

**TAQI
2017**



QURILISHDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALAR ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK ANJUMAN MATERIALLARI TO'PLAMI

**1- qism
17-18 mart kunlari**



QURILISH ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI |

ARXITEKTURAVIY LOYIHALASH VA SHAXARSOZLIKDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR |

QURILISH MATERIALLARI VA BUYUMLARINI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI |

MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYALARI TEXNOLOGIYASI |

QURILISH MAJMUASINI TASHKIL ETISH VA MENEJMENT MASALALARI |

QURILISH TEXNOLOGIYASI VA UNI TASHKIL ETISHGA DOIR MAXSUS FANLARNI
O'QITISHDA INNOVATSION TALIM TEXNOLOGIYALARINI O'RNI VA AHAMIYATI |

TOSHKENT - 2017

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKACSI
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ



TOSHKENT ARHITEKTURA QURILISH INSTITUTI

“ҚУРИЛИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР”

(Республика илмий-техник анжуман натижалари бўйича илмий ишлар тўплами.
Тошкент шаҳри, 17-18 март 2017 й.)

1 - қисм

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

(Сборник научных работ по результатам Республиканского научно-технического
конференции г. Ташкент, 17-18 марта 2017 г.)

1- часть

ТОШКЕНТ - 2017 йил

UDK: 666972 (648.05)
ВВК: 38.33(В51)

ҚУРИЛИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР. 1-қисм

Тўплам Тошкент архитектура қурилиш институти илмий кенгаши қарорига асосан чоп этилди. 17-18 март 2017йил, Тошкент, ТАҚИ, “Қурилиш технологияси ва ташкилиёти” кафедраси, 220 бет

Тахририят ҳайъати:	проф. Нурибетов Р.И. проф. Мирахмедов М.М. доц. Мирисаев А.У. доц. Мирбобоева Д.Х. доц. Юсупов Х.И. доц. Алиев И.Т. доц. Баходиров А.
Нашрга тайёрловчи:	Бозорбоев Ф.Н. Ильясов А.Т.
Маъсул муҳаррир:	Жабборова С. Нишанбаева И.Т.
Мусахҳиҳ:	Салимова И.Н.
Тақризчилар:	доц. Норов Р.А. доц. Махаматалиев И.

Мазкур илмий-амалий анжуман натижалари бўйича илмий ишлар тўпламида қурилиш технологияси ва ташкилиётини ривожлантиришга доир мавжуд долзарб муаммоларнинг баъзилари таҳлил этилган ва уларнинг ечимлари келтирилган.

Унда, жумладан, ишлаб чиқариш – техник тизимларни ҳимоялаш методологияси, қурилиш материаллари ва буюмларини ишлаб чиқариш, муҳандислик коммуникациялари технологияси, инновацион таълим технологиялари ҳамда иқтисодиёт ва менежмент масалалари баён этилган.

Тўпламда маҳаллий хом ашёлар ва саноат чиқиндилари асосида манба ва энергияларни тежовчи технологиялар ва кенг доирадаги илмий-тадқиқот ишлари бўйича мавзулар ўрин олган.

Мазкур тўплам архитектура ва қурилиш соҳаси бўйича фаолият юритаётган кенг жамоатчиликка, лойиҳалаш институтлари ва қурилиш ташкилотлари ходимлари, мустақил изланувчилар, катта илмий ходим изланувчилар, магистрантлар ва бакалаврият талабаларига мўлжалланган.

Ушбу тўпламга киритилган илмий мақолалар ва тезислардаги маълумотларнинг мазмуни ва сифатига муаллифлар жавобгардир.

© Тошкент архитектура – қурилиш институти - 2017й.

СЎЗ БОШИ

Бугунги кунда қурилиш жаҳон иқтисодиётининг жадал суръатларда ривожланаётган соҳаларидан бирига айланмоқда. Бино ва иншоотларни лойиҳалаштиришда ноанъанавий меъморий ечимлар қўлланилиб, бунёдкорликка бўлган ёндашув ҳам тубдан ўзгараётган.

