ҚУРИЛИШ МЕЪЁРЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ

ЗИЛЗИЛАВИЙ ҲУДУДЛАРДА ҚУРИЛИШ

ҚМҚ 2.01.03-96

РАСМИЙ НАШР

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ДАВЛАТ
АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ҚЎМИТАСИ

Ташкент

УДК 699.841.001.2(083.75)

ҚМҚ 2.01.03-95 «Зилзилавий ҳудудларда қурилиш» ЎзР Даварҳитектқурилишқўм – Тошкент Ибн-Сино номидаги ТНМБ.1995 - 59 бет.

Мазкур меъёрларни ТАЙЁРЛАГАНЛАР: Х.Асомов номидаги ЎзЛИТТИ АЖ - техника фанлари докторлари В.А.Ржевский, И.Ф.Ципенюк-мавзу раҳбарлари, техника фанлари номзоди Ш.А.Ҳакимов - мавзунинг масъул ижрочиси, техника фанлари номзодлари Х.Асамов, Ю.А.Гамбург, А.М.Комилов, Р.С.Ибрагимов, К.А.Плахтий, С.Т.Узлов, В.Н.Филявич, муҳандислар Л.А.Мухамедшин, В.В.Ширин; ЎзР ФА МИСМИ - ЎзР ФА нинг академиги Т.Р.Рашидов (4 қисм раҳбари), техника фанлари доктори Г.Х.Хожметов (4 қисм масъул ижрочиси); академик Я.И.Мубораков, техника фанлари докторлари В.Т.Рассказовский, И.Х.Алиев, техника фанлари номзодлари В.А.Омельяненко, З.Р.Тешабаев, А.Юсупов; ЎзР ФА СИ - физика-математика фанлари доктори Т.У.Ортиқов, физика-математика фанлари доктори К.Н.Абдуллабеков, геол.минер. фанлари доктори Р.Н.Ибрагимов, геол.минер, фанлари номзодлари В.А.Исмоилов, Т.С.Валиев, А.Д.Жўраев, муҳандис Р.П.Фадина; Олий таълим вазирлиги ТАҚИ - техника фанлари доктори К.С.Абдурашидов, техника фанлари номзоди С.А.Саидий, ЎзР ФА ГГИ - физ.-мат. фанлари номзоди С.С.Сейдузова.

Х.Асомов иомидаги ЎзЛИТТИ АЖ томонидан ТАҚДИМ ЭТИЛГАН.

МУҲАРРИРЛАР: Ф.Ф.Бакирхонов, В.Э.Сташис (ЎзР Даварҳитектқурилишқўм), С.А.Хўжаев, Л.А.Мухамедшин, А.М.Комилов, В.А.Ржевский, И.Ф.Ципенюк, Ш.А.Хакимов, Ю.А.Гамбург, К.А.Плахтий, Р.С.Ибрагимов - Х.Асомов номидаги ЎзЛИТТИ АЖ; Т.Р.Рашидов, В.Т.Рассказовский, Г.Х.Хожметов - ЎзР ФА МИСМИ, Б.А.Хобилов - Олий таълим вазирлиги, ТАҚИ.

ТАСДИҚЛАШ УЧУН лойиҳа ишлари Бошқармаси - А.Х.Ибрагимов ва фан бошқармаси -К.М.Жумаев томонидан ТАЙЁРЛАНГАН.

Ўзбекистон Республикасида “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” ҚМҚ 2.01.03-95 ни жорий этилиши муносабати билан СНиП II-7-81* нинг 1,2,3 қисмлари ва 1,2 иловалари ўз кучини йўқотади.

Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси (Давархитектқурилишқўм)	Қурилиш меъёрлари ва қоидалари	ҚМҚ 2.01.03-96
	Зилзилавий ҳудудларда қурилиш	СНиП II-7-8* нинг 1,2,3 қисм, 1,2 иловалари ўрнига

1 АСОСИЙ ҚОИДАЛАР

1.1. Мазкур меъёрлар сейсмиклиги 7,8,9 ундан ортиқ бўлган ҳудудларда қуриладиган ёки таъмирланадиган бино(иншоот)ларни лойиҳалаштириш ва қуриш жараёнида уларга қўйиладиган талабларни белгилайди.

Сейсмиклиги 9 баллдан юқори бўлган икки турга бўлинади:

- 9 баллдан катта бўлган ҳудудлар (1.1 жадвалга кўра 9 баллик зоналарда сейсмик хоссалари бўйича III тоифадаги грунтлар);
- 9*баллик ҳудудлар (7,1 ва ундан ортиқ бўлган магнитудали зилзила манбаи ҳосил бўлиши эҳтимоли бўлган (ЗМЭБ) зоналар.

Мазкур меъёрларни талаблари транспорт ва гидротехника иншоотлари, шунингдек атом электр станциялари қурилишига тааллуқли эмас.

1.2. Сейсмик фаол ҳудудларда бинолар(иншоотлар) ҳисобий фойдаланиш муддати давомида муддати давомида зилзилабардошлик талабларига жавоб бериши зарур:

- ҳисобий куч доирасида зилзилалар содир бўлганда одамларнинг ҳавфсизлигини, конструкциялар ва қимматбаҳо жиҳозларнинг, шунингдек шикастланиши атроф муҳитнинг ифлосланишига ҳамда аҳолини ҳавф остида қолишига олиб келувчи объектлар бутлигини таъминлаши;
- ҳисобийга нисбатан кичикроқ куч билан зилзила содир бўлганда бинолардан одатдагидек фойдаланишни, конструкцияларнинг таъмирлашга яроқлилигини таъминлаши лозим.

1.3. Биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлашга қаратилган тадбирлар:

a) сейсмик юкларни камайтиришга;
b) сейсмик таъсирларга бўладиган қаршиликни оширишга йўналтирилган бўлиши даркор.

* Бундан кейин бинолар.

Сейсмик юклар миқдорини камайтириш учун:

- кутилажкак зилзилаларнинг спектрал-вақт тавсифига мос равишда сейсмик юкларнинг энг кичик қийматини берадиган конструктив тархлардан фойдаланиш;
- масса ва бирлик марказлари орасидаги елка (эксцентриситет)ни кичрайтириш эвазига буралма тебранишларнинг пайдо бўлиши

эҳтимолини камайтириш;

- енгил ашё ва конструкциялар қўллаш;
- оғир жиҳозларни иложи борича иншоотнинг пастки қисмига жойлаштириш лозим.

Сейсмик таъсирларга қаршиликни ошириш учун:

- сейсмик юкларга яхши бардош берадиган ашё ва кокструкциялар (металл, ёғоч, темирбетон, кучайтирилган ғишт-тош девор)лардан фойдаланиш;
- иншоотни ягона фазовий система сифатида ишлашига шароит яратиб, сейсмик юкларни барча юк кўтарувчи элементларга тақсимланишини таъминлаш;
- йиғма элементларнинг уланиш ерларини максимал зўриқишлар зонасидан узоқроққа жойлаштириб, барча системанинг яхлитлиги ва биржинслигини таминлаш;
- зўриқишларни элементлараро тақсимланишини таъминлай оладиган, кўп маротаба статик ноаниқ конструкцияларга кенг ўрин бериб, конструкцияларнинг айрим элементларида ноэластик деформацияларни ривожланишига шароит яратиш.

Конструкция элементларининг ҳамда улардаги бирикмаларнинг кесими иккинчи қисмга мувофиқ сейсмик таъсирлар ҳисоби натижаларига қараб белгиланади.

Учинчи қисмда кўзда тутилган конструктив тадбирлар, сейсмик таъсирлар ҳисоби натижаларига боғлиқ бўлмаган ҳолда белгиланади.

1.4. Мазкур меъёрларда кўзда тутилган, сейсмик таъсирларнинг ҳисобий миқдори ва конструктив тадбирлар, 1.2. модданинг талабларига кўра биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлайди. Зилзила чоғида шикастланиш даражасини камайтириш учун буюртмачи билан келишилган ҳолда бинога таъсир этадиган сейсмик юкнинг миқдори оширилиши мумкин.

1.5. Янги биноларни лойиҳалаштириш ва мавжуд биноларни таъмирлаш жараёнида қурилиш ҳудудини сейсмологик ҳолати параметрлари:

а) сейсмик таъсирнинг кутилажак кучи ва замин тебранишлари тезланиши;

б) сейсмик таъсирларнинг такрорийлиги;

в) замин сейсмик тебранишларининг спектрал таркиби ҳисобга олиниши лозим.

Сейсмик таъсирларнинг кучи ва такрорийлиги мажбурий ҳисобланган 1 ва 2 иловалар бўйича қабул қилинади. Биринчи мажбурий иловада келтирилган сейсмик таьсирларнинг кучи ва такрорийлиги ўртача сейсмик хоссага эга бўлган грунтлардан ташкил топган участкаларга тўғри келади, (1.1 жадвалда II тоифали грунтлар).

1.6. Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги ихтисослаштирилган илмий-тадбиқот институтлари ёки сейсмика ссҳасидаги ташкилотлар изланишлари натижасида сейсмиклиги 6 балл ва ундан юқори бўлган ҳудудлар учун тузилган сейсмик микротуманлаштириш (СМТ) ҳужжатлари асосида

белгиланади.

СМТ хариталари мавжуд бўлмаган ҳолларда сейсмиклиги туманнинг сейсмиклигига қараб (1 ва 2 иловалар) ва муҳандислик-геологик изланиш натижалари асосида 1.1 жадвалга кўра баҳоланади.

Зилзиланинг эҳтимолий манбаи (ЗЭМ) атрофида жойлашган аҳоли пунктларида сейсмик микротуманлаштириш хариталари бўлмаса, майдон сейсмиклигини аниқлаш юзасидан қўшимча тадқиқотлар бажарилмагунча, қурилиш ишлари олиб боришга рухсат этилмайди.

1.1 жадвал

Грунтнинг сейсмик хоссалари тоифаси	Грунтлар	Туман сейсмиклиги қуйидагича бўлганда қурилиш майдончасининг сейсмиклиги, балларда		
		7	8	9
1	2	3	4	5
I	1. Сувга тўйинган ҳолатда бир ўқ бўйича сиқилганда мустаҳкамлик чегараси Rc >1 МП ёки сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vs >1700 м/с бўлган ҳар қандай тошлоқ грунтлар. 2. Сейсмик тўлқинлари тарқалиш тезлиги Vp >2500 ва Vs >900 м/с бўлган йирик синиқтош грунтлар (юмалоқ катта тошлар тош парчалари)	6	7	8
II	1. Сувга тўйинган ҳолатда бир ўқ бўйича сиқилганда мустаҳкамлик чегараси Rc < 1 МП а ёки сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp >1800 ва Vs > 600 м/с бўлган (нураган ва ўта нураган) тошлоқ грунтларнинг барча турлари. 2. Сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp > 800 ва Vs>500 м/с бўлган йирик синиқтош грунтлар (тошқотишмали, шағалли, парчатошли, йирик қумли). 3.Қумлоқ грунтлар: -сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp >500 ва Vs > 350 м/сек, кам намланган, ғоваклилик коэффициенти е <0.7 бўлган йирик ва ўртача йирикликдаги шағалли қумлар; -сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp > 400 ва Vs > 300 м/сек, намлиги кам, ғоваклилик коэффициент е <0,6 бўлган майда ва чангсимон қумлар. 4.Тупроқли грунтлар: - қуюқ-суюқлик кўрсаткичи J_L < 0,5 ёки сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp>900 ва Vs>500 м/сек бўлган тупроқлар; - қуюқ-суюқлик кўрсаткичи J_L < 0,5 бўлганда ғоваклилик коэффициенти	7	8	9

	e < 0,8 ёки сейсмик тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги Vp > 500 ва Vs>300 м/с бўлган қумоқ ва қумлоқ тупроқлар; - қуюқ-суюқлик кўрсаткичи J_L<_0,5 бўлганда ғоваклилик коэффициенти e < 0,8 ёки сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp > 500 ва Vs>300 м/с бўлган соғ тупроқли грунтлар (соғ тупроқлар, қумлоқ соғ тупроқлар, қумлоқ тупроқ ва гиллар). 5.Тўкма грунтлар: - сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp > 500 ва Vs > 300 м/с бўлган, ётавериб зичлашиб кетган йирик синиқ тошлар ; сувга тўйинганда умумий деформация модули E_0 >12 МПа ёки сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vp > 500 ва Vs > 300 м/с бўлган, ётавериб зичлашиб кетган қумлоқ ва чангсимон-тупроқли грунтлар.			
III	1.Қумлоқ грунтлар: - намлик даражаси Sr ≤0,5 бўлиб кам намланган, ғоваклилик коэффиценти e ≥ 0,7 бўлган йирик ва ўртача йирикликдаги шағалли қумлар; -сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vs ≤ 350 м/с, ғоваклилик коэффиценти e <0,7 бўлган нам (Sr> 0,5) ва сувга тўйинган (Sr >0,8) йирик ва ўртача йирикликдаги шағалли қумлар; - сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vs ≤ 300 м/с, ғоваклилик коэффициент e<0,7 бўлган нам (Sr>0,5) ва сувга тўйинган (Sr > 0,8) майда ва чангсимон қумлар, кам намланган (Sr ≤ 0.5),ғоваклилик коэффициенти e ≥ 6 бўлган қумлар. 2. Тупроқли грунтлар. -қуюқ-суюқлик кўрсаткичи J_L> 0,5 ёки сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vs ≤ 500 м/с бўлган тупроқлар; -қуюқ-суюқлик кўрсаткичи J_L > 0,5 бўлганда ғоваклилик коэффициент e ≥0.8 ва e < 0,8 ёки сейсмик тўлқинларининг ;тарқалиш тезлиги Vs < 300 м/с бўлган қумоқ ва юмалоқ тупроқлар; -қуюқ-суюқлик кўрсаткичи J_L > 0,5 бўлганда ғоваклилик коэффициенти e ≥ 0,8 ва e < 0,8 ёки сейсмик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги V < 300 м/с бўлган соғ тупроқли грунтлар (соғ тупроқлар, қумоқ соғ	8	9	> 9

	тупроқлар, қумлоқ тупроқ ва гиллар). 3. Тўкма грунтлар: - сувга тўйинганда умумий деформация модули Ео ≤ 12 МП ёки сеймик тўлқинларининг тарқалиш тезлиги Vs ≤ 300 м/с бўлган, ётавериб зичлашиб кетган қумлоқ, ва чангсимон тупроқли грунтлар.			

Эслатма:*1. Грунт қатламида чўкувчан соғ тупроқсимон жинслар мавжуд бўлса, чўкишга барҳам берувчи тадбирлар ўтказиш тавсия этилади ва ҳисобий сейсмикликни заминга сунъий равишда ишлов берилгандан сўнг аниқланади.*

2. Грунт таркиби бир жинсли бўлмаса, қурилиш майдончаси энг нобоп тоифага киритилади бунда (пойдевор тагидан ҳисобланганда) 10 м қалинликдаги қатламнинг 5 м дан кўпроғи ана шу тоифага тегишли бўлиши зарур.

3. Бинодан фойдаланиш жараёнида ер ости сувларининг сатҳи кўтарилиши ёки сув тошиши кутилса, грунт тоифасини аниқлашда уни сувга тўйинган деб қаралади.

4. Сейсмикдаги 6 балл бўлган туманларда грунт сейсмиклик хоссаси бўйича III тоифага мансуб бўлса, қурилиш майдончасининг сейсмиклиги 7 балл олиниши лозим.

Грунтларнинг муҳандислик-геологик ва сейсмик хоссалари ҳақида тегишли маълумотлар бўлмай, ер ости сувларининг сатҳи 5 м дан юқори бўлса, қумлоқ, сертупроқ ва тўкма (қумлоқ, ва чангсимон тупроқли) грунтлар зилзилавийлик жиҳатидан номақбул саналади. Бундай майдончаларда қурилиш кўзда тутилса, грунтларнинг сейсмиклик хоссаси бўйича тоифасини аниқлаш учун муҳандислик-геологик тадқиқотлар ўтказилиши лозим.

6. Бўйлама Vp ва кўндаланг Vs тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги қийматлари майдонча грунтининг сейсмик хоссалар бўйича тоифасини белгилашда қўшимча омил вазифасини ўтайди ва муҳандислик-геофизик изланишлар натижаларига қараб, назарий ёки тажрибавий йўл билан аниқланади.

Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги СМТ харитасида мавжуд бўлса, уни 1.1 жадвал ҳамда муҳандислик-геологик изланишлар натижасига асосланиб ўзгартиришга рухсат этилмайди.

1.7. Қурилиш майдончаси нишабининг қиялиги 15° дан ортиқ бўлиб, физик-геологик жараёнлар, тош уюмлари, кўчкилар,суюқ лой ва қумлар, ўпирилишлар, карс ҳодисалари, кон қазилмалари, сел таъсирида кучли емирилган жинслар сейсмик жиҳатдан номақбул ҳисобланади: Пойдевор остидаги 10 м лик қатлам орасида. 3 м дан ортиқ, қалинликда зичлашмаган нам эа сувга тўйинган қумлардан (ғоваклилик коэффициенти е>0,7 бўлган йирик ва ўртача йирикликдаги шағал, ғоваклилик коэффициенти е>0,6 бўлган майда ва чангсимон қум), қумоқ ва қумлоқ тупроқлар балчиқлар, қумлоқ ва чангсимон-тупроқли грунтлардан ташкил топган замин ҳам

зилзила нуқтаи назаридан заиф ҳисобланади.

Шундай шароитда бино қуриладиган бўлса, қўшимча тадбирлар қўллаб конструкцияларни кучайтириш; балчиқ ва ўта нам грунтларни мустаҳкамроқ; грунтлар билан алмаштириш талаб этилади. Бундай майдончаларнинг ҳисобий сейсмиклиги грунтларнинг сейсмик хоссаларини ўзгартириланлигини эътиборга олган ҳолда 1.1 жадвалдан аниқланади. СМТ харитаси мавжуд бўлган майдончаларда эса такрорий сейсмик микротуманлаштириш натижалари асосида белгиланади.

1.8. Сейсмиклиги 9* балл бўлган ҳудудларда сейсмик хоссалари бўйича грунт III тоифага мансуб бўлса, бундай ерларда бинолар қуришга рухсат этилмайди.

1.9. Муҳандислик-геологик шароитлари турлича бўлган майдончаларда қад кўтарадиган янги меъморий-тарх ва конструктив ечимга эга бўлган биноларда Ўздавархитектқурилишқўм розилиги билан муҳандислик-сейсмометрик ҳизмати (МСХ) станциясини ўрнатиш назарда тутилмоғи лозим. МСХ станциясини лойиҳалаштиришда “Руководство по сбору обработке и использованию инженерно-сейсмометрической информации, ЦНИИСК им.Кучеренко, М.,1980” қўлланмасига амал қилиш зарур.

2. СЕЙСМИК ТАЪСИРЛАРГА ҲИСОБЛАШ.

2.1. Зилзилавий ҳудудлар учун лойиҳаланадиган биноларнинг конструкция ва заминлари сейсмик таъсирларни эътиборга олган ҳолда. асосий ва алоҳида юкларнинг жамланган таъсирига ҳисобланади. Юк ва таъсирларнинг асосий жамламаси (сочетание) ҚМҚ нинг “Юклар ва таъсирлар” номли қисмидан сейсмик таъсирлар эътиборга олинган алоҳида жамламалар эса мазкур ҳужжатдан аниқланади. Бунда ҳисобий юкларнинг қиймати 2.1 жадвалдан олинадиган жамлаш коэффициентига кўпайтирилади.

2.1 жадвал

Юк турлари	Жамлаш коэффициенти
Доимий	0,9
Узоқ муддатли муваққат	0,8
Қисқа муддатли (ора ёпма ва том ёпмаси)	0,5

Алоҳида жамламаларга ҳисоблашда эгилувчан илгакларга осилган массалардан ҳосил бўладиган горизонтал сейсмик юклар, иқлимий ҳарорат таъсирлари, шамол юклари, асбоб-ускуна ва транспорт ҳаракати уйғотадиган динамик таъсирлар, кран ҳаракатидан ҳосил бўладиган тормоз ва ёнлама кучлар эътиборга олинмайди. Вертикал сейсмик юкларна аниқлашда краннинг вазни, аравача оғирлиги, шунингдек кран кўтара оладиган юкнинг 0,3 улуши ҳисобга олиниши лозим.

Кранларнинг кўприги ва аравачаси ҳосил бўладиган горизонтал сейсмик юклар кран ости йўлига тик (перпендикуляр) йўналишда ҳисобга олинади.

2.2. Биноларни сейсмик юклар таъсирини эътиборга олиб ҳисоблаганда бутун объектнинг иккита чегаравий ҳолати кўриб ўтилади:

- юк кўтариш қобилиятига кўра (ЧХ-1):
- экспулатацион яроқлилигига кўра (ЧХ- 2).

2.3. Биринчи чегаравий ҳолатлар (ЧХ-1) бўйича ҳисоб, қурилиш олиб бориладиган майдончада уйғониши мумкии бўлган максимал зилзила кучига мос келувчи, ҳисобий сейсмик юк таъсирига бажарилиши лозим.

Зилзиланинг такрорийлик даври бинонинг эксплуатацион муддатидан кичик бўлса, бинолар иккинчи чегаравий ҳолатлар (ЧХ-2) бўйича сейсмик юкларнинг максимал қиймати таъсирига ҳисобланади.

Бинонинг эксплуатацион муддати маълум бўлса ёки зилзилаларнинг минимал такрорланиш даври 1-иловага кўра бинонинг эксплуатацион муддатидан катта бўлса, у ҳолда ЧХ-2 чегаравий ҳолатнинг мавжудлиги ҳисобийдан 1 балл кичик бўлган сейсмик таъсирга текшириш орқали аниқланади.

Объектнинг эксплуатацион муддати лойиҳалаш учун берилган вазифада кўрсатилган бўлиши лозим. Агар қурилиш майдончасининг катта куч билан содир бўладиган зилзилалар такрорийлиги даври (1-илова), объектни эксплуатация қилиш давридан кичик бўлса, биринчи чегаравий ҳолат ЧХ-1 га етиб бормаслигини текширишда кучлар 20% га оширилади.

Сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлган майдончаларга қуриладиган бинолар иккинчи чегаравий ҳолат бўйича ҳисобланмайди.

2.4. Сейсмик кучлар фазода исталган йўналишга эга бўлиши мумкин. Ҳисоблашда биноларнинг илгарилама, зарурат туғилганда айланма тебранишлари кўриб ўтилиши зарур. Якка ўлчамли консол кўринишидаги ҳисоблаш моделида сейсмик таъсирлар бўйлама ва кўндаланг ўқлар йўналишида алоҳида равишда қўйилиб, алоҳида ҳисобланади.

2.5. Қуйидаги:

- ҳисобий сейсмиклиги 7-9, >9 ва 9* балл бўлгунда оралиқ масофаси 24, 18, 12 ва ундан ортиқ бўлган ёпмалар;
- консол конструкциялар;
- оралиқ, масофаси 12 м ва ундан ортиқ бўлган керкили (распорли) конструкциялар;
- иншоотларни ағдарилиши ва силжишга қарши устуворлиги;
- юк кўтарувчи вертикал конструкциялар (тош ва ғишт деворлар, устунлар)ни ҳисобланишда сейсмик таъсирнинг вертикал ташкил этувчиси эътиборга олиниши зарур.

Вертикал ва горизонтал сейсмик юклар бир вақтда таъсир этса, вертикал сейсмик юк 0,7 коэффициент билан олинади, грунтнинг вертикал тебранишларининг тезланиши горизонтал тезланишларнинг 70% миқдорида қабул қилинади (Ғишт деворли бинолар ва каркас устунларининг ҳисоби бундан мустасно. Уларнинг ҳисоби 2.27 бандга мувофиқ амалга оширилади).

2.6. Биноларни сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблашда:

а) қурилиш тумани тавсифига мос бўлган реал ёки синтез қилинган

сейсмик таъсирларга ҳисоблашнинг динамик усули;

б) идеал эластик системалар учун (шартли статик) юкларни ҳисоблашда, 2.13-бандга мувофиқ спектрал усулдан фойдаланиш мумкин.

2.7. Услубан янги конструктив ечимга эга бўлган бинолар, баландлиги 40 м дан ортиқ. бўлган бинолар ва иншоотлар мажбурий тарзда, баландлиги 40м гача бўлган ялпи қурилишга мўлжалланган биноларни лойиҳалаштиришда 2.6, а-бандга биноан ҳисоблашнинг динамик усулидан фойдаланиш тавсия этилади.

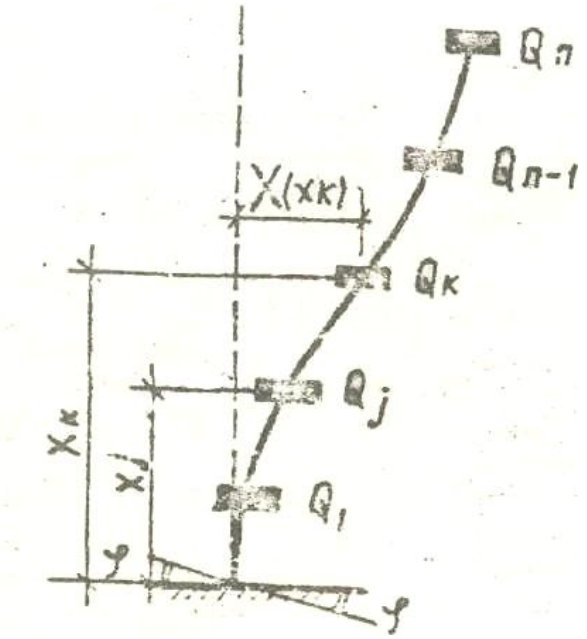
Биноларнинг конструктив тизимини танлаш, лойиҳалаш ва реал ёки синтезланган сейсмик таъсирларга ҳисоблаш зилзилабардош бинолар қурилишига ихтисослашган илмий-тадқиқот ташкилотлар иштирокида амалга оширилмоғи лозим.

2.8. Ҳисоблашнинг динамик усулидан фойдаланилганда алоҳида регионлар учун сейсмик таъсирлар 2.2 жадвалдан олинади.

Тезланиши берилган сейсмикликка келтириш учун акселерограммаининг-амплитуда қийматлари нормалловчи кўпайтувчи n га кўпайтирилади.

2.2. жадвал

Манзил индекси	Сейсмик манзил	Акселлерограмма шифри	Сейсмиклик бўйича меъёрловчи кўпайтувчи n, балларда				
			7	8	9	>9	9*
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Тошкент шаҳрининг 9-балли зонаси	Тошкент,66 Газ-ли СЮ 3-3 Г-53 8-8 Г-18 1В-32Г	0,59 0,16 0,28 0,33 0,61	1,17 0,31 0,56 0,65 1,22	2,34 0,62 1,12 1,30 2,43		
II	Тошкент шаҳрининг 8-балли зонаси	Назарбек Газли1 ВЗ 8-3 Г-38 8-1 Г-33 7-16 Г-40	1,34 0,15 0,41 0,69 1,87	2,68 0,29 0,83 1,38 3,73	5,36 0,58 1,65 2,76 7,46		
III	Тошкент вилояти Фарғона водийси	Газли ВЗ СФер-нанло Г-16 8-8 Г-10I В-29Г IВ-24	0,15 0,10 0,33 0,48 0,53	0,29 0,19 0,65 0,96 1,07	0,58 0,38 1,30 1,92 2,13	0,81 0,53 1,82 2,69 2,98	1,16 0,76 2,60 3,84 4,26
IV	Бухоро, Самарқанд ва бошқа вилоятлар	Газли СЮ Газли В 8-3 Г-52 8-1 Г-33 IВ-35 Г-50	0,16 0,15 0,28 0,69 0,442	0,31 0,29 0,56 1,38 0,90	0,62 0,58 1,12 2,76 1,79	0,87 0,81 1,57 3,86 2,57	1,24 1,16 2,24 5,52 3,58



2.1-расм.

2.9. Грунт тебранишларининг ҳисобий тезланишлари лойиҳалаштирилаётган бинонинг масъуллик тоифаси ва зилзилалар такрорийлигига қараб аниқланиши зарур. Буни ҳисобга олиш учун берилган сейсмикликка мос келувчи акселерограмма тезланишларининг амплитуда қийматларига масъуллик коэффициенти Ко ва такрорийлик коэффициенти Кп киритилади.

Биноларнинг масъуллик тоифаси ва коэффициенти 2.3. жадвалдан, зилзилалар такрорийлигини ҳисобга олувчи коэффициент эса 2.4 жадвалдан аниқланади.

2.3 жадвал

Бино тавсифи	Масъуллик тоифаси	Масъуллик коэффициенти, Ко
1. Зилзила дақиқалари ва унинг оқибатларининг тугатиш даврида ишлаб туриши ҳаётий муҳим бўлган бинолар (шифохоналар, ўт ўчириш масканлари, энергия таъминоти объектлари ва ҳ.қ.).	I	1.04
2. Одамлар гавжум бўладиган жойлар (мактаблар, маданий муассасалар, мажлис заллари ва ҳ.қ.)	II	1.2
3. 1,2 ва 4 бандларга кирмаган бинолар.	III	1.0
4. Масъулияти кам бинолар (қишлоқ хўжалик бинолар, омборхоналар ва ҳ.к.)	IV	0.8

Эслатма: 1. бинонинг масъуллик тоифасини буюртмани белгилайди.

2.6 балли сейсмик ҳудудларда, сейсмик хоссаларига кўра III тоифали грунтларда, масъуллик тоифаси IV бўлган биноларнинг масъуллик коэффициенти Ко 2 марта қисқартирилади.

2.4 жадвал

Такрорийлик оралиғи, йиллар	Такрорийлик коэффициенти Кп	
	7 ва 8 балл учун	9 ва юқори баллар учун
≤ 250	1,20	1,25
300-600	1,0	1,15
050-1000	0,8	1,0
> 1000	-	0,9

2.10. Биринчи чегаравий ҳолат (ЧХ-1)га ўтмаганлигини 2,6 а-банд бўйича текширишда дарз кетишлар, элементларнинг шикастланиши, ашёларнинг пластик оқиши натижасида конструктив система ёки унинг қисмларида ҳосил бўладиган нисбий ноэластик деформацияларнинг энг катта қиймати, 2,5 жадвалда келтирилган қийматлардан ошиб кетмаслиги лозим.

Конструктив система ёки унинг қисмларининг нисбий ноэластик деформацияси Мк зилзила чоғида яхлит системада ёки унинг қисмида ҳосил бўладиган максимал кўчиш $У_к$ ни, бошланғич бирлиги $С_{ок}$ ва берилган чегаравий эластик реакция $R_{тк}$ орқали топиладиган эластик кўчиш $У_{тк}$ га нисбати сифатида аниқланади.

$$Y_k = \frac{Y_k^{\max}}{Y_{tk}} \quad (2.1)$$

$$Y_{tk} = \frac{R_{tk}}{C_{ok}} \quad (2.2)$$

2.5 жадвал

№	Биноларнинг коструктив ечимлари	Чегаравий ноэластик деформация(μ_k)
1	Тош- ғишт деворли бинолар	2,5
2	Комплекс конструкцияли бинолар, шу жумладан аралаш конструкцияли бинолар (3.1 жадв.кар.)	5,0
3	Каркасли системалар -темирбетон -пўлат	 10,0 15,0
4	Йирик панелли, ҳажмий-блокли монолит деворли бинолар	10,0

№	Биноларнинг коструктив ечимлари	Чегаравий ноэластик деформация(μ_k)
5	Рама-боғлагичли системалар -темирбетон -пўлат	 7,5 10,0
6	Монолит темирбетон боғлагичли (бирлик ядросига эга бўлган)системалар	 8,0
7	Биринчи ёки пастки бир неча қавати каркас қолган қаватлари юк кўтарувчи девор ёки диафрагмалардан ташкил топган бинолар.	 3,0
8	Минорасимон консол иншоотлар.	2,0

Эслатма:Ўздавархитектқурилиишқўми розилиги билан тажрибалар ва техник-иқтисодий тадқиқотлар натижасига асосан[μk] нинг қийматларини ойдинлаштиришга рухсат этилади.

2.11. 2.6 а-бандга мувофиқ биноларни биринчи чегаравий ҳолат ЧХ-1 бўйича элементлар мустаҳамлигини текширганда, қиймати чегаравий эластик реакция Rтк га тенг келувчи сейсмик таъсирлардан ҳосил бўлган қиркувчи кучларни эътиборга олган ҳолда алоҳида жамлама (особое сочетание) юклар таъсирига ҳисобланади.

2.12. Иккинчи чегаравий ҳолатлар ЧХ-2 га эришмаганликни текширишда 2.6 а-бандга кўра конструктив системанинг деформацияси 2.6 жадвалда келтирилган қийматлардан ортмаслиги зарур.

2.6 жадвал

№	Деформация тури ва элементлар таснифи	Рухсат этилган қиймат
1.	Юк кўтарувчи конструкцияларга бириккан юк кўтармайдиган мўрт материаллардан ташкил топган бинолар қаватларининг нисбий силжиши Δ_k/h_k; бино тепа қисминиг нисбий кучиши $У_{max}/H$	1/200
2.	Ўшанинг ўзи юк кўтармайдиган элементлар юк кўтарувчи элементлар деформациясидан муҳофаза қилинган.	1/70

Эслатма: *Кабул қилинган белгилар:*
Δ_k – К ва К+1 қаватларнинг ўзаро силжиши;
h_k - К қаватнинг баландлиги;
$У_{max}$ - том ёпма сатҳидаги кўчиш;
Н - пойдевор устки сиртидан том ёпма сатҳигача бўлган баландлик.

2.13. 2.6 а-бандга кўра ҳисоблашда танланган йўналиши бўйича, К нуқтага қўйилган ва бино хусусий тебранишлармнинг і-шаклга мос бўлган ҳисобий сейсмик юк қуйидаги формуладан аниқланади:

$$S_{ik} = K_0 K_n K_{эт} K_p S_{oik} \quad (2.3)$$

$$S_{oik} = \alpha Q_k W_i K_{\delta\eta ik} \quad (2.4)$$

бу ерда S_{oik} - конструкция эластик деформацияланади деб фараз этилганда ҳосил бўладиган инерция кучи;

α-қурилиш майдончасининг сейсмиклигига қараб 2.7 жадвалдан олинадиган коэффициент.

O_k-ҳисоблаш тархида (2.1-расм) К нуқтасига тўпланган бино вазни бўлиб, конструкцияга қўйилган ҳисобий юкларни, 2.1 бандга кўра аниқланади;

W_i-2.14 бандга кўра аниқланадиган спектрал коэффициент;

K_δ-2.16 бандга кўра аниқланадиган диссипация коэффициент;

K_p-2.25 бандга кўра аниқланадиган мунтазамлик (регулярность) коэффициенти;

K_0-2.3 жадвалдан аниқланадиган масъуллик коэффициенти;

$K_{эт}$- 2.17 бандга кўра аниқланадиган бино қаватлари сонига боғлиқ бўлган коэффициент;

η_{ik}-бино і-тон бўйича тебранганда хусусий тебранишлар шаклига ва ҳисоблаш тахрида юкларнинг жойлашган ўрнига боғлиқ бўлган коэффициент бўлиб, 2.18 ва 2.19 бандларга биноан аниқланади;

$K_п$- зилзиланинг такрорийлигини ҳисобга олувчи коэффициент бўлиб, 2.4 жадвалдан аниқланади.

2.7 жадвал

Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги, балларда	7	8	9	>9	9*
Коэффициент	0,25	0,5	1,0	1,4	2

2.14. Спектрал коэффициент Wi лойиҳалаштирилаётган объектнинг хусусий тебранишлари даври, 2.2 жадвалда келтирилган регионлар индекси ҳамда грунтларнинг сейсмик хоссалари бўйича тоифасига боғлиқ ҳолда 2.8 жадвалдан ёки 2.2 расмда берилган графиклардан аниқланади.

2.15. Биноларниг динамик тавсифларини аниқлашда заминнинг силжиш ва оғиш бўйича эластик қайишқоқлигини ҳисобга олиш зарур.

2.16. K_δ коэффициенти қуйидаги формуладан аниқланади:

$$K_\delta = e^{\left(0,548 - \sqrt{\delta}\right)\left(0,1 + \frac{0,7}{\sqrt{T_1}}\right)}$$

бу ерда δ-тебранишлар декременти бўлиб, лойиҳалаштирилаётган биноларга ўхшаш биноларни натуравий синаш йўли билан аниқланади, тажриба йўли билан аниқлаш имкони бўлмаса, 2.9 жадвалдан аниқланади;

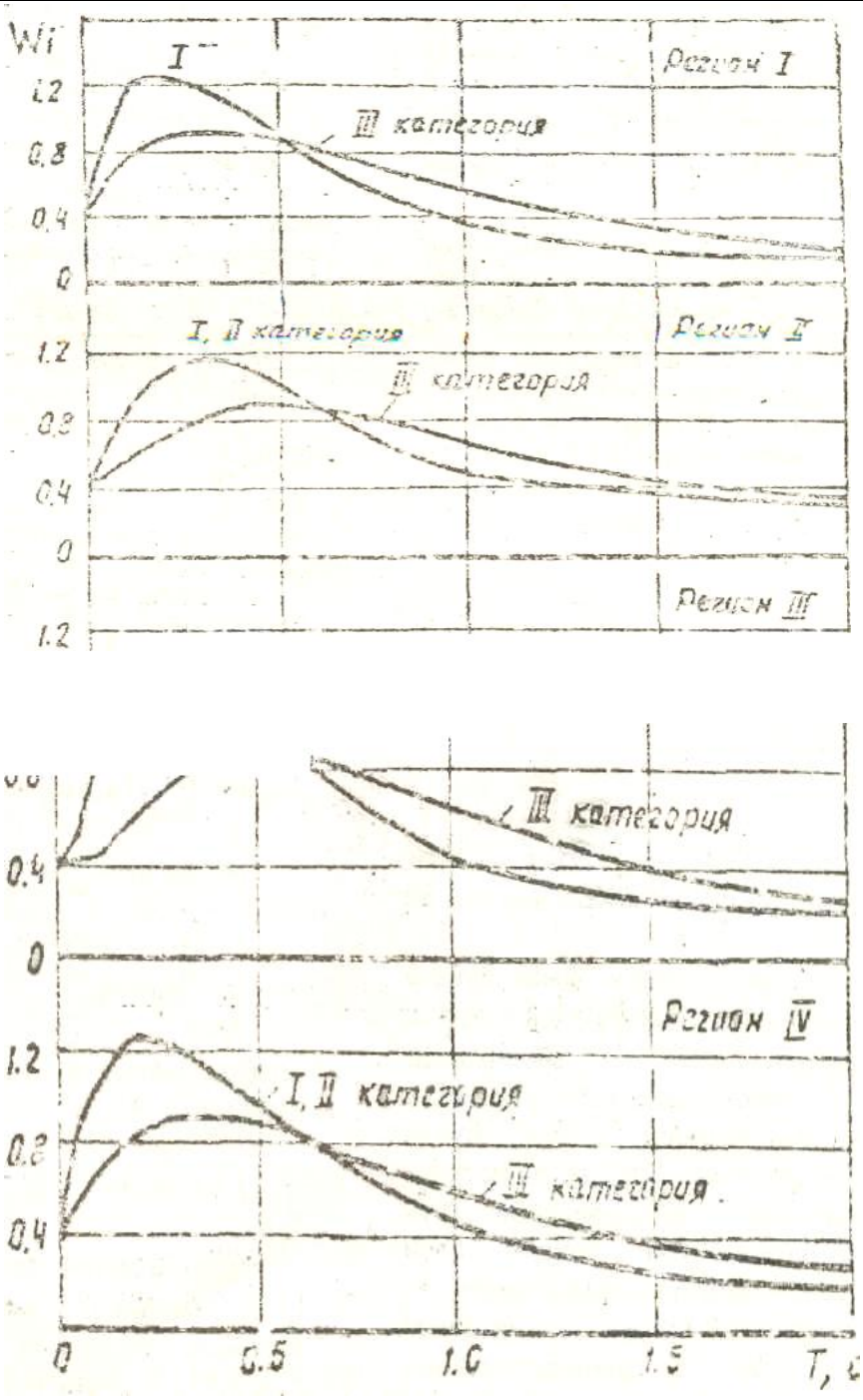
T_1 - бино тебранишларининг асосий тони бўйича хусусий тебранишлари даври.

2.8 жадвал

Манзил индекси	I		II		III		IV	
Грунт тоифаси	I,II	III	I,II	III	I,II	III	I,II	III
T,c	Спектрал коэффициент Wi							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
0,05	0,87	0,58	0,61	0,48	0,52	0,45	0,92	0,58
0,10	1,11	0,73	0,83	0,55	0,79	0,50	1,13	0,73
0,15	1,21	0,81	1,00	0,63	0,97	0,56	1,21	0,83
0,20	1,24	0,87	1,09	0,70	1,09	0,65	1,24	0,88
0,25	1,22	0,91	1,14	0,75	1,15	0,73	1,22	0,91
0,30	1,17	0,92	1,16	0,80	1,16	0,79	1,18	0,92
0,35	1,11	0,93	1,16	0,83	1,15	0,83	1,13	0,93
0,40	1,04	0,92	1,15	0,86	1,11	0,85	1,07	0,92
0,45	0,97	0,89	1,10	0,87	1,06	0,87	1,01	0,91
0,50	0,89	0,88	1,03	0,88	1,00	0,87	0,94	0,89
0,55	0,82	0,85	0,97	0,88	0,94	0,87	0,88	0,86
0,60	0,76	0,82	0,91	0,87	0,88	0,86	0,82	0,84
0,65	0,69	0,79	0,85	0,86	0,81	0,84	0,76	0,81
0,70	0,63	0,76	0,79	0,85	0,75	0,82	0,71	0,78
0,75	0,58	0,73	0,73	0,83	0,69	0,80	0,66	0,76
0,80	0,53	0,69	0,67	0,79	0,64	0,77	0,61	0,73
0,85	0,49	0,66	0,62	0,76	0,59	0,74	0,57	0,70
0,90	0,45	0,63	0,58	0,74	0,54	0,72	0,53	0,67
0,95	0,42	0,60	0,54	0,71	0,50	0,69	0,50	0,64
1,00	0,38	0,57	0,52	0,68	0,47	0,66	0,47	0,62
1,05	0,36	0,54	0,49	0,65	0,43	0,63	0,44	0,59
1,10	0,33	0,51	0,48	0,63	0,40	0,60	0,41	0,57
1,15	0,31	0,49	0,47	0,60	0,38	0,57	0,39	0,54
1,20	0,29	0,46	0,46	0,57	0,35	0,55	0,36	0,52
1,25	0,27	0,44	0,45	0,55	0,33	0,52	0,35	0,50
1,30	0,26	0,41	0,44	0,52	0,32	0,50	0,33	0,47
1,35	0,25	0,39	0,43	0,50	0,30	0,47	0,31	0,45
1,40	0,24	0,37	0,42	0,47	0,29	0,45	0,30	0,44
1,45	0,23	0,36	0,41	0,45	0,27	0,43	0,29	0,42
1,50	0,22	0,34	0,40	0,44	0,26	0,41	0,28	0,40
1,55	0,21	0,32	0,39	0,42	0,26	0,39	0,27	0,38
1,60	0,20	0,31	0,38	0,40	0,25	0,37	0,26	0,37
1,65	0,20	0,29	0,37	0,39	0,24	0,35	0,25	0,35
1,70	0,19	0,28	0,37	0,38	0,24	0,34	0,24	0,34
1,75	0,19	0,27	0,36	0,37	0,23	0,32	0,24	0,33
1,80	0,18	0,26	0,35	0,36	0,23	0,31	0,23	0,32
1,85	0,18	0,25	0,35	0,36	0,22	0,30	0,23	0,30
1,90	0,18	0,24	0,34	0,35	0,22	0,29	0,22	0,29
1,95	0,18	0,23	0,33	0,35	0,22	0,28	0,22	0,28
2,00	0,17	0,22	0,32	0,34	0,22	0,27	0,22	0,27

2.9 жадвал

№	Биноларнинг конструктив ечими	Тебранишлар декременти
1.	Пландаги ўлчами катта бўлмаган баланд иншоотлар (миноралар, мачталар, мўрилар, лифтларнинг алоҳида шахталари ва ҳ.к)	0,15
2.	Девор тўлдиргичлари каркас деформациясига таъсир этмайдиган, устун баландлигини бинонинг сейсмик куч йўналишига кўндаланг ўлчамига нисбати 25 га тенг ёки ундан катта бўлган каркасли бинолар	0,15
3.	1 ва 2 бандларда кўрсатилган бинолар	0,3



2.2-расм.

2.17. Кэт коэффициенти 2.10 жадвал бўйича олинади.

2.10 жадвал

№	Биноларнинг конструктив ечими	Кэт коэффициенти
1.	Қаватлр сони 5 дан ортиқ бўлган каркасли, диафрагмали ёки бикрлик ўзаги бўлган, йирик блокли, комплекс конструкцияли ёки монолит темирбетон бинолар.	Кэт=1+0,1(п-5), бироқ 1,5 дан катта эмас.
2.	Қаватлар сони 5 гача бўлган йирик панелли-бинолар	0,75
3.	Қаватлар сони п 5 дан юқори бўлган йирик панелли бинолар ва ҳажмий блокли бинолар.	Кэт=0,9+0,075(п-5), бироқ 1,3 дан катта эмас
4.	1-3 бандлардан кўзда тутилмаган бинолар.	1,0

2.18. Консол тарх бўйича ҳисобланадиган бинолар учун (η_{ik})нинг қиймати қуйидаги формуладан аниқланади:

$$\eta_{ik} = \frac{X_i(x_k)\sum_{j=1}^{n} Q_j X_i(x_j)}{\sum_{j=1}^{n} Q_j X_i^2(x_j)} \qquad (2.6)$$

бу ерда $X_i(x_k)$, $X_i(x_j)$ - бино иншоотлар і-тон бўйича эркин тебранганида қаралаётган К нуқтаси ва массалар тўпланган нуқталарда вужудга келадиган кўчишлар;

Q_j - нуқтасига тўпланган массанинг вазни бўлиб, 2.1 бандга мувофиқ аниқланади.

2.19. Қаватлар сони 5 гача бўлиб, $T_1 < 0,4$ бўлса, η_k коэффициенти қуйидаги соддалаштирилган формуладан аниқланиши мумкин;

$$\eta_k = \frac{X_k \sum_{j=1}^{n} Q_j X_j}{\sum_{j=1}^{n} Q_j X_j^2} \qquad (2.7)$$

бу ерда X_k ва X_j- пойдеворнинг юқори сиртидан К за j нуқталаригача бўлган масофа.

2.20. Биноларнинг асосий шакл бўйича хусусий тебранишлари даври $T_1>0,4$ с бўлса, конструкциялардаги зўриқишлар тебранишларнинг юқори шаклларини ҳисобга олган ҳолда аниқланиши зарур; бунда тебраниш шакллари сони 3 тадан ошмаслиги керак. Юқори шакл тебранишлари учун декремент биринчи тон тебранишлари декрементига тенг қилиб олиниши мумкин.

2.21. Биноларни 2.6 бандга кўра биринчи чегаравий ҳолат ЧХ-1 га эришмаганлигини текширишда конструктив система элементларида алоҳида жамлама (особое сочетание) юклардан ҳосил бўлган зўриқишлар қуйидаги формуладан топилади:

$$F_{\alpha} = L_0 \pm r\sqrt{\sum_{i=1}^{m} N_i^2 + 0{,}6\sum_{i=1}^{m-1}\sum_{j>i}^{j=m} N_i N_j} \qquad (2.8)$$

бу ерда

L_0 - юкларнинг асосий жамламасидан ҳосил бўлган зўриқиш бўлиб, 2.1 банд талабларини ҳисобга олган ҳолда аниқланади;

r - 2.22 бандга кура аниқланадиган редукция коэффициенти;

N_i, N_j - сейсмик юклар таъсирида ҳосил зўриқишлар бўлиб, хусусий тебранишларнинг і ва j шаклларига мос равишда (2.3) формуладан аниқланади;

m -тебраниш шакллари сони.

2.22. Редукция коэффициент элементнинг рухсат этилган нисбий ноэластик деформацияси ва бинонинг хусусий тебранишлари даври T_1 га боғлиқ равишда 2.3-расмдан ёки (2.9) формуладан аниқланади:

$$r=1\text{-}1{,}07\mu\, T_1 \qquad (2.9)$$

Бунда қуйидаги шарт бажарилиши лозим:

$$r \geq r_1 = 0{,}03 + 1.95\, T_1 \qquad (2.10)$$

Агар $r < r_1$ бўлса, редукция коэффициенти қуйидаги формуладан аниқланади:

$$r = 0{,}85\mu^{-0{,}67} \qquad (2.11)$$

Соф эластик системаларни ҳисоблашда (μ=1) редукция коэффициенти r=1 деб олинади.

2.23. Элементларнинг чегаравий нисбий ноэластик деформацияси элементнинг масъуллик синфи ва конструктив хусусиятларига боғлиқ равишда 2.11 жадвалдан аниқланади.

Зилзила жараёнида бинони чегаравий ҳолатга ўтиш масъуллиги бўйича конструктив системанинг элементлари 3 синфга бўлинади:

I-синф - ёпмалардан тушадиган юклар ва горизонтал сейсмик кучларни қабул қиладиган элементлар;

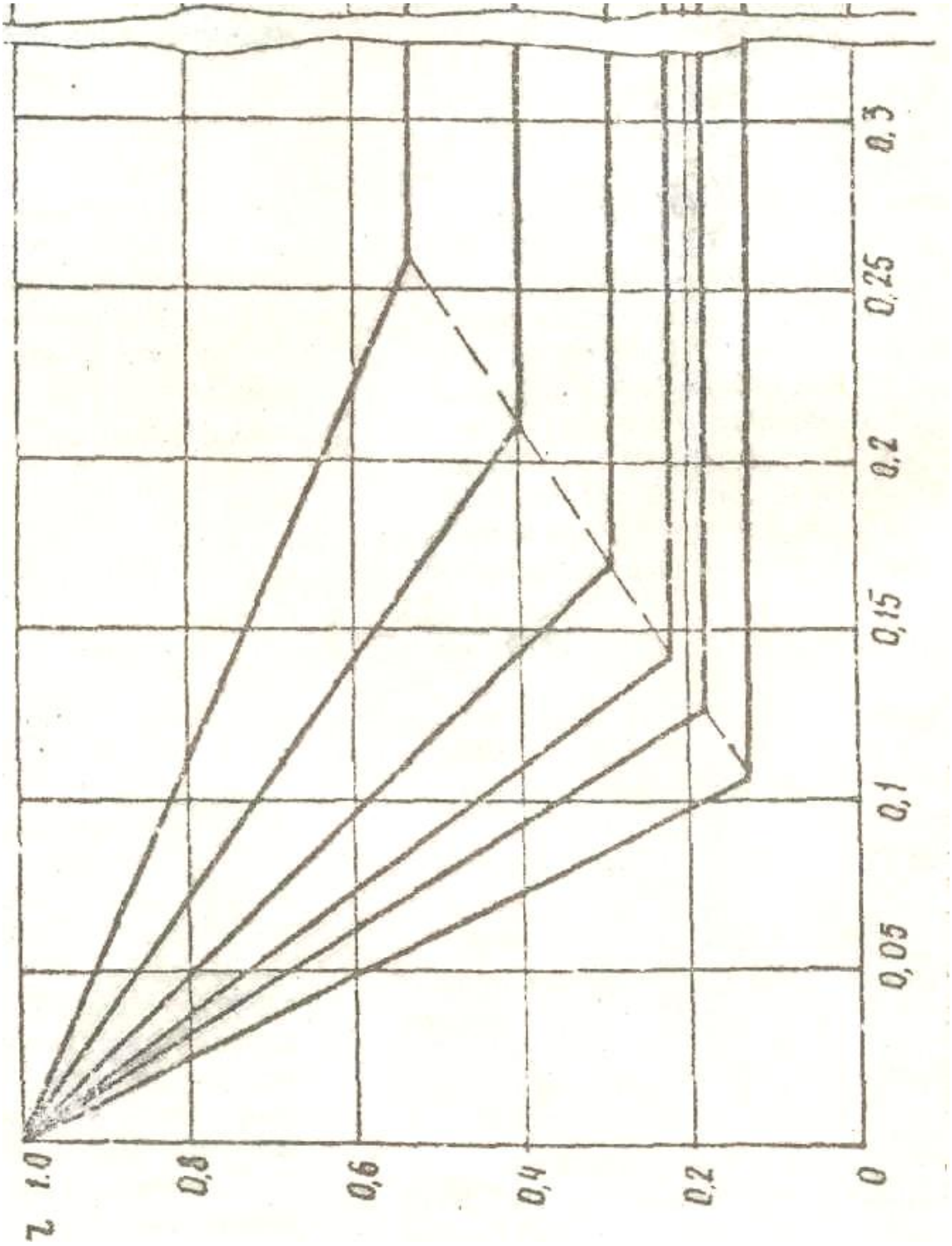
II-синф - фақат горизонтал сейсмик кучларни қабул қиладиган элементлар;

III-синф - горизонтал сейсмик кучларлари қабул қилишда иштирок этмайдиган ўзини-ўзи кўтарувчи конструкциялар, осма панел ва тўсиқлар.

