д.Каримов, таг. А.О.Эгамбердиев, НамМҚИ</i>	111
Қуруқ ва иссиқ иқлимнинг бетон қоришмасининг технологик хоссаларига таъсири	113
<i>т.ф.н., доц. Асатов Н.А., кат. ўқит. Алиев М.Р., таг. Хайдаров И., ЖизПИ</i>	113
Темир йўлни қумли саҳроларда қуриш ва ундан фойдаланишнинг ўзига хос шароитларини интерпретациялаш	115
<i>кат. ўқит.. А.Ю.Мамадалиев, таг. Ж.А.Хайруллаев, ТТЙМИ</i>	115
Замоनावий қўп қаватли иссиқхоналарнинг истиқболли режалари	120
<i>ўқит. Ш.М.Исмоилов, тал. Р.З.Тўхтабоев, НамМҚИ</i>	120
Инновационные строительные материалы	122
<i>студ. Усаров Б., преп.. Сабуров Х.М., ТАСИ</i>	122
Повышения энергоэффективности ограждающих конструкции применением вермикулитобетона	124
<i>д.т.н. проф. Акрамов Х.А., преп. Тохиров Ж.О., магистранты Акбаров Д. Б. Яхияев Б. К. ТАСИ</i> ..	124
Кўтарма ёнбағир қиялигини F_p усули бўйича ҳисоблаш моҳияти	126
<i>докт. С.И.Комилов, ўқит.т Х.Х.Эргашев, ТАЙЛҚЭИ</i>	126
О'zbekistonda samarali tabiiy toshlardan foydalanishning istiqbollari	128
<i>o'qit. I.M.Qosimov, tal. B.Nuriddinov, NamMQI</i>	128
Энергоэффективные здания как единая энергетическая система	130
<i>доц. Ш.Хакимов, ст.преп. И.Якубжанов, преп. Х.Ваккасов, преп. М.Абелкасимова, студ. Б.Ахмаджонов, НамИСИ</i>	130
Касб-хунар коллежларида “Автомобиллар тузилиши” ўқув предметидан амалий машғулотларни ўтказиш	132
<i>тал. М.М.Мамадалиев, НамМҚИ</i>	132
Фильтрация сарфини аниқлашнинг назарий асослари	135
<i>кат. ўқит. Ш.Жўраев, ўқит. М.Юлдашев, тал. М.Юсуфжонов, НамМҚИ</i>	135
Тупроқ ўзанли каналларнинг фильтрация жараёнига ўзаро таъсирини ўрганиш	136
<i>кат. ўқит. Ш.Жўраев, ўқит. К.Қурбонов, тал. С.Ахмадалиев, НамМҚИ</i>	136
Темир бетон конструкцияларда бетоннинг намлиги ва температурасини аниқлаш	138

лозимки, уй қисқа муддатли наф учун эмас, балки бир неча, баъзан бир неча ўн йилларга ҳисоб-китоб қилинган ҳолда қурилади. Шунинг учун инновацион замонавий энергия самарали ва тежамкор қурилиш материалларини ва янги уйларни қуриш усулида узоқ муддатли истиқболга мўлжал олган тарзда амалга ошириш лозим.

Сўнгги йилларда республикада аҳоли сонининг мутассил ўсиб боришига қарамадан, уй-жой билан таъминлаш даражаси киши бошига 1991 йилдаги 12,4 квадрат метр ўрнига 15,2 квадрат метрга етди. 2009-2016 йилларда Ўзбекистон бўйича умумий ҳажми 81877,7 минг кв.м. уй-жой, шундан, 60429,8 минг кв.м. қишлоқ жойларида, 21447,9 кв.м. шаҳар жойларида уй-жойлар қуриб эгаларига топширилди.

Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг ўтган йилнинг 21-октябридаги ПҚ-2639 сонли “2017-2021 йилларда қишлоқ жойларда янгиланган намунавий лойиҳалар бўйича арзон уй-жойлар қуриш дастури тўғрисида”ги қарори ижроси натижасида Республикада аҳолини қулай уй-жойлар билан таъминлаш фақат 2009-2016 йиллар даврида қишлоқ жойларда 1308 турар жой массивида умумий майдони 9573 минг квадрат метр бўлган 69 557 та шинам уй-жой қурилди. Қишлоқлардаги 83,5 мингдан ортиқ оиланинг яшаш шароити яхшиланди.