Бу, ўз навбатида, амалиётга инновацион технологияларни изчил татбиқ этиш, замон талабларига жавоб берадиган материаллар ишлаб чиқаришни тақозо этади. Юртимизда амалга оширилаётган ислохотларда ушбу тамойиллар ўз ифодасини топаётгани қувонарлидир.

Дарҳақиқат, ҳар йили кўплаб замонавий иншоотлар, шинам тураржойлар, йирик саноат объекллари, кенг ва раvon йўллар, муҳташам таълим муассасалари қурилаётгани туфайли шаҳару қишлоқларимиз тобора кўркам қиёфа касб этиб бормоқда. Биргина 2016 йилда қурилиш-пудрат ишлари ҳажми 12,5 фоиз ўсгани бунга асос бўла олади. Шубҳасиз, бу соҳа равнақиға қаратилаётган жиддий эътибор, қурилиш материаллари тайёрлаш ҳажмини кўпайтириш ҳамда уларнинг рақобатдошлигини таъминлаш мақсадида кўрилаётган изчил чора-тадбирлар самарасидир.

Капитал қурилишда иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштириш, тармоқда бозор иқтисодиёти тамойиллари ва талабларига мос келадиган хўжалик муносабатларини кенг жорий этиш, пудрат, лойиҳа ишлари ва қурилиш ашёларининг ривожланган бозорларини шакллантириш, қурилишда нарх белгилаш механизмини такомиллаштириш, лойиҳаларни амалга оширишнинг пировард натижалари ва самарадорлиги учун инвестиция жараёни барча қатнашчиларининг маъсулиятини ошириш мақсадида иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари белгилаб берилди. Капитал қурилишининг асосий вазифаси янги техника ва технология асосида мамлакатнинг ишлаб чиқариш салоҳиятини кучайтиришдир. Қурилишда иш унумдорлигини ошириш, ишлаб чиқариш ва ишни тўғри ташкил этиш ҳамда иш вақтини тўғри тақсимлаш асосида бажарилади. Қурилиш-монтаж ишларида механизациядан, қурилиш объектларида кенг миқёсда экскаваторлардан, кранлардан ва бошқа машиналардан фойдаланилади.

Шу билан бирга, турли-туман машиналарни, асбоб-ускуналарни таъмирлаш ва техник ёрдам кўрсатиш ҳозирги кунда ниҳоятда ривожланиб бормоқда. Бир пайтда транспорт саноати ҳам республикамизда кенг ривожланмоқда ва чет элдан қилинмайдиган машиналар ҳозир ўзимизда кўплаб ишлаб чиқарилмоқда. Уларни маҳаллий жойларга мўлжаллаб лойиҳалаш ва барпо этиш катта самара беради.

Ушбу илмий-техник анжуманда ўз маърузалари билан қатнашаётган республика ва хорижий олимларнинг илмий мақолаларида архитектура қурилиш соҳасига доир назарий ишлар ва уларнинг истиқбол ва имкониятларига доир тавсиялар ёритилган.