2.24. 2.6 б банд бўйича бажариладиган ҳисобларда иккинчи чегаравий ҳолат ЧХ-2 га етмаганлик, конструкциянинг эластиклик зонасида (2.3) формуладан топилган кучлар таъсирига текширилади. Бунда бинолар деформацияси 2.6-жадвалдаги қийматлардан ортмаслиги зарур. Биринчи чегаравий ҳолат бўйича биноларнинг деформациясини аниқлаш зарурати туғилганда (масалан, 3.1.4.талабларига биноан антисейсмик чоклар

кенглигини белгилайда), сейсмик кучлар таъсирида вужудга келадиган деформациялар эластик ҳолат учун аниқланади.

2.25. Планда ва баландлик бўйича номунтазам тузилишига эга бўлган биноларни горизонтал сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблашда, 3.11. банд талабларидан келиб чиқиб, бир ўлчамли моделлар қўлланилган ҳолларда бинога таъсир этувчи тезланишнинг қиймати K_p коэффициентига кўпайтириш йўли билан оширилади. Мазкур коэффициентнинг қиймати конструктив системанинг мунтазамлиги кўрсатгичига қараб 2.12 жадвалдан аниқланади.



2.3-расм.

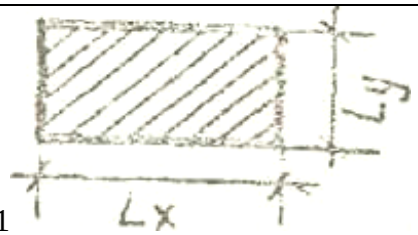
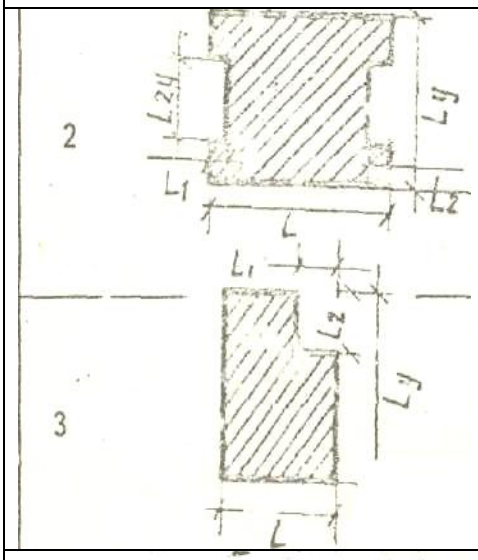
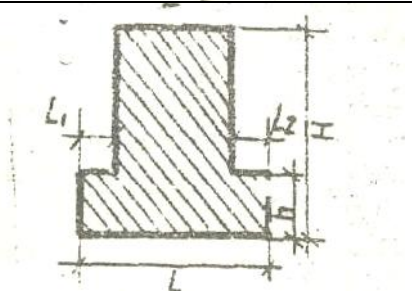
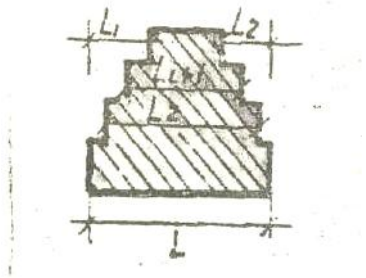
2.11 жадвал

№	Конструкция элементлари	Маъсуллик синфи	Чегаравий нисбий ноэластик деформацияси, μ
1	2	3	4
1.	Юк кўтарувчи вертикал элементлар		
	- йирик панелли ва ҳажмий блокли биноларда	I	0
	- монолит бнноларда	I	0
2.	Монолит ҳажмий блокли тош-ғишт деворли биноларнинг темирбетон сарбастаси (перемичка)	III	15
3.	Бино устунлари		
	- темирбетон каркасли биноларда	I	5
	- пўлат каркасли биноларда		7,5
4.	Темирбетон каркасларнинг сарровлари (регель)	I	7,5
5.	Пўлат каркасларнинг сарровлари	I	10
6.	Комплекс конструкциялар деворлари, тўлдиргичлари		
	- олий тоифадаги деворлар учун	I II	7 10
	-I,II тоифадаги деворлар учун	I II	4 8
7.	Тош-ғишт деворлар		
	- олий тоифадаги	I II	3,5 5
	- I, II тоифадаги	I II	2 3
8.	Йирик блокли деворлар	I,II	5
9.	Каркасли биноларда темирбетон диафрагмалар (бикрлик диафрагмалари)	I	7,5
10.	Эвакуация йўли мавжуд бўлган бикрлик ядроси	I,II	5
11.	Биринчи ёки пастки бир неча қавати каркасдан иборат бўлган, юк кўтарувчи деворли биноларнинг устунлари ва сарровлари	I	3
12.	Пўлат каркасларининг боғловчилари	II	15
13.	Юк кўтармайдиган конструкциялар ва меъморий деталлар	III	
	а) металл боғламалар, жиҳозлар элементлари		10
	б) темирбетон ва металл консоль элементлар, соябонлар, балкон плиталари, фронтонлари		7,5
	в) зинапоя элементлари		7,5
	г) тўсиқлар		
	- майда ўлчамли элементлардан		3
	- йирик ўлчамли элементлардан		6
	д) осма панеллар		7,5
	е) ўзини кўтарувчи деворлар		
	- тош-ғишт		3
	- темирбетон		7,5

Эслатма: *1.Сейсмик юклар шу элементларнинг ўзига қўйилган деб ҳисобланади, редукция коэффициенти (2.9) формуладан аниқланади.*

2. Чегаравий нисбий ноэластик деформация (μ)нинг қиймати, ЎзР архитектқурилишқўм билан келишилгаи ҳолда, тажрибавий ишлар ва (техник-иқтисодий даллиллар ососида ойдинлаштирлиши мумкин.

2.12 жадвал

Тарҳ	Параметр	Мунтазамлик кўрсатичи		
		$К_р$ коэффициенти		
		мунтазам	ўта мунтазам	номунтазам
1	2	3	4	5
1 	$\frac{L_x}{L_y}$	$\frac{< 5}{1,0}$	$\frac{5 \div 8}{1,1}$	$\frac{> 8}{1,2}$
2 	$\frac{L_1}{L}$ $\frac{L_2}{L}$	$\frac{< 0,15}{1,0}$	$\frac{< 0,15 \div 0,25}{1,15}$	$\frac{> 0,25}{1,25}$
	$\frac{L_{2y}}{L_y}$	$\frac{< 0,5}{1,0}$	$\frac{> 0,5}{1,25}$	$\frac{> 0,5}{1,25}$
3	$\frac{L_1}{L}$ $\frac{L_2}{L_y}$	$\frac{< 0,15}{1,0}$	$\frac{0,15 \div 0,25}{1,15}$	$\frac{> 0,25}{1,25}$
4 	$\frac{L_1 + L_2}{L}$	$\frac{\le 0,2}{1,0}$	$>0,2$ $\frac{\frac{h}{H} \le 0,15}{1,1}$ *да*	$>0,2$ $\frac{\frac{h}{H} > 0,15}{1,2}$ *да*
5 	$\frac{L_1 + L_2}{L}$ $\frac{L_i + L_{i+1}}{L_i}$	$\frac{< 0,25}{1,0}$ $\frac{< 0,1}{1,0}$	$\frac{0,25 \div 0,5}{1,1}$ $\frac{0,1 \div 0,3}{1,1}$	$\frac{> 0,5}{1,2}$ $\frac{> 0,3}{1,2}$

Эслатма. 1. *Жадвалдаги 1,2,3 позициялар бинонинг пландаги шаклига, 4 ва 5 позициялар эса ўлчамларнинг баландлик бўйича ўзгаришга тааллуқли.*

2. Бино ўлчамлсри баландлик бўйича бир томонлама ўзгарса (4,5, поз.) ҳисобий параметрлар 2 га кўпайтирилади.

3. Агар битта тархга иккита параметр тўғри келиб қолса, у ҳолда ҳисоблаш учун Кр коэффициентини таъминлайдиган параметр қабул қилинади.

2.26. 2,6 б бандга кўра сейсмик кучлар таъсирига ҳисобланадиган бинонинг пландаги узунлиги 30 м дан ортиқ бўлса, вертикал ўқларга нисбатан ҳосил бўладиган буровчи моментни ҳам ҳисобга олиш лозим. Агар бикрлик маркази билан масса маркази устма-уст тушса, элементлардаги зўриқишлар (ξ) коэффициентга кўпайтирилади.

$$\xi = 1 + 0,4\frac{X}{B} \qquad (2.12)$$

бу ерда Х - сейсмик юк таъсирига перпендикуляр йўналишда симметрия марказидан элементгача бўлган масофа;

В - бинонинг ўша йўналишдаги ўлчами.

Бикрлик маркази билан массалар маркази бир ўқ устида ётмаса, К баландликдаги буровчи момент қуйидаги формуладан топилади:

$$M_{кр}=Q_k(e_k +0.05B), \qquad (2.13)$$

бу ерда Q_k хусусий тебранишларнинг биринчи шаклига мос бўлган, горизонтал сейсмик юклардан бинонинг К сатҳидан ҳосил бўлган қирқувчи куч;

$e_к$ - бинонинг бикрлик ва массалар марказлари орасидаги масофа.

2.27. Ҳисоб ишлари 2.6 а банд бўйича, 2,5 банд талабларига мувофиқ равишда амалга оширилса, вертикал сейсмик юклар грунтнинг горизонтал ва вертикал тебранишларининг синхрон акселерограммаси кўринишида таъсир эттириш йўли билан ҳисобга олинади.

Ҳисоб ишлари 2.6 б банд бўйича бажарилса, вертикал сейсмик юклар (2.3) формуладан аниқланади (юк кўтарувчи вертикал конструкциялар бундан мустасно).

Вертикал сейсмик юкнинг қиймати ҳисобий сейсмиклик 7, 8, 9, >9 ва 9* балл бўлганда тош-ғишт конструкцияларида вертикал статик юкнинг мос равишда 15, 30, 45, 60%, каркас устунларида 10, 25, 40, 50% миқдорига қабул килинади.

Вертикал сейсмик юкнинг йўналиши ҳисобланаётган элементнинг кучланиш ҳолатига нисбатан тарзда белгиланади.

Вазни бинога нисбатан анча енгил бўлган консол конструкциялар (балконлар соябонлар ва ҳ.к.)ни вертикал сейсмик таъсирига ҳисоблашга $W_η$=3, $K_δ$=$K_п$=$K_р$=1,0 деб олинмоғи лозим.

2.28. Бинонинг кўтариб турадиган кесим ва вазни бинога нисбатан

анча кичик бўлган конструкциялар (парапетлар, фронтонлар ва ҳ.к.) 2.6 б ва 2.13 бандларга биноан горизонтал сейсмик юклар таъсирига ҳисобланмоғи лозим; бунда W_η=3 ва $К_\delta К_п К_р$ коэффициентлар 2.27 банд бўйича олинади.

2.29. Ўзини кўтарувчи деворлар, панеллар, тўсиқлар алоҳида конструкцияларнинг бириккан ерлари технологик ва муҳандислик жиҳозларининг маҳкамланган жойларини 2.6 б ва 2.13 бандларга биноан ҳисоблашда сейсмик ўша деталнинг ўзига таъсир этади деб қаралади. W_η иншоотнинг қаралаётган сатҳига мос равишда олинади, бироқ 1,0 дан кам бўлмаслиги лозим $К_\delta$, $К_п$ ва $К_р$ коэффициентлари 2.27 бандга мувофиқ равишда олинади.

Учма-уч бирикмаларни ҳисоблашда ишқаланиш кучларини этиборга олиш мумкин.

2.30. Конструкцияларни мустаҳкамлик ва устуворликка ҳисоблашда ҚМҚ нинг бошқа бобларига мувофиқ равишда танланган иш шароити коэффициентларидан ташқари, қўшимча иш шароити коэффициенти (m_{kp}) киритилиши лозим. Бу коэффициент 2.13 жадвалдан аниқланади.

2.31 Агар қуйидаги шарт қаноатлантирилса сейсмик таъсирларга ҳисоблаш жараёнида, конструктив системанинг деформацияланиши натижасида келадиган қўшимча зўриқишларни эътиборга олиш лозим:

$$\frac{\sum_{k=1}^{n} Q_k X(x_k)}{\sum_{k=1}^{n} S_k X_k} > 0{,}1 \qquad (2.14)$$

Деформацияланган ҳолатни ҳисобга олиш учун ҳисобий сейсмик юклар катталаштирилади. Қўшимча сейсмик юкнинг (2.15) формуладан аниқланади:

$$\Delta S_{1k} = \frac{Q_k \Delta_k}{X_k - X_{k-1}} \qquad (2.15)$$

бу ерда

$S_{1к}$-тебранишларнинг биринчи шакли бўйича К-қаватда вужудга келадиган сейсмик юк;

Δ_k - хусусий тебранишларнинг биринчи шакли бўйича К қаватнинг ҳисобий оғиши.

2.32. Тиргак деворларини ҳисоблашда фунтнинг сейсмик босими ҳам ҳисобга олиниши зарур.

2.33. Яхлит бикр қисм сифатида қараладиган бино ағдарилиш ва силкишга ҳам ҳисобланиши лозим.

2.3 жадвал

№	Конструкциялар	m_{kp} коэффициентининг қиймати
	Мустаҳкамликка ҳисоблашда	
1.	Пўлат ва ёғоч	1,4
2.	Стерженли ва сим арматурали темирбетон (оғма кесимларни мустаҳкамликка ҳисоблашдан ташқари)	
	а) А-I, А-II, Вр-I синфли арматурали оғир бетондан ясалган	1,2
	б) бошқа синфли арматуралардан ясалган	1,1
	в) енгил бетондан ясалган	1,1
	г) арматуранинг барча синфлари қўлланган ғовак бетонли	1,0
3.	Оғма кесимлар бўйича текшириладиган темирбетон	
	а) кўп қаватли биноларнинг устунлари	0,9
	б) турли элементлар	1,0
4.	Тош, арматош ва бетон	
	а) номарказий сиқилишга ҳисоблашда	1,2
	б) силжиш ва чўзилишни ҳисоблашда	1,0
5.	Пайванд бирикмалар	1,0
6.	Болт (шу жумладан ўта мустаҳкам болталар) ва парчин михли бирикмалар	1,1
	Устуворликка ҳисоблашда	
7.	Эгилувчанлиги 100 дан ортиқ бўлган пўлат элементлар	1.0
8.	Эгилувчанлиги 20 га қадар бўлганда	1,2
9.	Эгилувчанлиги 20 дан 100 га қадар бўлганда	1,2 дан 1,0 гача (интерпаляция орқали)

3. ТУРАР ЖОЙ, ЖАМОАТ, САНОАТ БИНОЛАРИ ВА БОШҚАЛАР.

3.1. УМУМИЙ ҚОИДАЛАР.

3.1.1. Жамоат ва саноат биноларида юк кўтарувчи конструкция сифатида пўлат ва темирбетон каркас (рамали, рама-боғловчили, бикрлик ядросига эга бўлган, тўлдирувчили каркас ва бошқа), монолит темирбетон, йирик панель, тош-ғишт девор, ҳажмий темирбетон блоклар, шунингдек аралаш конструктив системалардан фойдаланиш тавсия этилади. Бир бинода антисейсмик чоклар қўлламай, турли конструктив системалардан фойдаланиш рухсат этилмайди.

Темирбетон бинолар орасида монолит (қуйма) ва йиғма-монолит конструкциялар афзалроқ саналади.

Бино плани геометрик тўғри шакллардан ташкил этиши зарур. Планда бинонинг туртиб чиққан қисмлари мавжуд бўлса, уларнинг ўлчамлари:

- ғишт-тош биноларида - 2 м дан;

- монолит темирбетон, йирик панелли, хажмий-блокли ва каркасли биноларда - 6 м дан ошмаслиги лозим.

Битта отсек чегарасида (антисейсмик чоклар оралиғида) бино қисмларининг баланд-пастлиги 6 м (икки қават)дан ошмаслиги керак. Бунда горизонтал сейсмик кучлар таъсирига ҳисоб 2.25 банд талабларига мувофиқ равишда бажарилади.

Айрим ҳолларда, тегишли равишда асосланган тақдирда план ва баландлик бўйича 3.1.1 банд талабларига жавоб бермайдиган номунтазам биноларни лойиҳалаштиришга рухсат этилади. Бундай ҳолларда горизонтал сейсмик таъсирларга ҳисоблаш учун фазовий моделлардан фойдаланиш зарур.

Биноларнинг конструктив чегаравий ўлчамлари 3.1 жадвалдан олиниши лозим.

3.1 жадвал

№	Юк кўтарувчи конструкциялар	Баландлик, м (қаватлар сони)					Оралиқлар, м					Кўндаланг девор, устун, рама қадамлари, м					Бино (отсек) узунлиги, м				
		Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги, баллар																			
		7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	Металл ёки темирбетон каркас	НСТТ бўйича		НСТТ бўйича			НСТТ бўйича			24	18	НСТТ бўйича		12	9	6	НСТТ бўйича			36	24
	1.1 Бир қаватли каркаслар																				
	1.2 Кўп қаватли каркаслар																				
	а) бикр арматурали монолит темирбетон, металл каркас	65(16)	40(12)	30(9)	18(4)	12(3)	НСТТ бўйича			9	6	12	12	9	6	6	НСТТ бўйича			36	24
	б) бикр рама-тугунли фазовий монолит, йиғма-монолит темирбетон каркас	50(12)	38(9)	26(6)	10(3)	7,5(2)	12	9	7,5	6	6	9	7,5	6	6	6	НСТТ бўйича			36	24
	в) йиғма темирбетон каркас	40(9)	30(7)	15(4)	7,5(2)	5(1)	9	7,5	7,5	6	6	9	7,5	6	6	6	80	60	40	24	18
	г) рама-боғлагичли ва бикрлик ядросига эга бўлган каркас	80(20) 65(16)	65(16) 50(12)	50(12) 38(9)	20(5) 18(4)	12(3) 10(3)	18 12	12 9	9 7,5	6	6	12 9	12 7,5	9 6	6	6	100	80	60	40	30
	д) сейсмик таъсирларни қабул қилувчи тўлдиргувчили (тош, блок, ғишт) каркас	40(9)	30(7)	15(4)	10(3)	7,5(2)	12	12	9	6	5	12	9	7,5	6	6	80	60	40	24	18
	е) тўлиқсиз каркас	14(3)					7,2					7,2					НСТТ бўйича				

3.1 жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	ж) ригеллар устунларга шарнирли таянадиган каркас	14(3)	7,5(2)	5(1)			6	6				6	6	6			НСТТ бўйича				
	Монолит темирбе-тон деворлар, йирик панели деворлар, ҳажмий темирбетон блоклари																				
	а) кўндаланг деворлар қадами ≤4,2 м	НСТТ бўйича			15(4)	10(3)	НСТТ бўйича			7	5	НСТТ бўйича			4,2	3,5	60	45	36	36	30
	б) >4,2м≤6,6м	66(20)	53(16)	40(12)	12(3)	9(2)	НСТТ бўйича			9	7,2	НСТТ бўйича			6,6	6,0	60	45	36	36	30
	в) >6,6м	35(9)	22(6)	16(4)	9(2)	5(1)	НСТТ бўйича			9	7,2	НСТТ бўйича			7,2	6,0	60	45	36	36	30
	Йирик бетон ва виброғишт блоклари, арматураланган виброғишт панелларидан ташкил топган деворлар	27(8)	21(6)	15(40)	-	-	7,2	7,2	7,2	-	-	7,2	7,2	7,2	-	-	80	60	40	-	-
	Қўлда терилган комплекс конструкцияли девор-лар																				
	олий, I тоифа	44(7)	32(6)	24(5)	12(3)	7(2)		НС	ТТ	7,2	6		НС	ТТ	7,2	6,0	80	60	40	30	24
	II тоифа	38(6)	27(5)	20(4)	8(2)	4(1)		НС	ТТ	6,0	4,8		НС	ТТ	6,0	4,8	60	40	30	24	20
	Қўлда терилган со лёки бетон тош-деворлар, ғишт деворлар																				
	олий, I тоифа	27(5)	18(4)	12(3)	-	-	12	9	7,2	-	-	15	12	9	-	-	40	30	20	-	-
	II тоифа	12(2)	5(1)	4,5(1)	-	-	12	9	6	-	-	12	9	7,2	-	-	30	24	18	-	-

3.1 жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Қуйи маркали материаллардан тикланган деворлар																				
	а) хом ғишт, тупроқ блок, грунтоблокдан антисейсмик чоралар қўллаб тикланган деворлар	4,5(1)					5					5					20				
	б) пойдевори бетон ёки тошдан ишланган, ғишт ёки тупроқ материаллари билан тўлдирилган ёғоч синчли деворлар	8(2)	4(1)				6	6				6	6				24	18			
	в) ўшанинг ўзи, темирбетон элементлар билан кучайтирилган	8(2)	7(2)	5(1)	-	-	9	7	5	-	-	6	5	4	-	-	24	18	12	-	-
	Ёғоч шчит деворлар	8(2)	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	6м	дан	кўп эмас			6м	дан	кўп эмас			30	24	18	12	12

Эслатма: *1.- Бинонинг баландлиги сифатида отмостканинг пастки сатҳи ёки бинога тақаб текисланган ер сатҳи ўлчами билан ташқи деворлар ўлчами (отместкаси) орасидаги фарқ қабул қилинади.*

2. Шифохона ва мактаб биноларининг баландлиги қурилиш майдончасининг сейсмиклиги 8 ва 9 балл бўлганда 3 қават, болалар боғчалари учун 2 қават; 9 балдан ортиқ бўлса - икки ва 9 балда бир қават билан чекланади.*

3. *Юк кўтарувчи аралаш конструкцияли (ички деворлари –йирик панелли ёки монолит, ташқи деворлари-комплекс конструкцияли) биноларнинг чегаравий баландлигини 4 банд талабларига нисбатан 2 баравар ошириш мумкин; 9 ва 9* балли ҳудудлар бундан мустасно.*

4. НСТТ бўйича- носейсмик туманлар учун талаблар бўйича қабул қилинади.

5. Суратда берилган ўлчамлар пўлат, маҳраждагиси эса темирбетон каркасларга тегишлидир.

6. ЎзР Давархитектқурилишқўм билан келишилган ҳолда, тегишли тажрибавий-назарий тадқиқот натижаларига кўра асослаб, 3.1 – жадвалдаги параметрларни катталаштириш мумкин.

3.1.2. Амалда биринчи бор қўлланилаётган янги конструктив системалар, натуравий синовдан ўтгандан кейингина оммавий қурилишга жорий этилиши мумкин.

3.1.3. Агар бинонинг ҳажмий-режавий ва конструктив ечимлари 3.1.1. банд талабларига жавоб бермаса ёки бинонинг пландаги ўлчамлари 3.1-жадвалдаги ўлчамлардан катта бўлса, уни антисейсмик чоклар ёрдамида отсекларга ажратилади. Антисейсмик чоклар бинони бутун баландлик бўйлаб ажратиб туриши лозим. Пойдеворларда антисейсмик чок қолдирилмаслиги мумкин; антисейсмик чок билаи чўкма-чок бир бўлган ҳол бундан мустасно.

3.1.4. Антисейсмик чок ҳосил қилиш учун қўшдевор ёки қўш рама тикланади.

Антисейсмик чокнинг кенглиги қўшни отсеклар (бино қисмлар)нинг ҳисобий юклар таъсирларидан ҳосил бўлган солқиликлари йиғиндисидан, айни пайтда 30 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Тўлдиргич ва антисейсмик чокларнинг конструкцияси зилзила чоғида отсекларнинг икки йўналишда - силжишига қаршилик қилмаслиги зарур.

3.1.5. Зинапоя катаклари ва лифтларнинг сони ва жойлаштирилиши ҚМҚнинг тегишли боблари талабларига, шунингдек ёнғинга қарши чоралар мажмуига, жавоб бериши лозим. Қаватлари сони уч ва ундан ортиқ бўлган биноларда ҳар отсекда камида битта зинопоя катаги бўлиши зарур.

Одамлар доимий равишда тўпланмайдиган отсекларда, агар ҚМҚнинг бошқа боблари талаб этмаса, зинапоя катаги шарт эмас.

Баландлиги 2 қаватдан (6 метр) ортиқ бўлган биноларда сейсмиклиги 8 балдан зоналарда зинапоя катагини бинога ёпиштириб қуриш ёки алоҳида

турувчи кўринишида ишлаш рухсат этилмайди.

Зинапоя катаги конструкциясини танлашда йирик элементли конструкциялар, зиналар майдончанинг яхлит турлари афзал саналади. Зилзила чоғида зина ва майдончалар сирпаниб тушиб кетмаслиги учун уларни боглағичлар ёрдамида маҳкамлаш зарур. Боғловчилар зилзила таъсирида вужудга келадиган чўзилиш ва силжиш кучларига ҳисобланган бўлиши карак.

Эвакуацияга мўлжалланган горизонтал йўллар яшаш ва ишлаш хоналарини зинапоя катаги билан тўғридан тўғри ёки йўлак бўйлаб исталган йўналишда бир марта бурилиш орқали боғлаши лозим.

3.1.6. Зилзилавий ҳудудларда бунёд этиладиган бино ва иншоотларнинг заминининг тегишли боблари талабларига амал ҳолда лойиҳалаштириши зарур.

3.1.7. Тасмасимон йиғма пойдеворларнинг юқори сиртига қалинлиги камида 40 мм бўлган 100 маркали цемент қоришма ётқизиш назарда тутилади, қоришма қатлами орасига сейсмиклиги 7,8 ва 9 балли туманларда диаметри 10 мм бўлган бўйлама арматуралардан мос равишда 3,4 ва 6 дона ётқизилади. Бўйлама стерженлар ҳар 300-400 мм да кўндаланг стерженлар билан бириктирилади.

Сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлган туманларда тасмасимон пойдеворлар, одатда, монолит ҳолда ишланиб, тагига диаметри 12 мм бўлган стерженлардан 6 дона ётқизилади. Тасмасимон йиғма пойдеворлар қўллаш ҳам мумкин, бироқ бунинг учун пойдевор остига қалинлиги 10 см бўлган арматураланган монолит темирбетон плита қопланиши зарур. Йиғма пойдеворлар устига қалинлиги 40 мм дан кам бўлмаган, 100 маркали қоришма қатлами ётқизилиб, орасига диаметри 12 мм бўлган 6 та арматура жойланади.

Тасмасимон пойдеворларнинг чуқурлиги носейсмик туманлардаги сингари қабул қилинади. Пойдеворлар сатҳи бир хил бўлиши керак. Пойдеворлар сатҳи турлича бўлса, бир қисмдан иккинчи қисмга ўтиш, баландлиги 60 см ва тиклиги 1:2 гача бўлган ўйиқлар орқали амалга оширилади.

Агар ертўла деворлари тасмасимон пойдеворлар билан конструктив боғланган йиғма панеллардан иборат бўлса, арматураланган қоришма қатлами ётқизиш талаб этилмайди.

3.1.8. Йирик блоклардан кўтариладиган пойдеворлар ва ертўла деворлари ҳар бир қаторда, шунингдек бурчак ва кесишув ерларида бир-бирига тишлатилиши керак; пойдевор блоклари узлуксиз тасма кўринишида терилиши лозим.

Сейсмиклиги 9,>9 ва 9* балл бўлган майдончалардаги ертўла деворларининг бурчак ва кесишув ерларига горизонтал чок бўйлаб 2 м узунликда (бўйлама арматурасининг умумий юзаси мос равишда 1; 1,5 ;2,0 см2 бўлган) сим тўр ётқизилади. Баландлик бўйича сим тўрлар орасидаги масофа 1 м дан ошмаслиги зарур. Антисейсмик камарларга диаметри мос равишда 12;14 ва 16 мм бўлган 4 та бўйлама стержень жойланади.

Блоклар орасидаги чокка ёйиладиган қоришманинг маркаси 100 дан кам бўлмаслиги керак.

Сейсмиклиги 7 ва 8 балл бўлган майдончаларга қуриладиган бичо 3 қаватдан паст бўлса, ертўла деворларига 50% бўшлиқли блоклар ишлатса бўлади.

3.1.9. Гидроизоляция қатлами сиртида қалинлиги 30 мм дан кам бўлмаган цемент қоришмаси ишлатилади.

3.1.10. Ёпма (перекрытие) ва томёпма (покрытие) ларнинг конструкциялари отсек чегарасида горизонтал ва вертикал текисликлар бўйича бикр ва мустаҳкам бўлиши лозим, вертикал элементларга пухта боғланиши зарур, бу боғланиш горизонтал кучларни вертикал элементларга узатиши зилзила жараёнида конструкцияларнинг биргаликда ишлашини таъминлаши зарур.

Узунлиги 6,5 м гача бўлган ёғоч ёки металл хариларнинг тош-ғишт деворларга таяниш масофаси 120 мм дан; узунлиги 6,5 м дан ортиқ бўлса - 150 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Ёғоч - тўсинлар антисейсмик камарларга маҳкамланиб, диагонал йўналишда тўшама ётқизилиши лозим.

Ёпма плиталарни таяниш масофаси юк кўтарувчи конструкциянинг турига қараб:

- ош-ғишт деворлар учун – 120 мм дан;
- йирик панелларда, агар контур бўйлаб таянса-60 мм, тўсин каби таянса - 70 мм дан;
- бетон блокли деворларда – 100 м дан;
- йиғма темирбетон ва металл ригелларда - 80 мм дан;
- монолит темирбетон деворларда (диафрагма) - 70 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Зинапоя майдончалари деворларга маҳкамланиши зарур. Тош-ғишт бинолардда майдончалар девор орасига камида 250 мм киритилиши керак. Зиналар, косоурлар ёки йиғма маршлар бир-бирига ва майдончаларга пайвандлаш йўли билан бириктирилиши лозим.

Деворга маҳкамланган консол зиналар рухсат этилмайди.

Ёпма ва томёпма элементларини юк кўтарувчи вертикал элементлар билан уловчи боғлагичнинг кесими, 2.29 бандга мувофиқ аниқланадиган ишқаланиш ва ёпишиш кучларини ҳисобга олувчи горизонтал зўриқишларни қабул қила олиши лозим.

Йиғма темирбетон плиталарнинг ён томони ботиқ-ўйиқ (нотекис) сиртлардан иборат бўлиши керак, агар плита контур бўйлаб таянса ён сирти периметр бўйлаб ғадир-будир ишланиши зарур.

3.1.11. Комбинация қилинган ёпмаларнинг юқори қисмига қалинлиги камида 40 мм бўлган (қуйма бетон қатлами ётқизилади, бетоннинг синфи В15 дан кам бўлмай, унга катаклари 300 мм дан катта бўлмаган, диаметри 3 мм бўлган Bpl синфли симдан тўқилган арматура тўри жойланади.

Йиғма темирбэтон плиталарнинг қуйидаги конструктив ечимларини қўлласа бўлади:

а) плиталар орасидаги чоклар цемент ёки полимер-цемент қоришма ёки

синфи В7.5 дан кичик бўлмаган майда заррали бетон билан тўлдирилади; плиталар антисейсмик камар ёки темирбетон боғлама (объязка) ларга маҳкамланади. Кўп бўшлиқли плиталарни тўртбурчак кесимли ригелларга таянган ерига темирбетон боғлама ётқизилади. Боғлама оралиқ рамаларда ясси каркас, четки рамаларда эса фазовий каркас билан арматураланади. Кўп бўшлиқли плиталар ригелнинг устига қўйилса, у ҳолда ригелдан диаметри 16 мм дан кам бўлмаган, ораси 400 мм дан ошмаган ёки ригелнинг ҳар бир метригача юзаси камида 5 $см^2$ бўлган вертикал арматуралар қолдирилиши керак, бу арматуралар боғлагич вазифасини ўтайди;

б) бўйлама йўналишда ёпма плиталари орасидаги масофа 120 мм дан кам бўлмаслиги керак. Плиталар орасига арматура каркаси ўрнатилиб, каркас диаметри 10 мм дан кам бўлмаган тўртта бўйлама за диаметри 6 мм дан кам бўлмаган ва оралиғи 200 мм бўлган кўндаланг арматурадан ташкил топади ҳамда антисейсмик камар ёки темирбетон боғламаларга маҳкамланади. Оралиқ В15 синфли майда донали бетон билан тўлдирилади;

в) плитани анкерлаш ва бетонлаш конструкцияси б) турдаги плиталар билан бир хил, бироқ буларда қўшимча равишда плита устига камида 50 мм қалинликда синфи В15 дан кам бўлмаган майда донали бетон қатлами ётқизилади, қатлам диаметри 3-4 мм, катакларининг ўлчами кўпи билан 250 мм бўлган сим тўр билан арматураланади.

3.1.12. Йиғма конструкциялар учларини улашда пайвандсиз бирикмалар афзалроқ саналади. Бундай бирикмалар болтлар ёрдамида ёки бирикувчи элементлардан чиқиб турган арматураларни бетонлаш йўли билан амалга оширилади. Биритирувчи бетоннинг мустаҳкамлиги йиғма элементларникидан бир поғона юқори бўлиши зарур.

Уланувчи учларга таъсир этувчи зўриқишларни фақат ишқаланиш кучларининг ўзи қабул қилиши рухсат этилмайди.

3.1.13. Қўлланиладиган муҳандислик ускуналари бинонинг юк кўтарувчи конструкциялари зилзилабардошлилигига путур етказмаслиги, аксинча ёнғин ва сув босишининг олдини олиши, қабул қилинган ҳисоблаш тарҳини ўзгартирмаслиги лозим.

Муҳандислик ускуналарини ва уларнинг бириктирилишни лойиҳалаштиришда, уларда ҳисобий сейсмик кучлар таъсирида зўриқишлар пайдо бўлишининг олдини оладиган, таъмирлашга яроқли ҳолда сақланиб қолишни таъминлайдиган техник ечимлар қабул қилиниши зарур.

3.1.14. Юк кўтармайдиган элементлар ва юк кўтарувчи конструкция билан боғловчи тугунлар бинонинг зилзилабардошлилигига путур етказмаслиги ва қабул қилинган ҳисоблаш тарҳини ўзгартирмаслиги лозим.

Ҳисобий куч билан содир бўлган зилзиладан сўнг юк кўтармайдиган конструкциялар ва уларнинг элементлари таъмирбоп бўлиб қолишн зарур.

3.2. КАРКАСЛИ (СИНЧЛИ) БИНОЛАР

3.2.1. Каркасли биноларда сейсмик юкларни қабул қилиш учун унинг қуйидаги турларидан фойдаланиш мумкин:

- бикр тугунли фазовий каркас;

- сейсмик юкларнинг бир қисмини ўзига қабул қиладиган тўлдирувчили фазовий каркас;

- сейсмик юкларни қабул қилишга мўлжалланмаган тўлдирувчили фазовий каркас;

- сейсмик юкларни тўлиқ ўзига қабул қилувчи бикрлик ядросига эга бўлган фазовий каркас.

Вертикал юкларни одатда каркас қабул қилади. Қаватлараро ёпмалар монолит темирбетондан ишланиб, бикрлик ядроси билан мустаҳкам боғланиши ва бутун системанингбиргаликда ишлашини таъминлаши зарур.

3.2.2. Сейсмиклиги 7 балл бўлган туманларда бинонинг ташқи қисми тош-ғишт, йиғма ёки қуйма темирбетон деворлардан ташкил топган, ички қисми - бир тугунли каркас бўлган тўлиқсиз каркаслардан фойдаланиш мумкин.

Кам қаватли биноларда (3.1-жад. қар.) ригеллар устунларга шарнирли таяниши мумкин. Бунда устун пойдеворга мустаҳкам бириккан бўлиши лозим.

3.2.3. Горизонтал сейсмик юкларни қабул қилувчи диафрагмалар, боғлагич(связь)лар ва бикрлик ядролари бинонинг бутун баландлиги бўйлаб узлуксиз бўлиши, ортогонал йўналишларда ётиши ва бинонинг оғирлик марказига нисбатан симметрия равишда жойлашиши зарур.

Юқоридаги техник қават сатҳида диафрагма ускуналаш шарт эмас. Йиғма бикрлик диафрагмасига эга бўлган биноларда юк устки боғловчи панелдан, ораликдаги монолит бетон қатламини четлаб ўтиб, бевосита остки панелга узатилиши лозим.

Бикрлик ядроси бўлган бино ёки отсекларнинг узунлиги 24 м дан (сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлса - 18 м дан) ортиқ бўлса, камида иккита бикрлик ядроси кўзда тутилади.

3.2.4. Йиғма сарров (ригель)лар устунлар билан бириктириладиган ерларда бўртиқ жойлар (вутлар), металл ёки темирбетон консоллар кўзда тутилиши лозим.

Каркаснинг йиғма элементларини раманинг бикр тугуни атрофида қўйилма деталларни пайвандлаш йўли билан бириктириш мумкин эмас. Каркас рамасининг тугунлари мустаҳкамликка ҳисоблаш жараёнида шартли равишда қисқа оғма элемент сифатида қаралади. Устун ҳамда бўйлама ва кўндаланг йўналишлардаги сарровларнинг кесишувларидан ҳосил бўлган фазовий рама тугунини ҳисоблашда, оғма калта элементнинг кенглиги устун кесимининг иккиланган кенглигига тенг деб қабул қилинади.

3.2.5. Каркасли биноларнинг ташқи тўсиқ деворлари сифатида қуйидаги конструкциялар қўлланилади:

- зилзила чоғида каркаснинг деформацияланишига тўсқинлик қилмайдиган енгил осма панеллар;

- юк кўтарувчи каркасга эгилувчан боғлагич ёрдамида бириктирилган ўзини кўтарувчи темирбетон ёки тош-ғишт деворлар (3.5.4. банд).

Сейсмиклиги 9 баллгача бўлган туманларда сейсмик юкларни қабул қиладиган ёки қабул қилинмайдиган ғишт ёки тош тўлдирувчилардан фойдаланиш мумкин.

Каркас ишида қатнашмайдиган тўлдирувчилар сифатида енгил сертешик блоклар, тошлар, ғиштлар ёки тупроқ материалларидан

фойдаланса бўлади. Бунда тўлдирувчи билан каркас орасида камида 20мм лик очиқ чок қолдирилиши ҳамда зилзила чоғида тўулдирувчининг қуламаслигини таъминловчи чоралар қурилиши лозим.

Қолдирилган чок эластик материал билан тўлдирилади. Тўлдирувчининг устуворлиги ва мустаҳкамлиги уни горизонтал ва вертикал йўналишларда арматуралаш, ром элементларини қўллаш ҳамда боғлагичлар ёрдамида таъминланади.

Сейсмиклиги > 9 ва 9* балл бўлган туманларда каркас тўлдирувчиси сифатида кучайтирилмаган тош-ғишт девор қўллашга рухсат этилмайди. Тўлдирувчининг кучайтириш учун горизонтал чокларни арматурлаш, темирбетон ўзаклар қўллаш, 9* балли туманларда деворнинг ички томонини арматурали цемент сувоқ ёки торкретбетон қилиш тавсия этилади.

3.2.6. Сейсмиклиги 9 баллгача бўлган туманларда устунлар ораси 6 м дан ортмаса ва сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги 50 кгк/см2 дан кам бўлмаса, блок, тош ва ғиштлардан ўзини кўтарадиган деворлар тиклаш мумкин. Юк кўтарувчи устунлар оралиғи 6 м дан катта бўлса, орага қадами 6м дан кўп бўлмаган қўшимча устунлар қўйилади. Ўзини кўтарувчи деворнинг эркин баландлиги қават (бино) баландлигидан юқори бўлмаслиги керак; 7, 8 ва 9 балли майдончаларда бинонинг услубий баландлиги кўпи билан 18, 16 ва 9 м бўлганда, девор баландлиги мос равишда 9, 6 ва 4,2 м дан ортмаслиги керак.

Юк кўтарувчи устунлар оралиғи 6 м дан кам бўлса бетон синфи 7,5 дан кам бўлмаган, ўзини кўтарувчи темирбетон деворлар қўллашга рухсат этилади.

3.2.7. Ўзини кўтарувчи девор за устун оралиғида 20 мм дан кам бўлмаган очиқ чок қолдирилади. Деворнинг бутун узунлиги бўйлаб ёпма сатҳида каркас билан бириктириладиган, антисейсмик камарлар ускунаади.

Четки кўндаланг(торцевой) девор билан бўйлама деворларнинг кесишув ерларида бутун девор баландлигида вертикал чоклар ускуналаш зарур. Ўзини кўтарувчи деворлар ва уларнинг боғлагичлари деворга тик йўналишда шу ерга таъсир этувчи сейсмик кучларга ҳисобланиши зарур.

3.2.8. Кўп қаватли рама-боғлагичли системаларда отсекнинг ҳар бир ҳисобий йўналиши учун диафрагма ва боғлагичларнинг сони 2 дан кам бўлмаслиги керак.

Бунда улар симметрик равишда, турли текисликларда жойлаштирилиши лозим. Диафрагмалар ва боғлагичлар орасидаги масофа қаватлараро ёпманинг турига қараб ҳисобий йўл билан аниқланади. Ёпманинг а), б) ва в) турлари учун бу масофа мос равишда 12, 15 ва 18 метрдан ошмаслиги зарур.

3.2.9. Каркасли биноларда зинапоя катаги ва лифт шахтаси элементлари каркас билан биргаликда ишламайдиган қилиб ёки сейсмик юкларни қабул қиладиган, бикрлик ядроси кўринишида ускуналаниши мумкин.

Баландлиги 1 - 5 қават бўлган каркасли биноларда ҳисобий

сейсмиклик 7, 8 балл бўлганда зинапоя катаги ва лифт шахтасинннг бино плани чегарасида, каркасдан ажратилган алоҳида отсек кўринишда ишланиши мумкин. Зинапоя катагини алоҳида турувчи иншоот кўринишда ишлаш рухсат этилмайди.

3.2.10. Грунт тоифаси III бўлган майдончаларда, сейсмиклиги 9 ва ундан ортиқ бўлган зоналарда эса I ва II тоифали грунтларда қуйи қавати каркас, юқори қаватлари бикр бўлган бинолар қуриш мумкин эмас.

3.2.11. 9 ва ундан ортиқ қаватли биноларнинг пойдеворлари агар грунт тошлоқсиз бўлса, қозиқли (свайный) ёки яхлит пойдевор плитаси кўринишида ишланади.

3.3. ЙИРИК ПАНЕЛЛИ БИНОЛАР

3.3.1. Йирик панелли биноларни ёпма плиталари бўйлама ва кўндаланг деворларни ўзаро бириктириш орқали, сейсмик юкларни қабул қиладиган, ягона фазовий система сифатида лойиҳалаштириш керак.

3.3.2. Йирик панелли биноларда девор ва ёпма панеллари, одатда, хона ўлчамида тайёрланади. Йирик панелли жамоат биноларида тўсин плиталари ишлатишга рухсат этилади.

Сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлган туманларда ёпма плиталарни хона чегарасида улашга рухсат этилмайди. Бинолар камида битта ички юк кўтарувчи деворга эга бўлиши шарт, девор қалинлиги 16 см дан кам бўлмаслиги керак.

3.3.3. Девор ва ёпма панелларни ўзаро бириктириш учун арматуранинг чиқиб турган учлари ва қўйилма деталлар пайвандланади, горизонтал ва вертикал чоклари майда донали бетон билан тўлдирилади. Панель қирралари тарам-тарам ариқчалар кўринишига ёки шпонка ўйиқларига эга бўлиши керак.

3.3.4. Ёпмалар ташқи девор ёки антисейсмик ва температура чоклари деворларига таянса, арматуранинг ёпма панеллардан чиқиб турган учлари девор панелларининг вертикал арматураларига пайвандланади.

3.3.5. Юк кўтарувчи ташқи девор панеларининг енгил бетони синфи сиқилиш мустаҳкамлиги бўйича 9 балли туманлар учун В 7,5 дан, >9 ва 9* балли туманлар учун эса В20 дан кам бўлмаслиги лозим.

3.3.6. Девор панелларининг арматураси фазовий каркас ёки пайвандланган арматура тури кўринишда бўлади. Агар ташқи деворларга 3 қатламли панель ишлатилса, панелнинг юк кўтарувчи ўрта қатламининг қалинлиги камида 100 мм олинади. Панелнинг ҳар икки томонига ўрнатилган вертикал ва горизонтал арматуранинг юзаси, тегишли кесим юзасининг 0,025% дан кам бўлмаслиги керак.

Тўсинсимон ёпма плитаси қўйилган жамоат биноларининг девор панеллари юқори қисмига, панелларнинг вертикал чокларида бириктириладиган (камида 2 Ø 12) узлуксиз горизонтал арматура кўзда тутилиши лозим.

3.3.7. Бирикув чокларининг конструктив ечимлари ҳисобий зўриқишларни қабул қиладиган бўлиши зарур.

Панель чокларига қўйиладиган металл боғлагичларнинг кесимлари ҳисоблаш йўли билан аниқланади. 1 м чок учун уларнинг энг кичик кесими қуйидагича бўлади:

Сейсмиклик, балларда	7	8	9	>9	9*
Боғлагичнинг кесим Юзалари, см2/м	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0

Боғлагичларнинг диаметрлари 10 мм дан сейсмиклиги >9 ва 9* бўлган зоналарда эса 12 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

3.3.8. Эшик ўринларининг ёнларига 7, 8, 9, >9 ва 9* балли туманларда кесим юзаси мос равищда 1; 1,5; 2 ва 3 см2 бўлган вертикал арматура кўзда тутилиши керак.

3.3.9. Ички девор панелларининг сарбастаси (перемычка) симметрик тарзда арматураланади. Ташқи деворларда, агар дераза ости ва дераза усти сарбасталари биргаликда ишласа, қўшалоқ кесим ҳам симметрик равишда арматураланади. Агар сарбасталарнинг биргаликда ишлаши таъмин этилмаса, у ҳолда дераза ости ва дераза усти сарбасталари симметрик тарзда арматураланади.

3.3.10. Сарбасталарнинг юк кўтариш қобилияти, кўндаланг кучлар таъсирида бузилганда, эгувчи моментлар таъсирида бузилганга нисбатан 25% га юқорироқ бўлиши лозим. Сейсмик кучлардан ҳосил бўлган зўриқишларни созлаш ва тақсимлашда сарбасталардан фойдаланса бўлади.

3.4. КАРКАССИЗ МОНОЛИТ БИНОЛАР.

3.4.1. Монолит (қуйма, яхлит) бетондан тикланадиган биноларни лойиҳалаштиришда кесишувчи деворли конструктив системалардан фойдаланиш зарур. Ёпмалар (перекрития) монолит ёки йиғма бўлиши мумкин. Тўсин каби ишлайдиган ҳамда 3.3.3 бандининг талабларига жавоб берадиган йиғма темирбетон плиталар ишлатишга ҳам рухсат этилади.

3.4.2. Монолит биноларнинг юк кўтарувчи ички деворлари камида В 7,5; синфли ва ўртача зичлиги D1700 дан кам бўлмаган оғир ёки енгил бетондан, сейсмиклиги >9 ва 9 бўлган туманларда камида В15 синфли бетондан тикланади.

Ташқи деворлар синфи В5 дан кам бўлмаган монолит бетондан бир ёки кўп қатламли қилиб тикланади, йиғма панеллар ва донали материаллар қўллаш ҳам мумкин. Иссиқ сақловчи қатлам юк кўтарувчи қатламнинг ташқи томонига ишланади.

3.4.3. Қават баландлигини девор қалинлигига нисбати 20 дан, деразалар оралиғидаги деворни (простенка) ўзининг энига бўлган нисбати 2,5 дан ошмаслиги лозим.

Сарбаста (перимычка)ларни шундай конструкциялаш лозимки, уларнинг оғма кесимлар бўйича юк кўтариш қобилияти нормал кесимлар бўйича юк кўтариш қобилиятидан 1,25 мартаба катта бўлсин.

3.4.4. Деворлар фазовий каркаслар билан арматурланиб, горизонтал ва вертикал стерженлар бир текисда ейилади.

Дераза ва эшик ўринлари (проём)ларнинг контури бўйлаб, 3.3.8.банд талабларига мувофиқ, арматура жойланади.

3.4.5. Йиғма темирбетон ёпмалар ва томёпқичлари сатҳида ички ва ташқи деворларга узлуксиз арматура ётқизилади. Арматуранинг кўндаланг кесими ҳисобий сейсмиклик 7-8 балл бўлганда камида 1 $см^2$, 9 балда камида 2,>9 ва 9 балларда камида 3 $см^2$ олинади.

3.4.6. Ташқи ва ички деворларни арматуралаш кўзда тутилиши лозим, бунда арматуралаш фоизи девор кесимининг 0,025% дан кам бўлмаслиги керак.

3.4.7. Қамров (захват)ларнинг чегарасидаги вертикал технологик чокларда, ўзаро тик деворлар турли вақтларда бетонланганда ҳамда ташқи ва ички деворлар учун турли материаллар қўлланганда, баландлик бўйлаб бир текисда шпонкалар ишланади в - горизонтал арматураларнинг учлари чиқариб қолдирилади.

Эски ва янги бетоннинг ёпишувини яхшилаш учун технологик чокдаги эски бетоннинг сиртига махсус ишлов берилади.

3.5. ТОШ-ҒИШТ ДЕВОРЛИ БННОЛАР.

3.5.1. Юк кўтарувчи ғишт ёки тош деворлар, одатда, ғишт, сопол, бетон, табиий тошлар ёки блоклардан тикланиб, теришда ишлатиладиган қоришмаларга пластиклаштирувчи ва ёпишув кучини оширувчи қўшимчалар қўшилади.

Ҳисобий сейсмиклик 5 балдан юқори бўлганда қўлда териладиган девор қуйидаги усулларнинг бири билан кучайтирилади:

- горизонтал арматуралаш ва темирбетон ўзаклар киритиш;
- горизонтал арматуралаш ва деворларнинг кесишув ерларига тўрсимон арматура қоплаб, темирбетон ўзак киритиш;
- вертикал йўналишда бир ёки икки томонлама арматураланган цемент қоришмасини ёки бетон қоплаш.

Ҳисобий сейсмиклик 9* балл бўлганда:

- кучайтирилган горизонтал арматура ва темирбетон ўзак қўллаш деворларнинг кесишув ерларига кучайтирилган арматура тўрлари қоплаш;
- вертикал йўналишда икки томонлама арматураланган қоришма ёки бетон қоплаш йўли билан кучайтирилади.

3.5.2. Ҳисобий сейсмиклик 9 ва ундан бўлганда манфий ҳароратли ҳавода юк кўтарувчи ва ўзини кўтарувчи ғишт ёки тош девор тиклаш (арматура ёки темирбетон ўзак билан кучайтирилганда ҳам) тақиқланади.

Ҳисобий сейсмиклик 9 балдан кам бўлса қишда ғишт-тош терса бўлади, бироқ бунинг учун манфий ҳароратли ҳавода қоришманинг қотишини таъминлайдиган қўшимча қўшиш талаб этилади.

3.5.3. Юк кўтарувчи ва ўзини кўтарувчи деворлар тиклашда ёки каркаслар орасини тўлдиришда қуйидаги буюм ва ашёлардан фойдаланса бўлади:

а) маркаси 75 дан кам бўлмаган яхлит ёки тешиклари 14 мм гача бўлган бўшлиқли пишиқ ғиштлар;

б) Ҳисобий сейсмиклик 7 балл бўлганда маркаси 75 дан кам бўлмаган, ҳисобий сейсмиклик 8 ва 9 балл бўлганда маркаси камида 100, бўшлиқлари 20% гача бўлган сопол тошлар;

в) бетон тошлар, маркаси 50 ва ундан ортиқ бўлган яхлит ва бўшлиқли (шу жумладан зичлиги камида 1200 кг/м^3 бўлган енгил бетонли) блоклар;

г) маркаси 35 дан кам бўлмаган чиғаноқтош ва оҳактошлардан ясалган тўғри шаклли тошлар ва блоклар.