Хулоса ўрнида шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, энергия самарадор бинолар қуришда инновацион технологиялар қўллаш орқали юқори энергия ва ресурс тежамкорликка эришиш мумкин деб ҳисоблаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси академиклари, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази академиклари ва муҳбир аъзолари ва республиканинг етакчи олимлари билан 2016 йилнинг 30 декабрда бўлиб ўтган тантанали учрашувда сўзлаган нутқи.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2017-2021 йилларда қишлоқ жойларда янгиланган намунавий лойиҳалар бўйича арзон уй-жойлар қуриш дастури тўғрисида”ги ПҚ-2639 сонли қарори. //Халқ сўзи, 2016 йил 25 октябрь.
3. Нурибетов Р.И. “Энергия самарадорлигига эга уйларни қуришда инновацион технологиялардан фойдаланиш истиқболлари” Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар илмий электрон журнали. № 4, июль-август, 2017 йил. www.iqtisodiyot.uz

Бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва қуриш мақсадида ўтказиладиган муҳандислик-геологик тадқиқот ишлари

доц: З.С.Бузруков, НамҚД КХК, тал. М.Д.Каримов, маг. А.О.Эгамбердиев, НамМҚИ

Маълумки, ҳар қандай қурилиш объектлари (шаҳарлар, фуқаро ва саноат бинолари, гидротехника иншоотлари, темир йўллар ва автомобил йўллари, кўприklar, метрополитенлар ва ҳ.к.) учун қурилиш майдонини танлаш, уларни жойлаштириш ва қуриш ишлари фақат ушбу қурилиш майдонларида тегишли муҳандислик-геологик изланиш ишларини ўтказиб, керакли маълумотлар тўплангандан кейингина амалга оширилиши лозим.

Шунинг учун бино ва иншоотларни қуриш мақсадида ўтказиладиган тадқиқот ишларининг асосий мақсади қуйидагилардан иборат:

1. Қурилиш объекти майдонини танлаш.
2. Танланган майдонда қурилиш объекти бош режасини ишлаб чиқиш.
3. Айрим иморат ва иншоотларни жойлаштириш.

Қурилиш майдонини танлаш босқичида муҳандислик-геологик кидирув ишлари бир қанча майдонда бир вақтда олиб борилади ва ана шу майдонлардан энг мақбулини танлаб олишга қаратилади. Бунинг учун энг аввало майдонларнинг муҳандислик-геологик шарт-шароитига оид ҳамма чоп этилган ва архив маълумотлари йиғилиб, ўрганилиб, таҳлил қилиб чиқилади, белгиланган йўналишлар асосида топографик

харита ёрдамида махсус маршрутлар бўйича юришлар ўтказилади. Шунингдек, майдоннинг ер сатҳи тузилиши, унда тарқалган геологик ва техноген жараёнлар тўғрисида кузатиш ишлари олиб борилади.

Танланган қурилиш майдонида ўтказиладиган муҳандислик-геологик тадқиқот ишлари босқичида бажариладиган ишлар саноат биноларининг бош режасини тузишга, иморат ва иншоотларни қуриш ва уларни қуриб бўлгандан кейинги давр мобайнида муҳандислик-геологик шароитларни қай даражада ўзгариши тўғрисида дастлабки маълумотларни олишга, керак бўлган тақдирда лозим бўлган чора-тадбирлар белгиланганга қаратилади. Умуман олганда, бажарилган ҳамма ишлар иморат ва иншоотларни қурилиш жараёнида ҳамда қурилиб бўлгандан кейинги фойдаланиш жараёнида ўз мустақамлигини таъминлашга қаратилган бўлиши лозим.

Қурилиш майдонида ва айрим майдончаларда бажариладиган текшириш ишларининг тури (кидирув-разведка, тажриба-тадқиқот, лаборатория ва ҳ.к.) ва ҳажми (шурфлар, бурғи қудуқларининг сони, чуқурлиги, тадқиқот учун олинган намуналарнинг миқдори ва ҳ.к.) қурилиш режалаштирилаётган иморат ва иншоотларнинг халқ хўжалигидаги ўрни, кўп қаватлилиги, қурилиш майдонининг оддий ёки мураккаблиги, текшириш ишларининг масштабига қараб турлича бўлиши мумкин (1-жадвал).

Муҳандислик-геологик шароит мураккаблигига қараб текшириш нуқталарининг соний қийматларини ўзгариши

1-жадвал

Муҳандислик-геологик шароитининг мураккаблик даражалари	Тадқиқот ишлари масштабларига қараб 1 км ² майдонга тўғри келган текшириш нуқталарининг сони				
	1 : 25000	1 : 10000	1 : 5000	1: 2000	1: 1000
I (оддий)	6(2)*700	25(9)/350	50(25)/200	200(100)/100	600(300)/60
II (ўртача)	9(3)/600	30(11)/300	70(35)/170	350(175)/75	1150(575)/40
III (мураккаб)	12(4)/500	40(16)/250	100(50)/140	500(250)/75	1500(750)/35

* Қавс ичида тоғ қазилмаларининг (шурф, бурғи қудуғи) сони, суратида-миқдори, махражида / улар орасидаги масофа, м келтирилган.

Қурилиш майдонида мукамал равишда ўтказилган дала-кидирув тажриба-тадқиқот, лаборатория текширув ишлари натижалари ҳар томонлама ўрганилади, муҳандислик-геологик шароитларнинг ҳар бири (ер сатҳи тузилиши, тоғ жинслари, уларнинг таркиби, хосса ва хусусиятлари, ер ости сувлари, уларнинг таркиби, мавсумий ўзгаришлари, мавжуд физик-геологик ва техноген жараёнлар) олинган ва архив маълумотларини таҳлил қилиш, қиёслаш асосида баҳоланади, керакли илмий ва амалий хулосалар чиқарилади, ана шу муҳандислик-геологик изланишларнинг қурилиш ишлари олиб бориш ва қурилиш тугагандан кейинги даврда, яъни иморат ва иншоотлардан фойдаланиш даврида вужудга келиши мумкин бўлган техноген жараёнлар тўғрисида, уларни келтириб чиқарадиган оқибатлари тўғрисида миқдорий прогноз берилади (башорат қилинади), уларни бартараф этиш чора ва тадбирлари белгиланади.