**Тошкент архитектура –қурилиш институти ректори,
Ҳакимов Р.Р.**

МУНДАРИЖА			
1.	Мираҳмедов М.М. Мирмахсудов М.М.	ҚУРИЛИШ ТАШКИЛОТИ БОШҚАРУВ ПОҒОНАЛАР СОНИНИ АНИҚЛАШ	4
2.	Хамидов Х.Х. Мираҳмедов М.М.	МЕТОДОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ПРИРОДНО- ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	5
3.	Норов Р.А.	УЛУЧШЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕТОНА	8
4.	Шипачева Е.В. Шарипова Д.Т.	О СИСТЕМНОМ ПОДХОДЕ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ И ЕЕ ОЦЕНКИ	10
5.	Норов Р.А.	ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ И ПОДАЧА ИХ НА РАБОЧИЕ МЕСТА	13
6.	Лесов К.С.	ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ НА РИСКИ ПРИ ВЫРАБОТКЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	14
7.	Сайфиддинов С. Низомов А.Ж.	СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ МУАССАСАЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ	17
8.	Миралимов М. Мингяшаров А.Х. Сапаров. Бекмуродов	ШАМОЛЛАТИЛАДИГАН ТАРЗ ТИЗИМИНИ ЛОЙИХАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	19
9.	Аликулов П.У. Эргашов Ж.Д. Абдуллаев А.Ж.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРИЗВОДСТВА ЗАЩИТЫ БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ТАШКЕНТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩЕ	21
10.	Норов Р.А.	ҚУЁШ РАДИАЦИЯСИ ИССИҚЛИГИДАН ҲОЙДАЛАНИШ ҲИҶМА ТЕМИРБЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ	24
11.	Лесов К.С. Таджибаев Ш.А.	УСИЛЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПЛОЩАДКИ И РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	27
12.	Аликулов П.У. Эргашов Ж.Д. Абдуллаев А.Ж.	ТЕМИРБЕТОН ИНШООТЛАР ВА ЛОТОКЛИ ТИЗИМЛАР ЧОКЛАРИНИ ТАЪМИРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	29
13.	Содиқов А.Х. Маткаримов О.	ЗИЛЗИЛА ТАЪСИРИДА ЛЕСС ГРУНТЛАРДА ҚУЙҚАЛАНИШ ҚАТЛАМИ	33
14.	Хусанходжаев У. Содиқов А.	ЕР ОСТИ ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИ ТАРКИБИДАГИ ТУННЕЛЛИ СУВ ТАШЛАМАСИНИНГ ГИДРАВЛИК ТАДҚИҚОТЛАРИ	36
15.	Миралимов М.М. Рўзиев Б.Т.	ИҚЛИМНИНГ ИССҚЛИК - ФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ, БИНО ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРИГА ТАЪСИРИ	37
16.	Махмудов С.М. Комилова М.К.	НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	39
17.	Норов Р.А. Шнеекеева Г.	ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ СПОСОБ НАНЕСЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ	40
18.	Турсунова У.Х.	ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ МИКРОРАЙОНОВ	42
19.	Сайфиддинов С. Низомов А.Ж.	ЯККА ТАРТИБДАГИ ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ	44
20.	Аликулов П.У.	ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ РЕКОНСТРУКЦИИ	46

	Хасанова Н.Т.	ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ	
21.	Сайфиддинов С. Буриев Н.	ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИДА “ВЕРМОКУЛИТ” ДАН ҲОЙДАЛАНИШ	48
22.	Махмудов С.М. Тожибоев Д.Б.	БИНОЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА АРХИТЕКТУРАВИЙ ЕЧИМ ТАНЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ	50
23.	Содиқов А.Х. Рўзимухамедова Д.М.	ҚУРИЛИШ МАЙДОНИДА ГРУНТЛАРНИ МУСТАХКАМЛАШ УСУЛЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ	53
24.	Хусанходжаев У. Байматов Ш. Буриев Ж.	ТУННЕЛЬ КИРИШ ҚИСМИДА СУВ УЗЛУКЛИ ОҚИШНИ ВА ЧЕГАРАВИЙ ҚИЙМАТИНИ АНИҚЛАШГА ДОИР ТАДҚИҚОТЛАР	55
25.	Файзиёв Х., Рахимов Ш. Бадалов А.	К ФИЛЬТРАЦИОННОМУ РАСЧЕТУ АНИЗОТРОПНЫХ ГРУНТОВЫХ ПЛОТИН БЕЗ ДРЕНАЖА	58
26.	Хақимов Г.А. Абдураймова Х.Р.	ЗИЛЗИЛАВИЙ ҲУДУДЛАРДА БИНОЛАРНИ АСОСЛАРИНИ МУСТАХКАМЛАШДА ЭНЕРГИЯ САМАРАДОР УСУЛЛАРДАН ҲОЙДАЛАНИШ	59
27.	Хақимов Г.А. Абдураймова Х.Р.	МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ СТРУКТУРНОЙ ПРОГНОСТИ ЛЕССОВЫХ ГРУНТОВ ПРИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	62
28.	Шукурова К.К. Астанасев Ш. Рихсиева У.	ГАЗОВАЯ РЕЗКА И ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА	65
29.	Салимова И.Н. Ильмурадов А.М.	МОЗАИКАЛИ ПОЛ ҚОҒЛАМАСИНИ СИЛЛИҚЛАШДА ЮЗА-ҲАОЛ МОДДАНИНГ ҚЎЛЛАНИШИ	67
30.	Хасанова Н.Т. Хидоятгов З.Д.	МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЙ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОССТАНОВЛЕНИИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ	70
31.	Балтаев Ж.И. Кучкарбаев Р.У. Убайдуллаев С.У.	ТЕПЛО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ СТЕН ЗДАНИЙ И ЕЕ РОЛЬ В СОКРАЩЕНИИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ УЗБЕКИСТАНА	72
32.	Тошқўжаев А.У. Қозираимов А.М. Жураев К.Т.	РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ ЛИНЕЙНЫХ И ОБЪЕМНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ОБРАЗЦОВ ГРУНТА	74
33.	Юсупджанова Н.У. Файзуллаева С.	ЭНЕРГО- И РЕСУРСО СБЕРЕЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	76
34.	Бабажанов М.Б. Балтаев Ж.И.	ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПОКРЫТИЙ И КРЫШ НА ЗИМНИЕ И ЛЕТНИЕ ПЕРИОДЫ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ТАШКЕНТА	77
35.	Шукурова К.К. Кулдошев А.Г. Тошганова М.Б.	БИОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ	79
36.	Салимова И.Н.	ҚАДИМДА ҚУРИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ	82
37.	Шукурова К.К. Холбоев У.Х.	ОГНЕСТОЙКОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЫХ ФАКТОРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	85
38.	Балтаев Ж.И.	УЧЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ ПРИ РАЙОНИРОВАНИИ	87