Агар девор тошлари қўлда терилса, аралаш цемент қоришманинг маркаси ёзда 25, қишда 50 олинади.

Блок ва панелларни ўрнатишда маркаси 50 дан кам бўлмаган қоришмалар ишлатилади. Қоришманинг ёпишиш хоссасини яхшилаш учун унга махсус қўшимчалар қўшилади.

3.5.4. Деворлар сейсмик кучлар таъсирига қаршилик кўрсатиш қобилиятига қараб тоифаларга бўлинади. 3.5.3. банда кўзда тутилган материаллардан тикланган ғишт ёки тош деворларнинг тоифаси боғланмаган чокларда (меъёрий ёпишув) ўқ бўйича чўзилишга бўлган муваққат (вақтинча) қаршиликка қараб, қуйидаги тартибда аниқланади:

олий тоифа деворлар учун –

$R_t^B \geq 500$ *кПА* (5 *кг/см*^{2});

I тоифа деворлар учун –

500 *кПа* $\succ R_t^B \geq 180$ *кПа* *(1,8 кг/см*^{2}*)',*

II тоифа деворлар учун –

180 *кПа* $\succ R_t^B \geq 120$ *кПа* *(1,2 кг/см*^{2}*)*

R_t^B нинг талаб этилган қиймати лойиҳада кўрсатилиши керак. Лойиҳа жараёнида R_t^B нинг қиймати, қурилиш майдонида олиб борилган тажриба натижаларига белгиланаши зарур. Бунда участкалар сони ғишт билан қоришманинг мустаҳкамлигини аниқлаш бўйича қурилишнинг ўзида бажариладиган тажрибалар услуби, стандарт талабларига жавоб бериши зарур.

Агар қурилиш майдончасида R_t^B нинг қиймати 120 кПа (1,2 кгк/см2) га тенг ёки ундан ортиқ қийматини аниқлаш имкони бўлмаса, ғишт ёки тош девор тиклашга рухсат этилмайди.

Эслатма. *Ҳисобий сейсмиклик 7 балл бўлса, Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўмининг розилиги билан* R_t^B *< 120 кПа (1,2 кгк/см^2), бироқ 60 кПа (0,6 кгк/см^2) дан катта бўлган ҳолларда девор тиклашга рухсат этилади..*

Бунда бинонинг баландлиги икки қаватдан, простенкалар эни 0,9 м дан, девор ўқлари орасидаги 12 м дан ошмаслиги зарур.

3.5.5. Девор ҳисобий қаршиликлари Rt, Rsq, Rtw нинг қийматлари боғланган чоклар бўйича тош ва арматош конструкцияларни лойиҳалашга доир ҚМҚ дан олинади, боғланмаган чоклар бўйича эса, қурилиш майдонида ўтказилган тажрибаларда аниқланган R_t^B га боғлиқ ҳолда (3.1-3.3) формулалардан топилади:

$$R_t=0{,}45 \quad R_t^b \qquad (3.1)$$

$$R_{sq}=0{,}7 \quad R_t^b \qquad (3.2)$$

$$R_{tw}=0{,}8 \quad R_t^b \qquad (3.3)$$

Rt, Rsq, Rtw нинг қийматлари ғишт ёки тошнинг девор бузилганда ҳосил бўладиган тегишли қийматларидан ортиб кетмаслиги зарур.

3.5.6. Юк кўтарувчи ғишт ёки тош деворли бино қаватининг баландлиги, агар у арматура ёки темирбетон ўзак билан кучайтирилмаган бўлса, ҳисобий сейсмиклик 7, 8, 9 балл бўлганда мос равишда 5,4 ва 3,5 м дан ошмаслиги лозим. Бунда қават баландлигининг девор қалинлигига нисбати ғишт ва сунъий тошлар учун 12 дан, табиий тош учун 9 дан ошмаслиги керак.

Агар девор темирбетон ўзаклар билан кучайтирилса, қават баландлиги 7, 8, 9 балли зоналарда мос равишда кўпи билан 6,5 ва 4,5 м ҳисобий сейсмиклик 9 дан катта ва 9* бўлса, мос равишда кўпи билан 3,5 ва 3 м олинади. Девор баландлигининг қалинлигига нисбати сейсмиклик 9 баллгача бўлган зоналарда 15 дан ва сейсмиклик >9 ва 9* балл бўлганда 10 дан ошмаслиги зарур.

Баландлиги икки ва ундан ортиқ қаватли, деворлари юк кўтарадиган биноларда камида битта ички бўйлама девор бўлиши даркор.

3.5.7. Кўндаланг девор ўқлари ёки улар ўрнига қўйилган рамалар орасидаги масофа ҳисоблаш йўли билан текширилиши ва у 3.1 жадвалдаги қийматдан ортиб кетмаслиги зарур.

3.5.8. Тош-ғишт деворли бино элементларининг ўлчамлари ҳисоб орқали аниқланади. Улар 3.2 жадвалда келтирилган талабларни қондириши лозим.

3.5.9. Деворларнинг горизонтал кесим бўйича йиғинди юзаси II тоифасидаги девор учун, уларнинг ташқи периметри бўйлаб ҳисобланган,

қават юзасига (ички деворлар давомида жойлашган лоджия ва айвонлар юзаси ҳам шунга киради) нисбатан фоиз ҳисобида аниқлаганда 3.3.жадвалдагидан кам бўлмаслиги керак.

3.2. жадвал

№	Девор элементи	Ҳисобий сейсмиклик, балларда				Эслатма
		7	8	9	>9, 9*	
1.	Простенкалар кенглиги, м девор тоифасига қараб, камида олий тоифа I тоифа II тоифа	 0,6 0,77 0,9	 0,7 0,9 1,16	 0,9 1,16 1,55	 1,2 1,55 2,0	Простенка баландлигининг кенглигига нисбати ғишт ва тош деворларда 2 дан комплекс консгрукцияли деворларда 3 дан ортиқ бўлса, сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблашда эътиборга олинмайди.
2.	Проемлар кенглиги, м, кўпи билан	3,5	3,0	2,5	2,0	Проемлар кенглиги бундан ортиқ бўлса, атрофига темирбетон рама ишланади.
3.	Простенка кенглигининг проем кенглигига нисбати камида	0,75	0,35	0,5	1.С	

3.3. жадвал

Юк кўтарувчи конструкциялар	Ҳисобий сейсмиклик, балларда				
	7	8	9	>9	9*
Ғишт ёки тош конструкциялар	3	4,5	6	-	-
Комплекс конструкциялар	2	3	4,5	5,5	6,5

Эслатма. *Олий ва I тоифадаги деворларнинг йиғинди кесим юзасини мос равишда 50 ва 25% га қисқартириш мумкин.*

3.5.10. Плиталар ўрнатилгач, ёпма ва том ёпмаси сатҳида бутун бўйлама ва кўндаланг деворлар бўйлаб, монолит темирбетон ёки ёнлари тарамланган йиғма антисейсмик камарлар ётқизилади. Юқори қаватнинг антисейсмик камарлари девордан чиқиб турувчи вертикал арматураларга боғланади.

Монолит темирбетон ёпмалар бино деворларига бутун контур бўйлаб таянган бўлса, у ҳолда бу ёпмалар сатҳида антисейсмик камарлар ўрнатмаса ҳам бўлади.

3.5.11. (Ёпмаларга таянадиган) антисейсмик камарлар, одатда, деворнинг бутун қалинлиги бўйича ётқизилади, агар ташқи деворларнинг қалинлиги 500 мм ва ундан ортиқ бўлса, камарлар кенглигини 100-150мм га қичқартириш мумкин.

Камар баландлиги 150мм дан, бетон синфи В12,5 дан кам бўлмаслиги лозим.

Антисейсмик камарларнинг бўйлама арматураси ҳисобий сейсмиклик 7-8 бўлса - 4Ø10, 9 баллда - 4Ø12, 9 дан юқори ва 9* баллда-4Ø14 олинади.

3.5.12. Деворларнинг туташув ерларига арматура тўри ётқизилади.

Бўйлама арматуранинг умумий кесим юзаси 1см^2, узунлиги 1,5м олиниб, баландлик бўйича 7-8 балли зоналарда ҳар 700мм га битта, 9 ва ундан ортиқ балли зоналарда ҳар 500 мм масофага битта сим тўр мўлжалланади.

Ҳисобий сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлган зоналарда мос равишда баландлик бўйлаб ҳар 300 ва 200 мм масофада бўйлама арматурасининг умумий кесим юзаси 1,5 см^2; дан кам бўлмаган сим тўр жойланади. Бунда туташув зонасидаги ҳажм бўйича умумий арматуралаш фоизи 0,15 дан кам бўлмаслиги лозим.

Чордоқ ёпмасига тикланган, баландлиги 400 мм дан ортиқ бўлган девор қисмлари ва устунлар арматураланиши ва темирбетон элементлар билан антисейсмик камарларга лозим.

Ғишт устунлар ўрнатиш фақат 7 балли зоналарда рухсат этилади.

Бунда қоришма маркаси 50 дан кам бўлмаслиги, устун бадандлиги эса 4м дан ошмаслиги.зарур.

Устунлар икки йўналишда деворларга маҳкамланган тўсинлар билан боғланади.

3.5.13. Комплекс конструкциялардаги вертикал темирбетон элементлар (ўзаклар) антисейсмик камарларга бириктирилиши ва ўрнатилганда камида бир томони очиқ қолиши керак. Ўзаклар простенкаларнинг чеккасига, яхлит деворларда эса камида ҳар 5 м да ўрнатилиши лозим.

Деворларнинг туташув ерлари темирбетон ўзаклар билан кучайтирилади, ўзак ва кесишув ери орасидаги масофа 2 м дан ортмаслиги керак. Ўзак бетонининг синфи В12.5 дан девор қоришмасининг маркаси 50 дан кам бўлмаслиги зарур.

Деворни кучайтириш учун қопланадиган вертикал цемент ёки бетон қопламанинг қалинлиги 25 мм дан ва мустаҳкамлиги 100 кг/см^2 дан кам бўлмаслиги керак. Қатлам девор арматурасига маҳкамланган арматура тўри сиртига қопланади. Боғлагичлар юзаси девор ён сиртининг ҳар 1 кв.м га камида 1см^2, сейсмиклиги >9 ва 9* бўлган зоналарда эса камида 2 см^2 олиниши зарур. Боғлагичлар орасидаги масофа 50 см дан ортмаслиги лозим.

3.5.14. Юк кўтарувчи деворли бинонинг биринчи қавати кенг майдон талаб этадиган дўкон сингари хоналардан ташкил топса, унинг биринчи қавати 3.2.10-банд талабларига мувофиқ темирбетон конструкциялардан ишланиши лозим.

3.5.15. Сарбаста (перемычка)лар, одатда, бетон қалинлигида ишланиб, деворга таянадиган қисми камида 350 мм ни ташкил этади. Проемнинг эни 1,5 м дан кичик бўлса, сарбастанинг таяниш қисмини 250 см олса ҳам бўлади.

3.5.16. Зинапоя майдончаларининг тўсинлари деворга камида 250 мм киритиб маҳкамланиши лозим.

Поғоналар, косаурлар, йиғма маршларни маҳкамлаш, зинапоя майдончасини ёпма билан боғлашни кўзда тутиш зарур. Деворга маҳкамланган консоль поғоналар ўрнатиш рухсат этилмайди. Ғишт-тош деворли зинапоя катагидаги эшик ва дераза ўринлари 8-9 баллли зоналарда темирбетон рама билан қопланиши зарур.

3.5.17. Қаватлари сони уч ва ундан ортиқ бўлган ғишт ёки тошлардан

тикланган комплекс конструкцияли юк кўтарувчи деворли биноларда, ҳисобий сейсмиклик 9 ва ундан кўтарувчи деворли биноларда, ҳисобий сейсмиклик 9 ва ундан ортиқ бўлса, зинапоя катагидан ташқарига чиқиш бинонинг ҳар икки томонига мўлжалланиши лозим.

3.6. ҲАЖМИЙ БЛОКЛИ БИНОЛАР.

3.6.1 Биноларнинг ер ости қисми, одатда, оғир бетондан ясалган йирик панелли конструкциялар кўринишда лойиҳалаштирилиши лозим. Панелларнинг конструктив ечими ва туташув чоклари 3.3 бўлимининг талабларига мувофиқ равишда қабул қилинади.

3.6.2. Ҳажмий блокли бинонинг, сейсмик таъсирларни қабул қиладиган, асосий конструкцияси ҳажмий блок бўлиб, у фазовий бикрликка эгадир. Ҳажмий блок яхлит қўйиладиган қилиб лойиҳалаштирилиши лозим. Вертикал қовурғаларнинг камида 4 жойида тарамланган чуқурчалар кўзда тутилиши зарур, бу чуқурчалар монтаж жараёнида блоклар орасидаги бўшлиқни ташкил этади. Блокнинт ёпма плитаси текислигида арматуранинг очиқ учлари учун ўйиқ жой қолдирилади, қурилиш майдончасида арматура учлари пайвандланади.

Вертикал қовурғаларни ҳисобга олганда блок деворининг келтирилган қалинлиги 9-мм дан кам бўлмаслиги керак.

3.6.3. Ҳажмий блоклар зичлиги кўпи билан D1600, ташқи девор панелларининг зичлиги 1200 дан кўп бўлмаган енгил бетондан лойиҳалаштирилиши зарур.

3.6.4. Ҳажмий блоклар юк кўтарувчи деворларнинг бутун узунлиги бўйлаб, цемент-қум қоришмаси қатламига ўрнатилади.

3.6.5. Ёпма сатҳида блокнинг бўйлама ва кўндаланг деворлари бўйлаб яхлит горизонтал арматура стерженлари ўрнатилади, блокларнинг монтаж қилиш жараёнида улар вертикал каналлардаги арматураларга пайвандланади.

3.6.6. Қурилиш майдончасида тўлдириладигаи, вертикал, каналларда бино баландлиги бўйлаб узлуксиз арматура ўтказиш кўзда тутилади. Арматуралар сони ҳисоб асосида белгиланади, бироқ 7-8 балли зоналарда - 1,5см^2 дан, 9 баллда 2,0 см^2, 9 баллдан катта бўлса -2,5 см^2, 9* баллда-3,0 см^2 дан кам бўлмаслиги керак. Бунда стерженларнинг минимал диаметри >9 ва 9* балли зоналарда мос равишда 10 ва 12 мм дан кам бўлмаслиги зарур.

3.6.7. Ёнма-ён блокларни ёпма текислигида бир-бирига боғлайдиган горизонтал пўлат боғлагичларнинг (связи) йиғинди юзаси 1 пог. м.чок учун: сейсмиклик 7-8 балл бўлса - 0,5см^2, 9 да -1,0 см^2, >9 да – 1,5см^2 ва 9*баллда 2,0 см^2 дан кам бўлмаслиги керак. Боғлагичлар диаметри 10 мм дан, сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлган зоналарда 12 мм дан кам бўлмаслиги зарур.

3.6.8. Айвон ва ёзги хоналар бино ҳажми ичида лойиҳалаштирилиши зарур. Блокларнинг деворлари айвон ва ёзги хоналарнинг девори вазифасини ўтмоғи лозим.

3.7. МУСТАҲКАМЛИГИ ПАСТ БЎЛГАН МАТЕРИАЛЛАРДАН ТИКЛАНГАН КАМ ҚАВАТЛИ БИНОЛАР

3.7.1. Мустаҳкамлиги паст материалларга сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси 3,5 МПа (35 кг/см^2) дан кам бўлган маҳаллий ашёлар киради. Биноларнинг юк кўтарувчи ва ўзини кўтарувчи деворлари учун қуйидаги мустаҳкамлиги паст материаллар қўлланилади:

а) табиий шароитда қуритилган яхлит хом ғишт;

б) грунтбетон, грунт материаллари, нам ҳолида териладиган грунт блоклар;

в) ёғоч синчли деворларни тўлдиришда ишлатиладиган пишиқ ёки хом ғишт;

г) шунинг ўзи, фақат синчи (каркаси) енгил темирбетондан ишланади.

3.7.2. Антисейсмик чоклар орасидаги масофа, бино баландлиги ва қаватлари сони 3.1 жадвалда берилган ўлчамлардан ошмаслиги керак. Битта қават ёки отсек чегарасида девор материали ва конструкцияси бир хил бўлиши зарур. Юқори қаватдаги девор оғирлиги пастки қаватдаги девор оғирлигидан ортиқ бўлмаслиги лозим.

3.7.3. Эни 5 дан катта бўлиб, юк кўтарувчи деворлари мустаҳкамлиги паст материаллардан бўлса, бино ичида камида битта бўйлама девор кўзда тутилиши лозим. Барча ички деворлар бино тархида тўппа-тўғри бўлиши зарур. Кўндаланг девор ўқлари орасидаги масофа 3.1 жадвалдагидан катта бўлмаслиги керак.

3.7.4. Деворларнинг ҳар қайси йўналишидаги простенкаларнинг йиғинди кесими қават баландлигининг ўрта сатҳида бинонинг ташқи деворлари периметри бўйича олинган юзасинин 4% дан кам бўлмаслиги лозим. Простенкалар кенглиги 1 м дан кам бўлмаслиги, проемлар кенглиги эса 1,5 м дан ортиқ бўлмаслиги керак. Деворлардаги эшик ва дераза ўринлари (проемлар) ёғоч рама билан қопланиши ёки темирбетон ўзак билан кучайтирилиши лозим. Қават баландлигининг девор қалинлигига нисбатн 9дан ошмаслиги зарур. Бино тархида деворларнинг чиққан (синган) жойлари бўлишига рухсат этилмайди.

3.7.5. Хом ғишт ёки бошқа грунт материалларган тикланган деворнинг ўқ бўйлаб чўзилишга бўлган муваққат қаршилиги боғланмаган кесимда 0,3кг/см^2 дан кам бўлмаслиги керак.

3.7.6. Антисейсмик камарлар бўйлама ва кўндаланг деворларнинг бутун периметри бўйлаб ускуналанади.

Ёғоч синчли биноларда, синчнинг барча устунларига бириккан боғловчи тўсинлар (сарровлар)дан антисейсмик камар сифатида фойдаланиш мумкин.

3.7.7. Грунт материалли биноларда антисейсмик камарлар ёғочдан ёки монолит темирбетондан ишланиши мумкин. Камарлар ёпма тўсинлари сатҳида ўрнатилади ва уларга бириктирилади.

3.7.8. Ёгоч антисейсмик камарлар ғўлачалардан ёки кесими 10х10 см бўлган иккита брусдан ишланади ва деворларнинг ташқи қирғоқларига

ўрнатилади, таг томонига ҳар 500 мм да қоқилган бруслар ёрдамида ўзаро боғланади. Камарнинг бурчак қисмлари бикрлик элементлари билан кучайтирилади.

3.7.9. Монолит темирбетон камарлар синфи В5 дан кам бўлмаган бетондан ишланиб, тош-ғишт биноларга қуйиладиган талабларга мувофиқ равишда, деворнинг тўла қалинлигида ётқизилади. Деворнинг ҳар 0,5 м да вертикал арматура учлари чиқариб қолдирилиб, арматуранинг ўзи деворга 30см киритиб анкерланади. Деворнинг ҳар 1 м да камида 30 см чуқурлигида, кесими 14х14 см бўлган уячалар қолдириш, сейсмокамарга бетон қуйиш жараёнида, уячага ҳам 5мм диаметрли тўртта стержень жойлаб, бетонлаш мумкин.

3.7.10. Грунт материаллардан тикланган деворларнинг бурчаклари ва кесишув ерлари сим тўрлар ёрдамида кучайтирилади. Сим тўрнинг узунлиги кесишув еридан ҳар бир томонга 1 м, бўйлама арматуранинг умумий кесим юзаси 1 $см^2$ бўлиб, баландлик бўйлаб ҳар 500 мм га қуйилади, устига суюқ цемент қоришма қопланади. Ҳисобий сейсмиклик 7 балл бўлганда бир қаватли биноларнинг кесишув ерлари иссиқ битум шимдирилган қамиш қатлами билан кучайтирилиши мумкин.

3.7.11. Қўшсинч ёки яккасинчларнинг устунлари камида 100х100 мм кесимга эга бўлиб, камида ҳар 1200 мм масофада ўрнатилади, диагонал хавонларнинг ҳам ўшанча бўлади.

Синчнинг вертикал элементлари (устунлар) кўндаланг кесими камида 100х150 мм бўлган тагсинч ва тепасинч (сарров)ларга бириктирилади. Тагсинч бино цоколи билан диаметри 10-12 мм бўлган металл боғлагичлар ёрдамида боғланади. Эшик ва дераза ўринларининг тепа қисмига ва дераза ўринларининг пастки қисмига кесими 100х100 мм дан кам бўлмаган горизонтал ёғоч ўрнатилади Устунни сарров ва тагсинчларга маҳкамлаш учун, устундан чиқарилган турумлар сарров за тагсинчлардаги тешикларга киритилади ва металл тасмача билан қопланади.

3.7.12. Деворларни кучайтиришга мўлжалланган темирбетон элементларни, йиғма ёки қуйма (монолит) ёпмаларни бикр тугунли рама кўринишда ягона системага бирлаштириш лозим.

Конструкция элементлари 3.2 ва 3, 7, 8 қисмлар талабларига жавоб бериши зарур.

3.7.13. Бинонинг ҳисобий сейсмиклиги 9 балл ва ундан юқори бўлса, синчларга диаметри 3-4 мм, катаклари 300х300 мм бўлган симтўр қопланади. Ўз навбатида симтўр синчга маҳкамланади, устидан цемент сувоқ қилинади.

3.7.14. Деворлари кам мустаҳкамликка эга бўлган материаллардан тикланган биноларнинг ёпмаларига ёғоч тўсинлар ишлатилиб, тўсинлар орасидаги масофа кўпи билан 1500 мм, кўндаланг кесими 150х200 мм дан кам бўлмаслиги лозим. Тўсиқларга диагонал йўналишда (45° бурчак остида) икки қават тахта тўшалади. Ёпма тўсинлари антисеймик камарларга боғланиши зарур.

3.7.15. Томлар енгил бўлиши лозим. Лой томлар қилиш тақиқланади.

3.7.16. Деворлар остига тасмасимон пойдеворлар ишланади. Пойдеворга

чақилмаган йирик тош ишлатиш тақиқланади.

Деворлари грунт материалларидан тикланган бинонинг ёндош отсеклари турли сатҳларда жойлашган бўлса (ёки бинонинг бир қисми ертўлага эга бўлса), бинонинг чуқур қисмидан саёзроқ қисмига ўтиш 3.1.7 бандниг талабларига биноан бажарилади, бунда отсекларнинг туташувчи қисмлари остидаги пойдевор чокдан камида 1 м масофада бир хил чуқурликка эга бўлиши лозим.

3.7.17. Мустаҳкамлиги заиф бўлган материаллардан тикланган деворларни кучайтириш мақсадида ишлатиладиган арматура ёки металл буюмлар буюмлар занглашга қарши моддалар билан зарур.

3.8. ТЕМИРБЕТОН КОНСТРУКЦМЯЛАР.

3.8.1. Эгилувчи ва номарказий сиқилувчи элементларнинг нормал кесимлар бўйича мустаҳкамликка ҳисоблашда бетоннинг сиқилиш зонаси чегаравий характеристикаси бетон ва темирбетон конструкцияларни лойиҳалаштиришга доир ҚМҚ талабларига мувофиқ равишда 0,85 коэффициенти билан қабул қилинади.

3.8.2. Ҳисобий сейсмиклиги > 9 ва 9* балл бўлган майдонларга қуриладиган биноларнинг темирбетон конструкцияларни мустаҳкамликка ҳисоблашда материалларнинг ҳисобий қаршиликлари қиймати 0,75 коэффициент орқали қабул қилинади.

3.8.3. Темирбетон конструкцияларнинг элементларида:

- пўлат арматура узилгандан кейин, унинг нисбий узайиши 2% дан кам бўлса;
- пўлат арматура пайвандлангандан кейин ёки унга юқори даражадаги ҳарорат таъсир этгандан сўнг у узилиб, рухсат этилган эгилиш бурчаги камайса, бундай арматура пўлатларидан фойдаланишга рухсат этилмайди.

3.8.4. Сейсмиклиги 9 ва ундан ортиқ бўлган туманларда кўндаланг кесими халқа, крестсимон, Т-симон, трапеция шаклларда бўлган устунлар, шунингдек томонларининг нисбати 2 дан ортиқ бўлган тўғри бурчак кесимли ва бўшлиқли устунлар кесимда-тўсинлар ишлатишга рухсат этилмайди.

3.8.5. Йиғма темирбетон элементларнинг уланиш ерларида қирқувчи кучларни эгилувчан арматура орқали узатиш мумкин эмас.

3.8.6. Сейсмик кучлар таъсирига ҳисобланадиган, олдиндан зўриқтирилган конструкцияларни лойиҳалаштиришда аралаш арматуралашга, яъни таранглангаи арматура билаи бирга юмшоқ пўлат стерженлардан (25% га қадар) фойдаланишга алоҳида аҳамият бериш зарур.

3.8.7. Сейсмик кучлар таъсирига ҳисобланиши зарур бўлган, олдиндан зўриқтирилган конструкцияларда ҳосил бўладиган ички кучларни мустаҳкамлик шарти бўйича аниқланганда, уларнинг қиймати ёриқлар ҳосил бўлишида кесим қабул қиладиган зўриқишдан камида 25% катта бўлиши лозим.

3.8.8. Арматураси бетонга ёпишмаган темирбетон конструкцияларни

қўллаш мумкин эмас.

3.8.9. Сейсмиклиги 9, >9 ва 9* балли майдончаларда диаметри 28 мм дан ортиқ бўлган сим арқон (канат) ва даврий профилли арматура стерженларини махсус анкерларсиз ишлатишга рухсат этилмайди.

3.8.10. Сейсмик кучларни ўзига қабул қиладиган, арматураланмаган юк кўтарувчи бетон элементлардан фойдаланиш мумкин эмас.

Тўсинсимон конструкцияларда бўйлама арматуранинг кесим юзаси элемент кесим юзасининг 0.1% дан кам бўлмаслиги керак.

3.8.11. Эгилувчи элементда кўндаланг арматураларнинг сони ҳисоб билан белгиланади. Тўсиннинг таянч қисмидаги ҳисоблаш масофаси доирасида хомутлар орасидаги - масофа (қадам) қуйидагича олинади:

- сейсмиклиги 7-8 балл бўлган майдончаларда тўсиқ баландлиги h дан кичик ва 200 мм дан катта бўлмаслиги керак;

- 9 баллда 150 мм дан ортмаслиги;

- >9 ва 9* баллда 100 мм дан ошмаслиги; хомутлар диаметри эса 8 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

3.8.12. Агар сиқилган элементларда арматуралаш фоизи 3% дан ортиқ бўлса, хомутлар қадами 8d ва 200 мм дан кам бўлиши керак, бу ерда d-бўйлама (сиқилган) ишчи арматуранинг энг кичик диаметри, сиқилган элементларнинг рамаларнинг бикр тугунларига туташган, узунликдаги масофасида (h элемент кесимининг баландлиги) ҳисоб бўйича белгиланадиган хомутлар қадами, сейсмиклиги 7,8 балл бўлган майдончаларда 150 мм дан, 9 ва >9 баллда - 100 ва 9* баллда 70 мм дан ошмаслиги зарур. Кўндаланг арматуранинг диаметри 8 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

3.8.13. Тўқима арматура каркасларида хомутларнинг учи бўйлама арматура атрофида букилиб, бетон ичига киритилади. Букманинг узунлиги 6dsw дан кам бўлмаслиги керак.

Элементлардаги бўйлама арматураларнинг устма-уст (внахлестку) улоқлари энг катта зўриқишлар зонасидан узоқроқда бўлиши лозим.

3.8.14. Эгилувчи элементларнинг бўйлама ишчи арматуралари устмауст уланса, уланган жойга қўйиладиган хомутларнинг диаметри камида 8 мм, қадами кўпи билан 10 мм бўлиши лозим.

Бунда арматураларнинг устма-уст тушган қисми узунлиги ва пайванд чоклар узунлиги бетон ва темирбетон конструкциялар учун ҚМҚ да берилган қийматдан 30% ошириб олинади. Устунлардаги бўйлама арматуралар устма-уст (ёнма-ён) уланса, албатта пайвандланади. Арматура диаметри 25 мм дан кам бўлса, пайванд қилмай, симтўр қопласа ҳам бўлади ёки устма-уст тушган учларни ҚМҚ да белгиланадиган 30% га узайтирилади. Бунда хомутлар қадами 100 мм дан ошмаслиги зарур.

Сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлган майдончаларда арматураларни устма-уст (внахлестку) улаш мумкин эмас.

3.8.15. Олдиндан зўриқирилган конструкция ва элементларнинг, эксплуатацион юклар таъсирида сиқиладиган зонасида тайёрлаш, ташиш ва ўрнатиш жараёнларида ёриқлар пайдо бўлишига йўл қўйилмайди.

3.8.16. Ҳисобий сейсмиклик 8 ва 9 балл бўлганда сиқилувчи

элементлар, шунингдек эгилувчи элементларнинг сиқилиш зонасига ҳисоблаш йўли билан қўйиладиган кўндаланг арматуралар орасидаги масофа h (элемент кесимининг кичик ўлчами) дан ва 300 мм дан катта бўлмаслиги керак.

Ҳисобий сейсмиклик 9 дан катта ва 9* балл бўлганда кўндаланг арматуралар орасидаги масофа 1/2h ва 200 мм дан катта бўлмаслиги зарур. Хомутлар диаметри 8 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

Кўндаланг арматура сиқилувчи стерженларни исталган йўналишда эгилишдан сақлаши лозим.

3.8.17. Кўпқаватли каркасли биноларнинг йиғма устунларни имкони борича бир неча қаватга етадиган қилиб йириклаштириш керак. Уланиш ерларида устунларидан чиқиб турадиган бўйлама арматуралар албатта пайвандланиши лозим. Устунларни тайёрлаш, кўтариш, ташиш ва ўрнатиш жараёнларида бетонда ёриқлар пайдо бўлмаслиги керак.

Темирбетон каркасларнинг бикр тугунлари қўшимча арматура, пайванд тўрлар, спираллар ёки ёпиқ хомутлар билан кучайтирилиши лозим. Агар ҳисоб бўйича қўшимча арматура қўйиш талаб этилмаса, ушбу зонани конструктив нуқтаи назардан ёпиқ кўндаланг арматура билан арматуралаш лозим. Бунда стерженлар диаметри 8 мм кам қадами эса 100 мм дан ортиқ бўлмаслиги зарур. Сарров (регель)ларнинг рама бикр тугунлари билан туташган қисмида – узунлиги сарров баландлигининг иккиланганлигига тенг бўлган масофада, ҳисоб бўйича аниқланган кўндаланг арматура (хомут)лар ўрнатилиши лозим. Хомутлар қадами 100 мм, бикр диафрагмали рамаларда 7-9 балли зоналарда 200 мм дан, > 9 ва 9* балли зоналарда эса 70 ва 150мм дан ортиқ бўлмаслиги лозим.

3.8.18. Элементга жойлаштирилган бўйлама арматура исталган кесимда пайванд қилиниши ёки механик равишда уланиши мумкин. Бунда ҳар бир кесимда уланадиган стерженлар сони уларнинг ярмидан ошмаслиги лозим. Элемент узунлиги бўйича уламалар орасидаги масофа 40 d дан кам бўлмаслиги керак (d уланаётган стерженлар диаметри).

3.8.19. Йиғма –қуйма конструкцияларда йиғма элементлардаги арматура учларини монолитбетонга анкерлашда, ҳисоб йўли аниқланган – анкерлаш узунлиги, 25% га узайтирилиши лозим.

Сейсмиклик 9 дан ортиқ ва 9* балл бўлган майдонларда анкерланган стерженларни қопловчи қуйма бетон, анкерлаш зонасида қўшимча пайванд тури ёки қадами 70 мм бўлган хомутлар билан кучайтирилиши зарур.

3.8.20. Девор элементлари ва диафрагмалар қирғоқлари бўйлаб кесим юзаси девор ёки диафрагма кўндаланг кесимининг 0.05% дан кам бўлмаган бўйлама вертикал стерженлар кўзда тутилмоғи лозим. Девор ва диафрагмаларнинг иккала ён қиррасида умумий юзаси девор ёки диафрагманинг тегишли кесимининг 0.1% дан кам бўлмаган горизонтал ва вертикал арматура ўрнатилиши керак.

Девор ва диафрагманинг ён сирти бўйлаб ёпилган арматура махсус кўндаланг стерженлар ёрдамида қабаришдан ҳимоя қилиниши зарур. Кесишув ерларида девор қалинлиги кескин ўзгарадиган жойларда ва проёмлар

қирғоқларида конструктив арматура назарда тутилмоғи лозим.

Девор элементларини бир-бирига улаш ҳисоб бўйича амалга оширилади. Бунда бетонга маҳкамланган пўлат боғлагичнинг кесими чокнинг ҳар метрига 1см^2 дан кам бўлмаслиги керак.

3.9. ЮК КЎТАРМАЙДИГАН КОНСТРУКЦИЯЛАР ВА БИНОЛАРНИНГ МЕЪМОРИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРИ.

3.9.1. Юк кўтармайдиган (ўзини кўтарадиган) элементларга бинонинг бикрлигига таъсир этмайдиган ҳамда умумий сейсмик юкларни қабул қилишда қатнашмайдиган қуйидаги элементлар киради: ташқи юк кўтармайдиган деворлар, юк кўтармайдиган деворларнинг маҳкамлагичлари, тўсиқлар, тош элементлари, пардоз қопламалар, соябонлар, балконнинг консол плиталари, парапетлар, пана қилувчи элементлар, пештоқлар, қувурлар, антенналар, сейсмик-юкларни қабул қилишда иштирок этмайдиган каркас тўлдирувчилари, шийпонлар, пешайвонлар, зинапоялар, ёнғиндан муҳофаза қилувчи конструкциялар, осма шиплар, киритма шкафлар, токчалар, технологик ва муҳандислик ускуналарининг маҳкамлагичлари ва б.элементлар юк кўтарадиган конструкцияларга маҳкамланиши зарур.

Тахлаб қўйиладиган элемент ва материалларни ҳам юк кўтармайдиган элементлар тоифасига қўшса бўлади.

3.9.2. Юк кўтармайдиган конструкциялар, элементлар ва уларни маҳкамлагичлари (крепления) 2 бўлим талабларига мувофиқ равишда биринчи чегаравий ҳолатлар (ЧХ-1) бўйича ўша жойга қўйилган сейсмик юклар таъсирига ҳисобланиши зарур.

Конструкцияларни маълум бир жойда(местный) қўйилувчи сейсмик юклар таъсирига мустаҳкамлик ва устуворлик бўйича ҳисоблаш ишлари, бузилганда инсонлар ҳаётига ва қимматбаҳо ускуналарга ҳавф соладиган элементлар учун бажарилади.

3.9.3. Юк кўтармайдиган конструкцияларнинг маҳкамлагичлари, бирикмалари ва боғлагичлари эластиклик ва қайишқоқлик хоссаларига эга бўлиб, юк кўтарувчи конструкциялар бикрлигининг ошувига, бузилишнинг катталашувига йўл қўйилмаслиги зарур.

3.9.4. Тўсиқларни енгил материаллардан ишлаш керак. Йирик панелли ва каркасли тўсиқлар бошқаларидан афзал саналиб, девор ва устунларга маҳкамланади, агар узунлиги 3 м дан ортиқ бўлса-шипга ҳам бириктирилади. Тўсиқлар кичик ўлчами материал ва буюмлардан, ғишт, сопол тошлар, табиий ва сунъий блоклар ҳамда гипс плиталардан ишланиши мумкин. Тўсиққа ишлатиладиган майда буюмлар материалининг мустаҳкамлиги 35 кгк/см^2 дан кам бўлмаслиги керак.

Елим ёки қоришманинг меъёрий ёпишув мустаҳкамлиги 1,2 кгк/см^2 дан кам бўлмаслиги, эгилишдаги мустаҳкамлиги эса асосий материалники каби бўлиши зарур. Кичик ўлчамли материал ва баландлиги 16 қаватгача, 8 ва 9 балли зоналарда $W\eta<2$ бўлганда баландлиги 5 қаватгача бўлган биноларда қўлланилиши мумкин. Сейсмиклиги 9 дан катта ва 9* балл бўлган кичик

ўлчамли буюм ва материаллардан ташкил топган тўсиқлар қўллаш рухсат этилмайди.

3.9.5. Сейсмик юклар таъсирида тўсиқлар ва юк кўтарувчи элементларни мустақил равишда деформацияланишига эришмоқ учун;

а) тўсиқнинг вертикал қиррасй билан юк кўтарувчи элементлар орасида, сейсмик кучлар таъсирида қаватнинг максимал оғишига тенг, бироқ 30 мм дан кам бўлмаган тирқиш қолдирилиши лозим;

б) устки горизонтал қирра ва ёпма орасида унинг солқилигини ҳисобга олиб камида 20 мм га тенг бўлган тирқиш қолдирилади;

в) тирқишлар эластик қайишқоқ материаллар билан тўлдирилади.

3.9.6. Кичик ўлчамли материаллардан тикланган тўсиқларни мустаҳкамликка ҳисоблашда уларни яхлит фараз этилади. Зарур бўлса тўсикларни кучайтириш учун вертикал ва горизонтал элементлар киритилади ва улар бинонинг юк кўтарувчи конструкцияларига боғланади.

3.9.7. Ғишт тўсиқлар ва каркас тўлдирувчилари орасига қўйиладиган арматура бутун узунлик бўйича баландликка кўра ҳар 700 мм да ётқизилади. Чокдаги арматура стерженларнинг умумий юзаси 7 балли зонада камида 0,2см^2, 8 ва 9 баллда камида 0,3 см^2 бўлиши керак.

3.9.8. Осма конструкцияларда, илгаклар кесими конструктив тарзда белгиланадиган бўлса, улар элемент вазнидан тўрт карра оғир юкни кўтара оладиган бўлиши керак.

3.9.9. Том кичик ўлчамли элементлар (черепица, асбест плиталар ва ҳ.к.) дан ёпиладиган бўлса, уларнинг ҳар қайсисини юк кўтарувчи конструкцияларга боғлаш зарур.

3.9.10. Лифтларнинг йўналувчилари, шахта элементлари ва юк кўтарувчи конструкциялар орасида бинонинг ҳисобий оғишидан икки марта катта, аммо 100 мм дан кам бўлмаган тирқиш (масофа) қолдирилиши лозим.

3.9.11 Тахланадиган элементлар ёки материаллар хусусий оғирлиги ҳисобига устувор ҳолатда жойлашган бўлиши керак (омонат ҳолда турмаслиги лозим):

- ағдарилиш оқибатида бинонинг асосий юк кўтарувчи конструкцияларига зарар етказмаслик;
- йўлларни ва заҳира майдонларнн тўсиб қўймаслик учун, уларни юк кўтарувчи элементларга маҳкамланади.

3.9.12. Одамлар доимий равишда бўладиган хоналарни пардозлашда енгил материаллар қўллаш тавсия этилади. Девор ва бинонииг бошқа қисмларига пардоз қопламалар қопланса, улар албатта анкерланиши лозим.

3.10.ПЎЛАТ КАРКАСЛИ БИНОЛАР.

3.10.1. Бир қаватли каркасли биноларни кўндаланг ва бўйлама йўналишларда пойдеворга мустаҳкам ўрнатилган, том ригелларига шарнирли ёки бикр бириктирилган устунлар кўринишида лойиҳалаштириш тавсия этилади; бунда бўйлама йўналишда, одатда, устунлар орасига боғлагичли ўрнатилади.

3.10.2. Бир қаватли биноларда орасига ўрнатиладиган вертикал боғлагичлар бинонинг ўрта қисмида ҳар бир бўйлама ўқ бўйлаб жойлаштирилиши лозим. Боғлагичлар сони уларнинг юк кўтариш қобилиятига қараб ҳар бир устунлар қатори учун аниқланади. Агар отсек чегарасида иккита боғлагич ўрнатиш лозим бўлса, улар орасидаги масофа устунлар қадами 6 м бўлганда 48 м дан; устунлар қадами 12 м бўлганда-24 м дан ошмаслиги зарур.

3.10.3. Устунлар орасидаги кран усти боғлагичлари, одатда, устунларнинг охирги қадамларига, шунингдек стропил фермаларнинг таянчлари бўйлаб горизонтал боғлагичлар кўзда тутилса, устунларнинг оралиқдаги қадамларига ўрнатилиши лозим.

3.10.4. Бир қаватли биноларнинг устунлари орасига ўрнатиладиган вертикал боғлагичлар, одатда, сиқилиш ёки чўзилишга ишлайдиган бўлиб, устуннинг кран ости қисмида икки текисликда жойлаштирилади.

3.10.5. Бир қаватли каркаснинг фазовий бикрлигини, яхлит том ва унинг алоҳида элементларининг устуворлигини таъминлаш учун томнинг юк кўтарувчи конструкциялари (фермалар) орасида устки ва остки тасмалар текислигида боғлагичлар тизими кўзда тутилмоғи лозим.

3.10.6. Пўлат фермалар устига темирбетон ёпмалар ёпиш сейсмиклиги 7 баллгача бўлган ҳудудлардагина рухсат этилади.

3.10.7. Кўп қаватли каркасли биноларнинг конструктив тизимини танлашда 3.2 бўлимнинг тавсияларига амал қилмоқ зарур. Каркас конструкциялари орасида пластик зоналар маълум горизонтал элементларда ҳосил бўладиган каркаслар бошқаларига қараганда афзалроқ саналади.

3.10.8. Кўп қаватли биноларнинг рама типидаги пўлат устунининг кўндаланг кесими бош инерция ўқларига нисбатан тенг устуворли-қутисимон шаклда рама-боғлагичли каркасларда-қўштавр шаклида лойиҳалаштирилиши лозим. Рамали каркасларнинг устунларда сарровлар (ригеллар) сатҳида кўндаланг бикрлик қовурғалари ўрнатилмоғи лозим.

3.10.9. Кўп қаватли биноларнинг пўлат каркаслари сарровларнинг таянч кесимларини токча(полка) кенглигини ошириш ёки вутлар ускуналаш ҳисобига кенгайтириш мумкин.

Сарровларни устунларга улашда уларнинг таянч кесимларини катталаштирмай, ўта мустаҳкам болтлар қўлласа ҳам бўлади.

4. ЕР ОСТИ ИНШООТЛАРИ ВА МУҲАНДИСЛИК ТАРМОҚЛАРИ.

4.1. УМУМИЙ КЎРСАТМАЛАРИ.

4.1.1. Мазкур бўлимнинг талаблари, оддий шароитдаги қурилишлар учун берилган меъёрий талаблар билан бир қаторда, зилзила кучи 7-9 балл бўлган ҳудудларда суриш учун мўлжалланган қуйидаги ер ости иншоотлари ва муҳандислик тармоқларини лойиҳалаштиришда амал қилиниши лозимдир:

а) сув билан таъминлаш;

б) канализация;

а) биноларни сув билан таъминлаш ва канализация;

г) иссиқлик тармоқлари;

д) газ билан таъминлаш;

е) магистрал қувурлар;

ж) қурилиш конструкциялари (канализацион насос станциялари, чучук сув заҳираси резервуарлари, ишлаб чиқариш бинолари);

з) а-е бандларда берилган тармоқлардаги камера ва қудуқлар.

Сеймиклиги >9 ва 9* бўлган ҳудудларда қуриладиган иншоот ва тармоқлар 4.10 бандга мувофиқ равишда лойиҳалаштирилади.

4.1.2. Кучли зилзилалар чоғида ер ости иншоотлари ва муҳандислик тармоқларининг енгил шикастланишига йўл қўйилади, аммо бу шикастланиш халқ хўжалиги ва саноатнинг бетўхтов ишлаб туришига путур етказмаслиги керак.

4.1.3. Муҳандислик иншоотларининг конструкциялари қувурлар ва уларнинг мураккаб тугунларини эркин кўчишини таъминлаши зарур, бунинг учун иншоот деворлари билан қувурлар орасида бўш жой қолдирилади.

4.1.4. Сейсмик ҳудудлар учун тармоқли ер ости иншоотларини лойиҳалаштиришда қуйидаги омилларни эътиборга олиш зарур:

- тармоқда босимли пўлат ва темирбетон қувурлар ишлатилиб, уларнинг уланиш ерларида қайишқоқ материаллар (резина халқа, турли мастиклар ва ҳ.к.) қўлланилса, тармоқнинг зилзилабардошлиги ортади;
- тўғри участкаларда қудуқлар орасидаги масофа калта бўлса, шунингдек уйларга уланадиган жойларда тармоқнинг зилзилабардошлиги камаяди;
- тармоқнинг план ва профил бўйича йўли (трассаси), технологик зарурат, йўлни ташкил этувчи грунтнинг ҳолати ва хоссасидан келиб чиққан ҳолда мураккаб тугунлар сони камайтирилиб, қувур чуқурлиги оптимал танланса, тармоқнинг зилзилабардошлиги сезиларли даражада ортади;
- заиф ва чўкувчан грунтлардан ўтган тармоқнинг зилзилабардошлиги сезиларли даражада ортади;
- заиф ва чўкувчан грунтлардан ўтган тармоқнинг зилзилабардошлиги паст бўлади.

Ушбу омилларнинг технологик ва техника-иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги кўриб чиқилиб, лойиҳада ҳисобга олиниши керак.

4.1.5. Ер ости иншоотлари ва муҳандислик тармоқларининг зилзилабардошлиги:

а) қулай ва маъқул трасса танлаш;

б) ҳудуднинг ва трассадаги грунтларнинг сейсмологик маълумотларини аниқлаш;

в) оддий шароит учун мустаҳкамликка ҳисоблаш ва қўшимча равишда сейсмик таъсирларни ҳам эътиборга олиш йўли билан қувурларнинг мустаҳкамлик синфини танлаш каби тадбирлар орқали таъминланади.

4.1.6. Қаттиқ ва бир жинсли ташкил топган трассалар яхши ҳисобланади.

Трасса танлашда, имкони борича, заиф ва турли жинсли, шунингдек кескин геологик ва топографик ўзгарувчан грунтлардан нари бўлган яхши.

4.1.7. Агар трассани нобоп грунтлардан олиб ўтишга мажбур бўлинса, у ҳолда антисейсмик чоралар қўлланилади (сунъий замин-пойдевор тўшалади, замин шиббаланади ёки мустаҳкам грунт тўкилади, уланиш ерлари эгилувчан қилинади).

4.1.8. Трассанинг сейсмологик маълумотлари деганда, балларда ифодаланадиган зилзила кучи тушунилади.

Тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги Ср ва грунтларнинг тебраниш даврлари Т трассадаги грунтларнинг сейсмологик маълумотлари ҳисобланади. Ср ва Т эксплуатация жараёнида грунт ўзгаришини ҳисобга олган мухандислик-геологик натижалари асосида аниқланади. Бундай маълумотлар бўлмаса, грунт тебранишларининг даври 4.1 жадвалдан аниқланади.

4.1. жадвал

Ср, м/с	5600-2100	2100-900	900-600	600-200	<200
Т, с	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7

4.1.9. Ер ости иншоотлари ва муҳандислик тармоқлари қурилишининг сифати қурилиш ва фойдаланиш жараёнларида текшириб борилиши лозим.

4.1.10. Муҳим аҳамиятга эга бўлган иншоотларда мухандислик-сейсмометрик ҳизмати кўзда тутилиши лозим. Бундай иншоотларнинг рўйхати ЎзР Давархитектқурилишқўм томонидан тузилади.

4.2. СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ.

4.2.1. Сейсмиклиги 8 ва 9 балл бўлган ҳудудларда I а II тоифадаги сув билан таъминлаш тизимларини лойиҳалаштиришда камида иккита сув манбаидан фойдаланиш кўзда тутилмоғи лозим. Сув беришни бир вақтнинг ўзида тўхтаб қолишини олдини олиш учун, ер сиртида жойлашган манбадан қўш қувурлар орқали сув олишга рухсат этилади.

III тоифадаги сув таъминоти тизимлари, агар асосланса - II тоифа тизимлари, шунингдек сейсмиклиги 7 балл бўлган ҳудудларда барча

тоифадаги сув таъминоти тизимлари битта манбадан фойдаланишлари мумкин.

Сейсмиклиги 7, 8 ва 9 балл бўлган ҳудудларда сув таъминоти манбаи сифатида серёриқ ва карс жинсларидан ташкил топган ер ости сувларидан фойдаланилса, сув таъминотининг барча жинслардан ташкил топган ер ости сувларидан фойдаланилса, сув таъминотининг барча тоифалари учун иккинчи манба - ер сирти ёки қум-шағалли жинслардан ташкил топган ер ости сувлари кўзда тутилиши лозим.

4.2.2. Сейсмиклиги 8 ва 9 балл бўлган ҳудудларда битта сув манбаидан фойдаланилса (шу жумладан ер сиртидан бир томонлама), сув сақланадиган идишларда ўт ўчириш учун оддий шароитдаги нисбатан икки баробар кўп; авария ҳамда хўжалик-ичиш эҳтиёжлари учун ҳисобий сув 8 балли зоналарда камида 8 соатга, 9 балли зоналарда эса камида 12 соатга етарли бўлиши керак.

4.2.3. Бир вақтнинг ўзида содир бўладиган ёнғинларнинг ҳисобий сони 9 балли зоналарда, шунингдек сеймиклиги 8 балл, грунт тоифаси (1.1жадвалга мувофиқ) III бўлса, оддий шароитдагига нисбатан битта кўпроқ олинади (ташқи ёнғинни ўчиришда сув сарфи кўпи билан 15 л/с бўлган аҳоли пунктлари, корхоналар ва алоҳида қад кўтарган бинолар бу ҳисобга кирмайди).

4.2.4. Сув таъминоти тизими ишининг ишончлилигини ошириш учун босим резервуарларини бир-биридан узоқроқ жойлаштириш имкониятини кўриб чиқиш; сув босими миноралари босим резерзуарлари билан алмаштириш; санитария-эпидемиологик ҳизматларининг розилиги билан хўжалик-ичиш ишлаб чиқариш тармоқларининг ва ўт ўчириш сув қувурлари (водопроводи) орасига улама (перемычка) ускуналаш, шунингдек хўжалик-ичимлик тармоғига ишлов берилмаган зарарсизлантирилган сув беришни ташкил этиш лозим.

4.2.5. Ёнғинга қарши ва хўжалик-ичимлик сувлари билан таъминлайдиган насос станцияларини ишлаб чиқариш бинолари ва иншоотлари тўсиб қўймаслиги лозим.

Насос станциялари сув таъминоти бинолари ва иншоотлари билан ўралган бўлса сув сақланадиган иншоотларнинг тиғизли (герметиклиги) бузилганда машина заллари за электр ускуналари хонасига сув тошиш ҳавзаси бартараф этадиган чора-тадбирлар кўрилмоғи лозим.

4.2.6. Чуқур ўрнатилган насос станциялари резерзуар ва қувурлардан 10 Дн (Дн қувурнинг ташқи диаметри, м), лекин 10 м дан кам бўлмаган масофада жойлашиши зарур. Бу масофа насос станцияларини боғловчи қувурларга тааллуқли эмас.

4.2.7. Сув тайёрлаш станцияларида ҳовуз иншоотларини алоҳида блокларга тақсимлаш лозим, блоклар сони иккитадан кам бўлмаслиги керак.

4.2.3. Сув тайёрлаш станцияларида тармоққа сув берадиган иншоотни четлаб ўтувчи, айланма қувурлар ўтказиш кўзда тутилиши лозим. Айланма қувурлар бошқа иншоот ва коммуникациялардан камида 5 Дн ёки 5м дан кам бўлмаган масофада ётиши керак. Бунда ичимлик суви

тармоғига бериладиган сувга хлор қўшадиган олдин мослама ўрнатилиши зарур.

4.2.9. Битта тугунда бир хил вазифани бажарувчи камида иккита резервуар бўлиши шарт. Бунда сув берувчи ва олувчи қувурлар ҳар бир резервуарга алоҳида уланади, ёндош резервуарлар орасига умумий камера ишланмайди.

4.2.10. Қувурларни девор ва пойдеворга мустаҳкам бириктириб бўлмайди. Туйнук билан қувур орасида периметр бўйлаб камида 10 см бўшлиқ бўлиши керак; грунт чўкувчан бўлса, бўшлиқ баландлик бўйича 20 см дан кам бўлмаслиги лозим; бўшлиқ зич эластик материал билан тўлдирилиши зарур.