Бажарилган ва олинган тадқиқот натижалари хона шароитида жамланиб қурилиш майдонининг муҳандислик-геологик шароити тўғрисида мукамал ҳисобот тузилади. Ҳисоботга асосий натижавий маълумот ҳолатида қурилиш майдонининг «Муҳандислик-геологик шароити» ва «Муҳандислик-геологик туманлаштириш» хариталари ҳамда чизмалар, схемалар, лаборатория ва дала тажриба-тадқиқот ишлари натижалари жадваллар ҳолатида келтирилади. Шунингдек, ҳисоботда қўйилган

масалаларни бажарилиш даражаси, бажариш усуллари ва бажарилган ишларнинг ҳажми тўғрисида маълумотлар берилади.

Айрим иморатлар ва иншоотларни жойлаштириш учун бажариладиган тадқиқот ишлари босқичида ўтказиладиган текшириш ишлари айнан иморат ва иншоотларнинг заминини-пойдевор тағ қисмининг муҳандислик-геологик шароитини ўрганишга қаратилади. Уларнинг табиий заминини танлаш юқорида кўрсатилгандек, лойиҳалашнинг техник топшириқ босқичида олиб борилган тадқиқот натижалари асосида амалга оширилади. Маълумки, иморат ва иншоотлардан тушадиган оғирлик, энг аввало, уларнинг пойдеворига, сўнгра пойдевор орқали тоғ жинс қатламларига берилади. Шунинг учун бу босқичда бўлажак пойдевор ости жинсларининг физик-механик хусусиятларини янада мукамалроқ ўрганишга асосий эътибор қаратилади.

Юқорида баён қилинган барча муҳандислик-геологик шароитини ўрганишга қаратилган изланишлар ва олиб борилган тажриба-синов ишлари натижаларига асосланган ҳолда қуйидаги хулосаларни олишга эришилади:

1. Иморат ва иншоотларнинг конструкциясига керакли ўзгартишлар киритишга.
2. Пойдевор турини, ўлчамини ва ётқизилиш чуқурлигини аниқлашга.
3. Тоғ жинс қатламларига тушадиган оғирликни аниқлашга.
4. Иморат ва иншоотларнинг оғирлиги натижасида пойдевор ости тоғ жинсларининг деформацияланиш даражаларини башорат қилишга.

Иморат ва иншоотларни куриш жараёнида антисейсмик чора- тадбирларни кўришга имкон беради.

Куруқ ва иссиқ иқлимнинг бетон қоришмасининг технологик хоссаларига таъсири

т.ф.н., доц. Асатов Н.А., кат. ўқит. Алиев М.Р., маг. Хайдаров И., ЖизПИИ

Ўзбекистон иқлими куруқ ва иссиқ иқлим минтақасига кириб, ёз фаслида кундузи ҳавонинг ҳарорати сояда 35-40⁰ С бўлиб, кўп ҳолларда ҳавонинг ҳарорати 45⁰ С га ҳам етади. Ҳавонинг нисбий намлиги эса 15-20% ҳатто ундан ҳам кам бўлади.

Куруқ ва иссиқ иқлим бетон таркибига қўшилган сувнинг буғланиши натижасида бетон ишлари қийинлашади. Муҳитнинг юқори ҳарорати ($t=40\%$), нисбий намликнинг камлиги (15-20%) ва кўёш нурунинг тўғридан-тўғри бетонга қўшилаётган материалларга тушиши улар ҳароратини ошишига олиб келади. Бетон таркибини ташкил этувчи материалларни, айниқса цемент ҳароратининг ортиши унинг гидратланиши тезлашиб, натижада цемент хамирининг қотиши ҳамда бетон структурасининг шаклланиш жараёни тезлашади. Бу эса бетон қоришмасининг ҳаракатчанлигини камайитириши натижасида уни қолипларга зичлаб жойлаштиришда қийинчиликлар туғдиради. Шу жараёнлар билан бир вақтнинг ўзида юқори ҳарорат таъсирида бетон таркибидан унга қўшилган сувни буғланиб йўқолиши бу негатив жараёнларни яна ҳам чуқурлаштиради. Бу негатив жараёнлар эса бетон сифатини оширадиган муҳим омилларга таъсир этади. Ана шундай сифат кўрсаткичларидан бири бетон қоришмасининг пластик чўкишидир.

Бетон қоришмасининг пластик чўкиши, бетонни структурасини шаклланишда муҳим ўрин тутади.

Пластик чўкиш, бетон қоришмасига хос хусусият бўлиб, янги жойланган бетон қоришмаси таркибидан унинг таркибига қўшилган сувни жадаллик билан буғланиб йўқолиши натижасида қоришмани деформатик силжишига айтилади.