Кенгловчи битум-полимер мастикаларнинг асосий физик-механик ва эксплуатацион-техник тавсифи 6-жадвалда келтирилган.

6-жадвал

Т/р	Кўрсаткичларнинг номлари	Битумли мастикалар учун кўрсаткичлар		
		Қурилиш	Йўлсозлик	Томсозлик
1	Чекланган К и Ш °С бўйича юмшоқланиш ҳарорати	82-100	88-92	90-100
2	Синувчанлик ҳарорати, °С	10-12	14-17	18-25
3	Чўзилувчанлик интервали	92-112	102-107	108-128
4	Чоклардаги кенгайиш, % кам эмас	30-37	40-45	38-43
5	Бетон учун адгезия	0,11-0,17	0,09-0,11	0,12-0,14
6	Адгезия бўйича чидамлилиқ	0,76	0,74	0,77
7	1 кг мастиканинг мўлжалдаги қиймати, сўм.	828	720	900

Шпаклёвка ва ёпиштирадиган изоляция учун иссиқ куюқ мастиканинг асосий физик-механик ва эксплуатацион-техник хоссалари 7-жадвалда келтирилган.

7-жадвал

Т/р	Кўрсаткичларнинг номлари	Битумли мастикалар учун кўрсаткичлар		
		Қурилиш	Йўлсозлик	Томсозлик
1	Чекланган К и Ш °С бўйича юмшоқланиш ҳарорати	82-87	100	100
2	Чўзилувчанлик интервали	97-100	112	120
3	Бетон учун адгезия	0,17-0,18	0,17-0,19	0,19-0,23
4	Маҳкамлик бўйича сувга чидамлилиқ к-ти.	0,81	0,84	0,81
5	1 кг мастиканинг мўлжалдаги қиймати, сўм.	576	700-760	766

Чокларни зичлаш учун погонаж текстил бетонит қистирмаларнинг асосий физик-механик ва эксплуатацион-техник хоссалари 8-жадвалда келтирилган.

8-жадвал

Т/р	Кўрсаткичлар номи	Миқдори
1	Тик юзаликда иссиққа чидамлилиги	Чекланмаган
2	Қистирмаларнинг шишиши, % кам эмас	100
3	Чоклардан сизилиш миқдори, 1 мартадан кам эмас	2500
4	ЛР-60 новда ПМБМ Г гилидан фойдаланганда 0,01Па босимда, йўқотиш	24
5	1 пог. метр қистирма нархи, сўм.	340-400

Гидроизоляция ва герметизация композицияларининг таркибини тайёрлаш технологияси қуйидагилардан иборат.