Қувурларни насос станциялари ва иншоотлари деворларининг ер ости қисмидан ўтиш жойларини шундай ишлаш керакки, зилзила чоғида девор ва қувур бири-бирига уринмасин. Бунинг учун сальниклардан фойдаланиш тавсия этилади.

4.2.11. Қувурларни бино ёки иншоотларга кириш ёки чиқиш жойларида, қувурларки насос ёки сув тортиш қудуқларига уланадиган ерлари яқинида, сув босими миноралариниг вертикал қувурларини (стояк) горизонтал қувурлар билан уланиш жойлари яқинида, шунингдек трассадаги қувурлар ўз йўналишини кескин ўзгартирган жойларн яқинда қувур учларини бўйлама йўналишда силжишига имкон берадиган, эгилувчан бирикмалар қўллаш мақсадга мувофиқ саналади. Яқинида деганда бевосита уланадиган жойдан 5-10 Дн узоқликдаги масофа тушунилади.

Мазкур чегаравий масофа лойиҳаланаётган қувур диаметрига мос равишда тескари танлаш йўли билан аниқланади. Аҳоли компенсаторлар, қувурларнинг резина халқачалар билан зичланган улама чоклари, тола ҳамда асфальт-битум мастикаси билан қопланган уламалар эгилувчан бирикмаларга киради.

Сейсмиклиги 7-8 балл бўлган қурилиш майдончаларида қувурларни насосларга эгилувчан улаш ишлари насос станцияси биносидан 5-10Дн масофа нарида бажарилиши мумкин.

4.2.12. Сейсмик ҳудудларда сув ўтказиш тармоқларини лойиҳалашда, оддий шароитдаги сингари, қувурларнинг барча хилларидан фойдаланиш мумкин. Қувурларни ётқизиш чуқурлиги ҳам оддий шароитдаги каби олинади.

4.2.13. Қувурларнинг мустаҳкамлик синфини танлашда уларнинг қуйидаги тавсифларига қаралади:

а) сув ўтказгичлар (водовод) ва магистрал тармоқ;

б) тақсимлаш тармоқлари;

в) мавзе ичи тармоғи.

4.2.13.1. Мавзе ичи тармоғи қувурларининг мустаҳкамлик синфини танлашда юкларнинг фақат асосий жамламаси (сочетание) ҳисобга олинади.

4.2.13.2. Тақсимланиш тармқллари қувурларининг мустаҳкамлик синфини танлашда сейсмиклиги 8-9 балл бўлган ҳудудларда юкларнинг алоҳида жамламаси ҳисобга олиниши зарур.

4.2.13.3. Сув ўтказгичлар ва магистрал қувурларининг мустаҳкамлик

синфини сейсмиклиги 7-9 балл бўлган ҳудудларда юкларнинг алоҳида жамламаси ҳисобга олиниши зарур.

4.2.13.4. Сув ўтказгич ва тармоқларнинг ҳисоби тўғри чизиқли ва мураккаб тугун олди участкалари (турли назорат қудуқлари, шохобчаларга тақсимланиш мойлари, насослар, идишлар артезиан қувурлари, сув босимли минорага уланиш ерлари)нинг ҳисобидан ташкил топади. Ҳисоб қуйидаги тартибда бажарилади:

а) материал ва қувурнинг мустаҳкамлик синфи танланади;

б) сейсмик куч ҳисобга олинганда қувур ўқига тик йўналишда таъсир этувчи келтирилган ҳисобий ташқи юк аниқланади ва қувурнинг мустаҳкамлик синфи ойдинлаштирилади;

в) қувурнинг бўйлама ўқи бўйлаб йўналган сейсмик юк аниқланади, қувурнинг бўйлама йўналишидаги мустаҳкамлиги текширилади;

г) мураккаб тугун яқинида жойлашган қувур ҳисобланади;

д) қувурлар уланган чоклар ҳисобланади.

4.2.13.5. Сейсмик куч ҳисобга олинганда, қувур ўқига тик йўналган келтирилган ҳисобий ташқи юк қуйидаги формуладан аниқланади;

$$\overline{P_p} = \alpha_c P_p \qquad (4.1)$$

бу ерда $P_р$ – сейсмик куч олинмаганда қувурга таъсир этувчи ҳисобий юк, кН/м;

$\alpha_с$ – сейсмик куч таъсирида юкнинг ортишини ҳисобга олувчи коэффициент,

$$\alpha_c = 1 + \frac{g}{4\pi^2} AT^2 D_n KK_n P_p^{-1} \qquad (4.2)$$

бу ерда g - 9,81 м/с^2

А - қиймати 7,8,9 балл учун 0,1; 0,2; ва 0,4 олинадиган коэффициент;

Т – грунт тебранишлари даври бўлиб, 4.1 жадвалдан аниқланади;

К – қувур ва грунтнинг ўзаро кўндаланг таъсири коэффициенти, грунтнинг ўзаро кўндаланг таъсири коэффициенти, кН/м^3;

$$K = 2(1+\mu)K_x \qquad (4.3)$$

бу ерда μ – грунтнинг Пуассон коэффициенти;

$К_х$ – қувур ва грунтнинг ўзаро бўйлама таъсири коэффициенти:

$$K_x = \left(\alpha + \frac{G_B}{100\ B}\beta\right)100 \qquad (4.4)$$

бу ерда α ва β – грунт шароитига боғлиқ коэффициентлар бўлиб, 4.2 жадвалдан аниқланади;

$G_в$ – қувурнинг ҳар метрига таъсир этувчи вертикал босим бўлиб, кн/м; қувурнинг ўлчамлари, ётқизиш шароити ва чуқурлиги, замин тури, тўқиладиган ёки кўтариладиган грунт хилига қараб аниқланади;

В – қувур зовурининг кенглиги, м. Агар қувур кўтарма грунтга ётқизилса, В=Дн олинади;

4.2. жадвал

Грунт шароитлари	Коэффициентлар	
	α, - 1/м	β, кн/м^3
Майда, ўртача, йирик донали қум ва қумли шағал	313	50
Чангсимон қум, пластик қумлоқ тупроқ, ярим тупроқ, ярим қаттиқ, таранг-юмшоқ ва чўзилувчан пластик қумоқ тупроқ	113	50
Қаттиқ қумлоқ ва қумлоқ тупроқ, бошқа қаттиқ жинслар	304	335

$К_н$ - бино ва иншоотларнинг масъуллик синфи (I, II, III)га боғлиқ бўлган коэффициент бўлиб, 4.3 жадвалдан аниқланади.

4.3. жадвал

Қувурлар	Биноларнинг маъсуллик синфи		
	I	II	III
Пўлат	0,25	0,15	0,12
Чўян	0,30	0,20	0,12
Темирбетон, босимли	0,35	0,25	0,15
Асбестцемент босимли	-	-	0,25
Полиэтилен	-	-	0,20

4.2.13.6. Қувурнинг бўйлама йўналишдаги мустаҳкамлиги қуйидаги шарт бўйича текширилади:

$$R_p \geq \sum \sigma_p \qquad (4.4)$$

бу ерда $R_р$ – қувурнинг чўзилишга бўлган ҳисобий қаршилиги, кН/м^2;

$\sum \sigma_p$ – ҳисобланаётган қувур кесимида ҳосил бўлган бўйлама чўзилиш кучланишлари йиғиндиси;

$$\sum \sigma_p = \sum \sigma + \sum \sigma_c \qquad (4.5)$$

бу ерда $\sum \sigma$ - сейсмик кучлар ҳисобга олинмаганда бўйлама чўзилиш кучланишлари йиғиндиси;

σ_c - сейсмик кучлар таъсирида ҳосил бўладиган бўйлама чўзилиш кучланишлари;

$$\sigma_c = \frac{g}{2\pi} ATB_{пр} K_и C_p^{-1} F^{-1} \eta_g \qquad (4.6)$$

- қувурнинг келтирилган бикрлиги, кН;

$$B_{np} = \frac{EF}{1 + \frac{EF}{K_N I}} \qquad (4.7)$$

бу ерда Е – қувур материалининг эластиклик модули, кН/м^2;

I - қувурнинг бир бўлаги (уламалар ораси) узунлиги, м;

K_N - бўйлама куч таъсирида қувур уламаларининг бикрлик коэффициенти.

Улама-чокларнинг (стык) турли кўриниши ва усуллари учун K_N нинг қийматлари 4.4.-4.7 жадвалларда берилган.

Жадвалдаги қийматлар қувурнинг битта ташқи диаметри учун берилган. Қолган диаметрлар учун K_N нинг қиймати қуйидаги формуладан аниқланади:

$$K_N = \left(\frac{D_n}{D_{n1}}\right)^n \left(\frac{D_{n1} I_{ct}}{D_n I_{1ct}}\right)^m \frac{I_{ct}\delta_{1ct}}{I_{1ct}\delta_{ct}} K_{n1} \qquad (4.8)$$

бу ерда K_N - диаметри изланаётган $Д_п$ қувурнинг улама-чоки бикрлиги коэффициенти;

K_{N1} - ташқи диаметри Дн1 маълум бўлган қувурнинг 4.4-4.7 жадваллардан аниқланадиган улама-чоки бикрлиги коэффициенти;

$I_{ct}, \delta_{ct}, I_{1ct}, \delta_{1ct}$ - ташқи диаметри мос равишда Дн ва Дн1 бўлган қувурларнинг уланаётган чоклардаги ишчи тирқишларнинг номинал чуқурлиги ва кенглиги, м. Ер ости иншоотларининг пўлат қувурлари пайвандлаш йўли билан уланса, $K_N = \infty$ бўлади:

C_p - бўйлама сейсмик тўлқинларнинг грунтдаги тарқалиш тезлиги бўлиб, тажриба йўли билан аниқланади, м/с;

F - қувурнинг кўндаланг кесими юзаси, м^2;

$п_g$ - динамик коэффициент бўлиб, қийматлари τ_0 ва λ га боғлиқ ҳолда графикдан аниқланади (4.1-расм):

$$\tau_0 = \frac{C_p T}{2I}, \qquad \lambda = \sqrt{\frac{\pi D_n K_x}{B_{np}\left(1 - M^2\right)}} \qquad (4.9)$$

(4.9) формуласида $M = \frac{C_p}{\alpha_t}$,

бу ерда α_t - қувурда тўлқин тарқалишнинг келтирилган тезлиги

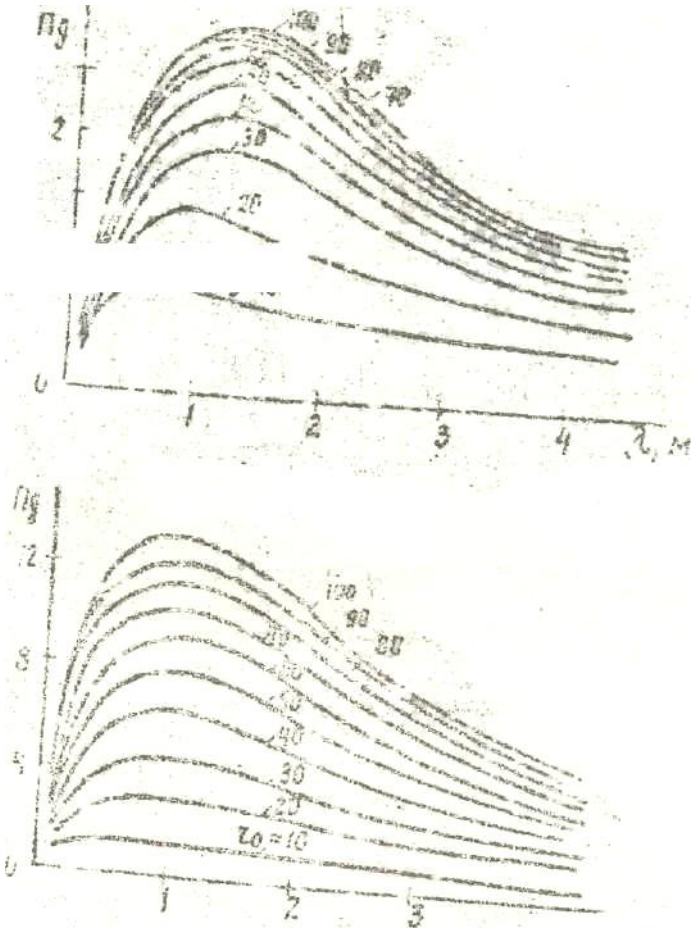
$$\alpha_t = \sqrt{\frac{B_{np} g}{\gamma \cdot F}}$$

(γ - қувур материалининг солиштирма оғирлиги, кН/м^2)

Агар М=1 бўлса, ҳисобларда $п_g$ =1 олинади.

а)

б)



4.1-расм.

4.4 жадвал

Чўян қувурларнинг улама чок (стык)лари.

Параметр	Эшилган арқон ва		Резина ҳалқали чоклар
	Асбест-цемент билан беркитиш	Асфальт-битум мастика билан беркитиш	
K_N (кН/м)			
D_{n1} = 0,118 м учун	$17,70\text{-}10^4$	$4,75\text{-}10^4$	$5,00\text{-}10^4$
n	1,5	1,2	1
m	0,5	0,1	0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,7	2,2	3

4.5 жадвал

Бетон ва темирбетон қувурларнинг улама - чоклари

Параметрлар	Оғзи кенг қувурлар		Тирқишли қувурлар	
	Эшилган арқон ва			
	Асбест-цемент билан беркитиш	Асфальт-битум мастика билан беркитиш	Асбест-цемент билан беркитиш	Асфальт-битум мастика билан беркитиш
K_{N1} (кН/м)				
D_{n1} = 0,4 м учун	$70,00\cdot10^4$	$9,80\cdot10^4$	75,00·104	$11,00\cdot10^4$
n	1	1	1	1
m	0	0	0	0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,5	2,0	0,6	2,5

4.6 жадвал

Асбест-цемент қувурларнинг улама-чоклари

Параметр	Асбест-цемент муфта			Чўян муфта ва резина халқачалар
	Эшилган арқон ва		резина халқачалар	
	Асбест-цемент билан беркитиш	Асфальт-битум мастика билан беркитиш		
K_{N1} (кН/м)				
D_{n1} = 0,119 м учун	$44,0\cdot10^4$	$0.82\cdot10^4$	$0,44\cdot10^4$	$0,42\cdot10^4$
n	1,0	1,0	1,0	1,0
m	0	0	0	0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,5	2,3	3	3,2

4.7 жадвал

Сопол қувурларнинг улама-чоклари

Параметрлар	Эшилган арқон ва	
	Асбест-цемент билан беркитиш	Асфальт-битум мастика билан беркитиш
K_{N1} (кН/м)		
D_{n1} = 0,119 м учун	$1,20\cdot10^4$	$0,25\cdot10^4$
n	1,0	1,0
m	0	0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,5	0,5

4.2.13.7. Узунлиги I_1, мураккаб тугунларга туташадиган қувурлар учун N_g нинг қиймати графикдан олинади (4.1 -расм, б). Пўлат, чўян, асбест-цемент қувурлар учун I_1 узунлик бир секция узунлигига тенг бўлиши, бироқ 3м дан кам бўлмаслиги керак. Сопол қувурлар учун I_1 узунлик учта секция узунлигига тенг бўлиши лозим. Бетон ва темирбетон қувурлар учун I_1=6Дн, бироқ 3 м дан кам ва 10 м дан ортиқ бўлмаслиги зарур.

4.2.13.8. Уланган чўян, бетон, темирбетон, асбест-цемент ва сопол қувурлар бўйлама ўқ бўйлаб йўналган сейсмик тўлқинлар таъсирига, қуйидаги шарт бўйича ҳисобланиши лозим:

$$[U_{ct}] \geq U_{ct} \qquad (4.10)$$

бу ерда $[U_{ct}]$ - улама-чокнинг рухсат этилган мутлоқ деформацияси бўлиб, қуйидаги формуладан аниқланади:

$$[U_{ct}] = [\varepsilon_{ct}]\, I_{ct} \qquad (4.11)$$

бу ерда $[\varepsilon_{ct}]$ - улама-чокнинг рухсат этилган нисбий деформацияси бўлиб, 4.4 - 4.7 жадвалдан аниқланади.

U_{ct} - улама-чокнинг мутлоқ деформацияси бўлиб, қуйидаги формулздан аниқланади:

$$U_{ct} = \frac{g}{2\pi} AT^{2} K_{n} \eta_{g} I \left(2I + C_{p} T\right)^{-1} \qquad (4.12)$$

Агар ҳисоб натижасида $U_{CT} > [U_{ст}]$ чиқса, у ҳолда L масофада бикрлик коэффициенти С бўлган қўшимча қайишқоқ чок ишлаш зарурати туғилади. Бу ерда:

$$C \leq \frac{2\delta_{c} FI}{\left(2I + C_{p} T\right) U_{ct}}$$

$$L = \frac{C_{p} T}{4}$$

Агар $L > L_k$ бўлса (L_k - мураккаб тугунлар орасидаги масофа), қўшимча қайишқоқ қувурларнинг мураккаб тугунларга уланган ерларига қўйилади. Улама-чокнинг бикрлик коэффициенти қуйидаги шартдан аниқланади:

$$C \leq \frac{\delta_{c} FI}{L_{k} U_{ct}}$$

Агар $L_k > L$ бўлса, қўшимча қайишқоқ улама-чоклар L га тенг

бўлган масофаларда ишланади.

4.2.14. Ҳар бир манбадан сув олувчи қувурлар сони иккитадан кам бўлмаслиги керак. Бошқа йўлга ўтказиш миқдори сув ўтказгичда иккита авария содир бўлиши шартига асосан белгиланади. Бунда хўжалик-ичимлик сувларини бериш ҳисобий сарфга нисбатан 30% га қисқартириш мумкин, ишлаб чиқариш эҳтиёжларига авария графиги бўйича берилади.

III тоифадаги сув таъминоти тизимларида, агар асосланса, II тоифада ҳам сув ўтказгичларни бир чизиқли қилиш мумкин. Бунда сув сақловчи идишлар ҳажмини 4.2.2 банднинг талабларига мувофиқ қабул қилинади.

Сув таъминоти тармоғи кўринишида лойиҳалаштирилиши лозим.

4.2.15. Муҳим иншоотларнинг сейсмик таъсирларга ҳисоби 2.4 а бандга мувофиқ бажарилади.

4.3. КАНАЛИЗАЦИЯ.

4.3.1. Мазкур қисмнинг талабларига, “Сув билан таъминлаш” қисмида белгиланган талабларга қўшимча равишда, сейсмиклиги 7-9 балл бўлган ҳудудларда канализация тизимларини лойиҳалашда амал қилиниши зарур.

4.3.2. Зилзилавий ҳудудларда жойлашган саноат корхоналари ва аҳоли яшайдиган пунктлар канализациясини лойиҳалашда, канализация қувурлари ёки иншоотлари шикастланганда атрофни сув босиши, ер ости сувлари ва очиқ сув ҳавзаларини ифлосланишдан асраш чоралари назарда тутилмоғи лозим.

4.3.3. Канализация тархини танлашда, агар ишлар мураккаблашиб ва қимматлашиб кетмаса, иншоотларни бир-биридан узоқ жойлаштириш назарда тутилгани маъқул. Тозалаш иншоотларининг технологик элементларини ҳам алоҳида секцияларга бўлиш мақсадга мувофиқдир.

4.3.4 Маҳаллий шароит қулай бўлса, оқар сувларни табиий шароитда тозалаш лозим.

4.3.5. Чуқур ўрнатилган бинолар бошқа иншоотлардан камида 10 м ва қувурлардан 10Дн масофада жойлаштирилиши керак.

4.3.6. Насос станцияларида қувурларнинг насосларга уланадиган жойлари яқинида, қувур учларини бўйлама йўналишда ўзаро силжишига имкон берадиган, эгилувчан уламалар назарда тутилиши лозим (4.2.11.га қ).

4.3.7. Авария содир бўлганда канализация объекти майдонини оқар сув тошқинидан асраш, шунингдек ер ости сувлари ва очиқ сув ҳавзалари (оқар сувлар) нинг ифлосланишини олдини олиш учун, (босим остида) бир тармоқдан иккинчи тармоққа ўтказадиган мосламалар ёки махсус резервуарлар ускуналаниши лозим.

4.3.8. Босимли ва босимсиз канализация коллекторлари ва тармоғига вазифаси, мустаҳкамлиги, улама-чокларнинг компенсацион хоссаси, шунингдек техник-иқтисодий ҳисоб натижаларини эътиборга олиб қувурларнинг исталган туридан фойдоланиш мумкин.

4.3.9. Канализация тармоқларининг мустаҳкамлиги “Сув билан таъминлаш” қисмнинг 4.2.13 бандида келтирилганидек, сейсмик таъсирларни

эътиборга олиб, статик ҳисоб асосида қувурнинг материали ва мустаҳкамлик синфини танлаш йўли билан таъминланади. Бунда Кн коэффициэнтининг қийматлари 4.8 жадвалдан аниқланади.

4.8 жадвал

Қувурлар	Кн қийматлари
Пўлат	0,12
Чўян	0,12
Темирбетон босимли ва босимсиз	0,15
асбест-цемент босимли ва босимсиз	0,25
Полиэтилен	0,20

4.3.10. Улама-чок (стык)ларнинг компенсация хоссаси, ҳисоблаш йўли билан аниқланадиган, эгилувчан уламалар қўллаш орқали таъминланади.

4.3.11. Босимли қувурларни лойиҳалаштириш “Сув билан таъминлаш” қисмига мувофиқ амалга оширилади.

4.3.12. Сувга тўйинган грунтларда (тошлоқ яримтошлоқ ва йирик синиқ тошли ерлар бундан мустасно), намлигидан қатъий назар тўкма грунтларда, шунингдек тектоник бузилиш излари мавжуд бўлган ерларда коллекторлар ўтказиш тавсия этилмайди.

Агар санаб ўтилган шароитларда коллекторлар ўтказиш жуда зарур бўлса, техник-иқтисодий жиҳатдан асосланган ҳолда Давлат назорати органларининг розилиги билан қуриш мумкин. Бунда лойиҳада қувурларнинг ишончлигини таъминловчи қўшимча чоралар кўзда тутилмоғи лозим.

4.4. БИНОЛАРДА ИЧКИ ВОДОПРОВОД ВА КАНАЛИЗАЦИЯ. ВОДОПРОВОД.

4.4.1. Сейсмиклиги 7-9 балл бўлган ҳудудларда сув таъминоти тармоқлари ва иншоотларини лойиҳалаштиришда зилзила чоғида чиққан ёнғинни ўчириш ҳамда ичиш, шунингдек ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун сув беришни таъминлайдиган махсус тадбирлар (мумкин бўлган жойларда авария насослари, электр ускуналари ўрнатиш ва ҳ.к.) назарда тутилиши лозим.

4.4.2. Сейсмиклиги 6-9 балли зоналарда қуриладиган, сувнинг тўхтаб қолиши аварияга олиб келиши ёки катта моддий зарар етказиш мумкин бўлган бинолар ва саноат корхоналарининг сув таъминоти тизимини лойиҳалашда, иккита мустақил манбадан фойдаланувчи иккита киритиш тармоғини кўзда тутмоқ лозим.

4.4.3. Қувурларни бино ва иншоотларнинг девор ва пойдеворларига мустаҳкам бириктириш мумкин эмас. Девор ва пойдеворларда қувурлар учун қолдирилган туйнукларнинг ўлчами, қувур атрофида 0,2 м бўшлиқ қолишини таъминлаши зарур. Бўшлиқ (тирқиш) ёнмайдиган эластик материал билан тўлдирилиши лозим. Қувурлар сув сақлаш иншоотларининг деворидан сальник-лар орқали ўтказилади.

4.4.4. Пойдевор остидан ўтказиладиган қувурлар пўлат ёки темирбетон ниқоблар (футляр) орқали ўтади. Бунда пойдевор ости билан ниқоб усти орасида-ги масофа 20 см дан кам бўлмаслиги керак.

4.4.5. Сейсмиклиги 7-8 балл бўлган зоналарда, бино ичкарисида, деформация чоклари билан қувурларнинг кесишган ерларида уларга компенсатор ўрнатиш назарда тутилиши лозим.

9 баллик зоналарда ички водопровод қувурлари бинонинг деформация чокларини кесиб ўтишига рухсат этилмайди.

4.4.6. Киритмаларда (ввод) ўлчов асбобларидан олдин, шунингдек қувурларни насос ва бакларга уланадиган ерларида қувур учларнинг эркин ҳаракат қилишга имкон берадиган, эгилувчан уламалар ўрнатиш кўзда тутилиш керак.

4.4.7. Водопровод киритмалари (ввод), ички водопровод тармоқлари, насос ускуналари сувни тозалаш ва тайёрлаш ускуналари, қувурлари, сув босими бакларининг вертикал қувурлари (стояклари) учун пўлат ёки оғир полиэтилен қувурлар ишлатилиши лозим.

Бундай мақсадлар учун чўяп, асбест-цемент, шиша, шунингдек енгил ва ўртача вазндаги полиэтилен қувурлари ишлатиш мумкин эмас

4.4.8. Пулат қувурларни улашда пайванд чокларнинг мустаҳкамлиги бир хил булишига эришмоқ зарур. Қўлда газ билан пайванд килишга рухсат этилмайди. Бинога кираверишда ва тақсимлаш тармоқлсрида диаметри Ду>25мм бўлган қувурлар уламасини кучайтириш учун чокларга муфталар пайвандланади.

4.4.9. Ўт учириш гидратлари, шунингдек зулфин (задвижка) ўрнатилган қудуқларнн бино ёки иншоотнинг вайроналари остида қолиб кетмайдиган қилиб жойлаштиришга ҳаракат қилиш керак.

КАНАЛИЗАЦИЯ

4.4.10 Қувурларни бино ва иишоотларнинг девор ва пойдеворларига мустаҳкам бириктириш мумкин эмас. Девор ва пойдеворларда қувурлар учун қолдириладиган туйнукларнинг ўлчами, қувур атрофида камида 0,2м бўшлиқ қолишини таъмирлаши зарур. Бўшлиқ сув за газ ўтказмайдиган эластик материал билан тўлдирлиши лозим.

4.4.11. Канализация қувурлари биноларнинг деформация чокларини кесиб ўтмаслиги керак.

4.4.12. Сейсмиклиги-8,9 балл бўлган ҳудудларда оғзи кенг қувурлар ёки муфталар ёрдамида уланадиган қувурларниинг уланиш чоклари тасодифий чўкишларни коплайдиган бўлиши керак, бунинг учун зичловчи резина ҳалқалардан фойдаланилади.

4.4.13 Қувурларнинг вертикал йўналишдан горизонтал йўналишга ўтиш жойларига бетон таянчлар ускуналанади.

4.5. ИССИКЛИК ТАРМОҲЛАРИ

4.5.1. Сейсмиклиги 8,9балл бўлган зоналврда, ишлов берилаётган ҳудудларда, чўкувчанлик бўйича II тур, шўрхок ва бўртувчан грунтлардан ташкил топган туманларда иссиқлик тармоқлари ва иншооатларини лойиҳалашда мазкур моъёр ва қоидалар талаблари билан бир қаторда, биринчи қисимнинг талабларига ҳам амал қилиш зарур.

Чўкувчанлик бўйича II турдаги грунтларда сиғимли (ёмкосные) иншоотларни лойиҳалашда "Суз билан таъминлаш" қисмининг талабларига) ҳам амал қилиш эарур.

Эслатма. *Чўкувчанлик бўйича I турдаги грунтларда иссиқлик пармоқлари мазкур қисм талабларига рноя қилмаган ҳолда лойиҳаланади.*

4.5.2. Беркитувчи, созловчи ва сақловчи арматуранинг материали, қувур диаметри ва иссиқташувчиининг параметрларидан қатъий назар, пўлат бўлиши лозим.

4.5.3 Секция ташкил қилувчи зулфин (задвижка)лар орасидаги масофа 1000м дан ошмаслиги зарур. Агар асосланса транзит қуаурларда масофани 3000м га қадар узайтириш мумкин.

4.5.4. Иссиқлик тармоқларида нометалл қувурлар ишлатиш мумкин эмас.

4.5.5. Иссиклик тармоқлари билан газ қувурларини, газнинг босимидан қатъий назар, бир канал ёки тоннелдан ўтказиш мумкин эмас.

Газ босими 0,005МПа дан кам бўлган ҳолларда фақат мавзе ичидаги туннель ва умумий траншеяларда табий газ қувурлари билан бирга ўтказса бўлади.

4.5.6. Иссиқлик тармоқлари бино ва иншоотларининг ҳисобий сейсмиклиги қурилиш майдонининг сейсмиклиги билан бир ҳил оилнади.

4.5.7. Қувурлар диаметри Ду $\leq$ 400мм бўлса, иссиқлик тармоқларини каналсиз ўтказса ҳам бўлаверади.

4.5.8. Транзит иссиқлик тармоқларини турар жой, жамоат ва саноат бинолари остидан, шунингдек бино деворлари, фермалар, устунлар ва б. бўйлаб ўтказишга рухсат зтилмайди.

4.5.9. Иссиқлик тармоқлари қувурлари бино пейдевори ва деворларидан ўтган туйнукларда иссиқлик сақловчи қоплама сирти билан туйнук тепа қисми орасида камида 0,2м бўшлиқ қолдирилиши кэрак бўшлиқни тўлдириш учун сув ва ҳаво ўтчазмайдиган эластик материал қўлланилиши зарур.

4.5.10. Қувурларнинг насосларга сув иситгич ва бакларга уланиш ерлари бўйлама ва айланма йўналишида харакатланиш имкониятига эга бўлиши лозим.

4.5.11. Ер остидан ўтказиладиган иссиқлик тармоқлари қувурнинг диаметри Ду $\geq$ 400мм бўлган тақдирдагина пўлат сальникларда фойдаланишга рухсат этилади.

Сальник компенсаторларнинг ҳисобий компенсациялаш компенсатор конструкциясида кўзда тутулганидан 100мм камроқ олиниши лозим.

4.5.12. Қувурларда сирпанув ва шарикли таянчлардан фойдаланишга рухсат этилмайди.

4.5.13. Кувурлар ер сиртидан ўтса, эстакада ёки баландлиги 1,2м дан ортиқ бўлмаган, алоҳида пастак таянчлардан фойдаланилади.

Қувурларни алоҳида турувчи баланд таянчлардан олиб ўтиш ва шу қуқурлардан таянчлар боғловчиси сифатида фойдаланиш мумкин эмас.

4.6. ГАЗ ТАЪМИНОТИ

4.6.1. Сейсмиклиги 7,3 ва 9 балл бўлган ҳудудларда газ билан таьминлаш тизимларини лойихалашда биринчи қисмнинг талаблари эътиборга олиниши зарур.

4.6.2. Газни муаофиқлаштириш пунктлари (ГМП), газ тўлдириш станциялари (ГТС), газ тўлдириш пунктлари (ГТЛ), баллонлар учун оралиқ омборлари (5ОО), автоматик газ тўлдириш станциялари (АГТС) нинг қуритиш майдончалари ва газ қувурлари трассаларининг сейсмиклиги, сейсмик микроҳудудлаштириш асосида ёки биринчи қисмнинг кўрсатмаларига мувофиқ равишда аниқланади.

4.6.3. Ички газ ускуналари одатдаги қурилиш шароитлари учун жорий этилган кўрсатмаларга муофиқ равишда лойиҳалаштирилади.

4.6.4. Аҳолисининг сони 1млн. кишидан ортиқ, сейсмиклиги 7 ва ундан ортиқ бўлган шаҳарларда, шунингдек аҳоли сони 100 мингдан ортиқ сейсмиклиги 8 ва 9 балл бўлган шаҳарлар учун газ таъминоти лойиҳалаштирилганда шаҳарнинг қарама-қарши томонларига камида иккита газ тақсимлаш станциялари (ГТС) жойлаштириш назарда тутилиши керак. Газни узлуксиз истеъмол қиладиган корхоналгрга шахарнинг икки қувуридан газ бериш кўзда тутилиши лозим.

4.6.5. Кириш босими 0,6 МПа (6 кгк/см^2) бўлган ва бетўхтов технологик жараёнда ишлайдиган корхоналарнинг ГРПлари учун ташқи айланма газ қувурлари (байпаслар) назарда тутилиши лозим.

4.6.6. (4.6.4) бандда кўрсатилгаи аҳоли пунктилари ва объектлар юқори ва ўрта босимли газ қувурлари орқали таъминланса уларни беркитиш мосламалари ёрдамида секцияларга ажратиб, халқа кўринишида лойиҳалаштириш зарур.

4.6.7. Ер ости газ қувурларининг

-уланиш ерларида;

- кувурлар буриладиган бурчакяарда;

- -ер ости каналларига ётқизилган муҳандислик тармоклари билан кесшув ерларига:

-биноларга кираверишда назорат қувурчаларини ўрнатиш кўзда тутилиши лозим.

4.6.8. Газни беркитиш мосламалари оддий шароит учун берилгаг тартибда жойлаштирилади.

4.6.9. Газ қувурларининг бино ва қудуқ деворларидан ўтадиган ерларига қўйилган ниқоб (футляр) билан қувур оралиғи сув ўтказмайдиган эластик материал ёрдамида беркитилиши лозим; эластик материал қувур ҳаракатига қаршилик курсатилмаслиги зарур.

4.6.10. Сейсмиклиги 8 ва 9 балл бўлган ҳудудларда ўтказиладиган ер ости газ қувурлари мустақил компенсацияга эга бўлмаса, табиий ва сунъий тўсиқлар билан кесишув ерларида, газ қувурларининг пойдеворларига ўрнатилган ускуналар суюлтирилган углеводород газ (СУГ резервуарлари, компрессорлар, насослар ва б.) билан туташув ерларига, шунингдек

биноларга кираверишда компенсация қилувчи мосламалар назарда тутилиши лозим.

4.7. МАГИСТРАЛ ҚУВУРЛАР

4.7.1. Қувурларнинг тўғри чизиқли қисми ва улардан ажралиб чиқувчи ер ости шохобчаларини сейсмиклиги 7 балл ва ундан ортиқ ер ости қувурлари учун 8 балл ва ундан ортиқ бўлган худудлар учун лойихалаганда, сейсмик таъсирларни хисобга олиш зарур.

4.7.2. Қувурларнинг зилзилабардошлиги

- трасса ва қурилиш майдончалари учун сейсмик жиҳатидан қулай бўлган ерларни танлаш;
- мақбул конструктив ечимлар ва антисейсмик чоралар кўллаш;
- қувурларни мустаҳкамлик ва устиворликка ҳиссблашда, қўшимча мустаҳкамлик запаси қолдириш каби йўллар билан таъминланади.

4.7.3. Сейсмик ҳудудларда қувурлар трассасини танлашда тоғлардаги тик қияликлар, ноустивор ва чўкувчи грунтлар, тоғдаги конлар ва фаол тектоник синиқлар, шунингдек сейсмиклиги 9 балдан юқори бўлган участкаларни четлаб ўтишга интилиш керак.

Юқорида санаб ўтилган шароитларда қувур ўтказиш жуда зарур бўлса, тегишли тартибда техника-иқтисодий жиҳатдан асослаб, Давлат назоратининг тегишли органлари розилиги олинса, қувур ўтказса бўлади. Бунинг учун лойиҳада қувурларнинг ишончлигини таъминлайдиган, қўшимча тадбирлар кўзда тутилиши лозим.

4.7.4. Сейсмиклиги 7-9 балл бўлган ҳудудларда 4.6.1 бандга мувофиқ ўтказиладиган қувурларнинг пайвандланган чоклари, қувурнинг тоифасидан қатъий назар, радиографик назорат остига олиниши керак.

4.7.5. Қувурлар бино деворларига ва ускуналарга бикр бириктирилмаслиги лозим.

Бикр бирикмалар (уламалар) қилиш зарур бўлса, у ҳолда эгри чизиқли қўйилма (аставка) ёки компенсация қилувчи мослама ўрнатилиши лозим. Мосламанинг улчамлари ва компенсация хоссаси ҳисоб йўли билан белгиланади.

4.7.6. Қувурлар трассанинг сейсмик хоссаларига кўра бир-биридан кескин фарқ қиладиган грунтлардан ташкил топган участкасини кесиб ўтса, қувурларнинг эркин ккчиши ва деформацияланишига имконият яратиш зарур.

Бундай участкаларда қувурлар ер остидан ўтказилса траншея нишабини кия олиб, қувур устини йирик қум билан тўлдириш тавсия этйлади.

4.7.7. Агар қувурлар трассаси фаол тектоник синиқларни кесиб ўтса, у ҳолда қувурларни ер устидан олиб ўтиш зарур.

4.7.8. Қувурлар ер осгидан олиб ўтилса, қувур замини зичлаштирилиши лозим.

4.7.9. Ер устидан ўтказилган қувур таянчларининг конструкциялари ер қимирлаганда қувурларнинг эркин ҳаракатига (кўчишларига) имкон бериши

керак.

4.7.10. Ер устидан ўтган қувурларнинг тебранишларини сўндириш учун хар бир ораликда сўндиргичлар (демпфер) қўйилиши зарур. Сўндиргичлар ҳарорат ва ички босим ўзгарганда қувурнинг кўчишларига каршилик кўрсатмаслиги зарур.

4.7.11. Трассанинг зилзилавий участкаларида автоматик назорат тизимлар ўрнатилиши ҳамда авария ҳолларида кувурларнинг тегишли участкалари беркитилиши лозим.

4.7.12. Диаметри 1000мм дан ортиқ бўлган қувурларга, шунингдек қувурларнинг дарё ёки бошқа тўсиқлардан ўтиш жойларида ер кимирлаганда қувур ва уни қамраб олган грунт массасининг тебранишларини ёзиб оладиган муҳандислик-сейсмометрик станцияларини ускуналаш кўзда тутилнши зарур.

4.7.13. Сейсмик ҳудудлардан ўтказиладиган қувуоларнинг турли участкаларида кутилажак зилзилаларнинг кучи сейсмик ҳудудлаштириш карталари ёки микросеисмо-ҳудудлаштириш маълумотларини эътиборига олган ҳолда республиканинг аҳоли яшайдиган пунктлари рўйхатидан аниқланади.

4.7.14. Сейсмик микроҳудудлаштириш жараёнида қувур трассаси узунлиги буйлаб, қувурдан камида 15км масофада жойлашган йўлак бўйича ҳудуднинг тектоник ҳолати ойдинлаштирилади.

4.7.15. Ер ости ва ер усти қувурлари учун зилзила кучининг ҳисобий қиймати биринчи қисмга асосан белгиланади.

Ер ости магистрал қувурларнинг ҳисобий сейсмиклиги ва грунт сейсмик тебранишларининг параметрлари қувур жойлашган чуқурликни ҳисобга олмай, ер сиртида жойлашган иншоотлардаги сингари белгиланади.

4.7.16. Қувур участкалари учун зилзиланинг ҳисобий қийматини белгилашда, қурилиш майдончасининг сейсмиклигидан ташқари, қувурнинг масъуллик даражаси ҳам эътиборга олиниши керак. Бунинг учун юк бўйича ишончлилик коэффицентига қўшимча равишда, қувурнинг тавсифига боглиқ ҳолда 4.7.2.1 банддан аниқланадиган, Ко коэффициенти киритилади.

4.7.17. Сейсмик ҳудудлардаги қувурлар, қандай жойлашувидан (ер ости, ер усти, ер сирти) қатъий назар, сейсмик кучларни эотиборга олган ҳолда асосий ва алохида юклар жамламаси таъсирига ҳисобланади.

4.7.18. Сейсмик ҳудудларга мўлжаллангаи қувурлар, 4.7.1. бандга биноан қўйидаги таъсирларга ҳисобланиши зарур;

- сейсмик кучлар таъсири инобатга олинган, шартли статик юклар.

Бунда чегаравий ҳолатлар носейсмик зоналарда ётқизиладиган қувурлардаги қаби қабул қилинади;

- қурилиш худудида илгари содир бўлган ёки сейсмик шароитига кўра шунга ўхшаш жойларда бўлиб ўтгач зилзилаларниинг (акселерограмма велосиграмма, сейсмограмма сингари) ёзувларини таҳлил қилиш асосида топилган сейсмик кучлар таъсирига ҳисобланади.

Кучли зиязилалар таъсирига ҳисоблаганда қувурларии кўтариб турадиган конструкцияларда ноэпастик ва қолдиқ деформациялар, кичик шикастла-

нишлар вужудга келишга йўл қўйилади.

4.7.19. Таянчяарга ўрнатилган ер усти қувурлари сейсмик кучлар таъсирига икки йўналишда қувур ўки буйлаб ва кўндаланг йўналишларда ҳисобланади. Бўйлама йўналишда ҳисоблаганда, қувурдаги кучланишларнинг қийматлари аниқланади, шунингдек таянч конструкцияси горизонтал сейсмик кучлар таъсирига текширилади. Сейсмик кучлар қувурга кўндаланг йўналишда таъсир эгса, қувур кўчишининг қийматлари ва ригель узунлигининг етарлилиги, яъни таянчлардан қувурнинг тушиб кетмаслиги, қувурлардаги қўшимча кучланишлар аниқланади, шунингдек таянч конструкцияларини горизонтал ва вертикал сейсмик кучлар таъсирига текширилади.

Таянчларнинг бир-бирига нисбатан силжишидан ҳосил бўладиган кучлар таъмирига қўшимча равишда текширув ҳисоби бажарилади.

4.7.20. Ер ости қувурларида ва кўтарма (насып)ларга ётқизилган қувурларда, қувур ўқи бўйлаб йўналган сейсмик тўлқинлардан ҳосил бўлган қўшимча кучланишлар ҳам аниқланиши зарур. Бундай шароитдаги қувурлар кўндаланг йўналишдаги сейсмик таъсирларга ҳисобланмайди.

4.7.21. Туғри чизиқли ер ости ва ер сирти (кўтармалар) қувурларида, бўйлама йўналишда таъсир этган сейсмик кучлардан ҳосил бўлган кучланишлар қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\sigma_{пр} = \frac{g}{2\pi} AK_{n} K_{0} ETC_{p}^{-1} \eta_{g} \qquad 4.11$$

бу ерда K_o - қувурнинг маъсуллигинн ҳисобга олувчи коэффициент бўлиб, 4.9 жадвалдан олинади;

K_n- зилзила такрорийлиги коэффициенти бўлиб, 2.4 жадвалдан олинади;

E - қувур материалининг эластиклик параметри (Юнг модули), МПа;

C_p - грунт массивида бўйлама тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги, м/с;

η_g - динамиклик козффициенти.

4.7.22. Сейсмик таъсирларнинг такрорийлиги I иловадан олинади.

4.7.23. Ер ости қувурлари сейсмик кучлар таъсирига биринчи қисм талабларига мувофиқ равишда ҳисобланади.

4.9 жадвал

	Қувур тавсифномаси	K_o коэфициентининг қиймати
1.	Ишчи босими 2,5 дан 10,0 МПа (25-100 кг/см^2) га қадар бўлган газ қувурлари; ширтли диаметри 1000-1200 мм бўлган нефт ва нефт маҳсулотлари қувурлари. Муҳим объектларни газ, нефт ва нефт маҳсулотлари билан таъминлайдиган исталган ишчи босими ва диаметрига эга бўлган қувурлар. Эни 25м ва ундан ортиқ бўлган сув тўсиқлардан ўтказилган қувурлар.	1,5
2.	Ишчи босими 1,2 дан 2,5 МПа (12-25кг/см^2) гача бўлган газ қувурлари; шартли диаметри 500-800 мм бўлган нефт ва нефт маҳсулотлари қувурлари.	1,2
3.	Шартли диаметри 500 мм дан кичик бўлган нефт қувурлари.	1,0

Эслатма. *Майдон сейсмиклиги 9 балл бўлса, 1 бандда кўрсатилган қувурлар қўшимча равишда 1,5 га тенг коэффициентга кўпайтирилади.*

4.8. ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ.

(КАНАЛИЗАЦИОН НАСОС СТАНЦИЯЛАРИ. ИЧИМЛИК СУВИ ЗАҲИРАСИ РЕЗЕРВУАРЛАРИ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ БИНОЛАРИ)

4.8.1. Бино ва иншоотларнинг конструкциялари биринчи ва мазкур қисмнинг талабларига мувофиқ равишда лойиҳаланиши зарур.

Сув таъминоти тизимига қарашли бино ва иншоотларнинг ҳисобий сейсмиклиги 4.10 жадвалдан аниқланади.

4.10 жадвал

"Сув таъминоти. Ташқи тармоқ ва иншоотлар" ҚМҚ га мувофиқ бино ва иншоотларнинг масъуллик синфи.	Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги қуйидагича бўлганда бино ва иншоотларнинг ҳисобий сейсмиклиги, балларда		
	7	8	9
II-III III	7 Сейсмик таъсирлар ҳисобга олинмайди	8 7	9 7

Эслатма: *Бино ва иншоотлар ҳисобий сейсмикликка мос бўлган юклар таъсирига ҳисобланади. Бундай юклар, зилзила оқибатларини бартараф этишда ишлаб туриши зарур бўлган бино ва иншоотларни ҳисоблашда, 1,2 коэффицентига, ер юзасидаги сувларни қабул қиладиган иншоотларда 1,5га кўпайтирилади.*

4.8.2. Идиш вазифасини ўтовчи иншоотлар ва биноларнинг ер ости қисмлари конструкциянинг хусусий массасидан, идишдаги суюқлик ҳамда грунт массасидан ҳосил бўлган сейсмик кучларнинг энг ҳавфли жамламаси таъсирига ҳисобланиши зарур.

Суюқлик ва грунт массаларидан ҳосил бўлган сейсмик кучларнинг қиймати биринчи қисмга мувофиқ аниқланади.

Эслатма. *Сув босими миноралари ни ҳисоблашда ушбу банд талаблари бак конструкциясининг ҳисобига тааллуқлидир.*

4.8.3. Идиш вазифасини ўтовчи иншоотлар ва биноларнинг ер ости қисмлари конструкциянинг хусусий массаси ва унга қўйилган юклардан ҳосил бўладиган сейсмик кучлар бинолардаги сингари аниқланади. Бунда (2.3) формулага кирувчи коэффициентлар кўпайтмаси 4.11 жадвалдан аниқланади.

4.11 жадвал

Грунтга нисбатан бино ва иншоотнинг жойланиши	1.1 жадвалга мувофиқ грунт тоифасига кўра Wiηik коеффициенти кўпайтмасининг қийматлари									“Сув таъминоти. Ташқи тармоқ ва иншоотлар” ҚМҚ га мувофиқ бино ва иншоотларнинг маъсуллик синфига кўра коэффицентлар кўпайтмасининг қийматлари		
	I			II			III					
	Зилзилавий кучи, балларда											
	7	8	9	7	8	9	7	8	9	I	II	III
Ер усти	0,3	0,6	1,2	0,27	0,54	1,08	0,2	0,4	0,8	0,3	0,25	0,2
Ер ости	0,2	0,4	0,8	0,18	0,36	0,72	0,15	0,3	0,6	0,25	0,2	0,15

Эслатма. *Агар иншоот баландлигининг ярмидан кўпи ерга кириб турса - ер ости, ярмидан камроғи кирган бўлса – ер усти иншооти сифапшда ҳисобланади.*

4.9. КАМЕРА ВА ҚУДУҚЛАР.

4.9.1 Қудуқ ва камеранинг конструкциялари қувур ва унга туташган мураккаб тугунларни эркин силжишига имкон бериши зарур. Бунинг учун қудуқ ва камераларнинг деворида қувур диаметридан кенгроқ бўлган туйнук қолдирилади.

4.9.2. Қудуқларнинг баландлиги бўйича горизонтал туташув чоклари уланган ерда силжиб кетмаслиги учун тегишли чоралар кўзда тутилмоғи лозим. Туташув чокларининг мустаҳкамлиги қуйидаги йўллар билан таъминланиши мумкин:

- доиравий кесими йиғма элементлардан ташкил топган қудуқ чоклари боғловчи элементлар билан кучайтирилади;
- ғишт ва бетондан ташкил топган доиравий қудуқлар конструктив арматураланади;
- ғишт ва бетондан ташкил топган тўғри бурчакли қудуқ чоклари ҳам конструктив арматураланади.

4.9.3. Йиғма темирбетон халқали қудуқларнинг чокларига пўлат элементлар қўйилиши зарур. Пастки халқанинг тагига В10 синфли монолит бетондан гардиш ишланади.

4.9.4. Монолит бетондан ишланадиган қудуқнинг ишчи деворлари ва қудуқнинг оғзи стандартлар бўйича сим тўр билан арматураланиши лозим.

4.9.5. Ғишт қудуқларнинг деворлари стандартлар бўйича горизонтал йўналишда арматураланиши лозим.

4.9.6. Қудуқдаги туйнук қирғоғи билан қувур орасидаги тирқиш 0,1 м дан кам бўлмаслиги керак. Тирқиш эластик материал билан тўлдирилади.

4.9.7. Ишчи қисми 1,5 м дан кичик бўлган қуриш тавсия этилмайди, йўл юзасидан оғзи 0,5 м дан кам бўлган мумкин эмас.

4.10. СЕЙСМИКЛИГИ 9 БАЛЛДАН ЮҚОРИ БЎЛГАН ҲУДУДЛАРДА ИНШООТВА ТАРМОҚЛАРГА ҚУЙИДАГИ ҚЎШИМЧА ТАЛАБЛАР.

4.10.1. Сейсмиклиги 9 баллдан юқори бўлган ҳудудлар 1.2 бандга биноан белгиланади.

4.10.2. Сейсмиклиги >9 бўлган ҳудудларда иншоот ва тармоқлар қуриш ишлари ЎзР Давархитектқурилиш розилиги билан амалга оширилади.

4.10.3. Сейсмиклиги 9* балл ҳудудлардан грунт тоифаси III бўлса (1.1жадвал), иншоот ва тармоқлар қуришга рухсат этилмайди.

4.10.4. Иншоот ва тармоқларнинг сейсмик ҳисоби.

а) 4.2.13.4 - 4.2.13.8 бандларга мувофиқ аниқланадиган шартли статик юклар таъсирига амалга оширилади. Бунда А коэффициентининг қиймати сейсмиклиги >9 балл бўлган ҳудудларда – 0,6, сейсмиклик 9* балл бўлганда – 0,8 олинади;

б) мазкур ҳужжатга илова этилган қўлланмага мувофиқ, қурилиш туманига хос бўлган реал ёки синтезланган сейсмик таъсирларга амалга оширилади. Қўлланма чиққунга қадар ҳисоб ишлари ихтисослаштирилган илмий – тадқиқот институтлари томонидан бажарилиши лозим.

4.10.5. Сейсмиклиги >9 ва 9* балл бўлган туманларда мавзе ички тармоқлари қувурларининг мустаҳкамлик синфи, сейсмиклиги >9 бўлганда тақсимлаш тармоқлари қувурларининг мустаҳкамлик синфи 4.10.4 а бандга биноан танланади.

4.10.6. Сейсмиклиги 9* балл бўлган туманларда тақсимлаш тармоқларининг ва сейсмикли > 9 ва 9* балл бўлган туманларда, 4.2,4.3, 4.5,4.6 ва 4.7 бандларда келтирилган, магистрал қувурларнинг мустаҳкамлик бўйича синфи, 4.10.4. б бандга биноан танланади.

4.10.7. Идиш вазифасини ўтовчи иншоотлар ва биноларнинг ер ости қисмларига таъсир этувчи, конструкцияларнинг хусусий массалари ва уларга қўйилган юклардан ҳосил бўлган сейсмик кучлар 4.8.3 бандга мувофиқ, 4.12 жадвалдан аниқланади.

4.12 жадвал

Грунтга нисбатан бино ва иншоотнинг жойланиши	1.1 жадвалга мувофиқ грунт тоифасига кўра Wiηik коэффицентлари кўпайтмаларининг қийматлари				
	I		II		III
	Зилзила кучи, балларда				
	>9	9	>9	9*	>9
Ер усти Ер ости	1,6 1,2	2,4 1,6	1,62 1,08	2,86 1,44	1,2 0,8

4.10.8. (4.4.7) банд талабларини бажаришда фақат пўлат қувурлардан фойдаланиш зарур.

5. БИНОЛАРНИ ҚАЙТА ТИКЛАШ ВА КУЧАЙТИРИШ.

5.1. Фойдаланишда бўлган биноларнинг зизилабарлошлигини таъминлаш ёки оширишда ер қимирлаш ёки бошқа табиий офатлар натижасида шикастланган биноларни қайта тиклашда, қурилиш майдончасининг сейсмиклиги ёки бинонинг ҳисобий сейсмиклиги ўзгариши муносабати билан уни кучайтиришда, объектни таъмирлашда ёки унинг масъуллик даражаси ўзгарганида мазкур қисмнинг талабларига риоя қилиш зарур.