1. Эпоксидли массани кичик ҳажмли идишда бир марта тайёрлаш учун 2 кг смола, 400г дибутилфтолат, 1 кг ацетон ва 4.5 кг тўлдиргич(андезит) солинади.
2. Масса яхшилаб аралаштирилиб унга 200г миқдорда полиэтилен (ПЭПа) солинади ва пухта аралаштириб, уч ҳудуд учун бўлак идишларга жойланиб, таъмирлаш жойига етказилади ва чоклар тўлдирилади.
3. Эпоксид-битумли таркиблар қуйидагича тайёрланади: битум 10кг миқдорда тортилади(маркаси 40/60), 20 литрли қозонда эритилади, 500г (сулфатли) цемент

аралаштирилиб, совиганидан сўнг аралашмани бошқа идишга солиниб 10-20 литр эритгач солинади.

4. Эпоксид смоласи 1 кг тортилиб, бошқа идишга 500-600г битумли модда ва 500г цемент, унга 150г полиэтилен қўшилиб пухта аралаштирилади ва таъмирлаш ҳудудида бир нечта қатлами изоляция ҳосил қилинади.

5. Эпоксид-полиэтилен бетон ва темирбетон конструкцияларининг нуқсонли жойларини таъмирлаш учун қуйидаги таркибда тайёрланади.

4 кг композиция тайёрлаш учун 0.5 л тольвод(ацетон ёки 646 эритгич) солинган идишга 1 кг ЭД-20 солинади, 1кг полиэтилен мум солинади, улар пухта аралаштирилади(1-2минут). Аралашмага цемент, мрамор уни ёки майдаланган қум қўпилади. масса узлуксиз аралаштирилади. Тайёр аралашмага 120г миқдорда ПЭПа катализатори қўпилади, уни 1-2 минут давомида аралаштириб нуқсонли темирбетон таъмирланади.

Бажарилган ишлар бўйича қуйидаги хулосаларни келтириш мумкин.

1. Таъмирланувчи юзалар, тирқишлар техник назоратдан физикавий усулларда аниқланиб, таъмирлаш учун лозим бўлган таркиб тайёрланади.

2. Таъмирланувчи ёки тўлдириладиган тирқишлар сирти 2 мартаба тозаланиб, эритгичлар сурилади ва гидроизоляция қатлами(2-3 мартаба) сурилади.

3. Тўлдирилган ва гидроизоляция қатламларининг сони ва сифати техник назоратдан ўтказилади, дала ёки лаборатория шароитида эгизак намуналарни синашдан ўтказилгандаги натижалар таққосланади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Г.В. Борисов "Производства гидроизоляционных работ" г. Ленинград, Строиздат 2005 г.

2. Р. Кёнке "Защита поверхности бетона" Москва Строиздат 2010 г.

3. В.М. Хрулев "Гидроизоляционные и герметизирующие материалы" г. Новосибирск 2010 г.

4. М.А. Малино "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии" г. Минск выс. шк. 2010 г.

гео-ин. ф. и. Содиқов А.Х.

(ТАҚИ),

асс. Маткаримов О. (ТИМИ)

ЗИЛЗИЛА ТАЪСИРИДА ЛЕСС ГРУНТЛАРДА ҚУЙҚАЛАНИШ ҚАТЛАМИ

Маълумки лесс грунтлари тўла намланган ҳолатда зилзила таъсирига нисбатан нотургун ҳисобланади. Бундай ҳолат уларнинг тебраниш жараёнида қуйқаланиши, оқибатда қутилмаган қўшимча деформация юзага келиши билан изоҳланади.

Намланган лесс заминларнинг сейсмик тургунлигини баҳолаш учун зилзила таъсир вақтига нисбатан грунтнинг қуйқаланиш қатлами қалинлигини аниқлаш муҳим ўрин тутаяди.

Сейсмик куч таъсири остида грунт қатламининг маълум чуқурлигида $a_c = a_m$ шартнинг юзага келиши тебранаётган қатламини икки бўлакка ажралади.

Унда грунтнинг қуйқаланиш ҳолати юзага келади ва қуйқаланиш қатлам (фаол қатлам) қалинлиги шартини бажариллиши билан юзага келади. Бу қатлам қаърида эса грунтнинг қуйқаланиш жараёни бошланади.

Бундан келиб чиққан ҳолда фаол қатламнинг остки чегараси грунт қатламининг қуйидаги тенглик юзага келган чуқурликка тўғри келади:

$$\frac{\gamma_w}{2\pi g} T v_c a_c = \sigma_{\text{дин}} l g \varphi_w + c_v \quad (1)$$

бунда c_v – грунт зарралари аро умумий боғланиш кучи

Ушбу тенгликдан фаол қатлам чегарасини аниқлаш учун уни бир оз таҳлиллаймиз. Маълумки $\sigma_{\text{дин}}$ кўрсаткич грунт қатламининг маълум чуқурлигига таъсир этувчи статик ва динамик кучлар йиғиндисидан ҳосил бўлувчи зўриқишларни ифодалайди. Умумий

ҳолда ушбу кўрсаткич грунт сиртига қўйилган ташқи юкдан (σ_z) ва грунтнинг соф оғирлигидан ($\gamma_w z$) юзага келувчи зўриқишнинг динамик ҳолатини ифодалайди, яъни:

$$\sigma_{дин} = \sigma_{z,ин} + \gamma_w z \quad (2)$$

Агар грунт қатлами сиртига ташқи юк таъсир этмаса ($\sigma_{z,ин} = 0$), у ҳолда юқоридаги тенгликни қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$\frac{\gamma_w}{2\pi g} T v_c a_c = \gamma_w z t g \varphi_w + c_v \quad (3)$$

Шу билан бирга проф. Медведев С.В.нинг таъкидлашича зилзиланинг тебраниш даври T турли теғралар учун турлича қийматга эга бўлиб, майдоннинг грунт шароитига боғлиқ бўлади. Бир жинсли грунтлар учун T нинг қиймати қатлам қалинлиги H ва зарраларнинг тебраниш тезлигига боғлиқ бўлиши муаллиф томонидан ўтказилган кўшлаб тажрибаларда кузатишган, яъни:

$$T = \frac{4H}{v_c} \quad (4)$$

ва

$$\frac{a_c}{g} = k_c \quad (5)$$

бунда — k_c - сейсмик коэффициент.

(4) ва (5) ифодаларни назарда тутиб (3) ни қуйидагича тасвирлаш мумкин:

$$0,64 \gamma_w k_c H = \gamma_w z t g \varphi_w + c_v \quad (6)$$

Ушбу тенгликдаги z бизнинг ҳолатда фаол қатлам чуқурлигини (l_0) ифодалайди. Буни эътиборга олсак:

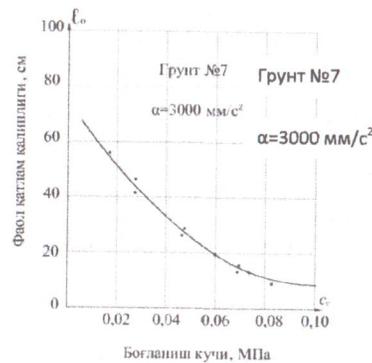
$$l_0 = \frac{0,64 k_c \gamma_w H - c_v}{\gamma_w t g \varphi_w} \quad (7)$$

(7) ифода ҳарқандай хусусий ҳол учун тебранишнинг бошланғич вақтида ($t=0$) грунт қаърида юзага келувчи фаол қатламнинг дастлабки чуқурлигини аниқлашга имкон беради.

Ундан кузатилишига кўра, фаол қатлам ва унинг қалинлиги аввало зилзила тезланиши (a_c) нинг миқдорига боғлиқ.