5.2. Бино ва иншоотларнинг зилзилабардошлигини таъминлашда қуйидаги икки ҳол учраши мумкин:

- қайта тиклаш (восстановление)- бу тадбирларнинг амалга оширилиши натижасида, деформацияланган конструкцияларнинг ва улар орасидаги боғлагичларнинг юк кўтариш қобилияти дастлабки миқдорга (зилзилада шикастланишидан илгари ҳолатига) қадар қайта тикланади;
- кучайтириш (усиление) - бу шундай тадбирларки, уларнинг амалга оширилиши натижасида конструкциялар ва улар орасидаги боғлагичларнинг юк кўтариш қобилияти норматив ҳужжатлар талаби даражасига қадар ортади.

5.3. Қайта тиклаш ёки кучайтириш ҳақидаги қарор бинонинг ҳизмат муддати, физик ва маънавий эскириши, эксплуатацион вазифаси ва таъмирлаш-қайта тиклаш ишларини бажаришнинг иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигини ҳисобга олган ҳолда қабул қилиниши лозим.

5.4. Объектларнинг шикастланиш даражасига бало беришда зилзилалар кучига баҳо берадиган ҳужжат ГОСТ 6949-52 нинг изоҳли қисмига ҳамда унга қўшимча равишда чиқарилган норматив-услубий материалларга амал қилиш зарур.

5.5. Бинонинг юк кўтарувчи ва ўзини кўтарувчи конструкцияларида силжиш, эгилиш, бетон емирилиши, ҚМҚ да белгиланганидан ортиқча ёрилиш содир бўлса, бундай конструкция шикастланган ҳисобланади.

5.6. Биноларни қайта тиклаш ишлари, одатда, тегишли тартибда тасдиқланган, типовой техник ечимлар бўйича бажарилади. Биноларни кўпайтириш ишлари, мазкур объект учун ишлаб чиқилган ва текширувдан ўтган, лойиҳа-смета ҳужжатлари асосида амалга оширилади.

5.7. Агар 2 қисм бўйича аниқланадиган ва бино қад кўтарган майдончанинг сейсмиклигига мос бўлган сейсмик юкнинг қиймати, бинонинг эксплуатицион вазифаси ўзгартирилган тақдирда ёки қурилиш майдончасининг сейсмологик хоссаси ўзгариши натижасида, бинонинг ҳисобий юк кўтариш қобилиятидан ортиб кетса, мавжуд бинонинги зилзилабардошлиги оширилиши лозим.

5.8. Биноларнинг зилзилабардошлигини ошириш бўйича тузиладиган лойиҳа-смета ҳужжатлари, илгари ишланган техник ечимлар, текширув ҳисоблари ҳамда конструкция материали ҳақиқий мустаҳкамлигини аниқлашни ўз ичига оладиган, техник назорат материалларига асосланмоғи лозим.

5.9. Сейсмик таъсирларни ҳисобга олган ҳолда бино ва иншоотларни алоҳида жамламалар (особые сочетания) таъсирига текшириш ҳисоблари 2-қисмга мувофиқ равишда бажарилиши зарур.

Бунда иккинчи чегаравий ҳолатлар (ЧХ-2) кўриб ўтилмайди.

5.10. Таъмирлаш қайта тиклаш лойиҳаларини тузишда, объектнинг техник ҳолатига қараб, қуйидаги кучайтириш усулларидан фойдаланиш зарур:

- бинонинг мавжуд конструктив тархини ўзгартирмасдан, бино элементлари ва улар орасидаги боғлагичларни қайта тиклаш кучайтириш;
- бинонинг мавжуд конструктив тархига, унинг фазовий ишини яхшиловчи ва зилзила таъсирига ишончлилигини оширувчи, кичик ўзгартиришлар киритиш: бикр конструктив тархга эга бўлган биноларда қўшимча равишда бўйлама ва кўндаланг деворлар тиклаш, антисейсмик чоклар ўтказиш ва ҳ.к.;
- бинонинг конструктив тархи ва динамик тавсифларини ўзгартириш: мунтазам бикрлик диафрагмалари киритиш, боғлагичлар ўрнатиш ва ҳ.к.

5.11. Таъмирлаш - қайта тиклаш ишларини лойиҳалашда ва уни амалга оширишда қабул қилинган конструктив тархлар, материаллар ва конструкциялар қуйидагиларни таъминлаши зарур:

- мавжуд конструкцияларнинг ҳақиқий мустаҳкамлигини ҳисобга олиб, уларнинг юк кўтариш қобилиятидан тўлиқ фойдаланиш;
- кучайтирувчи конструкция билан кучайтирилаётган элементнинг биргаликда ишлашини тўлиқ таъминлаш;
- элементларда ва уларнинг бирикмаларида пластик деформацияларнинг ривожланишига имкон бериш.

5.12. Эски биноларнинг зилзилабардошлигини оширишда мазкур ҳужжатнинг асосий қоидаларини эътиборга олиш зарур. Норматив талаблар даражасига мослаштириб бўлмайдиган конструктив тадбирлар характери ва ҳажми, махсус асосномалар ҳамда, агар зарур бўлса, фазовий ҳисоблаш моделлари, реал ёки синтезланган экселерограмма, деформациянинг чизиқсиз диаграммасини қўллаган ҳолда, оширилган сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблаш натижаларига қараб белгиланиши лозим.

6. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ҚУРИЛИШ ИШЛАРИ СИФАТИНИ ТЕКШИРИШ.

6.1. Материал ва маҳсулотлар тайёрлашда, шунингдек объектлар қуришда, уларнинг белгиланган ҳизмат муддати давомида бенуқсон ишлашини таъминловчи сифат даражасига эга бўлиш лозим.

Қурилиш материаллари бино элементлари ва қурилиш - монтаж ишлари сифатини қабул қилиш олдидан ўтказиладиган текширув қоидалари тегишли давлат стандартлари талаблари, қурилиш жараёнининг ташкил этиш меъёрлари, лойиҳа ҳужжатлари ҳамда мазкур ҳужжатни қаноатлантириши лозим.

6.2. Бетон лойиҳавий ёшга эришгач, унинг мустаҳкамлиги қуйидаги усуллардан бири ёрдамида аниқланади:

- бузмайдиган усул;
- бетонлаш жараёнида тайёрланган намуналар бўйича синаш;
- конструкция танасидан пармалаб олинадиган намуналарни синаш. Бетоннинг мустаҳкамлигини бузмайдиган усуллар ёрдамида текширишда камида конструкциянинг уч ери синовдан ўтказилади. Текшириладиган конструкциялар сони, уларнинг умумий ҳажмининг камида 15% ни ташкил этиши лозим.

Бетоннинг мустаҳкамлигини конструкция билан бир вақтда тайёрланган намуналар бўйича текширишда, кўпи билан 5 ишчи куни мобайнида камида уч серия назорат намуналари синаб кўрилиши керак.

Дастлабки икки усул бўйича олинган натижалар қониқарли бўлмаса, у ҳолда учинчи усулдан фойдаланилади.

6.3. Темирбетон конструкцияларида арматуралар уланган ердаги пайванд чоклар узунлигини ўлчаш ёки конструкцияни кўздан кечириш каби ишлар уларнинг умумий сонининг камида 15% ни ташкил этиши зарур. Пайванд чокларни ва асосий метални механик усулда синаш учун ҳар бир партиядан камида 6 дона назорат намуналари ажратиб олиниши керак.

6.4. Қоришмани ғишт ёки тош билан ёпишиш мустаҳкамлигини тажрибахона шароитида аниқлаш учун тегишли таркибдаги қоришма ғишт ёки тош партиясидан камида 10 та намуна синалади.

Қоришма билан ғишт ёки тошнинг ёпишувини қурилиш шароитида аниқланадиган бўлса, ҳар бир қаватда камида 5 та синов ўтказилиши лозим.

6.5. Оддий ғишт ва бетон тошларни теришда ишлатиладиган қоришманинг қўзғалувчанлиги (подвижность) стандарт конус чўкишининг 9,13 см га, серғовак ғишт ёки сопол тошлар учун 7-8 см га мос бўлиши керак. Конуснинг чўкиш чуқурлигини аниқлаш учун ҳар бир қоришмадан учтадан намуна синалади.

Қоришманинг қўзғалувчанлигини танлашда унинг сув сақлаш хоссаси, ғишт ёки тошнинг сув шимиши ҳамда иқлим шароитлари ҳисобга олиниши зарур. Қоришманинг сув сақлаш хоссаси 98% дан кам бўлмаслиги керак.

6.6. Юқоридаги 6.2-6.5 бандларда баён этилган, ашёлар, маҳсулотлар ва ишларни бажариш сифатини текшириш даврийлигига ва ҳажмига қўйиладиган талаблар лойиҳа ҳужжатларида ўз аксиии топиши лозим.

6.7. Деворларни тиклашда якка қатор боғлаш усулидан фойдаланиш зарур. Деворларнинг туташув ерларида ғишт (тош)лар бир вақтнинг ўзида, тош ашёлар ҳар бир қаторда деворнинг тўла қалинлиги бўйлаб терилиши керак, барча чоклар қоришма билан тўлиқ қопланиши зарур; қалинлиги 2,5 ғишт ва ундан кичик бўлган деворларда бугун ғишт ишлатиш лозим, бутун бўлмаган ғиштлар фақат чокларни боғлашда ишлатилиши мумкин.

6.8. Соғ тупроқдан ишланган пишиқ ғишт ва сопол тошларининг сув

шимувчанлиги 15% ва ундан ортиқ бўлса, ҳарорати 25°С дан юқори бўлган турғун қуруқ иссиқ ҳавода теришдан илгари камида 1 дақиқа сувга ботирилиши лозим. Деворга эса 3 кун мобайнида сув сепиб турилади.

6.9. Ҳаво ҳарорати 25°С дан юқори ва нисбий намлиги 50% дан кам бўлмаган қуруқ иссиқ иқлим шароитида бетон ишлари бажарилса, қўлланиладиган цементнинг марка мустаҳкамлиги бетоннинг лойиҳавий мустаҳкамлигидан камида 20% юқори бўлиши лозим. Бетон лойиҳавий мустаҳкамлигининг 70% ни эгаллагунча унга сув сепиб турилади.

6.10. Оммавий қурилишга мўлжалланган ноанъанавий янги конструктив ечимга эга бўлган бинолар, зилзилабардош қурилиш бўйича ихтисослашган, илмий тадқиқот институтлари иштирокида синовдан ўтказилиши лозим.

6.11. Қурилиш-монтаж ишлари тугаб, объект фойдаланишга топширилгандан кейин, турар-жой, жамоат ва саноат биноларини паспортлаштириш бўйича тузилган Услубий кўрсатмаларга (Тошкент, 1993) биноан биноларнинг паспорти тўлдирилиши зарур.

6.12. Биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлайдиган тадбирлар ижросини Давлат архитектура-қурилиш органлари назорат қилади.

1 илова
Мажбурий

Ўзбекистон Республикаси зилзилавий ҳудудларида жойлашган аҳоли яшайдиган пунктлар Рўйхати

№	Аҳоли яшайдиган пункт	Вилоят	Сейсмиклик ва зизилалар такрорийлиги, йил			
			7 балл	8 балл	9 балл	9* балл
1	2	3	4	5	б	7
1.	Обиканда	Кшк	100			
2.	Оғалиқ	См	150	500		
3.	Ойим	Аи	50	200	1000	>1000
4.	Оқ олтин	Фрг	50	150		
5.	Оқбошли	Хрз	1000			
6.	Оққўрғон	Тш	150			
7.	Оқтош	Ям	50	200		
8.	Оқтош	См	500			
9.	Олот	Бух	150			
10.	Олимкент	Тш	100			
11.	Олмазор	Тш	150			
12.	Олмалиқ*	Тш	50	600		
13.	Олтиариқ	Фрг	50	150		
14.	Олтинкон	Нм	50	500		
15.	Олтинкўл	Ан	50	150	1000	>1000
16.	Олмоғон	Кшк	100			
17.	Ангор	Срх	100			
18.	Ангрен*	Тш	50	500		
19.	Андак	См	1000			
20.	Андижон*	Ан	50	100	500	
21.	Андижон-Пром	Ан	50	350	1000	>1000
22.	Аррабанд	Кшк	1000			
23.	Осмонсой	Джз	500			
24.	Оҳангорон*	Тш	50	400		
25.	Аччи	Джз	50	700		
26.	Аягакетма	Бух	50			
27.	Оёққудуқ	Нв	1000			
28.	Боғот	Хрз	1000			
29.	Боғдод	Фрг	50	150		
30.	Боғистон	Тш	50	1000		
31.	Боғлидара	Срх	100	1000		
32.	Бойсун	Срх	100	500		
33.	Боқон	См	1000			
34:	Балиқчи	Нм	50	150		
35.	Бахмал	Джз	50	1000		
36.	Бахт	Срд	150			
37.	Бекобод*	Тш	100	1000		
38.	Бектемир	Тш	50	800		
39.	Бешкент	Кшк	1000			
40.	Бешравот	Нв	100			

1	2	3	4	5	6	7
41.	Бирдала	Кшк	100			
42.	Боз	Фрг	50	200	1000	
43.	Бозсу	Тш	150			
44.	Бувайда	Фрг	50	200		
45.	Бўзачи	Бух	1000			
46.	Бўка	Тш	100			
47.	Бурчмулла	Тш	50	100		
43.	Бўстон	Бух	50			
49.	Бухоро	Бух	50			
50.	Вобкент	Бух	50			
51.	Варганза	Кшк	100			
52.	Верхне-волинское	Срд	150			
53.	Водил	Фрг	50	100		
54.	Ғова	Нм	50	300		
55.	Гагарин	Джз	250			
56.	Гагарино	Срх	100			
57.	Ғазалкент	Тш	50	100		
58.	Ғозғон	Нв	1000			
59.	Газли*	Бух	50	100		
60	Ғалаосиё	Бух	50			
61.	Ғаллаорол	Джз	100			
62.	Гараша	Джз	500			
63.	Ғиждувон	Бух	50			
64.	Гугуртли	Бух	50			
65.	Ғузор	Кшк	500			
66.	Гулдурсун	Хрз	1000			
67.	Гулистан	Срх	109			
68.	Гулистон	Срд	100			
69.	Гумбулоқ	Кшк	100			
70.	Гурлан	Хрз	1000			
71.	Данғара	Фрг	50	200		
72.	Дарвоза	Джз	1000			
73.	Даҳбат	См	100			
74.	Дашнабод	Срх	50	200	1000	
75.	Дояхотин	Бух	50			
76.	Денов	Срх	50	100		
77.	Дербент	Срх	200	1000		
78.	Дехибаланд	Нв	1000			
79.	Дехқонобод	Срх	150			
80	Жолоир	Кшк	100			
81.	Жалампир	Кшк	200	1000		
82.	Жонкелди	Бух	50			
83.	Жарқум	Кшк	1000			
84.	Жарқўрғон	Кшк	100			
85.	Жартепа	См	200	1000		
86.	Жигачи	Бух	50			

1	2	3	4	5	6	7
87.	Жидалик	См	1000			
88.	Жиззах*	Джз	50			
89.	Жума	См	200			
90.	Жумабозор	Тш	100	600		
91.	Жумашўй	Нм	50	200		
92.	Жўш	См	1000			
93.	Дибадом	Ан	50	200	1500	>1500
94.	Димитровское	Тш	100			
95.	Дружба	Хрз	1000			
96.	Дўстлик	Джз	100			
97.	Замин	Джз	50	700		
98.	Зарабоғ	Срх	100			
99.	Зарафшон*	Нв	100			
100.	Зарбдор	Срд	150			
101.	Зармитон	Бух	50			
102.	Зафаробод	Джз	200			
103.	Зафар	Тш	100			
104.	Зиадин	См	500			
105.	Им.Ташп.Дадабоева	Тш	100	300		
106.	Ингичка (Булунғур)	См	100			
107.	Ингичка (Нар-пай)	См	500			
108.	Ёрдон	Фрг	50	100		
109.	Искандар	Тш	100	400		
110.	Истара	Срх	100			
111.	Иштихон	См	500			
112.	Когон*	Бух	50			
113	Какайди	Срх	100			
114.	Қаландархона	Хрз	1000			
115.	Эшонгузар	Тш	100	1000		
115.	Қамаши	Кшк	100			
117.	Қамаши (Бешкент)	Кшк	1000			
118.	Кон (Куга)	Кшк	100			
119.	Конимех	Нв	100			
120.	Қоракўл	Бух	50			
121.	Қоровул	Хрз	1000			
122.	Қоровулбозор	Бух	1000			
123.	Қарахтой	Тш	50	400		
124.	Қораянтоқ	Джз	100			
125.	Қарқара	Кшк	1000			
126.	Қарлуқ	Срх	50			
127.	Кармана	На	100			
128.	Қарноб	Си	1000			
129.	Қарши	Кшк	1000			
130.	Косон	Кшк	1000			
131.	Косонсой	Нм	50	100		
132.	Косатараш	Кшк	100			

1	2	3	4	5	6	7
133.	Каттақишлоқ	Кшк	200			
134.	Каттақўрғон	См	500			
135.	Каттақўрғ.сув омб.	См	500			
136.	Келес	Тш	50	300		
137.	Қибрай	Тш	100	400		
138.	Қилдон	См	200	1000		
139.	Қиргўли	Фрг	50	100		
140.	Қирда	Тш	100			
141.	Бешариқ	Фрг	50	200		
142.	Китоб	Кшк	100			
143.	Кичикқанғли	Хрз	1000			
144.	Қўйтош	Джз	100			
145.	Қўқон	Фрг	50	700		
146.	Кўкча	Нв	50			
147.	Комсомольск	Н*	100			
148.	Комсомолобод	Тш	100			
149.	Қўшқудуқ	См	1000			
150.	Қўшкўпир	Хрз	1000			
151.	Булунғур	См	200	1000		
152.	Красногорский	Тш	100	500		
153.	Крестьянский	Тш	150			
154.	Қува	Фрг	50	150	500	>500
155.	Қувасой	Фрг	50	150	500	>500
156.	Куйганёр*	Ан	50	100	500	
157.	Қулатоу	Хрз	1000			
158.	Қумқўрғон	Срх	100			
159.	Қўрғонтепа	Ан	50	200	1000	>1000
150.	Қизилмозор	Джз	100	1000		
161.	Қизилработ	Бух	50			
162.	Қизилтепа	Нв	50			
163.	Қизилча	Кшк	500			
164	Қизилэмчак	Кшк	100			
165.	Қирққиз	Хрз	1000			
166.	Лангар	На	100			
167.	Лоиш	См	300			
168.	Ассака*	Ан	50	200	1000	
169.	Лесхоз	Хрз	1000			
170.	Лимбур	Фрг	50	150		
171.	Луччак	Ан	50	300	1500	>1500
172.	Лалминор	Срх	100			
173.	Лангар	См	1000			
174.	Майманак	Кшк	1000			
175.	Марғилон	Фрг	50	150		
176.	Марҳамат	Ан	50	150	500	
177.	Мираки	Кшк	100			
178.	Миришкор 1-й	Бух	50			
179.	Митан	См	50			
180.	Муглон	Кшк	1000			

1	2	3	4	5	6	7
181.	Музробод	Срх	100			
182.	Муборак	Кшк	1000			
183.	Мурунтов	Нв	1000			
184.	Навоий	Нв	100			
185.	Назархон	Хоз	1000			
186.	Наманган*	Нв	50	100		
187.	Наримановка	Ск	500			
188.	Нарпай	Нв	1000			
189.	Нишон	Кшк	1000			
190.	Нурота	См	1000			
191.	Октябрьский	Кшк	100			
192.	Пайтуғ	Ан	50	100	500	> 500
193.	Пайшанба	См	500			
194.	Полвонтош	Ан	50	150	500	> 500
195.	Памук	Чшк	1000			
196.	Поп	Нм	50	200		
197.	Паркент	Тш	100	500		
198.	Пахтаобод	АН	50	200	1000	> 1000
199.	Пахтаобод	Срд	100			
200.	Пахтакор	Джз	200			
201.	Пашхурд	Срх	100			
202.	Пишагар	Джз	50	800		
203.	Пском	Тш	100	300		
204.	Пскент	Тш	50	500		
205.	Пунган	Нм	50	350		
206.	Раимсўфи	Кшк	1000			
207.	Рапкон	Фрг	50	200		
203.	Ромитон	Бух	50			
209.	Риштон	Фрг	50	150		
210.	Сават	Срд	100	700		-
211.	Сайраб	Срх	200	1000		
212.	Солор	Тш	100	400		
213.	Самарқанд*	См	150	500	1000	
214.	Сардоба	Срд	150			
215.	Сариосиё	Срх	50	150	1000	
216.	Сарикўл	См	500			
217.	Свердлов	Бух	50			
218.	Сўфиқишлоқ	Ан	50	200	1000	> 1000
219.	Советобод	Джз	100			
220.	Нуробод	См	200			
221.	Солдатский	Тш	150			
222.	Сох	Фрг	50	150		
223.	Ст.Марғилон	Фрг	50	100		
224.	Ст. Қоракўл	Бух	50			
225.	Ст.Термиз	Срх	100			
226.	Ст.Яккабоғ	Кшк	100			
227.	Суперфосфатный	См	100			
228.	Сирдарё	Срд	100			
229.	Табагар	Бух	50			

1	2	3	4	5	6	7
230.	Тойлоқ	См	200	1000		
231.	Талимаржон	Кшк	1000			
232.	Томдибулоқ*	Нв	1000			
233.	Тошбулоқ	Нм	50			
234.	Тошкент*	Тш	25	100		
235.	Тошқудуқ	См	500			
236.	Тошқўрғон	Кшк	100			
237.	Тошлоқ	Фрг	50	150		
238.	Тим	См	500			
239.	Термиз	Срх	100			
240.	Тўйтепа	Тш	50	500		
241.	Тўрақўрғон	Им	58	200		
242.	Турпоққалъа	Хрз	50			
243.	Туябўғуз	Тш	50	1000		
244.	Увол	Джз	50	800		
245.	Узун	Срх	50	100		
246.	Узунқудуқ	Джз	1000			
247.	Уйғурсой	Им	50	200		
248.	Уйчи	Нм	50	200		
249.	Улуғбек	См	200	1000		
250.	Улуғбек	Тш	100	400		
251.	Улус	Нв	1000			
252.	Ульяново	Джэ	100	800		
253.	Ургенч	Хрз	1000			
254.	Ургут	См	200	1000		
255.	Ўрда	Джз				
256.	Ўртаовул	Тш	100			
257.	Ўсмат	Джз	200	1000		
258.	Ўтамурод	Бух	1000			
259.	Ўтўрар	Кшк	1000			
260.	Учбош	Бух	50			
261.	Учкара	Нв	500			
262.	Учқўрғон	Нм	50	200		
263.	Учкўприк	Фрг	50	200		
264.	Учёр	Фрг	50	150		
265.	Файзобод	Кик	1000			
266.	Фориш	Джз	1000			
267.	Фарход	Срд	100	150		
268.	Фарғона*	Фрг	50	100		
269.	Ховос	Срд	100			
270.	Хазорасп	Хрз	1000			
271.	Хаққулобод*	Нм	50	150	1000	
272.	Халкобод	Нм	50	200		
273.	Халчиян	Срх	50	100		
274.	Хамза	Фрг	50	150		
275.	Ханка	Хрз	1000			
276.	Хатча	Киж	1000			
277.	Хива	Хрз	1000			
278.	Хишров	См	150	500		

1	2	3	4	5	6	7
279.	Хўжиобод	Ан	50	150	1000	> 1000
280.	Хўжакўл	См	500			
281.	Хўжамуборак	Кшк	1000			
282.	Хўжашер	Бух	50			
283.	Хожидала	См	200	1000		
284.	Хонабод	Ан	50	150	1000	
285.	Чадак	Нм	50	450		
286.	Чандыр	Кшк	1000			
287.	Чорвоқ	Тш	50	150		
288.	Чаркер	Нм	50	400		
289.	Чортоқ	Нм	50	160		
290.	Чаш	Нм	50	300	1000	
291.	Чашма	Нв	1000			
292.	Чашмамирон*	Кшк	200	1600		
293.	Челак	См	500			
294.	Чигирик	Тш	100	500		
295.	Чим	Кшк	500			
296.	Чимён	Фрг	50	100		
297.	Чинобод	Аи	50	200	1000	
298.	Чиноз	Тш	150			
299.	Чингелди	Нв	50			
300.	Чироқчи	Кшк	100			
301.	Чирчиқ*	Тш	100	400		
302.	Чуст	Нн	50	200		
303.	Шовот	Хрэ	1000			
304.	Шалдироқ	Нв	1000			
305.	К.Шарикти	Нв	1000			
306.	Шаргун	Срх	50	200	1000	>1000
307.	Шофиркан	бух	1000			
308	Шохимардон	Фрг	50	150	500	
309.	Шахрисабз	Кшк	100			
310.	Шахрихон	Ан	50	200	1000	>1000
311.	Шеробод	Срх	100			
312.	Шерали	Кшк	1000			
313.	Ширин	Срд	100			
314.	Шўрсув	Фрг	50	150		
315.	Шўрчи	Срх	100			
316.	Эджон	Бух	100			
317.	Жан.Оламишиқ	Ан	50	200		
318.	Ёзёвон	Фрг	50	150		
319.	Яйпан	Фрг	50	150		
320.	Яккабоғ	Кшк	100			
321.	Янгиобод	Бух	50			
322.	Янгиобод	Тш	50			
323.	Янгиариқ	Хрз	1000			
324.	Янгибозор	Хрз	1000			
325.	Янгибозор	Бух	50			
326.	Янгибозор	Тш	100	600		
327.	Янгиер	Срд	100			

1	2	3	4	5	6	7
328.	Янгиқишлоқ	Джз	500			
329.	Янгиқўрғон	Нм	50	200		
330.	Янги-Нишон	Кик	1000			
331.	Янгиробод	Нв	500			
332	Янгийўль	Тш	100			
333.	Ёргунча	Кшк	500			

Қорақалпоғистон Республикаси

334.	Беруний	1000
335.	Бийбозор	1000
336.	Жумуртов	1000
337.	Қоратов	1000
338.	Қипчоқ	1000
339.	Манғит	1000
340.	Мешекли	1000
341.	Мискен	1000
342.	Тахиатош	1000
343.	Тўрткўл	1000
344.	Чалиш	1000

Ўзбекистон иРеспубликасининг сейсмиклиги 6 бални ташкил қилган аҳоли яшайдиган ҳудудлари

Рўйхати

345.	Айтим	Нв
346.	Боймурот	Нв
347.	Бешбулоқ	Нв
348.	Бузабой	Нв
349.	Дукай	Джз
350.	Крантов	Хрз
351.	Кулқудуқ	Нв
352.	Минбулоқ	Нв
353.	Учқудуқ*	Нв
354.	Юзқудуқ	Нв
355.	Оқманғит	Кк
356.	Водник	Кк
357.	Қизкетган	Кк
358.	Нукус	Кк
359.	Пристанский	Кк
360.	Халкобод	Кк
361.	Хўжайли	Кк

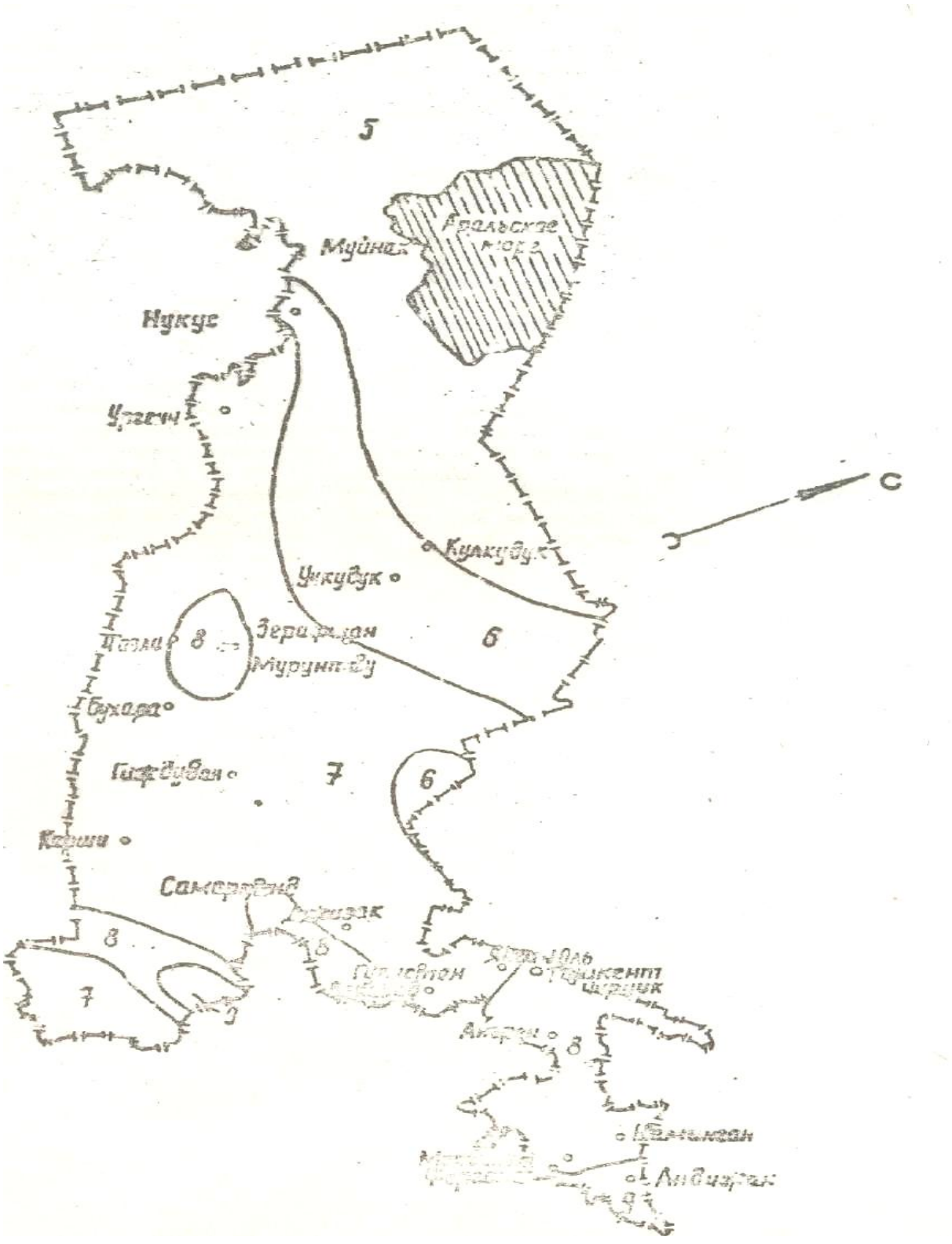
Эслатмалар: 1.*Сейсмик микроҳудудлаштириш ишлари ўтказилган ва ЎзР Давархитектқурилишқўмида тегишли хариталари бўлган пунктларнинг номига * белги қўйилган.*

2. Сейсмиклиги 9 балл бўлган пунктлар 7.1 ва ундан ортиқ магнитуда билан зилзила содир бўлиши мумкин бўлган манба яқинида жойлашади.*

3. Зилзилаларнинг такрорийлик йиллари ўртача грунт шароитлари учун берилган. Сейсмик микроҳудудлаштириш натижасига кўра ёки 1.1 жадвалга мувофиқ зилзила кучи бир баллга оширилса, такрорийлик даври 7,8 ва 9 балли зоналар учун 50, 100 ва 500 йилга ўзайтирилади.

2 илова
Мажбурий

Ўзбекистон Республикаси ҳудудини сейсмик туманлаштириш умумий харитаси



3 илова
Маълумот учун

Терминлар ва таърифлар.

1. Зилзилабардошлилик (сейсмостойкость) – бино ва иншоотларнинг ҳисобий ҳизмат муддати давомида маълум ҳудудда энг катта куч билан зилзила содир бўлганида одамлар ва қимматбаҳо жиҳозларнинг ҳавфсизлигини таъминлаш ҳамда кучсиз зилзилалар таъсирида нормал эксплуатация қилиш имконини бериш қобилияти. Зилзилабардошликни ҳисобий йўл Билан текширишда тегишли куч ёки деформация параметрлари солиштирилади.

2. Сейсмик таъсир интенсивлиги – ГОСТ 6249-52 бўйича зилзила кучи.

3. Сейсмик таъсирларнинг такрорийлиги – муайян кучдаги зилзилалар орасидаги давр (йилларда).

4. Ҳудуд сейсмиклиги (сейсмичность района) – содир бўлажак зилзиланинг янги катта кучи бўлиб, Ўзбекистон Республикасининг зилзилавий ҳудудларида жойлашган аҳоли яшайдиган пунктлар Рўйхатидан (1 илова) ёки Ўзбекистон Республикаси ҳудудини сейсмик ҳудудлаштириш умумий харитаси (2 илова)дан аниқланади.

5. Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги – мазкур майдончада содир бўлажак зилзиланинг энг катта кучи бўлиб, майдоннинг муҳандислик-геологик тузилишига қараб белгиланади.

6. Зилзиланинг ҳисобий кучи – кутилажак зилзиланинг қурилиш майдончасидаги энг катта кучи бўлиб, биноларнинг юк кўтариш қобилияти бўйича биринчи чегаравий ҳолатга (ЧХ-1) эришмаганлиги шу куч таъсирига текширилади.

7. Ҳисобий сейсмик таъсир – зилзиланинг ҳисобий кучга мос бўлган таъсири.

8. Ҳисобий эксплуатация муддати – объектдан фойдаланиш даври бўлиб, биноларнинг аҳамияти ва кўпга чидамлилигига қараб белгиланади. Тура ржой ва жамоат биноларининг ҳисобий эксплуатация муддати “Положение о проведении плавно-предупредительного ремонта жилых и общественных зданий. М. Стройизда, 1974.” ёки “Методические указания по паспортизации жилых домов, общественных и промышленных зданий. Госстрой РУз, Ташкент, 1993” номли ҳужжатлар асосида белгиланади. Саноат биноларининг ҳисобий эксплуатацияқ муддати буюртмачи томонидан белгиланади.

9. Таъмирбоплик (ремонтопригодность) – элемент (тугун) ёки конструкцияларни вақти-вақти билан кўздан кечириш, профилактик тиклаш-таъмирлаш ишларини олиб бориш имконини беришлик.

МУНДАРИЖА

		бет.
1.	Асосий қоидалар.	3
2.	Сейсмик таъсирларга ҳисоблаш.	8
3.	Уй-жой, жамоат, саноат бинолари ва иншоотлари.	24
3.1.	Умумий қоидалар.	24
3.2.	Каркасли (синчли) бинолар.	32
3.3.	Йирик панели бинолар.	35
3.4.	Каркассиз монолит бинолар.	36
3.5.	Тош-ғишт деворли бинолар.	37
3.6.	Ҳажмий блокли бинолар.	42
3.7.	Мустаҳкамлиги паст бўлган материаллардан тикланган кам қувватли бинолар.	43
3.8.	Темирбетон конструкциялар.	45
3.9.	Юк кўтарувчи конструкциялар ва биноларнинг меъморий элементлари.	48
3.10.	Пўлат каркасли бинолар.	50
4.	Ер ости иншоотлари ва муҳандислик тармоқлар.	51
4.1.	Умумий кўрсатмалар.	51
4.2.	Сув билан таъминлаш.	52
4.3.	Канализация.	61
4.4.	Биноларнинг ички водопровод ива канализацияси.	62
4.5.	Иссиқлик тармоқлари.	63
4.6.	Газ билан таъминлаш.	65
4.7.	Магистрал қувурлар.	66
4.8.	Қурилиш конструкциялари.	69
4.9.	Камера ва қудуқлар.	70
4.10.	Сейсмиклиги 9 баллдан ортиқ бўлган ҳудудларда иншоот ва тармоқларга қўйиладиган қўшимча талаблар.	71
5.	Биноларни қайта тиклаш ва кучайтириш.	72
6.	Ишлаб чиқариш хусусиятлари ва қурилиш ишлари сифатини текшириш.	73
1 илова		76
2 илова		85
3 илова		86

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СТРОИТЕЛЬСТВО В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

КМК 2.01.03-96

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

Ташкент

УДК 699.841.(М.2(О83.75)

КМК 2.01.03-95 Строительство в сейсмических районах, Госкомархитектстрой РУз – Ташкент 1996.

РАЗРАБОТАНЫ АО УзЛИТТИ им. Х.Асамова (доктора техн. наук. В А Ржевский, И.Ф. Ципенюк (руководители темы), кандидат технических наук Ш.А.Хакимов - ответственный исполнитель темы, кандидаты технических наук Асамов. Ю.А. Гамбург, А-М. Камилов, Р.С. Ибрагимов, К.А. Плахтий, С.Т. Узлов, В.Н.Филявич, инженеры Л.А. Мухамедшин, ИМиСС АН РУз (академик Т.Р.Рашидов АН РУз - руководитель раздала 4, доктор техн. наук Г.Х. Хожметов ответственный исполнитель раздела 4, академик Я.Н. Мубараков, доктора техн. наук В.Т Рассказовский, И.Х.Алиев, кандидаты техн. наук В.А. Омельяненко, З.Р. Тешабаев, А.Юсупов); ИС АН РУз (доктор физ.-мат.наук Т.У. Артыков, канд геол. минер, наук В.А.Исмаилов.

Доктор физ- мат. Наук К.Н Абдуллабеков, доктор геол. минер. Наук Р.Н. Ибрагимов, кандидаты геол. минер. Наук Т.С.Валиев, А.Д. Джураев, инженер Р.П. Фадина); ТДСИ МинВУЗа РУз (доктор техн. наук К.С. Абдурашидов, кандидат техн. наук С.А. Саидий); ИГГ АН РУз (кандидат физ.-мат.наук С .С. Сейдузова.

ВНЕСЕНЫ АО УзЛИТТИ им. Х.Асамова.

РЕДАКТОРЫ: Ф.Ф. Бакирханов, Б.З. Сташис (Госкомархитектстрой РУз), С.А.Ходжаев, Л.А. Мухамедшин, А.М. Камилов, В.А. Ржевский, И.Ф. Ципенюк, Ш.А. Хакимов, Ю.А. Гамбург, Р.С. Ибрагимов, К.А Плахтий (АО УзЛИТТИ им. Х.Асамова), Т.Л. Рашидов, В.Т. Рассказовский, Г.Х. Хожметов (ИМиСС АН РУз); Б. Хабилов (ТАСИ МинБУЗа РУз).

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДНИЮ управлением проектных работ (А.Х.Ибрагимов) и управлением науки Госкомархитектстроя РУз (К.М. Джумаев.).

С введением в действие главы КМК 2.01.03-96 «Строительстве в сейсмических районах» утрачивают силу разделы 1,2,3, приложения 1,2 СНИП II-7-8-81* .

Государственный Комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству	Строительные нормы и правила	КМК 2.01.03-96
	Строительство в сейсмических районах	Взамен

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.Настоящие нормы устанавливают требования, предъявляемые к проектированию и строительству новых и реконструируемых зданий (сооружений)* в районах сейсмичностью 7, 8, 9 и более баллов.

Районы сейсмичностью более 9 баллов разделяются на два типа: - районы > 9 баллов (грунты III категории по сейсмическим свойствам в 9-бальной зоне по табл. 1.1);

- районы 9* (зоны возможного возникновения очагов землетрясений (ВОЗ) с магнитудами 7,1 и более).

Действие настоящих норм не распространяется на проектирование транспортных и гидротехнических сооружений, а также атомных электростанций.

1.2. Здания (сооружения), строящиеся в сейсмически активных районах, в течение расчетного срока эксплуатации должны отвечать требованиям сейсмостойкости:

обеспечивать безопасное пребывание людей, сохранность конструкций, ценного оборудования, а также объектов повреждения которых могут привести к загрязнению окружающей среды и опасности для населения при землетрясениях расчетной интенсивности;

обеспечивать режим нормальной эксплуатации, сохранять ремонтопригодность конструкций при землетрясениях интенсивностью ниже расчетной.

1.3. Сейсмостойкость зданий (сооружений) должна обеспечиваться комплексом мероприятий, направленных:

а) на снижение сейсмических нагрузок;

б) на повышение сопротивляемости сейсмическим воздействиям.

Для снижения сейсмических нагрузок следует

-применять конструктивные схемы, обеспечивающие наименьшие значения сейсмических нагрузок в зависимости от спектрально-временных характеристик возможных землетрясений;

снижать возможность возникновения крутильных колебаний за счет уменьшения эксцентриситетов между центрами масс и жесткостей;

применять материалы и конструкции, обладающие минимальным весом;

располагать тяжелое оборудование на минимально возможном уровне по высоте сооружения.

Внесены Акционерным обществом УзЛИТТИ	Утверждены Приказом Государственного Комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству от 1 декабря 1995 г.	Срок введения в действие 1 марта 1996 г.

Для повышения сопротивляемости сейсмическим воздействиям следует:

применять материалы и конструкции, обладающие высокой сопротивляемостью сейсмическим нагрузкам (металл, дерево, железобетон, усиленная каменная кладка);

обеспечивать передачу сейсмических нагрузок на все несущие элементы, создавая условия для работы сооружения как единой пространственной системы;

располагать стыки сборных элементов вне зон максимальных усилий, обеспечивать монолитность и однородность всей системы;

отдавать предпочтение многократно статически неопределимым конструкциям, обеспечивающим перераспределение усилий между элементами, создавать возможность развития в определенных элементах конструкций допустимых неупругих деформаций.

Сечения элементов конструкций и их соединений назначаются с учетом результатов расчетов не сейсмические воздействия согласно разделу 2.

Конструктивные мероприятия, предусмотренные в разделе 3, назначаются независимо от результатов расчетов на сейсмические воздействия.

1.4. Расчетный уровень сейсмических воздействий и конструктивные мероприятия, предусмотренные настоящими нормами, обеспечивают сейсмостойкость зданий (сооружений) в соответствии с требованиями п. 1.2. Для уменьшения степени повреждения при землетрясении по согласованию с заказчиком расчетный уровень сейсмических воздействий на здание (сооружение) может быть повышен.

1.5. При проектировании новых и реконструкции существующих зданий (сооружений) следует учитывать параметры сейсмологического режима района строительства;

а) ожидаемую интенсивность сейсмического воздействия в баллах и ускорения колебаний основания (максимальных или усредненных);

б) повторяемость сейсмических воздействий;

в) спектральный состав сейсмических колебаний основания.

Интенсивность и повторяемость сейсмических воздействий принимаются по обязательным приложениям 1 и 2. Указанные в обязательном приложении 1 интенсивность и повторяемость сейсмических воздействий относятся к участкам со средними по сейсмическим свойствам грунтами (II категория согласно табл.1.1.).

1.6. Сейсмичность площадки строительства следует определять на основании сейсмического микрорайонирования (СМР), выполненного для районов с сейсмичностью 6 и более баллов специализированными научно-исследовательскими институтами или изыскательскими организациями сейсмологического профиля.

При отсутствии карт СМР допускается оценивать сейсмичность площадок строительства, исходя из сейсмичности района (приложения 1 и 2) и результатов инженерно-геологических изысканий на площадке в соответствии с табл. 1.1.

В населенных пунктах, расположенных в зонах ВОЗ и не имеющих карт

сейсмического микрорайонирования, без проведения дополнительных исследований по уточнению сейсмичности строительство не допускается.

Таблица 1.1

Категория грунта по сейсмическим свойствам	Грунт	Сейсмичность площадки строительства при сейсмичности района баллы		
		7	8	9
1	2	3	4	5
I	1 Скальные грунты всех видов с пределом прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии R_c >1 МПа или скоростью распространения сейсмических волн V_p > 3000 и V_s >1700 м/с. 2.Крупнообломочные грунты (валунные, глыбовые) со скоростью распространения сейсмических волн Vp > 2500 и V_s > 900 м/с	5	7	8
II	1. Скальные грунты всех видов (выветрелые и сильновыветрелые) с пределом прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии R_c = 1 МПа или скоростью распространения сейсмических волн V_p > 1300 и V_c > 600 м/с 2. Крупнообломочные грунты (галечниковые, гравийные, щебнистые, дресвяные) со скоростью распространения сейсмических волн V_p > 300 и V_c > 500 м/с 3. Песчаные грунты: -пески гравелистые крупные и средней крупности с коэффициентом пористости е < 0,7, маловлажные, со скоростью распространения сейсмических волн V_p > 500 и V_3> 350 м/с; -пески мелкие и пылеватые с коэффициентом пористости е < 0,6, маловлажные, со скоростью распространения сейсмических волн Vp > 400 и V_a > 300 м/с.	7	8	9
	4. Глинистые грунты: -глины с показателем консистенции I_T < 0,5 или со скоростью распространения сейсмических волн Vp > 900 и $V_з$ > 500 м/с; -суглинки и супеси с коэффициентом пористости е < 0,8 при показателе консистенции IL≤ 0,5 или со скоростью распространения сейсмических волн V_p > 500 и V_3 > 300 м/с; -лессовые грунты (лессы, лессовидные суглинки, супеси и глины) с коэффициентом пористости е < 0,8 при показателе консистенции IL ≤ 0,5 или со скоростью распространения сейсмических волн V_p > 500 и V_s > 300 м/с.			

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	5. Насыпные грунты: -крупнообломочные слежавшиеся со скоростью распространения сейсмических волн Vp > 500 и V_s > 300м/с; -песчаные и пылевато-глинистые слежавшиеся с модулем общей деформации при водонасыщении E_0 >12 МПа или со скоростью распространения сейсмических волн V_p > 500 и V_E > 300 м/с.			
	1. Песчаные грунты: -пески гравелистые, крупные и средней крупности с коэффициентом пористости e > 0,7 маловлажные при степени влажности Sr ≤ 0,5; -пески гравелистые, крупные и средней крупности с коэффициентом пористости e < 0,7 влажные (Sr > 0,5) и водонасыщенные (S_r > 0,8) со скоростью распространения сейсмических волн Vs ≤ 350 м/с; -пески мелкие и пылеватые с коэффициентом пористости e <0,6 влажные (S_r>0,5) и водонасыщенные (Sr > 0,8) со скоростью распространения сейсмических волн Vs ≤ 300 м/с, с коэффициентом пористости e ≤ 0,6, маловлажные (Sr ≤ 0,5). 2. Глинистые грунты: -глины с показателем консистенции II > 0,5 или со скоростью распространения сейсмических волн V_s < 500м/с; - суглинки и супеси с коэффициентом пористости e > 0,8 или с коэффициентом пористости e < 0,8 при значении показателя консистенции 11 > 0,5 или со скоростью распространения сейсмических, волн Vs<300м/с; -лессовидные грунты (лессы, лессовидные суглинки, супеси и глины) с коэффициентом пористости e ≥ 0,8 или с коэффициентом пористости c < 0,8 при значении показателя консистенции IL >0,5 или со скоростью распространения сейсмических волн V_s < 300 м/с. 3. Насыпные грунты: -песчаные и пылевато-глинистые слежавшиеся с модулем общей деформации при водонасыщением E_O < 12МПа или со скоростью распространения сейсмических волн V_5 ≤ 300 м/с.	8	9	>9

Примечания: *1.При наличии в грунтовой толще лессовидных просадочных грунтов рекомендуется проводить мероприятия по ликвидации просадочности и расчетную сейсмичность определять по результатам искусственного улучшения основания.*

2 В случае неоднородного состава грунтов площадка строительства относится к более неблагоприятной категории, если в пределах 10-метрового слоя грунте (считая от подошвы фундамента) слой этой категории имеет суммарную толщину более 5 м.

3. При прогнозировании подъема уровня грунтовых, вод или обводнения грунтов в процессе эксплуатации здания (сооружения) категорию грунтов следует определять как для водонасыщенных.

4.В районах сейсмичностью 6 баллов при грунтах II.0I категории по сейсмическим свойствам сейсмичность площадок следует принимать равной 7 баллам.

5.При отсутствии данных об инженерно-геологических и сейсмических свойствах грунтов при уровне грунтовых вод выше 5м песчаные, глинистые и насыпные (песчаные и пылеватоглинистые) грунты следует относить к неблагоприятным в сейсмическом отношении. При необходимости строительстве на таких площадках для уточнения категории грунте по сейсмическим свойствам следует проводить детальные инженерно-геологические или инженерно- геофизические исследования.

6 .Значения скоростей распространения продольных Vp и поперечных волн Vs являются дополнительными параметрами для установления категории грунтов площадки по сейсмическим свойствам и определяются теоретически или экспериментально по результатам инженерно- геологических или инженерно - геофизических изысканий.

7.Корректировка сейсмичности площадки строительство указанной на карте СМР, по материалам инженерно-геологических изысканий с применением табл. 1.1. не допускается

1.7.Площадки строительства с крутизной склонов более 15°, близостью плоскостей сбросов, сильной нарушенностью пород физико-геологическими процессами, осыпями, обвалами, плывунами, оползнями, карстом, горными выработками, селями являются неблагоприятными в сейсмическом отношении. Основания, сложенные влажными и водонасыщенными песками - (гравелистыми, крупными и средней крупности с коэффициентом пористости е >0,7, мелкими и пылеватыми с коэффициентом пористости е≥0,6), супесчаными, суглинистыми и глинистыми илами, насыпными песчаными и пылеватоглинистыми грунтами неслежавшегося вида мощностью более 3 м в пределах 10-метрового слоя грунта от подошвы фундамента также являются неблагоприятными в сейсмическом отношении.

При необходимости строительства зданий (сооружений) в этих условиях следует проводить мероприятия по улучшению сейсмических свойств песчаных грунтов, а илистые и водонасыщенные грунты заменять на более прочный грунт; принимать дополнительные меры по усилению конструкций, расчетная сейсмичность таких площадок должна определяться по табл. 1.1 с учетом пре-

образования сейсмических свойств грунтов, а для площадок имеющих карты СМР, - на основе результатов повторного сейсмического микрорайонирования.

1.8.В районах сейсмичностью 9* баллов на территориях с грунтами III категории по сейсмическим свойствам возводить здания (сооружения) не допускается.

1.9. В зданиях (сооружениях) с новыми архитектурно-планировочными и конструктивными решениями, возводимых на площадках с различными инженерно- геологическими условиями, по согласованию с Госкомархитектстроем РУз необходимо предусматривать установку станции, инженерно-сейсмологической службы (ИСС). Проектирование станций ИСС следует осуществлять в соответствии с требованиями "Руководства по сбору, обработке и использованию инженерно-сейсмометрической информации" ЦНИИСК им. Кучеренко, М. 1980.

2. РАСЧЕТЫ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

2.1. Конструкции и основания зданий (сооружений), проектируемые для сейсмических районов, рассчитываются на основные и особые сочетания нагрузок с учетом сейсмических воздействий. Нагрузки и воздействия основного сочетания определяются в соответствии с требованиями КМК "Нагрузки и воздействия", а особого сочетания - с учетом сейсмических воздействий в соответствии с данным документом. При этом значения расчетных нагрузок следует умножать на коэффициенты сочетаний, принимаемые по табл.2.1.

Таблица 2.1

Вид нагрузки	Коэффициент сочетаний, Ψi
Постоянные	0,9
Временные длительные	0,8
Кратковременные (на перекрытия и покрытия)	0,5

При расчете на особое сочетание нагрузок горизонтальные сейсмические нагрузки от масс на гибких подвесках, температурные климатические воздействия, ветровые нагрузки, динамические воздействия от оборудования и транспорта, тормозные и боковые усилия от движения кранов не учитываются. При определении вертикальной сейсмической нагрузки следует учитывать вес крана, вес тележки, а также вес груза, равного грузоподъемности крана с коэффициентом 0,3.

Горизонтальную сейсмическую нагрузку от веса мостов и тележек кранов следует учитывать в направлении, перпендикулярном оси подкрановых путей.

2.2.При расчетах зданий (сооружений) с учетом сейсмических воздействий должны рассматриваться два предельных состояния объекта в целом:

по несущей способности (ПС-1);

по эксплуатационной пригодности **(**ЛС-2).

2.3.Расчет зданий (сооружений) по предельному состоянию ПС-1 следует

производить на расчетное сейсмическое воздействие, соответствующее максимально возможной интенсивности землетрясений для заданной площадки строительства.

Расчет зданий (сооружений) по предельному состоянию ПС-2 следует производить на максимальное сейсмическое воздействие, период повторяемости которого меньше расчетного срока эксплуатации.

При отсутствии данных о расчетном сроке эксплуатации или если минимальный период повторяемости землетрясений, определяемой по Приложению 1, больше расчетного срока эксплуатации здания (сооружения), проверка не наступления предельного состояния ПС-2 осуществляется при сейсмическом воздействии на 1 балл ниже расчетного. Расчетный срок, эксплуатации объекта должен указываться в задании на проектирование. Если для площадки строительства период повторяемости землетрясений максимальной интенсивности, определяемый по Приложению 1, меньше расчетного срока эксплуатации и объекта, то при проверке ненаступления предельного состояния ПС-1 уровень расчетной интенсивности воздействия увеличивается на 20%.

Для зданий (сооружений), которые будут строиться на площадках сейсмичностью > 9 и 9* баллов расчеты по второй расчетной ситуации не выполняются.

2.4.Сейсмические воздействия могут иметь любое направление в пространстве. При расчете следует рассматривать поступательные, а при необходимости и вращательные колебания зданий (сооружений). Для одномерных консольных расчетных моделей сейсмическое воздействие прикладывается раздельно вдоль продольной и поперечной осей.

2.5.Вертикальная составляющая сейсмического воздействия должна учитываться при расчете:

покрытий пролетом, начиная с 24, 18, 12 метров при расчетной сейсмичности соответственно 7-9, > 9, 9* баллов;

консольных конструкций;

распорных конструкций пролетом 12м и более;

сооружений на устойчивость против опрокидывания и сдвига;

вертикальных несущих конструкций (каменных и кирпичных стен, колонн каркасов).

При расчете на одновременное действие вертикальных и горизонтальных сейсмических нагрузок вертикальная сейсмическая нагрузка принимается с коэффициентом сочетания 0,7, а ускорения вертикальных колебаний грунта принимаются равными 70% от горизонтальных ускорений (кроме расчетов зданий из каменной кладки, колонн каркасов, - которые следует выполнять согласно п.2.27).

2.6.При расчете зданий (сооружений) на сейсмические воздействия могут использоваться;

а) динамический метод расчета на реальные или синтезированные сейсмические воздействия, характерные для района строительства;

б) спектральный метод расчета на сейсмические (условные статические) нагрузки, определяемые для идеально упругих систем в соответствии с указа-

ниями п.2.13.

2.7. Для зданий (сооружений) с принципиально новыми, конструктивными решениями зданий высотой более 40м следует, а при проектировании объектов массового строительства высотой до 40м рекомендуется использовать динамический метод расчета по п.2.6.а.

Выбор конструктивной системы, проектирование и расчет зданий (сооружений) на реальные или синтезированные сейсмические бездействия должны производиться при участии научно-исследовательской организации, специализирующейся в области сейсмостойкого строительства.

2.8. При использовании динамического метода расчета сейсмические воздействия для отдельных регионов принимаются по табл.2.2. Приведение ускорения к заданной сейсмичности обеспечивается умножением амплитудных значений акселерограммы на нормирующий множитель п.

Таблица 2.2

Индекс региона	Сейсмический регион	Шифр акселлерограммы	Нормирующий множитель п при сейсмичности баллов				
			7	8	9	>9	9*
1	2	3	4	5	6	7	8
I	9-бальная зона г.Ташкент	Ташкент,66 Газли СЮ 3-3 Г-53 8-8 Г-18 1В-32Г	0,59 0,16 0,28 0,33 0,61	1,17 0,31 0,56 0,65 1,22	2,34 0,62 1,12 1,30 2,43		
II	8-бальная зона г.Ташкента, Ташкентская область	Назарбек Газли1 ВЗ 8-3 Г-38 8-1 Г-33 7-16 Г-40	1,34 0,15 0,41 0,69 1,87	2,68 0,29 0,83 1,38 3,73	5,36 0,58 1,65 2,76 7,46		
III	Ферганская долина	Газли ВЗ С.Фернандо Г-16 8-8 Г-10I В-29Г IВ-24	0,15 0,10 0,33 0,48 0,53	0,29 0,19 0,65 0,96 1,07	0,58 0,38 1,30 1,92 2,13	0,81 0,53 1,82 2,69 2,98	1,16 0,76 2,60 3,84 4,26
IV	Бухарская Самаркансдская и др. области	Газли СЮ Газли В 8-3 Г-52 8-1 Г-33 IВ-35 Г-50	0,16 0,15 0,28 0,69 0,442	0,31 0,29 0,56 1,38 0,90	0,62 0,58 1,12 2,76 1,79	0,87 0,81 1,57 3,86 2,57	1,24 1,16 2,24 5,52 3,58

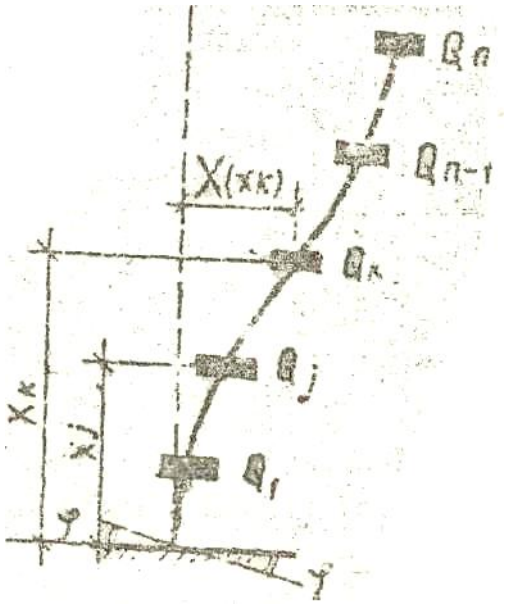


Рис.1

2.9. Расчетные ускорения колебаний грунта следует определять с учетом категории ответственности проектируемого здания (сооружения) и интервала повторяемости землетрясений путем введения коэффициентов ответственности Ко и повторяемости $К_п$ к амплитудным значениям ускорении акселерограммы, соответствующим заданной сейсмичности.

Категория и коэффициент ответственности здания (сооружения) принимаются по табл.2.3, а коэффициент учета повторяемости землетрясений - по табл.2.4.

Таблица 2.3

Характеристика здания (сооружения)	Категория ответственности	Коэффициент ответственности, $К_0$
1 Здания (сооружения), функционирование которых жизненно важно в момент землетрясения и при ликвидации его последствий (госпитали, пожарные станции, объекты энергоснабжения и т.д.)	I	1,5
2 Объекты с массовым пребыванием людей (школы, залы собраний, культурные учреждения и т.п.)	II	1,2
3 Здания не входящие в п.1,2,4	III	1,0
4 Малоответственные здания (сооружения) (сельскохозяйственные, складские и т.д.	IV	0,8

Примечания. *1 Категория ответственности здания устанавливается заказчиком.*

2. В районах сейсмичностью 6 баллов при грунтах /// категории по сейсми-

ческим свойствам для зданий IV категории ответственности коэффициент ответственности K_0 уменьшается в 2 раза.

Таблица 2.4

Интервал повторяемости, годы	Коэффициент $K_п$ при интенсивности землетрясений	
	7 и 8 баллов	9 и более баллов
≤ 250	1,2	1,25
300-600	1,0	1,15
650-1000	0,8	1,0
>1000	-	0,9

2.10. При проверке ненаступления предельного состояния ПС-1 по п.2.6а максимальные относительные неупругие деформации конструктивной системы или ее частей, обусловленные трещинообразованием, выключением элементов, пластическим течением материалов, не должны превышать значений, приведенных в табл.2.5.

Относительная неупругая деформация конструктивной системы или её части μк определяется как отношение максимального перемещения системы в целом или ее части $y_к^{max}$ за время сейсмического воздействия к соответствующему упругому перемещению $У_{тк}$ вычисляемому по начальной жесткости $С_{ок}$ и заданной предельной упругой реакции $R_{тк}$.

$$Y_k = \frac{Y_k}{Y_{tk}} \quad (2.1)$$

$$Y_{tk} = \frac{R_{tk}}{C_{ok}} \quad (2.2)$$

Таблица 2.5

№	Конструктивные решение	Предельная относительная неупругая деформация (μ_k)
1	Здания каменные	2,5
2	Здания комплексной конструкции в т.ч. со смешанными несущими конструкциями (см.табл.3.1)	5,0
3	Каркасные системы железобетонные стальные	 10,0 15,0
4	Здания крупнопанельные, объемно-блочные, с монолитными стенами	10,0
5	Рамно-связевые системы железобетонные стальные	 7,5 10,0

№	Конструктивные решение	Предельная относительная неупругая деформация ($\mu_к$)
6	Связевые системы из монолитного железобетона (с ядрами жесткости)	8,0
7	Здания с одним или несколькими каркасными нижними этажами и вышележащими этажами с несущими стенами или диафрагмами	3,0
8	Консольные сооружения башенного типа	2,0

Примечание. *По согласованию с Госкомархитектстроем РУз допускается уточнять значения (μ_k) по результатам экспериментальных и технико-экономических исследований.*

2.11.При расчете зданий (сооружений) по п. 2.6а прочностные расчеты элементов по предельному состоянию ПС-1 выполняются на усилия от особого сочетания нагрузок с учетом перерезывающих сил от сейсмического воздействия, численно равных предельным упругим реакциям $R_{тк}$.

2.12.При проверке ненаступления предельного состояний ПС-2 по п.2.0а деформации конструктивной системы не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.6.

Таблица 2.6

№	Вид деформации и характеристика элементов	Допускаемое значение
1	Относительный перекос этажа Δ_k/h_k в зданиях с несущими элементами из хрупкого материала, прикрепленными к несущим конструкциям: относительное перемещение верха здания $У_{max}/Н$	1/200
2	То же в зданиях с несущими элементами, изолированными от воздействия деформации несущих конструкций	1/70

Примечание. *Принятые обозначения: Δ_k - взаимное смещение перекрытий К-в и К+1 этажей; h_k - высота К-го этажа;$У_{max}$ - перемещение в уровне покрыт здания; Н - высота здания от верха фундамента до покрытия*

2.13.При расчете по п.2.66 расчетная сейсмическая нагрузка в выбранном направлении, приложенная в точке К и соответствующая і-му тону собственных колебаний здания (сооружения), определяется по формулам:

$$S_{iк} = K_0K_пK_{эт}K_рS_{oik} \qquad (2.3)$$

$$S_{oik} = \alpha Q_kW_iK_{\delta\eta ik} \qquad (2.4)$$

где S_{oik} - инерционная сила, определяемая в предположении упругого деформирования конструкций;

а - коэффициент, определяемый по таблице 2.7 в зависимости от сейсмичности площадки строительства;

O_k-вес здания (сооружения), отнесенный к точке К расчетной схемы (рис.2.1) , определяемый с учетом расчетных нагрузок на конструкции, согласно п.2.1;

W_i-спектральный коэффициент, определяемый по п.2.16;

$К_δ$-коэффициент диссипации, определяемый по п.2.16;

$К_р$ - коэффициент регулярности, определяемый по п.2.25;

$К_0$-коэффициент ответственности, принимаемый по табл.2.3;

$К_{эт}$-коэфициент зависящий от этажности здания (сооружения), определяемый по п.2.17;

$η_{ik}$- - коэффициент зависящий от формы собственных колебаний здания (сооружения) по 1-му гону и места расположения нагрузки на расчетной схеме, определяемый по п.2.18, 2.19;

$К_п$- коэффициент учета повторяемости землетрясений, принимаемый по табл.2.4

Таблица 2.7

Сейсмичность площадки строительства, балл	7	8	9	>9	9*
Коэффициент, а	0,25	0,5	1,0	1,4	2

2.14.Спектральный коэффициент Wj определяется по табл.2.8 или по графикам на рис.2.2 в зависимости от периода собственных колебаний проектируемого объекта по i-му тону, индекса региона по табл.2.2 и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

2.15 При определении динамических характеристик здания (сооружения) следует учитывать упругую податливость основания на сдвиг и поворот.

2.16. Коэффициент $К_δ$ следует определять по формуле

$$К_δ = e^{\left(0,548\sqrt{\delta}\right)\left(0,1+\frac{0,7}{\sqrt{T_1}}\right)}$$

где δ - декремент колебаний, принимаемый по результатам натурных испытаний в упругой стадии зданий (сооружений) аналогичных проектируемому, а при их отсутствии - по табл.2.9;

T_1-период основного тона собственных колебаний здания (сооружений)

2.17 Коэффициент Кэт следует принимать по табл. 2.10.

2.18.Для зданий (сооружений), рассчитываемых по консольной схеме знамение η_{ik} следует определять по формуле

$$\eta_{ik} = \frac{X_i(x_k)\sum_{j=1}^{n} Q_j X_i(x_j)}{\sum_{j=1}^{n} Q_j X_i^2(x_j)} \qquad (2.6)$$

где $X_i(x_k)$, $X_i(x_j)$ -смещение здания или сооружения при собственных коле-

баниях по i-му тону в рассматриваемой точке К и точках j, где сосредоточены массы;

Qj - вес сосредоточенной массы, отнесенной к точке j и определяемый с учетом требования п.2.1.

2.19.Для зданий высотой до 5 этажей включительно с незначительно изменяющимися по высоте массами и жесткостями этажей при Т1 менее 0,4 с коэффициент η_k. допускается определять по упрощенной формуле

$$\eta_k = \frac{X_k \sum_{j=1}^{n} Q_j X_j}{\sum_{j=1}^{n} Q_j X_j^2} \qquad (2.7)$$

где X_k ва X_j- расстояние от точек К и j до верхнего обреза фундаментов.

2.20.Усилия в конструкциях зданий (сооружений) с периодом основного тона колебания Т1≥ 0,4 с следует определять с учетом высших форм колебаний, как правило не менее 3. При этом декременты для высших форм колебаний допускается принимать равными декременту колебаний первого тона.

Таблица 2.8

Индекс региона	I		II		III		IV	
Категория грунта	I,II	III	I,II	III	I,II	III	I,II	III
T,c	Спектральный коэффициент Wi							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
0,05	0,87	0,58	0,61	0,48	0,52	0,45	0,92	0,58
0,10	1,11	0,73	0,83	0,55	0,79	0,50	1,13	0,73
0,15	1,21	0,81	1,00	0,63	0,97	0,56	1,21	0,83
0,20	1,24	0,87	1,09	0,70	1,09	0,65	1,24	0,88
0,25	1,22	0,91	1,14	0,75	1,15	0,73	1,22	0,91
0,30	1,17	0,92	1,16	0,80	1,16	0,79	1,18	0,92
0,35	1,11	0,93	1,16	0,83	1,15	0,83	1,13	0,93
0,40	1,04	0,92	1,15	0,86	1,11	0,85	1,07	0,92
0,45	0,97	0,89	1,10	0,87	1,06	0,87	1,01	0,91
0,50	0,89	0,88	1,03	0,88	1,00	0,87	0,94	0,89
0,55	0,82	0,85	0,97	0,88	0,94	0,87	0,88	0,86
0,60	0,76	0,82	0,91	0,87	0,88	0,86	0,82	0,84
0,65	0,69	0,79	0,85	0,86	0,81	0,84	0,76	0,81
0,70	0,63	0,76	0,79	0,85	0,75	0,82	0,71	0,78
0,75	0,58	0,73	0,73	0,83	0,69	0,80	0,66	0,76
0,80	0,53	0,69	0,67	0,79	0,64	0,77	0,61	0,73
0,85	0,49	0,66	0,62	0,76	0,59	0,74	0,57	0,70
0,90	0,45	0,63	0,58	0,74	0,54	0,72	0,53	0,67
0,95	0,42	0,60	0,54	0,71	0,50	0,69	0,50	0,64

Индекс региона	I		II		III		IV	
Категория грунта	I,II	III	I,II	III	I,II	III	I,II	III
1,00	0,38	0,57	0,52	0,68	0,47	0,66	0,47	0,62
1,05	0,36	0,54	0,49	0,65	0,43	0,63	0,44	0,59
1,10	0,33	0,51	0,48	0,63	0,40	0,60	0,41	0,57
1,15	0,31	0,49	0,47	0,60	0,38	0,57	0,39	0,54
1,20	0,29	0,46	0,46	0,57	0,35	0,55	0,36	0,52
1,25	0,27	0,44	0,45	0,55	0,33	0,52	0,35	0,50
1,30	0,26	0,41	0,44	0,52	0,32	0,50	0,33	0,47
1,35	0,25	0,39	0,43	0,50	0,30	0,47	0,31	0,45
1,40	0,24	0,37	0,42	0,47	0,29	0,45	0,30	0,44
1,45	0,23	0,36	0,41	0,45	0,27	0,43	0,29	0,42
1,50	0,22	0,34	0,40	0,44	0,26	0,41	0,28	0,40
1,55	0,21	0,32	0,39	0,42	0,26	0,39	0,27	0,38
1,60	0,20	0,31	0,38	0,40	0,25	0,37	0,26	0,37
1,65	0,20	0,29	0,37	0,39	0,24	0,35	0,25	0,35
1,70	0,19	0,28	0,37	0,38	0,24	0,34	0,24	0,34
1,75	0,19	0,27	0,36	0,37	0,23	0,32	0,24	0,33
1,80	0,18	0,26	0,35	0,36	0,23	0,31	0,23	0,32
1,85	0,18	0,25	0,35	0,36	0,22	0,30	0,23	0,30
1,90	0,18	0,24	0,34	0,35	0,22	0,29	0,22	0,29
1,95	0,18	0,23	0,33	0,35	0,22	0,28	0,22	0,28
2,00	0,17	0,22	0,32	0,34	0,22	0,27	0,22	0,27

Таблица 2.9

№	Конструктивное решение зданий	Декремент колебаний
1.	Высокие сооружения небольших размеров в плане (башни, мачты, дымовые трубы, отдельно стоящие шахты лифтов и т.п.)	0,15
2.	Каркасные здания, стеновое заполнение которых не оказывает влияния на их деформативность, при отношении высоты стоек к поперечному размеру в направлении действия расчетной сейсмической нагрузки, равном или больше 25	0,15
3.	Здания (сооружения), не указанные в п.п.1.2	0,3

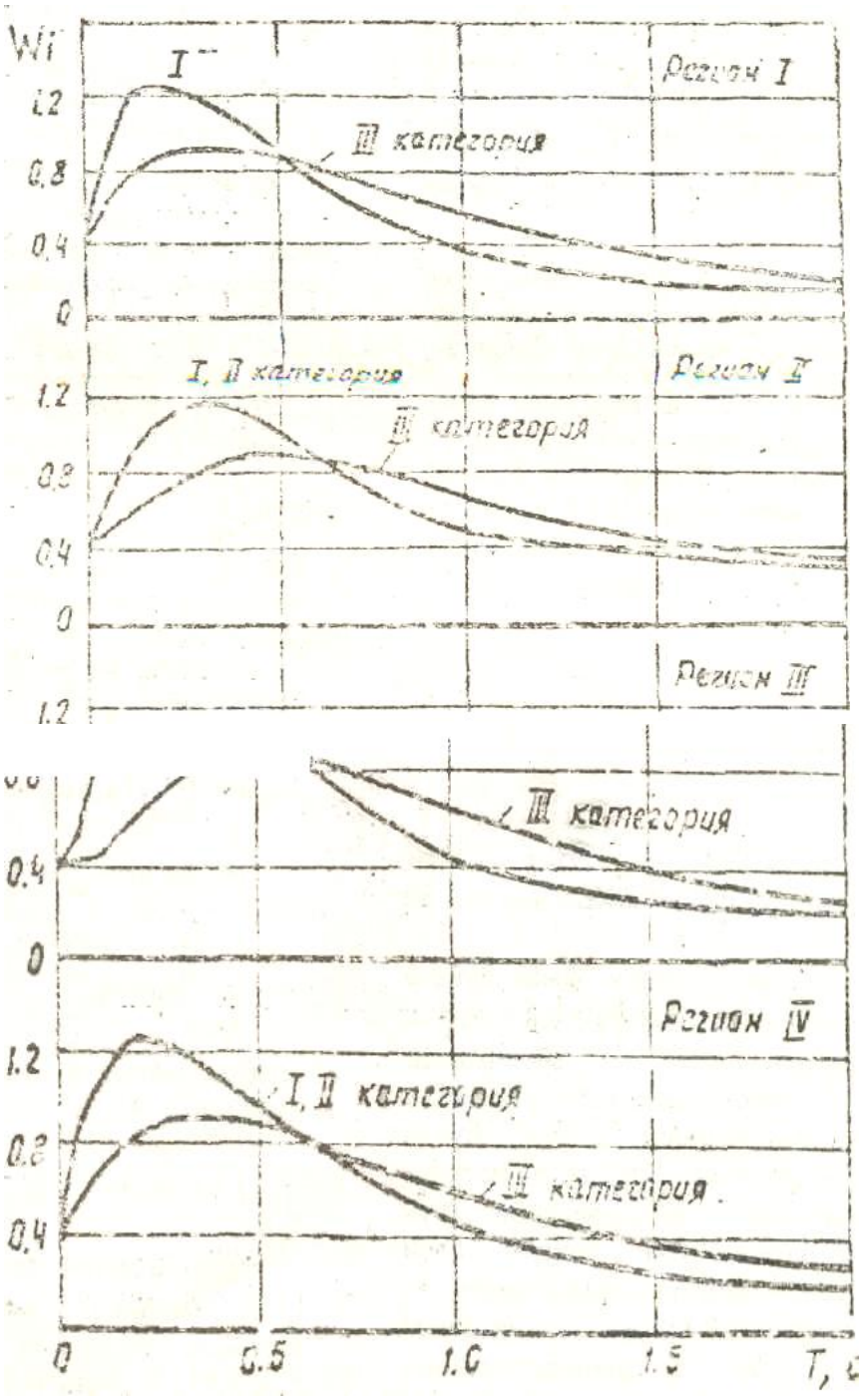

Wi
I
Регион I
1.2
0.8
0.4
0
III категория
I, II категория
Регион II
1.2
0.8
0.4
0
III категория
Регион III
1.2
0.4
0
III категория
Регион IV
1.2
0.8
0.4
I, II категория
III категория
0
0.5
1.0
1.5
T,

Рисунок 2.2

Таблица 2.10

№ пп	Конструктивное решение здания	Коэффициент $К_{эт}$
1.	Каркасные, каркасные с диафрагмами или ядрами жесткости, Крупноблочные, со стенами комплексной конструкции или из монолитного железобетона при числе этажей более 5	Кэт = 1+0,1(п-5), но не более 1,5
2.	Крупнопанельные и объемно-блочные с числом этажей до 5	0,75
3.	Крупнопанельные и объемно-блочные с числом этажей п выше 5	Кэт=0,75 +0,075 (п-5), но не более 1,3
4.	Не указанные в п.1-3	1,0

2.21.При расчете зданий (сооружений) по п.2.66 для проверки ненаступления предельного состояния ПС-1 расчетные усилия в элементах конструктивной системы от особого сочетания нагрузок с учетом сейсмических сил вычисляются по формуле

$$F_\alpha = L_0 \pm r\sqrt{\sum_{i=1}^{m} N_i^2 + 0,6\sum_{i=1}^{m-1}\sum_{j>i}^{j=m} N_i N_j} \qquad (2.8)$$

где L_0 - усилия в элементе от основного сочетания нагрузок, определяемые с учетом требований п.2.1;

r - коэффициент редукции, определяемый по п.2.22;

Nj, N_i - усилия от сейсмических нагрузок, определяемых по формуле (2.3), соответствующих i , j - ой формам собственных колебаний;

m - число учитываемых в расчете ферм колебаний.

2.22. Коэффициент редукции определяется по рис.2.3 или по формуле (2.9) в зависимости от допускаемой относительной неупругой деформации элемента μ и периода собственных колебаний здания Ti :

$$r=1-1,07\mu T_1 \qquad (2.9)$$

При этом должно выполняться условие

$$r \geq r_1=0,03+1.95 T_1 \qquad (2.10)$$

Если $r < r_i$, коэффициент редукции вычисляется по формуле (2.11)

$$r=0,85\mu^{-0,67} \qquad (2.11)$$

При расчете идеально упругих систем (μ = 1) коэффициент редукции r принимается равным 1.

2.23 Предельная относительная неупругая деформация элементов μ принимается по табл.2.11 в зависимости от класса элемента по ответственности за

переход здания в предельное состояние и его конструктивных особенностей.

По ответственности за переход здания в предельное состояние при землетрясении элементы конструктивной системы делятся на 3 класса:

I - элементы, воспринимающие нагрузку от перекрытий и горизонтальную сейсмическую нагрузку;

II - элементы, воспринимающие только горизонтальную сейсмическую нагрузку;

III - самонесущие конструкции, навесные панели и перегородки не участвующие в восприятии горизонтальных сейсмических нагрузок на здание в целом.

2.24. Проверка ненаступления предельного состояния ПС-2 при расчетах по п.2.6б производится в упругой стадии работы конструкций на усилия, определяемые по формуле (2.3). При этом деформации зданий не должны превышать приведенные в табл.2.6.

При необходимости определения деформаций зданий (сооружений) для предельного состояния ПС-1 (например, при назначении ширины антисейсмических швов **в** соответствии с требованиями п.3.1.4) они определяются в упругой стадии работы от сейсмических нагрузок, соответствующих стадии ПС-1.

2.25. При расчетах на горизонтальные сейсмические воздействия зданий нерегулярной структуры в плане и по высоте, вызванной требованиями п.3.1.1., в случае использования одномерных модулей действующих на здание ускорений увеличиваются путем умножения на коэффициент Кр, который определяется по табл. 2.12 в зависимости от показателя регулярности конструктивной системы.

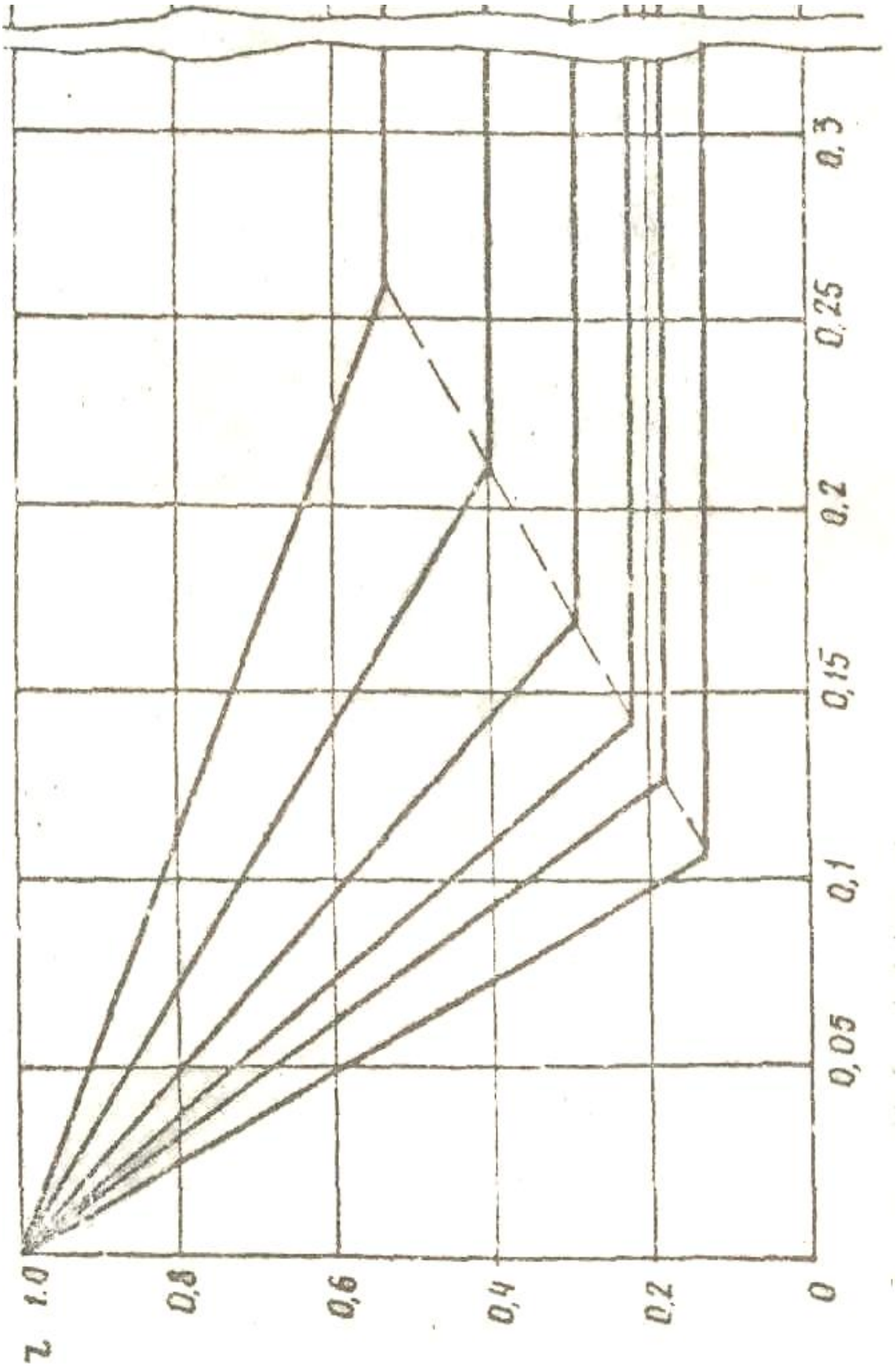


Рисунок 2.3

Таблица 2.11

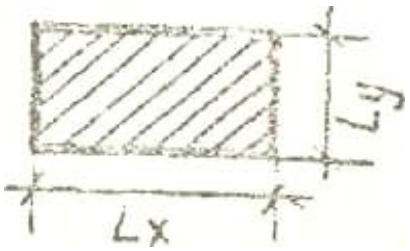
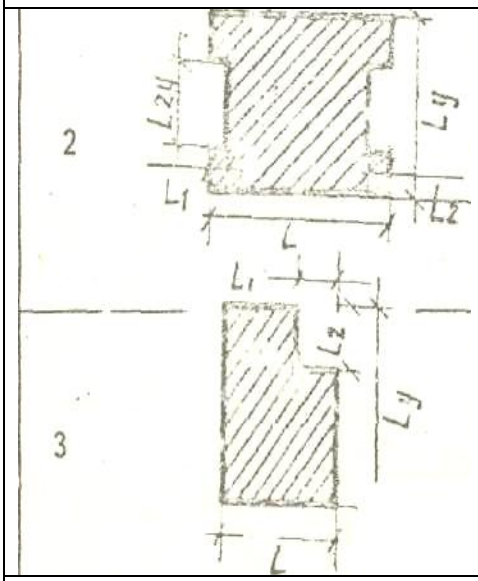
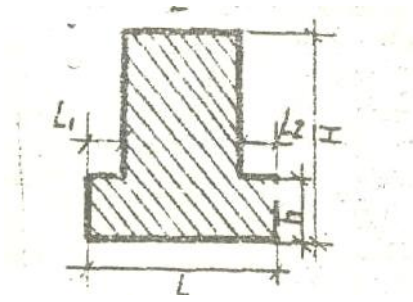
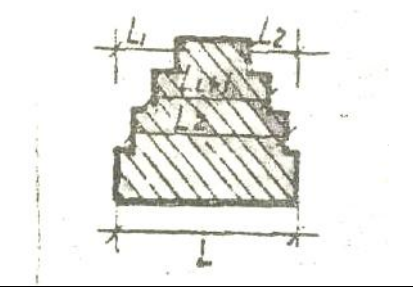
№	Элемент конструкции	Класс ответственности	Предельная относительная неупругая деформация, μ
1	2	3	4
1.	Вертикальные несущие элементы		
	крупнопанельных и объемно блочных зданий	I	0
	монолитных зданий	I	0
2.	Железобетонные перемычки монолитных, объемноблочных, каменных зданий	III	15
3.	Колонны зданий		
	с железобетонным каркасом	I	5
	со стальным каркасом		7,5
4.	Ригели железобетонных каркасов	I	7,5
		I	10
5.	То же, стальных каркасов	I	10
		II	15
6.	Стены комплексной конструкции, заполнение каркасов при кладке		
	высшей категории 1,2 категории	I II	7 10
	I,II категории	I II	4 8
7.	Стены каменные при кладке высшей категории		
	высшей категории	I II	3,5 5
	I,II категории	I II	2 3
8.	Стены из крупных блоков	I,II	5
9.	Железобетонные диафрагмы в каркасах с диафрагмами жесткости	I	7,5
		II	10
10.	Ядра жесткости с путями эвакуации	I,II	5
11.	Ригели и колонны здании с одним ил» несколькими каркасными нижними этажами с жесткими несущими стенами	I	3
12.	Связи стальных каркасов	II	15
13.	Ненесущие конструкции* и архитектурные детали	III	
	а) крапления металлические, элементы оборудования;		10
	б) консольные железобетонные, метал-		7,5

№	Элемент конструкции	Класс ответственности	Предельная относительная неупругая деформация, μ
1	2	3	4
	лические элементы, козырьки, балконные плиты, фронтоны		
	в) элементы лестниц		7,5
	г) перегородки		
	из мелкоразмерных изделий		3
	из крупноразмерных элементов		6
	д) навесные панели		7,5
	е) самонесущие стены		
	каменные		3
	железобетонные		7,5

**Примечания. 1 Расчет элементов производится на местную сейсмическую нагрузку, коэффициент редукции определяется по формуле (2.9)*

2 По согласованию с Госкомархитектстроем РУз допускается уточнять величину предельной относительной неупругой деформации μ по результатам экспериментальных исследований и технико-экономических обоснований.

Таблица 2.12

Схема	Параметр	Показатель регулярности		
		Коэффициент $К_р$		
		регулярная	квазирегулярная	нерегулярная
1	2	3	4	5
1 	$\frac{L_x}{L_y}$	$\frac{< 5}{1,0}$	$\frac{5 \div 8}{1,1}$	$\frac{> 8}{1,2}$
2 	$\frac{L_1}{L}$ $\frac{L_2}{L}$	$\frac{< 0,15}{1,0}$	$\frac{< 0,15 \div 0,25}{1,15}$	$\frac{> 0,25}{1,25}$
	$\frac{L_{2y}}{L_y}$	$\frac{< 0,5}{1,0}$	$\frac{> 0,5}{1,25}$	$\frac{> 0,5}{1,25}$
3	$\frac{L_1}{L}$ $\frac{L_2}{L_y}$	$\frac{< 0,15}{1,0}$	$\frac{0,15 \div 0,25}{1,15}$	$\frac{> 0,25}{1,25}$
4 	$\frac{L_1 + L_2}{L}$	$\frac{\le 0,2}{1,0}$	>0,2 $\frac{\frac{h}{H} \le 0,15}{1,1}$ *да*	>0,2 $\frac{\frac{h}{H} > 0,15}{1,2}$ *да*
5 	$\frac{L_1 + L_2}{L}$ $\frac{L_i + L_{i+1}}{L_i}$	$\frac{< 0,25}{1,0}$ $\frac{< 0,1}{1,0}$	$\frac{0,25 \div 0,5}{1,1}$ $\frac{0,1 \div 0,3}{1,1}$	$\frac{> 0,5}{1,2}$ $\frac{> 0,3}{1,2}$

Примечания. 1 Позиции 1,2,3 относятся к форме здания в плане, 4,5 - к изменению размеров по высоте.

2 При одностороннем изменении размеров здания по Высоте (поз. 4,5) расчетные параметры принимаются увеличенными в 2 раза.

3. При наличии двух параметров, соответствующих одной схеме, для рас-

четов принимается значение обеспечивающее максимальную величину коэффициента Кр.

2.26. Для зданий (сооружений) с размерами в плане более 30м, рассчитываемых на сейсмические воздействия по п.2.6.6 следует учитывать крутящий момент относительно вертикальных осей. При совпадении центров жесткостей и центров масс усилия в элементах увеличиваются путем введения коэффициента ξ, равного

$$\xi = 1 + 0,4\frac{X}{B} \qquad (2.12)$$

где - *X* - расстояние от центра симметрии до элемента в направлении перпендикулярном действию сейсмической нагрузки; ***B*** - размер здания в том же направлении.

При несовпадении центров жесткостей и центров масс значение крутящего момента в К-ом уровне определяется по формуле

$$M_{кр}=Q_k(e_k +0.05B), \qquad (2.13)$$

где Q_k - перерезывающая сила в уровне "К" здания от горизонтальных сейсмических нагрузок, соответствующих первой форме собственных колебаний;

$e_к$ - расстояние между центрами жесткостей и масс здания (сооружения).

2.27.Вертикальная сейсмическая нагрузка при расчете по п. 2.6а в соответствии с требованиями п.2.5 учитывается путем задания воздействия в виде синхронизированных акселерограмм горизонтальных и вертикальных колебаний грунта.

При расчете по л.2.6б вертикальная сейсмическая нагрузка определяется по формуле (2.3) (кроме вертикальных несущих конструкций).

Для каменных стен усилия от вертикальной сейсмический нагрузки следует принимать разными 15, 30, 45 и 61 %, для колонн каркасов 10,25,40 и 50 % усилий от вертикальной статической нагрузки при расчетной сейсмичности соответственно 7-8, 9, > 9 и 9* баллов.

Направление действия вертикальной сейсмической нагрузки следует принимать более неблагоприятным для напряженного состояния рассматриваемого элемента.

Консольные конструкции, вес которых по сравнению со зданием незначителен (балконы, козырьки и т.п.), следует рассчитывать на вертикальную сейсмическую нагрузку при значении Wn=3, при $К_б$ = Кп =Кр -1,0.

2.28. Конструкции, возвышающиеся над зданием, имеющие по сравнению с ним незначительные сечения и вес (парапеты, фронтоны и т.п.) следует рассчитывать на горизонтальную сейсмическую нагрузку по п.2.6б и 2.13, принимая произведение Wn=3, а коэффициенты $К_б$, Кп , Кр принимаются по п.2.27.

2.29. Самонесущие стены, панели, перегородки из своей плоскости, соединения между отдельными конструкциями, крепление технологического и инженерного оборудования следует рассчитывать на местную сейсмическую нагрузку по п.п. 2.6б и 2.13 при Wh соответствующем рассматриваемой отметке

сооружения, но не менее 1,0, Коэффициенты $К_б$, Кп и Кр принимаются по п.2.27.

При расчете стыковых соединений допускается учет сил трения.

2.30. При расчете конструкций на прочность и устойчивость помимо коэффициентов условий работы принимаемых по соответствующим главам КМК, следует вводить дополнительно коэффициент условий работы $m_{кр}$ определяемый по таблице 2.13.

2.31. При расчетах на сейсмические воздействия следует учитывать дополнительные усилия, возникающие вследствие деформированного состояния конструктивной системы если выполняется условие (2.14)

$$\frac{\sum_{k=1}^{n} Q_k X(x_k)}{\sum_{k=1}^{n} S_k X_k} > 0{,}1 \qquad (2.14)$$

Влияние деформированного состояния допускается учитывать путем увеличения расчетных сейсмических нагрузок. Дополнительная сейсмическая нагрузка определяется по формуле (2.15)

$$\Delta S_{1k} = \frac{Q_k \Delta_k}{X_k - X_{k-1}} \qquad (2.15)$$

где $S_{1к}$ - сейсмическая нагрузка на К-ом этаже по первой форме колебаний

$\Delta_к$- расчетный перекос k-го этажа по первой форме собственных колебаний.

2.32. При расчете подпорных стен необходимо учитывать сейсмическое давление грунта.

2.33. Здание (сооружение), рассматриваемое как единое жесткое тело, должно быть проверено при расчетной комбинации усилий на опрокидывание и сдвиг.

Таблица 2.13

№	Конструкции	Значение коэффициента m_{kp}
1	2	3
При расчетах на прочность		
1.	Стальные и деревянные	1,4
2.	Железобетонные со стержневой арматурой (кроме проверки прочности наклонных сечений)	
	из тяжелого бетона с арматурой классов А-1, А-11, А-	1,2
	б) то же, с арматурой других классов	1,1
	в) из легкого бетона	1,1
	г) из ячеистого бетона с арматурой всех классов	1,0
3.	Железобетонные, проверяемые по прочности наклонных сечений	
	а) колонны многоэтажных зданий	0,9
	б) прочие элементы	1,0

Продолжение таблицы 2.13

1	2	3
4.	Каменные, армокаменные и бетонные	
	а) при расчете на внецентренное сжатие	1,2
	б) при расчете на сдвиг и растяжение	1,0
5.	Сварные соединения	1,0
6.	Болтовые (в том числе соединяемые на высокопрочных болтах) и заклепочные	1,1
При расчетах на устойчивость		
7.	Стальные элементы гибкостью свыше 100	1.0
8.	То же, гибкостью до 20	1,2
9.	То же, гибкостью от 20 до 100	От 1,2 до 1,0 (по интерполяции)

3. ЖИЛЫЕ, ОБЩЕСТВЕННЫЕ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

3.1. Общие положения

3.1.1 В качестве несущих конструкций жилых, общественных и производственных зданий рекомендуется использовать стальной и железобетонный каркас (рамный, рамно-связевый, с ядрами жесткости, каркас с заполнением и др.) монолитные железобетонные, крупнопанельные, каменные стены, объемные железобетонные блоки, а также смешанные конструктивные системы. Применение в одном зданий (сооружении) разных конструктивных систем без разделения антисейсмическими швами не допускается.

В зданиях из железобетона предпочтение следует отдавать монолитным или сборно-монолитным конструкциям.

Здание должно иметь геометрически правильную форму в плане.

При наличии выступов, они, как правило, не должны превышать в плане:

- для каменных и кирпичных здании -2м;

- для здании из монолитного железобетона, для крупнопанельных, объемно-блочных и каркасных зданий -6м.

Перепады по высоте здания в пределах отсека (между антисейсмическими швами), как правило, не должны превышать 6 метров (между этажей). При этом расчеты на горизонтальные сейсмические нагрузки следует выполнять с учетом требований п.2.25.

В отдельных случаях при соответствующем обосновании допускается проектирование зданий нерегулярной структуры в плане и по высоте, не отвечающих требованиям п.3 1.1. В таких случаях при расчетах на горизонтальные сейсмические воздействия следует использовать, как правило, пространственные расчетные модели.

Предельные параметры конструктивных систем зданий (сооружении) следует принимать по табл.3.1.

Таблица 3.1

№	Несущая конструкция	Высота, м (число этажей)					Пролет, м					Шаг поперечных стен, колонн, рам, м					Длина здания (отсека)				
		7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	Металлический или железобетонный каркас	По ТНСР		По ТНСР			По ТНСР			24	18	По ТНСР		12	9	6	По ТНСР			36	24
	1.1 Одноэтажные каркасы			15	11	7,5	По ТНСР		36	18	12	24	12	7,2	6	6				36	24
	1.2 Многоэтажные каркасы																				
	а) монолитный железобетонный с жесткой арматурой, металлический каркас	65(16)	40(12)	30(9)	18(4)	12(3)	По ТНСР			9	6	12	12	9	6	6	По ТНСР			36	24
	б) пространственный с жесткими рамными узлами монолитный, сборно-монолитный железобетонный каркас (с развитыми монолитными участками замоноличивания	50(12)	38(9)	26(6)	10(3)	7,5(2)	12	9	7,5	6	6	9	7,5	6	6	6	По ТНСР			36	24
	в) сборный железобетонный каркас (с неразвитыми монолитными участками замоноличивания)	40(9)	30(7)	15(4)	7,5(2)	5(1)	9	7,5	7,5	6	6	9	7,5	6	6	6	80	60	40	24	18
	г) рамно-связевый каркас и каркас с ядрами жесткости	80(20) 65(16)	65(16) 50(12)	50(12) 38(9)	20(5) 18(4)	12(3) 10(3)	18 12	12 9	9 7,5	6	6	12 9	12 7,5	9 6	6	6	100	80	60	40	30
	д) каркас с заполнением (камень, блоки, кирпич), воспринимающим сейсмические воздействия	40(9)	30(7)	15(4)	10(3)	7,5(2)	12	12	9	6	5	12	9	7,5	6	6	80	60	40	24	18

№	Несущая конструкция	Высота, м (число этажей)					Пролет, м					Шаг поперечных стен, колонн, рам, м					Длина здания (отсека)				
		7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	е) неполный каркас	14(3)					7,2					7,2					По ТНСР				
	ж) каркас с шарнирным опиранием ригеля на колонны	14(3)	7,5(2)	5(1)			6	6	6			6	6	6			По ТНСР				
2	Монолитные железобетонные стены, крупнопанельные стены, объемные железобетонные блоки																				
	а) с шагом поперечных стен ≤4,2 м	По ТНСР			15(4)	10(3)	По ТНСР			7	5	По ТНСР			4,2	3,5	60	45	36	36	30
	б) >4,2м≤6,6м	66(20)	53(16)	40(12)	12(3)	9(2)	По ТНСР			9	7,2	По ТНСР			6,6	6,0	60	45	36	36	30
	в) >6,6м	35(9)	22(6)	16(4)	9(2)	5(1)	По ТНСР			9	7,2	По ТНСР			7,2	6,0	60	45	36	36	30
3	Стены из крупных бетонных и виброкирпичных блоков, армированных виброкирпичных панелей	27(8)	21(6)	15(40)	-	-	7,2	7,2	7,2	-	-	7,2	7,2	7,2	-	-	80	60	40	-	-
4	Стены из керамических или бетонных камней, кирпича при ручной кладке																				
	высшей, I категории	44(7)	32(6)	24(5)	12(3)	7(2)	По ТНСР			7,2	6	По ТНСР			7,2	6,0	80	60	40	30	24
	II категории	38(6)	27(5)	20(4)	8(2)	4(1)	По ТНСР			6,0	4,8	По ТНСР			6,0	4,8	60	40	30	24	20
5	Стены из керамических или бетоны камней, кирпича при ручной кладке																				
	высшей, I категории	27(5)	18(4)	12(3)	-	-	12	9	7,2	-	-	15	12	9	-	-	40	30	20	-	-
	II категории	12(2)	5(1)	4,5(1)	-	-	12	9	6	-	-	12	9	7,2	-	-	30	24	18	-	-
6	Стены из низкомарочных материалов																				
	а) из сырцового кирпича, грунтоблоков, грунтобетона при наличии антисейсмиче-	4,5(1)					5					5					20				

№	Несущая конструкция	Высота, м (число этажей)					Пролет, м					Шаг поперечных стен, колонн, рам , м					Длина здания (отсока)				
		7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	ских мероприятий, фундамента и цоколя из каменных материалов																				
	б) из кирпича или грунтоматериалов, усиленные деревянным каркасом, при наличии бетонного или каменного фундамента	8(2)	4(1)				6	6				6	6				24	18			
	в) то же, усиленные железобетонными элементами	8(2)	7(2)	5(1)	-	-	9	7	5	-	-	6	5	4	-	-	24	18	12	-	-
7	Деревянные щитовые стены	8(2)	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	не более 6м					не более 6м					30	24	18	12	12

Примечания. 1.За высоту здании принимается разность отметок низшего уровня отмостки или спланированной поверхности земли, примыкающей к зданию, и верха наружных стен.

2.Высота зданий больниц, школ при единичности площадки строительства 8 и 9 баллов ограничивается тремя, а для детских садов двумя надземными этажами; при бальности болея 9-двумя и 9-одним этажом.*

3.Предельную высоту зданий со смешанными несущими конструкциями (внутренние стены крупнопанельные или монолитные, наружные комплексные конструкции) допускается увеличивать в 2 раза по сравнению с требованиями п.4, за исключением районов более 9 и 9" баллов.*

4.По ТНСР - принимается по требованиям для несейсмических районов.

5.В числителе приведены размеры для стального каркаса, в знаменателе - для железобетонного.

6.По согласованию с Госкомархитектстроем РУз при соответствующем обосновании по результатам экспериментально- теоретических исследований допускается увеличение параметров, приведениях в табл. 3.1.

3.1.2. Новые конструктивные решения здания, применяемые впервые в практике, могут использоваться в массовом строительстве после всесторонних экспериментально-теоретических исследований и натурных испытаний.

3.1.3. Здания следует разделять антисейсмическими швами на отсеки, если объемно- планировочные и конструктивные решения не отвечают требованиям п.3.1.1. и размеры здания в плане превышают указанные в табл.3.1.

Антисейсмические швы должны разделять здания (сооружения) по всей высоте. Допускается не устраивать швы в фундаменте, за исключением случаев, когда антисейсмический шов совпадает с осадочным.

При сейсмичности площадки 8 баллов и выше не допускается совмещать антисейсмические швы с компенсацией перемещений за счет зазора свободно лежащей пролетной конструкции, опирающейся на несущие конструкции смежных отсеков.

3.1.4. Антисейсмические швы следует выполнять путем возведения парных стен или рам, либо рамы и стены.

Ширина антисейсмического шва должна быть не менее суммарного прогиба смежных отсеков от расчетных воздействий, определяемого по разделу 2 для предельного состояния ПС-1, но не менее 30 мм.

Заполнение и конструкция антисейсмических швов не должны препятствовать взаимным горизонтальным в двух направлениях перемещениям отсеков здания при землетрясении.

3.1.5.Расположение и количество лестничных клеток и лифтов должно отвечать требованиям соответствующих глав КМК, а также главы КМК по противопожарным нормам проектирования. В зданиях высотой 3 этажа (10 метров) и более следует принимать не менее одной лестничной клетки в пределах каждого отсека. В зданиях высотой более 2 этажей (6 метров) в районах сейсмичностью более 8 баллов устройство лестничных клеток в виде пристроенных к зданию (сооружению) или отдельно стоящих объемов не допускается.

В отсеках зданий, в которых не предусматривается постоянное пребывание людей, лестничные клетки допускается не устраивать, если это не требуется в других главах КМК.

При выборе конструкций лестничных клеток предпочтение следует отдавать укрупненным элементам, совмещению маршей и площадок. При опирании маршей и площадок должны быть приняты меры против их сползания и падения при землетрясении путем устройства связей, воспринимающих усилия растяжения и сдвига, возникающие в швах и рассчитанных на местную сейсмическую нагрузку в соответствии с разделом 2.

Горизонтальные пути эвакуации должны обеспечивать выход из жилых или служебных помещений ни лестничную клетку, либо достижение ее по коридору, но не более чем с одним поворотом в любом направлении.

3.1.6. Проектирование оснований зданий и сооружений для строительства в сейсмических районах следует производить в соответствии с требованиями КМК по проецированию оснований зданий и сооружений.

3.1.7. По верху сборных ленточных фундаментов следует предусматривать слои цементного раствора марки 100 толщиной не менее 40 мм и продольную арматуру в количестве 3,4 и 6 ∅10 при сейсмичности площадки 7,8 и 9 баллов соответственно. Через каждые 300-400 мм продольные стержни должны быть соединены поперечными стержнями.

В районах сейсмичностью > 9 и 9* баллов ленточные фундаменты должны выполняться, как правило, монолитными с продольной арматурой по низу из 6 стержней диаметром 12 мм. Допускается применение сборных ленточных фундаментов с устройством под ними монолитной железобетонной плиты толщиной 10 см с указанной продольной арматурой. По верху сборных фундаментов следует укладывать слой раствора марки 100, толщиной не менее 40 мм, армированный 6 стернями диаметром 12 мм.

Глубина заложения ленточных фундаментов принимается как для несейсмических районов. Фундаменты здания следует закладывать, как правило, на одном уровне. При разных уровнях переход от одной части к другой осуществляется уступами высотой до 60 см и крутизной не более 1:2.

В случае выполнения стен подвалов из сборных панелей, конструктивно связанных с ленточными фундаментами, укладка армированного слоя раствора не требуется.

3.1.8. В фундаментах и стенах подвалов из крупных блоков должна быть обеспечена перевязка кладки к каждом ряду, а также во всех углах и пересечениях на глубину не менее 1/3 высоты блока; фундаментные блоки следует укладывать а виде непрерывной ленты.

В зданиях при сейсмичности площади 9, более 9 и 9* баллов должны предусматриваться укладка в горизонтальные швы в углах и пересечениях стен подвалов арматурных сеток длиной 2 м с продольной арматурой общей площадью сечения соответственно не менее I, 1,5, 2,0 $см^2$. Шаг сеток по высоте - не более 1 м. Антисейсмические пояса должны иметь продольную арматуру из 4 стержней диаметром соответственно не - менее 12, 14 и 16 мм

Для заполнения швов между блоками следует применять раствор не ниже

марки 100.

В зданиях высотой до трех этажей при сейсмичности площадки 7 и 8 баллов для возведения стен подвалов допускается применение блоков пустотностью до 50 %.

3.1.9. Гидроизоляционные слои в зданиях следует выполнять из цементного раствора толщиной не менее 30 мм.

3.1.10. Конструкции перекрытий и покрытий в пределах отсека должны быть жесткими и прочными в горизонтальной и вертикальной плоскостях, иметь надежную связь с вертикальными элементами, достаточную для передачи на них горизонтальных усилий, обеспечивая совместную работу этих конструкций при сейсмических воздействиях.