1- расмда тажриба ўтказилган лессимон грунтга хос $l_0 = f(c_v)$ чизма келтирилган. Ундан кузатилишича тебранаётган грунт зарралари орасидаги умумий боғланиш кучи (c_v) миқдорининг ҳарқандай ортиши фаол қатлам қалинлигини l_0 қисқаришига олиб келади. Бундай ҳолатни (7) ифодадан ҳам кузатиш мумкин.

Демак, зилзила жараёнида замин қаърида юзага келувчи қўйқаланиш қатламини аниқлашда грунт зарралари аро боғланиш кучи ўзига хос аҳамиятга эга экан.



1 расм. Фаол қатламнинг дастлабки қалинлиги билан умумий боғланиш кучи орасидаги боғлиқлик. Грунт-лесс

Грунтнинг боғланиш кучи ортиши билан унинг мустақамлиги кўпаяда. Демак унинг сейсмик зўриқишга қаршилиги ҳам ортади. Агар (7) ифодадаги умумий боғланиш кучини ташкил этувчиларга ажратсак, яъни:

$$c_v = c_w + c_b, \quad (8)$$

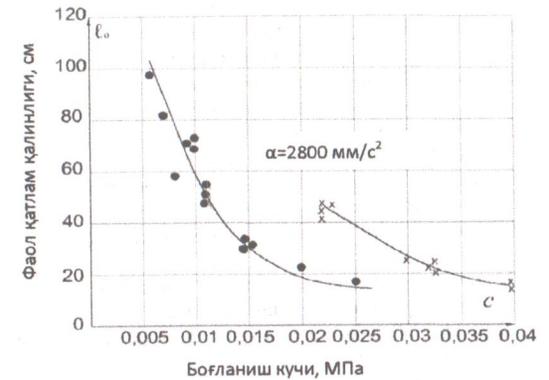
бунда c_w - сув коллоид хусусиятига эга бўлган юмшоқ боғланиш кучи;

c_b - грунт зарралари аро бикр боғланиш кучи.

Замин таркибидаги грунтнинг ҳолатига қараб боғланиш кучлари турлича бўлишини кузатиш мумкин. Унда энг бўш, тўла намланган лессларнинг сейсмик зўриқишга нисбатан қаршилиги қуйидагича ифодаланади:

$$r^c = c_w \quad (9)$$

Бу эса мазкур грунтларнинг қўйқаланишга нисбатан мойиллигини ва уларда фаол қатлам нисбатан чуқур бўлишини кўрсатади. Грунтнинг бундай ҳолатида фаол қатлам қалинлиги фақат юмшоқ боғланиш кучига боғлиқ бўлиб (унинг қиймати 0,1 – 5 МПа), иншоот оғирлигидан юзага келувчи тик зўриқишнинг таъсири бўлмайди. (9) ифода асосида тўла намланган юмшоқ ҳолатдаги лесс грунтларнинг динамик нотурғунлиги ҳақида ҳулоса қилиш мумкин.



2 расм. Фаол қатламнинг дастлабки қалинлиги ва юмшоқ боғланиш кучлари орасидаги боғлиқлик

Ушбу ҳулосанинг ҳақиқатга яқинлигини илмий адабиётларда келтирилган сувга тўйинган грунтларда барпо этилган иншоотларнинг зилзила оқибатидаги шикастланишлари ҳақидаги мисоллар тасдиқлайди.

Кам намликдаги лесс грунтларида эса юқоридаги ҳолат бирмунча бошқача кечади. Уларнинг таркибида ишқаланиш ва бикр боғланиш кучларининг мавжудлиги ҳарқандай шароитда ҳам фаол қатлам чегарасини қисқартиради.

Тажрибалар кўрсатишига кўра маълум шароитларда 7 ифода ёрдамида аниқланадиган қўйқаланишнинг бошланғич чуқурлигини грунт қаъри бўйлаб ортишини ҳам кузатиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1 Баркан Д. Виброметод в строительстве. -М.: Стройиздат, 1998.
- 2 Маслов Н.Н. Условия устойчивости водонасыщенных песков. М.:Изд-во «Энергия», 1998
- 3 Расулов Х.З. Сейсмостойкость лессовых оснований зданий и сооружений. –Ташкент: Изд-во «Узбекистан», 1997