Опирание деревянных и металлических прогонов пролетом до 6,5 м на каменные стены должно быть не менее 120 мм; пролетом более 6,5 м - не менее 150 мм.

Балки деревянных покрытий следует заанкеривать в антисейсмическом поясе и устраивать по ним диагональной настил.

Опирание плит перекрытий в зависимости от вида несущих конструкций принимается не менее:

для каменных и кирпичных стен - 120 мм;

для крупнопанельных, при опирании панелей по контуру -60мм, при балочном -70 мм;

для стен из бетонных блоков - 100 мм;

для сборных железобетонных и металлических ригелей - 80 мм; - для стен (диафрагм) из монолитного железобетона - 70 мм.

Лестничные площадки следует заанкеривать в стены. В каменных зданиях площадки должны заделываться в кладку на глубину но менее 250 мм. Необходимо предусматривать сварные соединения ступеней, косоуров или сборных маршей с площадками и между собой.

Устройство консольных ступеней, заделанных в каменную кладку, не допускается.

Сечение связей элементов перекрытия и покрытия с вертикальными несущими элементами должно обеспечивать, с учетом сил трения и сцепления, восприятие горизонтальных усилий, определяемых в соответствии с п.2.29.

Сборные железобетонные плиты, опирающиеся по балочной схеме, должны иметь шпоночную или рифленую поверхность по продольным боковом граням, а опирающиеся по контуру - по всему периметру,

3.1.11.Следует применять следующие конструктивные решения перекрытий из сборных железобетонных плит:

а) швы между плитами заливаются цементные или полимерцементным раствором, или мелкозернистым бетоном класса не них ж В 7,5; плиты анкерятся в антисейсмические поясе или железобетонные обвязки. В уровне опирания многопустотных плит на ригели прямоугольного сечения устраиваются железобетонные обвязки, армированные по промежуточным рамам плоскими каркасами и по крайним торцевым рядам пространственными каркасами. При опирании многопустотных плит по верху ригелей в них должны быть предусмотрены свя-

зи в виде вертикальных выпусков арматуры диаметром - не менее 16 мм с шагом не более 400 мм или площадью не менее 5 $см^2$ на один погонный метр длины ригеля:

б) плиты перекрытий укладываются с раздвижкой не менее 120мм. Между плитами предусматривается установка арматурного каркаса с четырьмя стержнями продольной арматуры диаметром не менее 10 мм и поперечной арматуры диаметром не менее 6 мм и шагом 200 мм, которые анкерятся а антисейсмические пояса или железобетонные обвязки, бетон монолитного участка мелкозернистый класса В15;

в) конструктивные решения анкеровки плит и их замоноличивании те же, что и для типа б) но кроме того, предусматривается устройство по верху перекрытия слоя толщиной 50 мм из мелкозернистого бетона класса не ниже В15, армированного сеткой из проволоки диаметром 3-4 мм с ячейкой не более 250 мл.

Комбинированные типы перекрытий в виде прогонов с вкладышами должны иметь верхний слой монолитного бетона класса не ниже В15 толщиной не менее 40 мм, армированного сеткой из проволоки $В_{pl}$ диаметром 3 мм и ячейкой не более 300 мм,

Монолитность диска покрытия в одноэтажных каркасных производственных зданиях следует обеспечивать приваркой ребристых плит к закладным деталям стропильных конструкций, установкой арматурных каркасов в продольные швы между плитами в местах их пересечения с поперечными швами, устройством шпонок при заполнении швов раствором или мелкозернистым бетоном класса не ниже В15 между плитами, соединением смежных плит между собой по верху.

3.1.12. Для стыков сборных конструкций предпочтение следует отдавать соединениям без сварки, осуществляемым связями на болтах или анкеровкой выпусков из соединяемых элементов в развитых монолитных участках. Класс прочности бетона замоноличивания должен быть на одну ступень выше класса прочности жетона сборных элементов.

Восприятие действующих в стыках усилий только силами трения не допускается.

3.1.13. Применяемые виды инженерного оборудования должны не только не снижать сейсмостойкость несущих конструкций здания, но и предотвращать возникновение пожаров и затоплений, не приводить к изменению принятой Расчетной схемы.

При проектировании элементов инженерного оборудования и их соединений следует принимать технические решения, исключающие возникновение в них усилий от расчетных сейсмических нагрузок и обеспечивающие ремонтопригодность.

3.1.14. Ненесущие элементы и узлы соединения с несущими конструкциями не должны снижать сейсмостойкость здания (сооружения) и не приводить к изменению принятой расчетной схемы.

После землетрясения расчетной интенсивности ненесущие конструкции и их элементы должны быть ремонтопригодными.

3.2. КАРКАСНЫЕ ЗДАНИЯ

3.2.1. В каркасных зданиях для восприятия сейсмических нагрузок могут применяться:

- пространственный каркас с жесткими рамными узлами, воспринимающий вертикальные, горизонтальные и сейсмические нагрузки в продольном и поперечном направлениях;

пространственный каркас с заполнением, воспринимающем часть сейсмических нагрузок;

пространственный каркас с заполнением, не рассчитанным на восприятие сейсмических нагрузок;

пространственный каркас с вертикальными связями, диафрагмами жесткости в двух ортогональных направлениях. Вертикальные нагрузки передаются, как правило, на каркас; горизонтальные сейсмические нагрузки воспринимаются, главным образом диафрагмами и связями, и частично рамами;

пространственный каркас с ядрами жесткости, воспринимающими сейсмическую нагрузку. Вертикальные нагрузки воспринимаются, как правило, каркасом.

Междуэтажные перекрытия должны быть, как правило, монолитными железобетонными, надежно связанными с ядрами жесткости и обеспечивающими совместную работу всей системы.

3.2.2. Для районов сейсмичностью 7 баллов допускается применение неполных каркасов, в которых наружные стены выполнены в несущих каменных, сборных или монолитных железобетонных конструкциях, а внутренние конструкции в каркасе с жесткими узлами. Для малоэтажных зданий (см. табл. 3.1.) допускается применение каркаса с шарнирным опиранием ригеля на колонны, защемленные в фундаменте.

3.2.3. Диафрагмы, связи и ядра жесткости, воспринимающие горизонтальную сейсмическую нагрузку, должны быть непрерывными по всей высоте здания, располагаться в ортогональных направлениях, как правило, равномерно и симметрично относительно центра тяжести здания.

Допускается не устраивать диафрагмы в уровне технического этажа. В зданиях со сборными диафрагмами жесткости следует обеспечивать непосредственную передачу нагрузки от верхней связевой панели из нижестоящую, минуя промежуточный слой монолитного бетона,

В зданиях или отсеках с ядрами жесткости длиною более 24 м, (а пои сейсмичности > 9 и 9*6аллов - более 18 м), должно быть не менее двух ядер жесткости.

3.2.4. В узлах соединения сборных ригелей с колоннами должны быть предусмотрены элементы в виде вутов, металлических или железобетонных консолей. Сопряжение сборных элементов каркаса в зоне жесткого рамного узла путем сварки закладных деталей не допускается.

Рамные узлы каркаса при расчете прочности условно рассматриваются, как короткий наклонные элементы, ограниченные по горизонтали граневыми сечениями ригелей и по вертикали осями верхней и нижней арматуры ригелей. При

расчете пространственного рамного узла, образованного пересечением колонн ригелями продольного и поперечного направлений одинаковых сечений, расчетная ширина наклонного короткого элемента принимается равной удвоенной ширине сечения колонны.

3.2.5. В качестве наружных ограждающих стеновых конструкций каркасных зданий следует, как правило, применять:

- облегченные навесные панели, не препятствующие деформированию каркаса при землетрясении;

- железобетонные или каменные (по п.3.5.4) самонесущие стены закрепленные по высоте гибкими связями к несущем конструкциям каркаса.

В районах сейсмичностью до 9 баллов включительно допускается устройство кирпичного или каменного заполнения, которое может участвовать или не участвовать в восприятии сейсмических нагрузок. Если заполнение принимается участвующим в работе каркаса, то оно рассчитывается и конструируется как диафрагма; должно располагаться в створе колони и иметь с ними и ригелями надежную связь.

Для заполнения, не участвующего в работе, допускается применение кладки из облегченных дырчатых блоков, камней, кирпича, грунтоматериалов. При этом необходимо предусматривать зазоры между заполнением и несущими элементами (колонны и верхние ригели) не менее 20 мм и мероприятия, предотвращающие выпадение заполнения при землетрясении. Зазор заполняется эластичным материалом.

Устойчивость и прочность заполнения следует обеспечивать армированием кладки (горизонтальным и вертикальным), применением обрамляющих элементов, устройством связей препятствующих смещению заполнения из плоскости.

На площадках сейсмичностью > 9 и 9* баллов применение неусиленной каменной кладки а качестве заполнения каркаса не допускается. Усиление заполнения рекомендуется выполнять горизонтальным армированием железобетонными сердечниками, а в районах сейсмичностью 9* баллов - одно или двухсторонним слоем армированного цементного раствора или торкретбетона.

3.2.6. В районах сейсмичностью до 9 баллов включительно допускается применение самонесущих стен из блоков, камней и кирпича с прочностью на сжатие не менее 50 кгс/см^2 при шаге колонн не более 6 м. При шаге несущих колони, превышающем 6 м, устанавливаются фахверковые колонны с шагом не более 6 м. Свободная высота самонесущей каменной кладки стены не должна быть более высоты этажа (здания) и не более 9, б и 4,2-м при общей высоте стен зданий не более 18, 16 и 9 м соответственно для площадок сейсмичностью 8 и 9 баллов.

Допускается применение самонесущих железобетонных стен из бетона класса не ниже В7,5 при шаге несущих колонн не более 6м. Свободная высота стен должна быть не больше высоты этажа здания.

3.2.7. Между поверхностями самонесущих стен и колонн каркаса должен предусматриваться зазор не менее 20мм. По всем длине стен в уровне перекрытий следует устраивать антисейсмические пояса, соединяемые гибкими связями с каркасом здания. В местах пересечения торцевых и продольных стен необхо-

димо устройство вертикальных швов на всю высоту стен.

Самонесущие стены и их связи следует рассчитывать на местные сейсмические нагрузки, действующие из плоскости стены.

3.2.8. В многоэтажных рамно-связевых системах в каждом направлении здания количество диафрагм или связей для каждого из расчетных направлений отсека должно быть не менее двух. При этом они должны располагаться симметрично и не в одной плоскости. Расстояние между диафрагмами и связями определяется расчетом и типом междуэтажного перекрытия, указанного в п.3,1.11., но не более 12, 15 и 18 метров, соответственно для перекрытий типов а, б и в.

3.2-9. Элементы лестничных клеток и лифтовые шахты каркасных зданий следует устраивать как встроенные конструкции с поэтажной разрезкой, не участвующие в совместной работе с каркасом или как жесткие ядра, воспринимающие сейсмическую нагрузку.

Для каркасных зданий высотой 1-5 этажёй при расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов допускается устраивать лестничные клетки и лифтовые шахты в пределах плана здания (сооружения) в виде отсека, отделенного от каркаса здания. Устройство лестничных клеток в виде отделено стоящих сооружений не допускается.

3.2.10. Строительство жестких зданий с каркасными нижними этажами не допускается на площадках, сложенных грунтами III категории, а при сейсмичности 9 и более баллов и из грунтах I-II категорий (по табл.1.1.).

3.2.11. Фундаменты зданий более 9 этажей на нескольких грунтах следует, как правило, принимать свайными или в виде сплошной фундаментной плиты.

3.3 КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

3.3.1. Крупнопанельные здания следует проектировать в виде единой воспринимающей сейсмические нагрузки пространственной системы, образованной соединенными между собой плитами перекрытий, продольными и поперечными стенами.

3.3.2. В крупнопанельных зданиях панели стен и перекрытий должны предусматриваться, как правило, размерами на комнату. 8 крупнопанельных общественных зданиях допускается применение балочных плит.

В районах сейсмичностью > 9 и 9* баллов стыковка плит перекрытий в пределах конструктивно- планировочной ячейки не допускается. Здания должны иметь минимум одну внутреннюю несущую стену, толщиной не менее 16см.

3.3.3. Соединение панелей стен и перекрытий должно осуществляться путем сварки выпусков аркатуры и закладных деталей, замоноличиванием вертикальных и горизонтальных стыков мелкозернистым бетоном. При этом торцы панелей должны иметь рифление - или шпоночное углубление.

3.3.4 При опирании перекрытий на наружные стены и на стены температурных и антисейсмических швов следует предусматривать сварные соединения выпусков арматуры из панелей перекрытий с вертикальной арматурой стеновых панелей.

3.3.5. Класс легкого бетона несущих наружных стеновых панелей по прочности на сжатие должен быть не ниже В 7,5 для районов сейсмичностью до 9 баллов включительно и не ниже В10 для районов > 9 и 9* баллов; класс бетона внутренних стеновых панелей и плит перекрытия - не ниже В15 и В2С для районов сейсмичностью соответственно 7-9 и 9, 9* баллов.

3.3.6. Армирование стеновых панелей следует выполнять в виде пространственных каркасов или сварных арматурных сеток. В случае применения трехслойных наружных стеновых панелей толщину внутреннего несущего бетонного слоя следует принимать не менее 100 мм. Площадь вертикальной и горизонтальной арматуры, устанавливаемой с каждой стороны панели, должна быть не менее 0,025 % площади соответствующего сече чия.

В верхней зоне стеновых панелей общественных зданий с балочными плитами перекрытий следует предусматривать непрерывную горизонтальную арматуру (не менее 2 ∅12), соединяемую в вертикальных стыках панелей.

3.3.7. Конструктивное решение стыковых соединений должно обеспечивать восприятие расчетных усилий; Сечение металлических связей в стыках панелей определяется расчетом, их минимальное сечение не 1 м длины шва должно быть:

Сейсмичность, баллы	7	8	9	>9	9*
Площадь сечения связей, $см^2$	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0

Диаметр связей должен быть не менее 10 мм, а в зонах сейсмичностью >9 и 9* баллов - не менее 12 мм.

3.3.8. По граням дверных проемов необходимо предусматривать сквозную вертикальную арматуру с площадью сечения не менее 1,1.-5, 2 и 3 $см^2$ в районах сейсмичностью соответственно 7-8, 9, > 9, и 9* баллов:

Такое же сечение арматуры следует предусматривать для обрамления оконных проемов,

3.3.9. Перемычки внутренних стеновых панелей следует армировать симметрично. Для наружных стен, при конструктивном обеспечении совместной работы надоконной и подоконной перемычек, должно применяться симметричное армирование составного сечения. Если совместная работа перемычек не обеспечена, то надоконная и подоконная перемычки армируются симметрично.

3.3.10. Несущая способность перемычек при разрушении по поперечной силе должна быть на 25 % выше, чем при разрушении по изгибающему моменту. Перемычки могут использоваться для регулирования и перераспределения усилий от сейсмических нагрузок в вертикальных несущих элементах.

3.4. МОНОЛИТНЫЕ ЗДАНИЯ

3.4.1. При проектировании зданий из монолитного бетона, как правило, следует принимать перекрестно-стеновую конструктивную систему с монолитными или сборными железобетонными перекрытиями. Допускается использование

сборных железобетонных плит, работающих по балочной схеме и отвечающих требованиям л.3.3.3.

3.4.2. Внутренние несущие стены в монолитных зданиях следует выполнять из тяжелого или легкого бетона класса не ниже В 7,5 средней плотностью не менее D1700, а в районах сейсмичностью > 9 и 9* баллов - класса не ниже В15.

Наружные стены могут возводиться однослойными или слоистыми из монолитного бетона класса не ниже В5, из сборных панелей, из штучного материала. Утепляющий слой наружных стен должен выполняться с наружной стороны несущего слоя.

3.4.3. Отношение высоты этажа к толщине несущей стены должны быть не более 20, отношение высоты простенка к его ширине не должно превышать 2,5.

Перемычки должны конструироваться таким образом, чтобы их несущих способность по наклонному сечению в 1,25 раза превышала несущую способность по нормальному сечению.

3.44. Армирование стен и простенков должно производиться в виде пространственных каркасов с равномерным распределением горизонтальных и вертикальных стержней.

По контуру проемов следует устанавливать арматуру в соответствии с требованиями п.3.3.8.

3.4.5. В уровне сборных железобетонных перекрытий и покрытий следует предусматривать непрерывное армирование по внутренним и наружным стенам. Поперечное сечение арматуры должно быть при расчетной сейсмичности 7-8 баллов не менее 1 $см^2$, 9 баллов- не менее 2, > 9 и 9* баллов - не менее 3 $см^2$.

3.4.6. У каждой из поверхностей наружных и внутренних стен необходимо предусматривать армирование не менее 0,025 % площади сечения стены.

3.4.7. Вертикальные технологические швы на границах захваток при неодновременном бетонировании взаимно перпендикулярных стен или применении разных видов материалов для наружных и внутренних стен следует выполнять с устройством шпонок и горизонтальных арматурных выпусков равномерно расположенных по высоте.

Для повышения сцепления старого и нового бетона в технологических швах поверхность старого бетона следует подвергать специальной обработке.

3.5. КАМЕННЫЕ ЗДАНИЯ

3.5.1. Несущие кирпичные или каменные стены должны возводиться, как правило, из кирпича, керамических, бетонных и природных камней или блоков на растворах с пластификаторами и с применением специальных добавок, повышающих сцепление раствора с кирпичом или камнем.

Необходимая степень усиления кирпичных или каменных стен должна определяться расчетом.

При расчетной сейсмичности более 9 баллов стены ручной кладки должны усиливаться одним из следующих способов:

горизонтальным армированием и железобетонными включениями;

горизонтальным армированием и железобетонными включениями с уси-

ленным сетчатым армированием в зонах пересечений стен;

вертикальным одно- или двухсторонним армированным цементным раствором или бетоном.

При расчетной сейсмичности 9* баллов следует применять:

усиленное горизонтальное армирование и железобетонные включения, усиленное сетчатое армирование в зонах пересечения стен;

вертикальный двухсторонний армированный цементный раствор или бетон.

3.5.2. Выполнение кирпичной и каменной кладки вручную при отрицательной температуре для несущих и самонесущих стен (в том число усиленных армированием или железобетонным включением) при расчетной сейсмичности 9 и более баллов запрещается.

При расчетной сейсмичности менее 9 баллов допускается выполнение зимней кладки вручную с обязательным включением в раствор добавок, обеспечивающих твердение раствора при отрицательных температурах.

3.5.3. Для кладки несущих и самонесущих стен или заполнения каркаса следует применять следующие изделия и материалы:

а) изготовленный путем обжига кирпич полнотелый или пустотелый марки не ниже 75 с отверстиями размером до 14 мм;

6) керамические камни марки не ниже 75 при расчетной сейсмичности 7 баллов, марки не ниже 100 пустотностъю до 20 % при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов;

в) бетонные камни, сплошные и пустотелые блоки (в том числе из легкого бетона плотностью не менее 1200 кг/м^3) марки 50 и выше;

г) камни или блоки правильной форма) из ракушечников и известняков марки не менее 35.

Ручная кладка стен должна выполняться на смешанных цементных растворах марки не ниже 25 в летних условиях и не ниже 50 - в зимних. Для кладки блоков и панелей следует применять раствор марки не ниже 50. Для повышения нормального сцепления следует применять растворы со специальными добавками.

3.5.4. Кладки в зависимости от их сопротивляемости сейсмическим воздействиям подразделяются на категории.

Категория кирпичной или каменной кладки, выполненной из материалов, предусмотренных п.3.5.3, определяете временным сопротивлением осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление), значение которого должно быть в пределах:

для кладки высшей категории -

$$R_t^B \geq 500 \ кПА \qquad (5 \ кг/см^2);$$

для кладки I категории -

$$500 \ кПа \succ R_t^B \geq 180 \ кПа \quad (1{,}8 \ кг/см^2)',$$

для кладки II категории

$$180 \ кПа \succ R_t^B \geq 120 \ кПа \quad (1{,}2 \ кг/см^2)$$

Требуемое значение R_t^B необходимо указывать в проекте.

При проектировании значение R_t^B следует назначать в зависимости от ре-

зультатов испытаний, проводимых в районе строительства. При этом число участков и методика испытаний кладки на сцепление раствора с кирпичом и прочности раствора, Проводимых на стройке должны удовлетворять требованиям стандартов.

При невозможности получения на площадке строительства (в том числе на растворах с добавками, повышающими прочность их сцепления с кирпичем или камнем) значения R_t^s, равного или превышающего 120 кПа (1,2 кгс/см^2), применение кирпичной или каменной кладки не допускается.

Примечание. *При расчетной сейсмичности 7 баллов по согласованию с Госкомархитектстроем РУз допускается применение кладки при* R_t^B *менее 120 кПа (1,2 кгс/см^2) но не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2). При этом высота здания должна быть не более двух этажей, ширина простенков на менее 0,9 м, ширина проемов не более 2 м, а расстояние между осями стен не более 12 м.*

3.5.5 Значения расчетных сопротивлений кладки R_t , R_{sq} , R_{tw} по перевязанным швам следует принимать в соответствии с КМК по проектированию каменных армокаменных конструкций, а по неперевязанным швам - по формулам (3.1 - 3.3) в зависимости от величины R_t^B полученной в результате испытаний, проводимых а районе строительства:

$$R_t=0{,}45 \quad R_t^b \qquad (3.1)$$

$$R_{sq}=0{,}7 \quad R_t^b \qquad (3.2)$$

$$R_{tw}=0{,}8 \quad R_t^b \qquad (3.3)$$

Значения R_t , R_{sq} , R_{tw} не должны превышать соответствующих значений при разрушении кладки по кирпичу или камню.

3.5.6. Высота этажа здания с несущими стенами из кирпичной или каменной кладки, не усиленной армированием или железобетонными включениями, не должна превышать при расчетной сейсмичности 7, 8, 9 баллов соответственно 5, 4 и 3,5 м. При этом отношение высоты этажа к толщине стены должно быть не более 12 для кирпича и искусственного камня и не более 9 для природного камня.

При усилении кладки железобетонными включениями высоту этажа в зонах сейсмичностью 7, 8, 9 баллов следует принимать соответственно не, более 6, 5, 4,5 м, а при расчетной сейсмичности более 9 и 9* баллов соответственно не более 3,5 и 3 м при отношении высоты к толщине стены не более 15 в районах сейсмичностью до 9 баллов включительно и не более 10 в районах > 9 и 9* баллов.

В зданиях с несущими стенами высотой два и более этажей кроме наружных продольных стен должно быть не менее одной внутренней продольной стены.

3.5.7. Расстояние между осями поперечных стен или заменяющих их рам должно проверяться расчетом и быть не более приведенных в таблице 3.1.

3.5.8 Размеры элементов стен каменных зданий следует определять по расчету. Они должны удовлетворять требованиям, приведенным в табл.3.2 .

3.5.9 Суммарная площадь горизонтального сечения стен в направлении действия сейсмических сил для кладки II категории в процентах от площади этажа по наружному периметру стен, включая площади лоджий, веранд, устраиваемых на продолжении внутренних стен, должна быть не менее приведенной в табл.3.3.

3.5.10. В уровне перекрытий и покрытий по всем продольным и поперечным стенам должны устраиваться антисейсмические пояса из монолитного железобетона, укладываемого после монтажа плит, или сборные с рифленой боковой поверхностью и непрерывным армированием. Антисейсмические пояса верхнего этажа должны быть связаны с кладкой вертикальными выпусками арматуры или железобетонными связями.

В зданиях с монолитными железобетонными перекрытиями, заделанными по контуру в стены, антисейсмические пояса в уровне этих перекрытий допускается не устраивать.

Таблица 3.2

№	Элемент стены	Расчетная сейсмичность, балл				Примечание
		7	8	9	>9, 9*	
1.	Ширина простенков, м, не менее при кладке высшей категории I категории II категории	 0,6 0,77 0,9	 0,7 0,9 1,16	 0,9 1,16 1,55	 1,2 1,55 2,0	Простенки с отношением высоты к ширине, превышающей 2 для кирпичной и каменной кладки и 3 для кладки комплексной конструкции, не учитываются при расчете на восприятие сейсмической нагрузке
2.	Ширина проемов, м, не более	3,5	3,0	2,5	2,0	Проемы большей ширины следует окаймлять железобетонными элементами
3.	Отношение ширины простенка к ширине проема, не менее	0,75	0,35	0,5	1.0	

Таблица 3.3

Несущая конструкция	Расчетная сейсмичность балл				
	7	8	9	>9	9*
Из кирпичной или каменной кладки	3	4,5	6	-	-
Комплексная	2	3	4,5	5,5	6,5

Примечание: Для кладки высшей и 1 категории допускается уменьшение суммарного сечения стен соответственно на 50 и 25 %.

3.5.11. Антисейсмический пояс (с опорным участком перекрытия) должен устраиваться, как правило, на всю толщину стеньг.

В наружных стенах толщиной 500 мм и более ширина пояса может быть

меньше на 100-150 мм. Высота пояса должна быть не менее 150 мм, класс бетона - не ниже В12,5.

Антисейсмические пояса должны иметь продольную арматуру 4 ∅10 при расчетной сейсмичности 7-8 баллов, не менее 4 ∅12 - при 9 баллах, 4 ∅14 - при более 9 и 9* баллов.

3.5.12. В сопряжениях стен в кладку должны укладываться арматурные сетки с общей площадью сечения продольной арматуры не менее 1 $см^2$ длиной 1,5 м через 700мм по высоте при расчетной сейсмичности 7-8 баллов и через 500 мм - при сейсмичности 9 и более баллов.

При необходимости усиленного сетчатого армирования в зонах сопряжения стен (см. п.3.5.1) следует использовать сетки с общей площадью продольной арматуры не менее, 1,5 $см^2$, устанавливаемые через 300 и 200 мм по высоте в зонах сейсмичностью соответственно > 9 и 9* баллов. При этом процент армирования зон сопряжения по объему должен составлять не менее 0,15.

Участки стен и столбы над чердачным перекрытием, имеющие высоту более 400 мм,- должны быть армированы и усиленны монолитными железобетонными включениями, заанкеренными в антисейсмический пояс.

Кирпичные столбы допускаются только при расчетной сейсмичности 7 баллов. При этом марка раствора должна быть не ниже 50, а высота столбов - не более 4 м. В двух направлениях столбы следует связывать заанкеренными в стены балками.

3.5.13. Вертикальные железобетонные элементы (сердечники) в зданиях комплексной конструкции должны соединяться с антисейсмическими поясами и устанавливаться открытыми не менее чем с одной стороны. Сердечники должны располагаться по торцам простенков, а в глухих стенах - с шагом не более 5 м.

Кладка в сопряжениях стен должна усиливаться железобетонными включениями на расстоянии не более 2 м от пересечения стен. Бетон включений должен быть не ниже класса В 12,5, кладка должна выполняться из раствора марки не ниже 50.

Усиление кладки вертикальным слоем цементного раствора или бетона толщиной не менее 25 мм и прочностью не менее 100 $кг/см^2$ следует выполнять по закрепленной к стене арматурной сетке, связанной с арматурой кирпичной кладки. Площадь связей должна быть не менее 1 $см^2$, а в зонах, сейсмичностью > 9 и 9* баллов не менее 2 см* на 1 $м^2$ боковой поверхности кладки. Расстояния между связями не должны превышать 50 см.

3.5.14. В зданиях с несущими стенами первые этажи, используемые под магазины и другие помещения, требующие большей свободной площади, следует выполнять из железобетонных конструкций, с учетом требований п.3.2.10.

3.5.15. Перемычки должны устраиваться, как правило, на всю толщину стены и заделываться г кладку на глубину но менее 350мм. При ширине проема до 1,5 м заделка перемычек допускается на 250 мм

3.5.16. Балки лестничных площадок следует заделывать в кладку на глубину не менее 250 мм и заанкеривать.

Необходимо предусматривать крепление ступеней, косоуров сборных

маршей, связи лестничных площадок с перекрытиями. Устройство консольных ступеней, заделанных в кладку, не допускается. Дверные и оконные проемы в каменный стенах лестничных клеток при расчетной сейсмичности 8-9 баллов должны иметь, как правило, железобетонное обрамление.

3.5.17. В зданиях высотой три и более этажей с несущими стенами комплексной конструкции из кирпича или камней при расчетной сейсмичности 9 и более баллов выходы из лестничных клеток следует устраивать на обе стороны здания.

3.6. ЗДАНИЯ ИЗ ОБЪЕМНЫХ БЛОКОВ

3.6.1. Стены подземной части зданий следует проектировать, как правило, в крупнопанельных конструкциях из тяжелого бетона. Конструктивное решение панелей и стыковых соединений следует принимать в соответствии с требованиями раздела 3.3.

3.6.2. Основной конструкцией объемно блочного здания, воспринимающей сейсмические воздействия, является объемный блок, обладающий пространственной жесткостью. Объемный блок следует проектировать цельноформованным. Не менее, чем в 4 местах по вертикальным ребрам должны предусматриваться углубления с рифлением, образующие при монтаже полости между блоками. В плоскости плиты покрытия блока должны быть предусмотрены пазы для арматурных выпусков, свариваемых на строительной площадке.

Приведенная толщина стен блока с учетом вертикальных ребер должна быть не менее 90 мм.

3.6.3. Объемные блоки следует проектировать, как правило, из легкого бетона плотностью не более D1600, наружные стеновые панели плотностью не более D1200.

3.6.4. Опирание объемных блоков должно осуществляться по всей длине несущих стен по слою цементно-песчаного раствора.

3.6.5 В уровне покрытия по продольным и поперечным стенам блока следует устанавливать горизонтальные сквозные арматурные стержни, свариваемые при монтаже блоков в зоне вертикальных каналов.

3.6.6 В вертикальных каналах, замоноличиваемых на строительной площадке, следует предусматривать непрерывную по высоте здания арматуру, количество которой должно определяться расчетом, но приниматься не менее: при 7-8 баллах - 1,5 $см^2$,9-2,0 $см^2$, > 9 - 2,5 $см^2$, при 9* баллах - 3,0 $см^2$, При этом минимальный диаметр стержней в зонах 9 и 9* баллов должен быть соответственно не менее 10 и 12 мм.

3.6.7. Суммарное сечение горизонтальных стальных связей между смежными в плане блоками в плоскости перекрытия должно быть не менее: при сейсмичности 7-8 баллов - 0,5 $см^2$, 9 -1,0$см^2$, > 9 - 1,5 $см^2$ и при 9* баллах - 2,0$см^2$ на пог.м. шва. Диаметр связей должен быть не менее 10 мм, а в зонах сейсмичностью > 9 и 9* баллов - не менее 12 мм,

3.6.8. Лоджии и летние помещения следует проектировать встроенными в объем здания. Боковыми стенами лоджий и летних помещений должны слу-

жить стенки блоков.

3.7. МАЛОЭТАЖНЫЕ ЗДАНИЯ СО СТЕНАМИ ИЗ НИЗКОПРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.7.1. К низкопрочным относится местные материалы с пределом прочности на сжатие менее 3,5 МПа (35 кг/см^2).

Для возведения несущих и самонесущих стен здания из низкопрочных материалов следует принимать:

а) кирпич сырцовый полнотелый естественной сушки;

б) грунтобетон, грунтовые материалы, укладываемые в сыром виде грунтоблоки;

в) обожженный или сырцовый кирпич на растворе, используемый в качестве заполнения деревянного пространственного каркаса;

г) то же, железобетонного облегченного каркаса.

3.7.2. Расстояние между антисейсмическими швами, высота и этажность зданий не должны превышать размеров, указанных в табл.3.1. Материал и конструкцию стен в пределах одного этажа отсека следует принимать одинаковыми. Вес стен вышележащего этажа не должен превышать вес стен нижнего этажа.

3.7.3.В зданиях шириной более 5 м с несущими стенами из низкопрочных материалов должно быть не менее одной внутренней продольной стены. Все внутренние стены должны быть сквозными в плане здания. Расстояния между осями поперечных стен не должны превышать приведенные в табл.3.1.

3.7.4.Суммарное сечение простенков каждого направления стен в уровне середины высоты этажа должно быть не менее 4% от площади здания по наружному периметру стен. Ширина простенков должна быть не менее 1,0 м, а ширина проемов не белее 1,5 м. Проемы в стенах должны быть обрамлены деревянными рамами или железобетонными сердечниками. Отношение высоты этажа к толщине стен не должно превышать 9. Выступы (изломы) стен в плане здание не допускаются,

3.7.5.Кладку из сырцового кирпича и других грунтоматериалов должна иметь временное сопротивление осевому растяжению по неперевязанному сечению не менее 0,3 кг/см^2 .

3.7.6. Антисейсмические пояса должны устраиваться по всему периметру продольных и поперечных стен.

В зданиях с деревянным каркасом а качестве антисейсмических поясов могут использоваться - обвязочные балки, соединенные ее всеми стойками каркаса.

3.7.7. В зданиях из грунтоматериалов антисейсмические пояса могут быть деревянными или из монолитного железобетона. Пояса должны предусматриваться в уровне балок перекрытий и соединяться с последними.

3.7.8. Деревянный антисейсмический пояс должен выполняться из бревен или двух брусьев сечением 10 х 10 см, укладываемых по наружным граням стен и соединенных между собой по нижней поверхности брусками прямоугольного

сечения с шагом не более 500 мм. Углы пояса усиливаются элементами жесткости.

3.7.9. Монолитный железобетонный пояс из бетона класса не ниже В5 устраивается на всю ширину стены в соответствии с требованиями для каменных зданий. Из стен следует предусматривать выпуски вертикальной арматуры, заанкеренные на 30 см с шагом не более 0,5 м. Допускается устраивать в кладке стены гнезда сечением 14 х 14 см глубиной не менее 30 см с шагом до 1 м, заполняемые при укладке сейсмопояса бетоном с установкой четырех стержней диаметром 5 мм.

3.7.10. Усиление углов и пересечений стен из грунтоматериалов должно производиться, как правило, металлическими сетками покрытыми антикоррозионным составом с общей площадью сечений продольной арматуры 1 $см^2$, длиной 1 м в каждую сторону от оси пересечения через 500 мм по высоте стен. При расчетной сейсмичности 7 баллов допускается усиления пересечений стен одноэтажных зданий прокладками из камыша, пропитанного горячим битумом.

3.7.11. Двойной или одинарный деревянный каркас для усиления стен следует устраивать из стоек сечением не менее 100х100мм или диаметром не менее 100 мм с шагом не более 1200 мм и диагональных подкосов такого же сечения.

Вертикальные элементы каркаса должны объединяться нижним и верхним обвязочными поясами из бруса сечением не менее 100х150мм. Нижний пояс должен соединяться анкерными металлическими связями диаметром 10-12 мм с цоколем здания. В уровне верха дверных и оконных проемов и низа оконных проемов следует предусматривать горизонтальные пояса из бруса сечением не менее 100х100 мм. Соединение стоек каркаса с поясами должно осуществляться на сквозных шипах и усиливаться полосовыми металлическими накладками.

3.7.12. Железобетонные элементы усиления, стен следует объединять в систему в виде рам с жесткими узлами и перекрытиями из сборного или монолитного железобетона. Конструкции элементов должны отвечать требованиям разделов 3.2 и 3.8.

3.7.13. При расчетной сейсмичности здания 9 баллов после устройства заполнения каркаса снаружи и внутри здания стены должны обшиваться металлической сеткой из проволоки диаметром 3-4 мм и ячейкой 300х300 мм с креплением к элементам каркаса с последующей штукатуркой цементным раствором.

3.7.14. В зданиях со стенами из низкопрочных материалов следует применять деревянные блочные перекрытия с шагом балок не более 1500мм с сечением не минее 150х200 мм и двойным диагональным настилом (под углом 45°) из досок. Балки перекрытия должны быть жестко связаны с антисейсмическим поясом или верхним поясом обвязки стен.

Допускается применение монолитных перекрытий из легкого бетона, имеющих шпоночные соединения со стенами и опирание по контуру.

3.7.15. Кровли следует применять легкие. Применение заливных земляных кровель запрещается.

3.7.16. Под стенами зданий должны устраиваться, ленточные фундаменты.

Для фундаментов запрещается применение нерасколотого булыжного камня.

В случае заложения фундаментов смежных отсеков зданий со стенами из грунтоматериалов на разных отметках, а также при устройстве подвала под частью здания переход от более углубленной части к менее углубленной выполняется в соответствии с требованиями п.3.1.7, при этом фундаменты примыкающих частей отсеков должны иметь одинаковое заглубления на протяжении не менее 1 м от шва.

3.7.17. Арматурные и металлические изделия применяемые для стен из малопрочных материалов, должны иметь антикоррозионное покрытие.

3.8 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

3.8.1 При расчете прочности нормальных сечений изгибаемых и внецентренносжатых элементов продельную характеристику сжатой зоны бетона ξ_R следует принимать с учетом рекомендаций КМК по проектированию бетонных и железобетонных конструкций с коэффициентом 0,85.

3.8.2. При расчете прочности железобетонных конструкций зданий (сооружений) на площадках сейсмичностью > 9 и 9* баллов, а также конструкций, для которых по условиям КМК по проектированию бетонных и железобетонных конструкций предельное состояние наступает при образовании трещин (1-я категория требований по трещиностойкости) значения расчетных сопротивлений следует принимать с коэффициентом 0,75,

3.8.3. В железобетонных элементах не допускается применять арматурные стали у которых:

относительное удлинении после разрыва ниже 2%;

- при воздействии сварки или высокой температуры величина относительного удлинения после разрыва оказывается ниже 2 %, а допустимый угол изгиба уменьшается.

3.8.4. В районах сейсмичностью 9 и более баллов не допускается применение колонн овального, крестообразного, Т-образного, трапециевидного сечении, прямоугольного сечения с отношением сторон (максимального к минимальному размеру поперечного сечения) более 2, а также пустотных балок (ригелей) и колонн.

3.8.5. Передача перерезывающих сил в стыках сборных железобетонных элементов через гибкую арматуру не допускается.

3.8.6.В предварительно нагруженных конструкциях, рассчитываемых на особое сочетание нагрузок с учетом сейсмического воздействия, предпочтение следует отдавать элементам со смешанным армированием когда наряду с напрягаемой арматурой часть(до 25%) рабочей арматуры составляют стержни из мягких сталей.

3.8.7.В предварительно напряженных конструкциях, подлежащих расчету на особое сочетание нагрузок с учетом сейсмического воздействия, усилия, определяемые из условий прочности должны превышать усилия, воспринимаемые сечением при образовании трещин не менее, чем на 25 %.

3.8.8. Применение железобетонных конструкций без сцепления арматуры с

бетоном не допускается.

3.8.9. На площадках сейсмичностью 9, > 9 и 9* баллов применение арматурных канатов и стержневой арматуры периодического профиля диаметром более 28 мм без специальных анкеров не допускается.

3.8.10. Применение неармированных бетонных несущих элементов, воспринимающих сейсмические нагрузки, не допускается. Продольная арматура для балочных конструкций должна иметь площадь сечения не менее 0.1 % от площади сечения элемента.

3.8.11. В изгибаемых элементах количество поперечной арматуры устанавливается по расчету. При этом опор балок на расчетном участке длины шаг хомутов должен быть для площадок сейсмичностью;

7-8 баллов - не более h (где h - высота балки) и не более 200 мм;

9 баллов - не более 150 мм;

> 9 и 9* баллов - не более 100 мм; диаметр хомутов в этом случае следует принимать не менее 8 мм.

3.8.12. В сжатых элементах, если процент армирования превышает 3 %, шаг хомутов должен быть не более 8d и не более 200 мм, где d - наименьший диаметр рабочей (сжатой) продольной арматуры.

В сжатых элементах на участках длиной 1,5h (h - высота сечения элемента), примыкающих к жестким узлам рам, шаг хомутов устанавливаемый по расчету должен быть для площадок сейсмичностью 7,8 баллов не более - 150 мм, 9 и > 9 баллов - не более 100 мм и 9* баллов - не более 70 мм. Диаметр поперечной арматуры должен быть не менее 8 мм.

3.8.13. В вязанных арматурных каркасах концы хомутов необходимо загибать вокруг стержня продольной арматуры и заводить внутрь бетонного ядра на длину не менее $6d_{ew}$.

3.8.14.Стыки в нахлестку продольной арматуры в элементах следует размещать вне зоны действия максимальных усилий. При стыковке внахлестку продольной рабочей арматуры изгибаемых элементов на участке перепуска устанавливаются хомуты из стержней диаметром не менее 8 мм с шагом не более 100 мм.

При этом длину перепуска и длину сварных швов следует принимать на 30 % более значений, установленных КМК на бетонные и железобетонные конструкции. Стыкование продольной арматуры колонн внахлестку, как правило, должно выполняться со сваркой стержней. При диаметре 25 мм и менее допускается их стыкование внахлестку без сварки с установкой по длине перепуска стыкуемых стержней сеток косвенного армирования или увеличением длины перепуска стыкуемых стержней на 30 % больше значений, установленных в КМК на бетонные и железобетонные, конструкции, приняв при этом шаг хомутов не более 100 мм.

На площадках сейсмичностью > 9 и 9* баллов стыки арматуры внахлестку не допускаются.

3.8.15.В предварительно напряженных конструкциях и элементах в сжатой- при эксплуатационных нагрузках зоне не допускается образование трещин в стадии изготовления, транспортирования и возведения.

3.8.16.В сжатых элементах, а также в сжатой зоне изгибаемых элементов при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов поперечная арматура должка ставиться по расчету на расстояниях не более h (h - наименьший размер сечения элемента) и не более 300 мм.

При расчетной сейсмичности более 9 и 9* баллов поперечная арматура должна ставиться на расстоянии не более 1/2 h и - не более 200 мм. Диаметр хомутов в этом случае следует принимать не менее 8 мм.

Поперечная арматура должна обеспечивать закрепление сжатых стержней от изгиба в любом направлении.

3.8.17. Сборные колонны многоэтажных каркасных зданий по возможности следует укрупнять на несколько этажей. Стыкование внахлестку без сварки продольной арматуры колонн в местах их соединения не допускается. Не допускается и образование трещин в бетоне колонн при их изготовлении, подъеме, транспортировке и монтаже.

Жесткие узлы железобетонных каркасов зданий должны бьпъ усилены косвенным армированием с применением сварных сеток, спиралей или замкнутых хомутов. Если по данным расчета косвенное армирование не требуется, то указанную зону следует армировать конструктивно замкнутой поперечной арматурой из стержней диаметром не менее 8 мм с шагом более 100 мм. Участки ригелей, примыкающие к жестким узлам на расстоянии, равном двойной высоте их сечения, должны армироваться замкнутой поперечной арматурой (хомутами) , устанавливаемой по расчету, с шагом не более 100 мм, а для рамных систем с несущими диафрагмами - не более 200 мм при сейсмичности района 7-9 баллов. Указанные шаги поперечной арматуры для районов сейсмичностью >9 и 9* баллов, соответственно, должны быть не более 70 и 150 мм.

3.8.18 Сварные и механические соединения продольной арматуры в теле элемента выполняются в любом сечении. При этом в одном сечении соединяются не более половины стержней. Расстояние между соединениями по длине элемента составляет не менее 40 диаметров стыкуемых стержней.

3.8.19 В сборно-монолитных конструкциях при анкеровке арматурных выпусков сборных элементов в монолитном бетоне длина длинна анкеровки, определяется по нормам проектирования бетонных и железобетонных конструкций, должна увеличиваться на 25%.

При сейсмичности > 9 и 9* баллов бетон омоноличивания в зоне анкеровки стержней должен иметь конструктивное поперечное косвенное армирование в виде сварных сеток или хомутов с шагом 70 мм, охватывающих анкеруемые стержни.

3.8.20 По краям стеновых элементов и диафрагм должны предусматриваться продольные вертикальные стержни с площадью сечения не менее 0,05% от площади поперечного сечения стены или диафрагм. По полю стен или диафрагм, у обеих боковых граней должно предусматриваться горизонтальное и вертикальное армирование с суммарной площадью не менее 0,1 % от площади соответствующего сечения стены или диафрагмы.

Распределенная у боковых поверхностей стен и диафрагм арматура должна быть защищена от выпучивания с помощью специальных поперечных стерж-

ней. В пересечениях в местах резкого изменения толщин стен и у граней проемов должно предусматриваться конструктивное армирование.

Стыковые сопряжения стеновых элементов выполняются согласно расчету. При этом сечение стальных связей, надежно заанкеренных в бетоне, должно быть не менее 1см^2 на 1п.м. стыка.

3.9 НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ И АРХИТЕКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ.

3.9.1 К несущим (самонесущим) относятся элементы, которые не влияют на жесткость здания (сооружения) и не участвуют в восприятии общих сейсмических нагрузок: наружные несущие стены (самонесущие), крепления несущих стен, перегородки, элементы покрытия, облицовка, элементы солнцезащиты, балконные консольные плиты, парапеты, козырьки, фронтоны, труба, антенны, заполнение каркасов, не участвующее в восприятии сейсмических нагрузок, навесы, приставные террасы, лестницы, огнезащитные конструкции, подвесные потолки, встроенные шкафы, полки, крепление технологического и инженерного оборудования здания и др. Элементы должны крепиться к несущим конструкциям, обеспечивая при этом, их устойчивость как в плоскости, так и из плоскости.

К несущим элементам могут быть отнесены складируемые элементы и материалы.

3.9.2. Несущие конструкции, элементы и их крепления должны рассчитываться на действие местной сейсмической нагрузки по первому предельному состоянию (ПС-1) в соответствии с требованиями раздела 2.

Проверка прочности и устойчивости конструкций на действие местной сейсмической нагрузки должна выполняться для элементов, разрушение которых представляет опасность для жизни людей и ценного оборудования.

3.9.3. Элементы креплений, соединений и связей несущих конструкций должны обладать упругостью и податливостью при деформациях , чтобы не повышать жесткость несущих конструкций, предотвращать прогрессирующее разрушение.

3.9.4 Перегородки следует выполнять из легких материалов. Предпочтение следует отдавать перегородкам из крупнопанельных или каркасных конструкций и соединять их со стенками и колоннами, а при длине более 3м. - и с перекрытиями. Для изготовления перегородок допускается применение мелкоразмерных изделий, кирпича, камней, керамических, блоков как природных, так и из искусственных материалов, гипсовых плит, в том числе пазогребневых. Прочность материала перегородок из мелких изделий не должна быть менее 35 кгс/см^2. Прочность клеевого состава или раствора должна обеспечить величину нормального сцепления не менее 1,2кгс/см^2, а изгибную прочность, равную аналогичной прочности основного материала. Перегородки из мелкоразмерных изделий могут применяться при сейсмичности 7 баллов в зданиях высотой до 16 этажей, при сейсмичности 8 и 9 баллов и значении Wn <2 в зданиях высотой до 5 этажей. При сейсмичности более 9 и 9* баллов применение перегородок из

мелкоразмерных изделий не допускается. Перегородки должны крепиться к несущим элементам в обоих направлениях здания гибко.

3.9.5. С целью обеспечения независимого деформирования перегородок и несущих элементов при действии сейсмических нагрузок в плоскости перегородок необходимо:

а) между вертикальными гранями перегородки и несущими элементами оставлять зазор равный максимальному перекосу этажа от действия расчетных горизонтальных сейсмических нагрузок, но не менее 30 мм;

б) между верхней горизонтальной гранью и элементом перекрытия с учетом его прогиба оставлять зазор не менее 20 мм;

в) зазоры заполнять упругим эластичным материалом.

3.9.6 Расчет прочности перегородок из мелкоразмерных материалов ведется в предположении их монолитности. При необходимости в перегородки могут быть введены вертикальные и горизонтальные элементы усиления, соединенные с несущими конструкциями здания.

3.9.7.Перегородки и заполнение из кирпичной (каменной) кладки следует армировать на всю длину не реже, чем через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см2 при сейсмичности площадки 7 баллов и не менее 0,3 $см^2$ при сейсмичности 8 и 9 баллов. Допускается выполнять перегородки подвесными с ограничителями перемещений из плоскости панелей-перегородок.

3.9.8. В подвесных конструкциях сечение подвесов должно обеспечить восприятие четырехкратного весе элемента, если это сечение назначается из конструктивных соображений.

3.9.9. В конструкциях крыш из мелкоштучных элементов (черепица, асбестовое плиты и т.п.) необходимо предусматривать крепление- каждого элемента к несущим конструкциям.

3.9.10. Между направляющими лифтов, элементами шахты и несущими конструкциями должны оставляться зазоры шириной не менее удвоенного расчетного перекоса здания и не менее 100 мм.

3.9.11. Складируемые элементы или материалы должны находиться в устойчивом состоянии за счет собственной устойчивости или соответствующего крепления к несущим конструкциям для исключения:

повреждений основных несущих конструкций или не несущих элементов здания;

блокирования проходов и запасных площадей.

3.9.12. Отделку помещений, предназначенных для постоянного пребывания в них людей рекомендуется выполнять легкими материалами. Облицовка стен и других частей зданий допускается при условии ее крепления анкерами.

3.10. ЗДАНИЯ СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ

3.10.1. Одноэтажные каркасные знания, рекомендуется проектировать в поперечном и продольном направлениях в виде стоек, защемленных в фундаментах и шарнирно или жестко сопряженных с ригелями покрытия; при этом в

продольном- направлении, как правило, с установкой связей между стойками.

3.10.2 Вертикальные связи между колоннами в одноэтажных зданиях необходимо располагать по каждой продольной оси в средней части здания. Число связей определяют по их несущей способности в каждом ряду колонн. При необходимости установки по оси отсека двух связей расстояние между ними в осях должно быть не более 48 м, при шаге колонн 6 м, и не более 24м при шаге колонн 12 м.

3.10.3 Надкрановые связи между колоннами следует устанавливать, как правило, в крайних шагах колонн, а так же в промежуточных шагах колонн, в которых предусматриваются вертикальные связи по опорам стропильных ферм и горизонтальные связи по стропильным фермам.

3.10.4. Вертикальные связи между колоннами одноэтажных зданий следует решать, как правило, сжато-растянутыми -одноплоскостными в надкрановой части колонн и двухплоскостными - для подкрановой части колонн.

3.10.5.Для обеспечения пространственной жесткости одноэтажного каркаса, устойчивости покрытия в целом и его элементов в отдельности следует предусматривать систему связей между несущими конструкциями покрытия (фермами) в плоскости их верхних и нижних поясов, а также в вертикальных плоскостях.

3.10.6. Применение покрытий из сборных железобетонных плит по стальным стропильным фермам допускается на площадках сейсмичностью не более 7 баллов.

3.10.7. Конструктивную систему многоэтажных каркасных зданий следует выбирать с учетом рекомендаций, изложенных в разделе 3.2. Предпочтение следует отдавать конструкции каркасов, в которых зоны пластичности могут возникать а определенных горизонтальных элементах.

3.10.8. Колонны стальных каркасов разного типа для многоэтажных зданий следует проектировать замкнутого коробчатого сечения, равноустойчивого относительно главных осей инерции, а колонны для рамно-связевых каркасов - двутаврового сечения.

В колоннах рамных каркасов на уровне ригелей должны быть установлены поперечные ребра жесткости.

3.10.9. Опорные сечения ригелей стальных каркасов многоэтажных зданий следует развивать за счет увеличения ширины полок или устройством вутов. Допускается стыки ригелей с колоннами выполнять на высокопрочных болтах без увеличения опорных сечений ригелей.

4. ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

4.1.1. Требования настоящего раздела, наряду с требованиями нормативных документов дли обычных условий строительства, должны выполняться при проектировании в сейсмических районах с ожидаемой интенсивностью земле-

трясений 7-9 баллов следующих подземных сооружений и инженерных сетей;

а) водоснабжение;

б) канализация;

в) внутренний водопровод и канализация зданий;

г) тепловые сети;

д) газоснабжение;

е) магистральные трубопроводы;

ж) строительные конструкции (канализационные насосные станции, резервуары запаса питьевой воды, производственные здания);

з)камеры и колодцы на сетях, указанных в п.п. а - е.

Проектирование сооружений и сетей в районах сейсмичностью > 9 и 9* баллов следует осуществлять в соответствии с п.4.10.

4.1.2. В подземных сооружениях и инженерных сетях допускаются повреждения, не влияющие на обеспечение бесперебойной работы народного хозяйства и промышленности при сильных землетрясениях.

4.1.3. Конструкция инженерных сооружений должна обеспечивать свободное перемещение линейных участков и сложных узлов труб, что достигается устройством зазоров между стенами инженерных сооружений и трубой.

4.1.4. В процессе проектирования подземных сетевых сооружений для строительства в сейсмических районах необходимо учитывать следующие факторы:

а) при использовании стальных и железобетонных напорных труб, а также эластичных материалов (резиновых колец, различных мастик и т.д.) стыках раструбных труб и труб, соединяемых с помощью муфт, сейсмостойкость сети увеличивается; -

б) при уменьшении расстояний между колодцами на линейных участках и в местах домовых вводов сейсмостойкость сети уменьшается;

в) в случае правильно выбранной трассировки сети в плане и профиле с учетом уменьшения количества сложных узлов сети и выбора оптимальной глубины заложения, исходя из технологической необходимости, состояния и свойства грунтов, слагающих трассу, сейсмостойкость сети существенно увеличивается;

г) при прокладке сети на участках грунтов слабой несущей способности и на просадочных грунтах сейсмостойкость сети снижается.

Эти факторы следует учитывать, исходя из технологической целесообразности и технико- экономических показателей.

4.1.5. Сейсмостойкость подземных сооружений и инженерных сетей обеспечивается:

а) выбором благоприятной трассы;

б) установлением сейсмологических данных района и слагающих трассу грунтов;

в) выбором класса прочности труб на основании статического расчета их на прочность для, обычных условий строительства и дополнительной) сейсмического воздействия, определяемого расчетами.

4.1.6. Благоприятной является трасса, сложенная из твердых и однородных

грунтов.

При выборе трассы, по возможности, необходимо избегать участки со слабыми и неоднородными грунтами, а также места сильного геологического, или топографического изменения.

4.1.7. При необходимости прокладки в неблагоприятных грунтах должны быть применены антисейсмические меры (устройство искусственных оснований фундаменты уплотнение или обсыпка благоприятным грунтом основания, использование гибких стыковых соединений).

4.1.8. Сейсмологическими данными трассы прокладки является интенсивность землетрясения, выраженная в баллах. Сейсмологическими данными грунтов трассы является скорости распространения волн Ср и периоды колебаний грунтов Т, которые определяются по данным инженерно-геологических исследований с учетом изменения свойств грунтов в период эксплуатации сети. При отсутствии этих данных, величину периода колебаний грунтов можно принимать согласно табл.4.1.

Таблица 4.1

Ср, м/с	5600-2100	2100-900	900-600	600-200	200
Т, с	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7

4.1.9. Контроль качества строительства подземных сооружений и инженерных сетей должен осуществляться в период их строительства и эксплуатации.

4.1.10. В ответственных сооружениях должна быть предусмотрена инженерно-сейсмометрическая служба. Перечень ответственных сооружений определяется Госкомархитектстроем РУз.

4.2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

4.2.1. В районах сейсмичностью 8 и 9 баллов при проектировании систем водоснабжения I и, как правило, II категории надлежит предусматривать использование не менее двух источников водоснабжения. Допускается использование одного поверхностного источника с устройством водозабора в двух створах, исключающих возможность одновременного перерыва, подачи воды.

Для систем, водоснабжения 111 категории и, при обосновании, для II категории, а также для систем водоснабжения всех категорий в районах сейсмичностью 7 баллов, допускается использование одного источника водоснабжения.

В районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов при использовании в качестве источника водоснабжения подземных вод из трещиноватых и керстовых пород для систем водоснабжения всех категорий следует принимать второй источник - поверхностные или подземные воды из песчаных и гравелистых пород.

4.2.2. В системах водоснабжения при использовании одного источника водоснабжения, (в том числе поверхностного при заборе воды в одном створе) в районах сейсмичностью 8 и 9 баллов в емкостях надлежит предусматривать объем воды на пожаротушение в два раза больше, чем для обычных условий; аварийный объем воды, обеспечивающий производственные нужды по аварий-

ному графику и хозяйственно -питьевые нужды в размере 70 % расчетного расхода и не менее 8 ч в районах сейсмичностью 8 баллов и не менее 12 ч в р. зонах сейсмичностью 9 баллов.

4.2.3. Расчетное число одновременных пожаров в районах сейсмичностью 9 баллов, а также в районах сейсмичностью 8 баллов при III категории грунтов (согласно табл.1,1), необходимо принимать на один больше, чем для обычных условий (за исключением населенных пунктов, предприятий и отдельно стоящих зданий при расходе воды на наружное пожаротушение не более 15 л/с).

4.2.4. Для повышения надежности работы систем водоснабжения следует рассматривать возможность рассредоточения напорных резервуаров; замены водонапорных башен напорными резервуарами; устройства по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы перемычек между сетями хозяйственно-питьевого производственного и противопожарного водопровода, а также подачи необработанной обеззараженной воды в сеть хозяйственно-питьевого водопровода.

4.2.5. Насосные станции противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения не допускается блокировать с производственными зданиями и сооружениями.

При блокировке насосных станций, со зданиями и сооружениями водоснабжения необходимо предусматривать мероприятия, исключающие возможность затопления машинных залов и помещений электроустройств при нарушении герметичности емкостных сооружений.

4.2.6. Заглубленные насосные станции должны располагаться на расстоянии (в свету) 10 $D_н$ ($D_н$ - наружный диаметр трубопровода в м), но не менее 10 м от резервуаров и трубопроводов. Это расстояние к трубопроводам обвязки насосных станций в местах изгибов этих труб не относится.

4.2.7. На станциях подготовки воды емкостные сооружения необходимо разделять на отдельные блоки, количество которых должно быть не менее двух.

4.2.8. На станции подготовки воды должны предусматриваться обводные линии для подачи воды в сеть, минуя сооружения. Обводную линию надлежит прокладывать на расстоянии (в свету) 5$D_н$, но не менее 5 м от других сооружений и коммуникаций. При этом должно быть предусмотрено простейшее устройство для хлорирования подаваемой в сеть питьевой воды.

4.2.9. В одном узле должно быть не менее двух резервуаров одного назначения, при этом соединение каждого резервуара с подающими и отводящими трубопроводами должно быть самостоятельным, без устройства между соседними резервуарами общей камеры переключения.

4.2.10. Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах зданий не допускается. Размеры отверстий для прохода труб должны обеспечивать зазор по периметру не менее 10 см; при наличии просадочных грунтов зазор по высоте должен быть не менее -20 см; заделку зазоров, надлежит принимать из плотных эластичных материалов.

Проход труб через стены подземкой части насосных станций и емкостных сооружений надлежит принимать таким, чтобы взаимные сейсмические воздействия стен и трубопроводов исключались. Как правило, для этой цели должны

применяться сальники.

4.2.11. На вводах и выходах трубопровода из зданий или сооружений, около мест присоединения трубопроводов к насосам, водозаборным скважинам, около мест соединений стояков водопроводных башен с горизонтальными трубопроводами, а также около мест резкого изменения направления трассы трубопроводов необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие продольные перемещения концов трубопроводов. Под словами "около мест" подразумевается расстояние в пределах 5-10 Dн от места непосредственного соединения. Данное предельное расстояние выбирается в обратной зависимости от диаметра проектируемого трубопровода. К гибким соединениям, допускающим продольные перемещения

концов трубопроводов, в частности, относятся различные виды компенсаторов, стыки труб с уплотнительными резиновыми кольцами, заделка стыка с использованием пряди и асфальто-битумной мастики.

На площадках строительства сейсмичностью 7-8 баллов гибкие соединения трубопроводов к насосам допускается осуществлять за пределами зданий насосной станции на расстоянии 5-10 Dн

4.2.12. При проектировании водоводов сетей в сейсмических районах допускается применение всех видов труб, как для обычных условий, обеспечивающих надежную работу при воздействии сейсмических нагрузок. При этом глубину заложения труб следует принимать такую же, как и для обычных условий.

4.2.13. При выборе класса прочности труб необходимо их классифицировать по следующим характеристикам:

а) водоводы и магистральные сети;

б) разводящие сети;

в) внутриквартальные.

4.2.13.1. Выбор класса прочности труб внутриквартальных сетей необходимо производить с учетом только основного сочетания нагрузок.

4.2.13.2.Выбор класса прочности труб разводящих сетей в районах сейсмичностью 8-9 баллов необходимо производить с учетом особого сочетания нагрузок.

4.2.13.3. Выбор класса прочности труб водопроводов и магистральных сетей в районах сейсмичностью 7-9 баллов необходимо производить с учетом особого сочетания нагрузок.

4.2.13.4. Расчет водоводов и сетей складывается из расчета линейных участков и участков близ сложных узлов (различные смотровые колодцы, места разветвлений, всевозможные варианты стыковок, и креплений в местах подвода к насосам, бакам, артезианским стоякам, водонапорным башням) в следующем порядке:

а) производится выбор материала и класса прочности труб;

б) определяется расчетная приведенная внешняя нагрузка на трубопровод с учетом сейсмической силы, направленной перпендикулярно оси трубопровода и уточняется класс прочности труб;

в) определяется сейсмическая нагрузка, направленная вдоль оси трубопро-

вода, и проверяется прочность труб в продольном направлении;

г) производится расчет труб, расположенных возле сложного узла;

д) осуществляется расчет стыков трубопровода.

4.2.13.5. Расчетная приведенная внешняя нагрузка с учетом сейсмической силы, направленной перпендикулярно оси трубопровода, определяется по формуле

$$\overline{P_p} = \alpha_c P_p \qquad (4.1)$$

где p_p - расчетная нагрузка на трубопровод без учета сейсмического воздействия, кН/м;

a_c - коэффициент, учитывающий увеличение нагрузки от сейсмического воздействия

$$\alpha_c = 1 + \frac{g}{4\pi^2} AT^2 D_n KK_n P_p^{-1} \qquad (4.2)$$

где g = 9,81 м/с^2;

А -коэффициент, значения которого для 7, 8, 9 баллов следует принимать равными соответственно 0,1, 0,2 и 0,4;

Т - период колебаний грунта, определяемый по табл.4.1

К - коэффициент поперечного взаимодействия трубы с грунтом, кН/м^3

$$K = 2(1+\mu)K_x \qquad (4.3)$$

здесь μ - коэффициент Пуассона грунта;

$К_х$ - коэффициент продольного взаимодействия трубопроводов с грунтом;

$$K_x = \left(\alpha + \frac{G_B}{100\ B}\beta\right)100 \qquad (4.4)$$

где α и β - коэффициенты, зависящие от грунтовых условий и определяемые по табл.4.2.

Таблица 4.2

Грунтовые условия	Коэффициент	
	α, - 1/м	β, кн/м^3
Мелкий, средний, крупнозернистый песок и гравий с песком	313	50
Пески пылеватые, супеси пластичные, суглинки полутвердые, мягкие и пластичные	113	50
Супеси, суглинки твердые, глины и другие твердые породы	304	335

G_b - вертикальное давление грунта на погонную длину труб, кН/м; определяется в зависимости от размеров труб, условий их укладки, глубины заложения, типа основания, вида грунта засыпки или насыпи;

В - Ширина траншеи при траншейной укладке трубопровода, м. Если трубопровод укладывается в насыпи, то необходимо брать

$B=D_в$

$К_н$ - коэффициент, зависящий от класса ответственности зданий и сооружений (I, II, III) в соответствии с КМК "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и материала труб. Принимается по табл.4.3

Таблица 4.3

Трубы	Класс ответственности здания		
	I	II	III
Стальные	0,25	0,15	0,12
Чугунные	0,30	0,20	0,12
Железобетонные напорные	0,35	0,25	0,15
Асбестоцементные напорные	-	-	0,25
Полиэтиленовые	-	-	0,20

4.2.13.6. Прочность труб в продольном направлении проверяется по условию

$$R_p \geq \sum \sigma_p \qquad (4.4)$$

где - R_p расчетное сопротивление растяжению трубопровода, кН/м^2;

$\sum \sigma_p$ - сумма продольных растягивающих напряжений в расчитываемом сечении трубопровода;

$$\sum \sigma_p = \sum \sigma + \sum \sigma_c \qquad (4.5)$$

здесь $\sum \sigma$ - сумма продольных растягивающих напряжений без учета сейсмических воздействий;

σ_c - продольные растягивающие напряжения от сейсмического воздействия;

$$\sigma_c = \frac{g}{2\pi} ATB_{пр} K_н C_p^{-1} F^{-1} \eta_g \qquad (4.6)$$

$B_{пр}$ - приведенная жесткость трубопровода, кН;

$$B_{пр} = \frac{EF}{1 + \frac{EF}{K_N I}} \qquad (4.7)$$

где Е - модуль упругости материала трубопровода, кН/м^2;

t - длина одной секции трубы (расстояние между стыками) м;

K_N - коэффициент жесткости стыков труб при действии продольной силы.

Значения K_N при различных видах и способах заделки стыков для одного наружного диаметра труб приведены в табл.4.4-4.7.

Для других диаметров труб коэффициенты жесткости стыков определяются по формуле

$$K_N = \left(\frac{D_n}{D_{n1}}\right)^n \left(\frac{D_{n1} I_{ct}}{D_n I_{1ct}}\right)^m \frac{I_{ct} \delta_{1ct}}{I_{1ct} \delta_{ct}} K_{n1} \qquad (4.8)$$

где K_N - коэффициент жесткости стыка искомого диаметра трубопровода Dн

K_{n1} - коэффициент жесткости стыка для данного наружного диаметра трубопровода D_{H1} , определяемый по данным табл.4.4-4.7;

$I_{ct}, \delta_{ct}, I_{1ct}, \delta_{1ct}$ - номинальная глубина и ширина рабочей щели стыкового соединения с наружным диаметром трубы соответственно $D_н$ и D_{H1}, принимаемые по стандартам на трубы, м.

Для подземных сетевых сооружений из стальных труб, соединяемых сваркой, $K_N = \alpha$;

C_p - скорость распространения продольных сейсмических волн в грунте,

определяемая экспериментально, м/с;

F - площадь поперечного сечения трубопровода, $м^2$;

n_g - динамический коэффициент, значения которого определяется в зависимости от τ_0 и λ по данным рис.4.1а.

$$\tau_0 = \frac{C_p T}{2I}, \qquad \lambda = \sqrt{\frac{\pi D_n K_x}{B_{пр}\left(1 - M^2\right)}} \qquad (4.9)$$

В формулах (4.9)

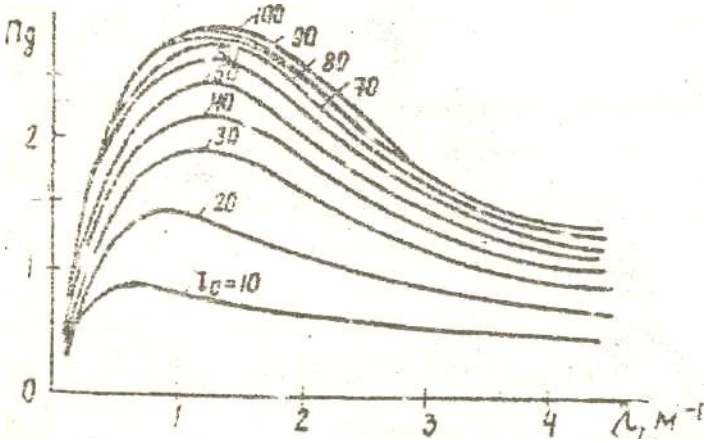
$$M = \frac{C_p}{\alpha_t}$$

где α_t - приведенная скорость распространения волн в трубе,

$$\alpha_t = \sqrt{\frac{B_{пр}\, g}{\gamma \cdot F}}$$

(γ - удельный вес материала трубопровода, $кН/м^3$) Если М=1, то в расчетах необходимо брать n_g =1.

а)



б)

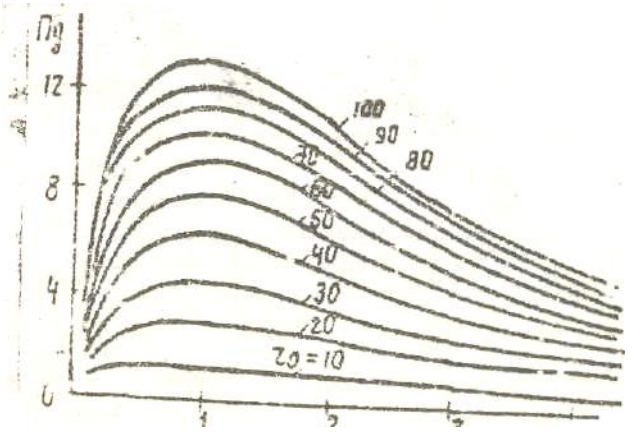


Рисунок 4.1

Зависимости η_g от λ (для промежуточных значении to значения n_g находятся интерполяцией; при to > 100 значения η_g принимаются такими же, как и при to =100, а при $\lambda > 4$ - как при $\lambda = 4$)

Таблица 4.4

Стыки чугунных раструбных труб

Параметр	Заделка прядью		Стыки на резиновых кольцах
	Асбесто-цементным раствор	Асфальто-битумной мастикой	
K_N (кН/м)			
Для D_{n1} = 0,118 м n m	$17{,}70\text{-}10^4$ 1,5 0,5	$4{,}75\text{-}10^4$ 1,2 0,1	$5{,}00\text{-}10^4$ 1 0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,7	2,2	3

Таблица 4.5

Стыки бетонных и железобетонных труб

Параметры	Раструбных		Фальцевых	
	Заделка прядью и			
	Асбест-цементным раствором	Асфальто-битумной мастикой	Асбест-цементным раствором	Асфальто-битумной мастикой
K_{N1} (кН/м)				
для D_{n1} = 0,4 м n m	$70{,}00\cdot10^4$ 1 0	$9{,}80\cdot10^4$ 1 0	75,00·104 1 0	$11{,}00\cdot10^4$ 1 0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,5	2,0	0,6	2,5

Таблица 4.6

Стыки асбестоцементных труб

Параметры	Асбесто-цементная муфта			Чугунная муфта на резиновых кольцах
	Заделка прядью		на резиновых кольцах	
	Асбест-цементным раствором	Асфальто-битумной мастикой		
K_{N1} (кН/м)				
Для D_{n1} = 0,119 м n m	$44{,}0\cdot10^4$ 1,0 0	$0.82\cdot10^4$ 1,0 0	$0{,}44\cdot10^4$ 1,0 0	$0{,}42\cdot10^4$ 1,0 0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,5	2,3	3	3,2

Таблица 4.7

Стыки керамических раструбных труб

Параметры	Заделка прядью	
	Асбест-цементным раство-ром	Асфальто-битумной мастикой
K_{N1} (кН/м)		
Для D_{n1} = 0,119 м n m	$1{,}20\cdot10^4$ 1,0 0	$0{,}25\cdot10^4$ 1,0 0
$[\varepsilon_{ct}]$, %	0,5	0,5

4.2.13.7. Для трубопроводов длиной l1, примыкающих к сложным узлам, значения n_g определяются по данным рис. 4.1б. Для стальных, чугунных, асбестоцементных труб длина l1 должна быть равна длине одной секции трубы, но не менее 3 м. Для керамических труб длина должна быть равна длине трех секции трубы. Для бетонных и железобетонные труб $l1=6D_н$, но не менее 3 и не более 10 м.

4.2.13.8. Состыкованные соединения чугунных бетонных, железобетонных, асбестоцементных и керамических труб должны быть рассчитаны на действие сейсмической волны, направленной вдоль их оси из условия

$$[U_{ct}] \geq U_{ct} \qquad (4.10)$$

где $[U_{ct}]$ - допустимая абсолютная деформация стыка, определяемая по формуле

$$[U_{ct}] = [\varepsilon_{ct}]\, I_{ct} \qquad (4.11)$$

здесь $[\varepsilon_{ct}]$ - допустимая относительная деформация стыка, определяемая по данным табл. 4.4-47.

В формуле (4.10) U_{cT} - абсолютная деформация стыка, определяется по формуле

$$U_{ct} = \frac{g}{2\pi} AT^{2} K_{n} \eta_{g} I \left(2I + C_{p} T\right)^{-1} \qquad (4.12)$$

Если в результате расчета U_{cr} окажется больше $[U_{cт}]$ то необходимо устраивать дополнительный податливый стык с коэффициентом жесткости

$$C \leq \frac{2\delta_{c} FI}{\left(2I + C_{p} T\right) U_{ct}}$$

через расстояние

$$L = \frac{C_{p} T}{4}$$

Если $L > L_k$ - (L_k - расстояние между сложными узлами), то дополнительные податливые стыки необходимы в местах соединения трубопроводов со сложными узлами. Коэффициент жесткости стыка определяется из условия

$$C \leq \frac{\delta_{c} FI}{L_{k} U_{ct}}$$

В случае- $L_к > L$ дополнительные податливые стыки необходимо устраивать через расстояния, равные L.

4.2.14. Количество линий водовода от каждого источника, как правило, должно быть не менее двух. Количество переключений надлежит назначить, исходя из условия возникновения на водоводах двух аварий, при этом общую подачу воды на хозяйственно- питьевые нужды допускается снижать не более чем на 30 % расчетного расхода, на производственные нужды - по аварийному графику.

В системах водоснабжения III категории и при обосновании II категории допускается прокладка водоводов в одну линию. При этом объем емкостей следует принимать в соответствии с требованиями п.п.4.2.2.

Водопроводные сети должны проектироваться кольцевыми.

4.2.15. Расчет сейсмостойкости ответственных сооружений рекомендуется

производить по п.2.6а.

4.3. КАНАЛИЗАЦИЯ

4.3.1 Требования настоящего подраздела должны выполняться при проектировании систем канализации в районах сейсмичностью 7-9 баллов дополнительно к требованиям раздела "Водоснабжение".

4.3.2. При проектировании канализации промышленных предприятий и населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, надлежит предусматривать мероприятия, исключающие затопление территории сточными водами и загрязнение подземных вод и открытых водоемов в случае повреждения канализационных трубопроводов и сооружений.

4.3.3. При выборе схем канализации надлежит предусматривать децентрализованное размещение канализационных сооружений, если это не вызовет значительного усложнения и удорожания работ, а также следует принимать разделение технологических элементов очистных сооружений на отдельные секции.

4.3.4. При благоприятных местных условиях следует применять методы естественной очистки сточных вод.

4.3.5. Заглубленные здания необходимо располагать от других сооружений на расстоянии не менее 10 м. и 10 Dн от трубопровода, но не мене 10 м.

4.3.6. В насосных станциях около мест присоединения трубопроводов к насосам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие взаимные- продольные перемещения концов труб (см. п.4.2.11).

4.3.7. Для предохранения территории канализуемого объекта от затопления сточными водами, а также загрязнения подземных вод и открытых водоемов (водотоков) при аварии необходимо от сети устраивать перепуски (под напором) в другие сети или аварийные резервуары без сброса а водные объекты.

4.3.8. Для коллекторов и сетей безнапорной и напорной канализации надлежит принимать все виды труб с учетом назначения трубопроводов, требуемой прочности труб, компенсационной способности стыков, а также результатов технико-экономических расчетов. При этом глубина заложения всех видов труб в любых грунтах не нормируется.

4.3.9. Прочность канализационных сетей необходимо обеспечивать выбором материала и класса прочности труб на основании статического расчета с учетом дополнительной сейсмической нагрузки, определяемой как в пункте 4.2.13. раздела "Водоснабжение". При этом значение коэффициента $К_н$ принимается по табл.4.8

Таблица 4.8

Трубы	Значение $К_н$
Стальные	0 12
Чугунные	0,12
Железобетонные напорные и безнапорные	0,15
Асбестоцементные напорные и безнапорные	0,25
Полиэтиленовые	0,20

4.3.10. Компенсационные способности стыков необходимо обеспечивать применением гибких стыковых соединений, определяемых расчетом.

4.3.11. Проектирование напорных трубопроводов следует производить согласно разделу "Водоснабжение".

4.3.12.Не рекомендуется прокладывать коллекторы в насыщенных водой грунтах (кроме скальных, полускальных и крупнообломочных), в насыпных грунтах независимо от их влажности, а также на участках со следами тектонических нарушений.

Прокладка коллекторов в перечисленных условиях может быть осуществлена в случае особой необходимости при соответствующем технико- экономическом обосновании и согласовании с соответствующими органами Государственного надзора. При этом в проекте должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия, обеспечивающие надежность трубопроводов.

4.4. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ

4.4.1. При проектировании сетей и сооружений водоснабжения для районов сейсмичностью 7-9 баллов следует предусматривать специальные мероприятия (устройство в допустимых местах установок аварийных насосов, электрических установок и т.п.) по обеспечению подачи воды для тушения пожаров, которые могут возникнуть при землетрясении, бесперебойную подачу питьевой воды, а также подачу воды на и неотложные нужды производства.

При проектировании системы водоснабжения здании промышленных предприятий, размещаемых в районах сейсмичностью 8 и 9 баллов, для которых прекращение подачи воды может вызвать аварии или значительные материальные убытки, следует предусматривать два ввода с использованием двух независимых источников водоснабжения,

4.4.3. Жесткая заделка труб в кладке стен и фундаментов зданий и вооружений не допускается. Отверстие для пропусков труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор вокруг трубы на менее 0,2 м. Зазор следует заполнять эластичным несгораемым материалом. Пропуск труб через стены емкостных сооружений следует осуществлять с применением сальников, закладываемых в стены.

4.4.4. Укладку труб под фундаменты зданий следует предусматривать в футлярах из стальных или железобетонных труб. При этом расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 20 см.

4.4.5. В районах сейсмичностью 7-8 баллов внутри зданий в местах пересечения деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов.

В районах сейсмичностью 9 баллов не допускается пересечение трубопроводами внутреннего водопровода деформационных швов зданий.

4.4.6. На вводах перед измерительными устройствами, а также около мест присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие углевые и продольные перемещения концов трубопроводов.

4.4.7. Вводы водопровода, внутренние водопроводные сети, трубопроводы насосных установок, установок очистки и подготовки воды, а также вертикальные трубопроводы (стояки) водонапорных баков следует выполнять из стальных или полиэтиленовых труб тяжелого типа.

Применять для этих целей чугунные, асбестоцементные, стеклянные, а также и полиэтиленовые трубы легкого и среднего типа не допускаются.

4.4.8. При выполнении сварочных работ по осуществлению стыков соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварка. На вводах в здание и разводящих сетях диаметром труб Dy > 25мм сварные соединения трубопроводов следует усиливать накладными муфтами на сварке.

4.4.9. Пожарные гидранты, а также колодцы с задвижками на трубопроводах следует располагать так, чтобы вероятность их завала в случае обрушения окружающих зданий и сооружений была наименьшей.

КАНАЛИЗАЦИЯ

4.4.10. Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты долины иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичном водо- и газонепроницаемым материалом,

4.4.11. Не допускается пересечение канализационными трубопроводами конструкций деформационных швов зданий.

4.4.12. Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах сейсмичностью 8,9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применять резиновые уплотнительные кольца.

4.4.13. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры.

4.5. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

4.5.1. При проектировании тепловых сетей и сооружений на них в районах сейсмичностью 8, 9 баллов, на подрабатываемых территориях в районах с просадочными грунтами II типа, засоленными и набухающими грунтами наряду с требованиями настоящих норм и правил следует применять также требования первого раздела.

При проектировании емкостных сооружений на просадочных грунтах II типа следует соблюдать также требования раздела "Водоснабжение".

Примечание. *При просадочных грунтах I типа тепловые сети должны проектироваться без учета требований данного раздела.*

4.5.2. Запорную, регулирующую и предохранительную арматуру, независимо от диаметра труб и параметров теплоносителя, следует принимать стальной.

4.5.3. Расстояние между секционирующими задвижками следует принимать

не более 1000 м. При обосновании допускается увеличивать расстояние на транзитных трубопроводах до 3000 м.

4.5.4. Прокладка тепловых сетей из неметаллических труб не допускается.

4.5.5. Совместная прокладка тепловых сетей с газопроводами в каналах и тоннелях независимо от давления газа, не допускается.

Допускается предусматривать совместную прокладку с газопроводами природного газа только во внутриквартальных тоннелях и общих траншеях при давлении газа не более 0,005 МПа.

4.5.6. Расчетная сейсмичность для зданий и сооружений тепловых сетей должна приниматься равной сейсмичности района строительства.

4.5.7. Бесканальную прокладку тепловых сетей допускается предусматривать для трубопроводов Dy≤400 мм.

4.5.8. Прокладка транзитных тепловых сетей под жилыми, общественными и производственными зданиями, а также по стенам зданий, фермам, колоннам и т.п. не допускается.

4.5.9. В местах прохождения трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены зданий должен предусматриваться зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема не менее 0,2 м. Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые материалы.

4.5.10. В местах присоединения трубопроводов к насосам, водоподогревателям и бакам должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие продольные и угловые перемещения трубопроводов.

4.5.11. Сальниковые стальные компенсаторы допускается принимать только при подземной прокладке тепловых сетей для труб Dy > 400 мм.

Расчетная компенсирующая способность сальниковых компенсаторов должна приниматься на 100 мм меньше предусмотренной в конструкции компенсаторов.

4.5.12. Подвижные катковые и шариковые опоры труб применять не допускается.

4.5.13. При надземной прокладке должны применяться эстакады или низкие отдельно стоящие опоры высотой не более 1,2 м. Прокладка на высоких, отдельно стоящих опорах и использование труб тепловых сетей для связи между опорами не допускается.

4.6. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

4.6.1. При проектировании систем газоснабжения для строительства в районах сейсмичностью 8 и 9 баллов следует учитывать требования первого раздела.

4.6.2. Определение сейсмичности площадок строительства газорегуляторных пунктов (ГРП), газонаполнительных станций (ГНС), газонаполнительных пунктов (ГНП), промежуточных складов для баллонов (ПСБ), автогазозаправочных станций(АГЗС) и трассы газопровода следует производить на основании сейсмического микрорайонирования или в соответствии с указаниями,

приведенными в первом разделе.

4.6.3. Внутреннее газооборудование следует проектировать в соответствии с указаниями для обычных условий строительства.

4.6.4. При проектировании газоснабжения городов с населением более 1 млн.чел. при сейсмичности местности 7 баллов и более, а также для городов с населением более 100 тыс.чел. при сейсмичности местности 8 и 9 баллов следует предусматривать не менее двух газораспределительных станций ГРС с размещением их с противоположных сторон города. Для предприятий с непрерывными технологическими процессами подачу газа следует предусматривать, как правило, от двух городских газопроводов.

4.6.5. Для ГРП с входным давленном свыше 0,6 МПа (6 кгс/см^2) и ГРП предприятий с непрерывными технологическими процессами следует предусматривать наружные обводные газопроводы (байпасы) с установкой отключающих устройств вне зоны возможного обрушения ГРП.

4.6.6. Газопроводы высокого и среднего давления, предназначенные для газоснабжения населенных пунктов и объектов, указанных в п.4.6.4, следует проектировать закольцованными с разделением их на секции отключающими устройствами.

4.6.7. На подземных газопроводах следует предусматривать контрольные трубки

в местах врезки газопроводов; на углах поворота газопровода

в местах пересечения с подземными инженерными сетями, проложенными в каналах;

на вводах в здания.

4.6.8. Размещение запорной арматуры (отключающих устройств) следует предусматривать в соответствии с указаниями, как и для обычных условий.

4.6.9. В местах прохождения газопроводов через стены зданий и стенки колодцев между трубой и футляром следует предусматривать эластичную водонепроницаемую заделку, не препятствующую возможному смещению газопровода.

4.6.10. На надземных газопроводах, прокладываемых в районах сейсмичностью 8 и 9 баллов, при отсутствии самокомпенсации следует предусматривать компенсирующие устройства в местах пересечения естественных и искусственных препятствий, присоединение газопроводов к оборудованию, установленному на фундаменты (резервуары сжиженного углеводородного газа (СУГ), компрессоры, насосы и т.д.), а также на вводах в здания.

4.7. МАГИСТРАЛЬНЫЕ

4.7.1.Проектирование линейной части трубопроводов и ответвлений от них, предназначенных для прокладки в районах сейсмичностью 7 и выше баллов для надземных и 8 и выше баллов для подземных трубопроводов, необходимо производить с учетом сейсмических воздействий.

4.7.2.Сейсмостойкость трубопроводов должна обеспечиваться:

выбором благоприятных в сейсмическом отношении участков трасс и

площадок строительства;

применением рациональных конструктивных решений и антисейсмических мероприятий:

дополнительным запасом прочности, принимаемым при расчете прочности и устойчивости трубопроводов.

4.7.3. При выборе трассы трубопроводов в сейсмических районах необходимо избегать косогорные участки, участки с неустойчивыми и просадочными грунтами, территории горных выработок и активных тектонических разломов, а также участки, сейсмичность которых превышает 9 баллов.

Прокладка трубопроводов в перечисленных условиях может быть осуществлена в случае особой необходимости при соответствующем технико-экономическом обосновании и согласовании с соответствующими органами Государственного надзора. При этом в проекте должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия, обеспечивающие надежность трубопроводов.

4.7.4. Все монтажные сварные соединения трубопроводов прокладываемых в районах сейсмичностью 7-9 баллов согласно п.4.6.1, должны подвергаться радиографическому контролю независимо от категории трубопровода или его участка.

4.7.5. Не допускается жесткое соединение трубопроводов со стенами зданий (сооружений) и оборудованием.

В случае необходимости таких соединений следует предусматривать устройство криволинейных вставок или компенсирующие устройства, размеры и компенсационная способность которых должны устанавливаться расчете.

Ввод трубопроводов в здания (в компенсационные, насосные и т.д.) следует осуществлять через проем, размеры которого должны превышать диаметр трубопровода не менее чем на 0,2м.

4.7.6. При пересечении трубопроводом участков трассы с грунтами, резко отличающимися друг от друга сейсмическими свойствами, необходимо предусматривать возможность свободного перемещения и деформирования трубопровода.

При подъемной прокладке трубопровода на таких участках рекомендуется устройство траншеи с пологими откосами, засыпка трубопровода крупнозернистым песком и т.д.

4.7.7. На участках пересечения трассой трубопровода на таких тектонических разломов необходимо применять надземную прокладку.

4.7.8 При подземной прокладке трубопровода грунтовое основание трубопровода должно быть уплотнено.

4.7.9. Конструкции опор надземных трубопроводов должны обеспечивать возможность перемещений трубопроводов, возникающих во время землетрясении.

4.7.10. Для гашения колебаний надземных трубопроводов следует предусмотреть в каждом пролете установку демпферов, которые не препятствовали бы перемещениям трубопровода при изменении температуры трубы и давления транспортируемого продукта.

4.7.11. На наиболее опасных в сейсмическом отношении участках трассы

следует предусматривать автоматическую систему контроля и отключения аварийных участков трубопровода.

4.7.12. Для трубопроводов диаметром свыше 1000 мм, а также в районах переходов трубопроводов через реки и другие препятствия необходимо предусматривать установку инженерно-сейсмометрических станций для записи колебаний трубопровода и окружающего грунтового массива при землетрясениях.

4.7.13. Для трубопроводов, прокладываемых в сейсмических районах, интенсивность возможных землетрясений для различных участков трубопроводов определяется согласно первому разделу по картам сейсмического районирования и списку населенных пунктов республики, расположенных в сейсмических районах, с учетом данных сейсмомикрорайонирования.

4.7.14. При проведении сейсмического микрорайонирования необходимо уточнить данные о гектонике района вдоль всего опасного участка трассы в коридоре, границы которого отстоят от трубопровода не менее, чем на 15 км.

4.7.15. Расчетная интенсивность землетрясений для наземных и подземных трубопроводов назначается согласно первому разделу. Расчетная сейсмичность подземных магистральных трубопроводов и параметры сейсмических колебаний грунта назначаются без учета заглубления трубопровода как для сооружений, расположенных на поверхности земли.

4.7.16. При назначении расчетной интенсивности землетрясения для участков трубопровода необходимо учитывать помимо сейсмичности площадки строительства степень ответственности трубопровода устанавливаемую введением в расчет к коэффициенту надежности по нагрузке коэффициента Ко, принимаемого в соответствии с п.4.7.21 а зависимости от характеристики трубопровода.

4.7.17. Трубопроводы, прокладываемые в сейсмических районах независимо от вида прокладки (подземной, наземной или надземной), рассчитываются на основные и особые сочетания нагрузи с учетом сейсмических воздействий.

4.7.18. Трубопроводы и их элементы, предназначенные для прокладки в сейсмических районах, согласно п.4.7.1 следует рассчитывать:

на условные статические нагрузки, определяемые с учетом сейсмического воздействия. При этом предельные состояния следует принимать как для трубопроводов, прокладываемых в не сейсмических районах;

на сейсмические воздействия, получаемые на основании анализа записей сейсмометрических станции (в виде акселерограмм, велосаграмм, сейсмограмм) ранее имевших место землетрясений в районе строительства или в аналогичных по сейсмическим условиям местностях.

При расчетах на наиболее опасные сейсмические воздействия допускается в конструкциях, поддерживающих трубопровод, неупругое деформирование, возникновение остаточных деформаций, локальные повреждения и т.д.

4.7.19. Расчет надземных трубопроводов на опорах следует производить на действие сейсмических сил, направленных

вдоль оси трубопровода. При этом определяются величины напряжений в трубопроводе, а также производится проверка конструкций опор на действие горизонтальных сейсмических нагрузок;

по нормали к продольной оси трубопровода (в вертикальной и горизонтальной плоскостях). При этом следует определять величину смещений трубопровода и достаточность длины ригелей, при котором не произойдут сброс трубопровода с опоры, дополнительные напряжения в трубопроводе, а также проверять конструкции опор на действие горизонтальных и вертикальных сейсмических нагрузок.

Дополнительно необходимо проводить проверочный расчет трубопровода на нагрузки, возникающие при взаимном смещении опор.

4.7.20. Дополнительные напряжения в подземных трубопроводах и трубопроводах, прокладываемых в насыпи, следует определять как результат воздействия сейсмической волны, направленной вдоль продольной оси трубопровода, вызванной напряженным состоянием грунта.

Расчет подземных трубопроводов и трубопроводов в насыпи на действие сейсмических нагрузок, направленных по нормали к продольной оси трубопровода, не производится.

4.7.21. Напряжения а прямолинейных подземных или наземных (в насыпи) трубопроводах от действия сейсмических сил, направленных вдоль продельной оси трубопровода, следует определять по формуле .

$$\sigma_{пр} = \frac{g}{2\pi} AK_{п} K_{0} ETC_{p}^{-1} n_{g} \qquad 4.11$$

где $К_о$ - коэффициент, учитывающий ответственность трубопровода, определяемый согласно табл.4.9

$К_п$ - коэффициент повторяемости землетрясений, определимый согласно табл. 2.4;

Е - параметр упругости (модуль Юнга) материала трубы, МПа;

$С_р$- скорость распространения продольной сейсмическом волны в грунтовом массиве, в м/с;

n_g--коэффициент динамичности.

4.7.22. Повторяемость сейсмических воздействий следует принимать по Приложению 1.

4.7.23. Расчет подземных трубопроводов на сейсмические воздействия следует производить согласно требованиям первого раздела.

Таблица 4.9

№	Характеристика трубопровода	Коэффициент, K_o
1	Газопроводы при рабочем давлении от 2,5 до 10,0 МПа (25-100 кг/см^2) включительно; нефтепроводы и нефтепродуктоводы при условном диаметре от 1000 до 1200 мм.	1,5
2	Газопроводы независимо от величины рабочего давления, а также нефтепроводы и нефтепродуктоводы любого диаметра, обеслечивающие функционирование особо ответственных объектов. Переходы трубопроводов через водные преграды с шириной по зеркалу в межень 25 м и более.	1,2
3	Газопроводы при рабочем давлении от 1,2 до 2,5 МПа (12-25 кг/см^2); нефтепроводы и нефтепродуктопроводы при условии диаметра от 500 до 800 мм. Нефтепроводы при условии диаметра менее 500 мм.	1,0

Примечание. *При сейсмичности площадки 9 баллов для трубопроводов, указанных в поз.1, умножается дополнительно на коэффициент 1,5.*

4.8. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
(Канализационные насосные станции.
Резервуары запаса питьевой воды.
Производственные здания)

4.8.1. Конструкции зданий и сооружений следует проектировать в соответствии с требованиями первого и настоящего разделов.

Расчетная сейсмичность зданий и сооружений систем водоснабжения должна приниматься согласно таблице. 4.10.

Таблица 4.10

Класс ответственности зданий и сооружений в соответствии с КМК "водоснабжение. Наружные сети и сооружения"	Расчетная сейсмичность зданий и сооружений при сейсмичности площадки строительства, балл		
	7	8	9
I-II	7	8	9
III	Без учета сейсмических воздействий	7	7

Примечание. *Здания и сооружения рассчитываются на нагрузки, соответствующие расчетной сейсмичности. Эти нагрузки для зданий и сооружений, функционирование которых необходимо при ликвидации землетрясения, умножаются на коэффициент 1,2, для водозаборных сооружений поверхностной*

4.8.2. Емкостные сооружения и подземные части зданий должны рассчитываться на наиболее опасные возможные сочетания сейсмических воздействий от собственной массы конструкций, массы жидкости, заполняющей емкость и грунта включая обваловку.

Определение величины сейсмических воздействий от массы жидкости и грунта следует выполнять согласно первому разделу.

Примечание. *При расчете водонапорных башен требования настоящего пункта распространяются только на расчет конструкций бака.*

4.8.3. Сейсмические воздействия на емкостные сооружения и подземные части зданий от собственной массы конструкций и нагрузок на них определяются как для зданий. При этом значения произведений коэффициентов, входящих в формулу (2.3), принимаются по табл.4.11.

Таблица 4.10

Расположение зданий и сооружений по отношению к грунту	Значения произведений коэффициентов Wini в зависимости от категории грунта по табл.1.1									Значение произведений коэффициентов $aK_oK_пK_рK_0K_{эт}$ в зависимости от класса ответственности зданий и сооружений в соответствии с КМК "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"		
	I			II			III					
	сила			землятресения			балл					
	7	8	9	7	8	9	7	8	9	I	II	III
Надземные	0,3	0,6	1,2	0,27	0,54	1,08	0,2	0,4	0,8	0,3	0,25	0,2
Подземные	0,2	0,4	0,8	0,18	0,36	0,72	0,15	0,3	0,6	0,25	0,2	0,15

Примечание. *Сооружения, заглубленные в грунт, расчитываются как подземные, если величина заглубления превышает половину их высоты и как наземные при меньшем заглублении.*

4.9. КАМЕРЫ И КОЛОДЦЫ

4.9.1. Конструкции колодцев и камер должна обеспечивать свободу перемещений линейных участков и сложных узлов труб, заключенных в них, что достигается устройством зазоров между стенами колодцев (камер) и трубой.

4.9.2. Колодцы должны быть запроектированы с применением мероприятии, против сдвига на контакте смежных горизонтальных сечений колодца по высоте, для чего следует предусмотреть

для круглых колодцев из сборных элементов, усиление швов соединительными элементами;

для круглых колодцев из кирпича и бетона - конструктивное армирование;

для прямоугольных колодцев из кирпича и бетона - также конструктивное армирование.

4.9.3. В швы колодцев из сборных железобетонных колец необходимо закладывать стальные элементы. На сопряжении нижнего кольца и днища необходимо устраивать обойму из монолитного бетона класса В10.

4.9.4. Стенки рабочей части и горловины колодца из монолитного бетона необходимо армировать сетками по стандартам.

4.9.5. Стенки кирпичных колодцев необходимо армировать а горизонтальном направлении согласно стандартам.

4.9.6.Зазор между гранью отверстия кольца и трубой должен быть не менее 0,1м. Зазор заполняется эластичным материалом.

4.9.7.Установка колодцев с рабочей частью менее 1,5 м но рекомендуется, а на проезжей части при высоте горловины менее 0,5 м не допускается.

4.10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СООРУЖЕНИЯМ И СЕТЯМ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ БОЛЕЕ 9 БАЛЛОВ

4.10.1. Районы сейсмичностью более 9 баллов принимаются согласно п. 1.2.

4.10.2. Строительство сооружений и сетей в районах сейсмичностью > 9 баллов допускается по согласованию с Госкомархитектстроем РУз.

4.10.3.В районах сейсмичностью 9* баллов на территориях с грунтами III категории (табл.1.1) строительство сооружений и сетей не допускается.

4.10.4.Расчет сооружений и сетей на сейсмические воздействия производится:

а) на условные статические нагрузки, определяемые согласно п.п.4.2.13.4-4.2.13.8. При этом значение коэффициента А для районов сейсмичностью > 9 баллов принимается равным 0,6, а для районов сейсмичностью 9* баллов - 0,8;

б) на реальные или синтезированные сейсмические воздействия, характерные для района строительства в соответствии с пособием к данному документу. До выхода пособия расчет должен осуществляться специализированными научно-исследовательскими организациями.

4.10.5.Выбор класса прочности труб внутри квартальных сетей в районах сейсмичностью > 9 и 9* баллов и труб разводящих сетей в районах сейсмичностью > 9 баллов осуществляется согласно п4.10ю4а.

4.10.6.Выбор класса прочности труб разводящих сетей в районах сейсмичностью 9* баллов и магистральных трубопроводов в районах сейсмичностью >9 и 9* баллов, указанных в п.п.4.2, 4.5, 4.6 и 4.7, производится согласно п.4.10.4б.

4.10.7.Сейсмические воздействия на емкостные сооружения и подземные части зданий от собственной массы конструкций и нагрузок на них определяются согласно п.4.8.3, с использованием данных табл.4.12.

Таблица 4.12

Расположение зданий и сооружений по отношению к грунту	Значения произведений коэффициентов $W_i n_{ik}$ в зависимости от категории грунта - по табл. 1.1				
	I		II		III
	Сила землетрясений, балл				
	>9	9*	> 9	9*	>9
Наземные	1,8	2,4	1,62	2,16	1,2
Под земные	1,2	1,6	1,08	1,44	***0,8***

4.10.8. При выполнении требований п.4.4.7 следует применять только стальные трубы.

5. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УСИЛЕНИЕ ЗДАНИЙ

5.1. Требования настоящего раздела должны соблюдаться при обеспечении или повышении сейсмостойкости эксплуатируемых зданий (сооружений), включая восстановление зданий, поврежденных землетрясениями и другими стихийными бедствиями, усиление в связи с изменением сейсмичности района застройки или расчетной сейсмостойкости, реконструкцию объекта, изменение степени его ответственности.

5.2. При проектировании и проведении работ по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений рассматриваются две ситуации:

восстановление - проведение мероприятий, в результата которых несущая способность деформированных конструкций и связей между ними восстанавливается до первоначальной величины (до повреждения при землетрясении);

усиление - проведение мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности конструкции и связей между ними до величины, соответствующей требованиям нормативных документов или специальных обоснований.

5.3. Решение о проведении восстановления или усиления должно приниматься с учетом срока службы здания (сооружения), его физического и морального износа, эксплуатационного назначения и экономической целесообразности проведений ремонтно-восстановительных работ.

Для зданий (сооружений), получивших повреждения при землетрясении ремонтно-восстановительные работы следует осуществлять при степени повреждения не превышающей третью.

5.4. Для оценки степени повреждения объектов следует руководствоваться описательной частью шкалы интенсивности землетрясений по ГОСТ 6949-52 и дополнениями к ней, разработанными в виде нормативно методических материалов и утвержденными в установленном порядке.

5.5. Несущие и самонесущие конструкции зданий считаются поврежденными при наличии в них смещений, прогибов, раздробления бетона, трещин с шириной раскрытия, превышающей требования соответствующих разделов

КМК к продолжительному раскрытию трещин.

5.6. Восстановление зданий должно производиться, как правило, по типовым техническим решениям, утвержденным в установленном порядке. Усиление зданий производится на основании проектно-сметной документации, разработанной для данного объекта и прошедшей экспертизу.

5.7. Повышение сейсмостойкости существующих зданий должно производиться в случае, если величина сейсмической нагрузки, определяемая по разделу 2 и соответствующая сейсмичности площадки, на которой расположено здание (сооружение), превышает расчетную несущую способность здания (сооружения) вследствие изменения его эксплуатационного назначения или сейсмологической ситуации района застройки.

5.8. Проектно-сметная документация по повышению сейсмостойкости здания должна составляться на основе разработанных ранее технических решений, проверочных расчетов и материалов технического обследования, включающего определение фактических прочностных характеристик материалов конструкций.

5.9. Проверочные расчеты зданий и сооружений на особые сочетания нагрузок с учетом сейсмических воздействий следует выполнять в соответствии с разделом 2.

При этом предельное состояние ПС-2 не рассматривается.

5.10. При разработке проектов ремонтно-восстановительных работ в зависимости от технического состояния объекта следует использовать методы усиления:

без изменения существующей конструктивной схемы здания (сооружения) восстановление, усиление существующих элементов и связей между ними;

с частичным изменением существующей конструктивной схемы здания (сооружения), улучшающим его пространственную работу и повышающим надежность при сейсмических воздействиях; введение дополнительных продольных и поперечных стен в зданиях жесткой конструктивной схемы, устройство антисейсмических швов и т.п.;

с изменением конструктивной схемы здания и его динамических характеристик введение регулярных диафрагм жесткости, установка связей и т.п.

5.11. При проектировании и проведении ремонтно-восстановительных работ следует применять конструктивные схемы, материалы и конструкции, обеспечивающие:

максимальное использование несущей способности существующих конструкций с учетом их фактических прочностных показателей;

максимальное обеспечение совместности работы конструкций усиления с усиляемым элементом;

развитие в элементах и их соединениях пластических деформаций.

5.12. При повышении сейсмостойкости зданий старой постройки в связи с их реконструкцией необходимо учитывать основные положения настоящего документа. Характер и объем конструктивных мероприятий для зданий (сооружений), которые не могут быть приведены в соответствие с нормативными требованиями, следует определять по результатам специальных обоснований и

расчетов на повышенный уровень сейсмического воздействия с использованием, при необходимости, пространственных расчетных моделей, реальных или синтезированных акселерограмм, нелинейных диаграмм дефоомирования.

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

6.1. При изготовлении материалов, изделий и возведении объектов следует соблюдать уровень качества, обеспечивающий функционирование объекта в течение установленного срока службы.

Правила приемочного контроля качества сомнительных материалов, элементов зданий и строительно- монтажных работ должны удовлетворять требованиям соответствующих государственных стандартов, норм по организации строительного процесса, проектной документации и настоящего документа,

6.2. Прочность бетона в проектном возрасте должна определяться одним из следующих методов:

неразрушаемыми;

по образцам, изготавливаемым в процессе бетонирования;

по образцам, высверливаемым из тела конструкций.

При неразрушающих методах контроля прочности бетона следует назначать не менее трех контролируемых участков в конструкции. Количество контролируемых конструкций должно быть не менее 15 % от общего объема.

Для контроля прочности по образцам, изготовленным одновременно с конструкциями, следует испытывать не менее трех серий контрольных образцов за период на более 5 рабочих дней.

Высверливание образцов из тела конструкций следует осуществлять в случае неудовлетворительных результатов испытаний по двум первым методам.

6.3. Визуальный осмотр и измерение длины швов в сварных соединениях арматуры железобетонных конструкций должны проводиться не менее, чем на 15 % их общего количества.

Для механических испытаний сварных соединений и основного металла следует отбирать контрольные образцы в количестве не менее 6 шт. от партии.

6.4. Прочность сцепления раствора с кирпичом или камнем в лабораторных условиях следует определять по результатам испытаний не менее 10 образцов для заданного состава раствора и партии кирпича или камня.

При определении сцепления раствора с кирпичом или камнем в построечных условиях на каждом этапе должно быть проведено не менее 5 испытаний.

6.5. Подвижность растворной смеси для кладки из обыкновенного кирпича и бетонных камней должна соответствовать 9-13 см, из пустотелого кирпича и керамического камня 7-8 см глубины погружения стандартного конуса. Глубину погружения конуса следует оценивать по результатам испытаний трех проб растворной смеси одного замеса.

Подвижность растворной смеси должна подбираться с учетом ее водоудерживающей способности, водопоглощения кирпича или камня и климатиче-

ских условий. Водоудерживающая способность раствора смеси должна быть не менее 98 %.

6.6. Требования к периодичности и объемам контроля качества материалов, изделий, производства работ, изложенные в п.п.6.2-6.5, должны указываться в проектной документации.

6.7. Кладка стен должна выполняться с применением однорядной перевязки. Участки кладки в местах сопряжения стен следует выкладывать одновременно, укладку каменных материалов выполнять на всю толщину стены в каждом ряду, все швы кладки заполнять раствором полностью с подрезкой его на наружных сторонах кладки; простенки шириной в 2,5 кирпича и менее выкладывать из целого кирпича за исключением случаев, когда неполномерный кирпич нужен для перевязки швов кладки.

6.8. Кирпич и камни керамические из лессовых суглинков с водопоглощением 15 % и более в сухую погоду с устойчивой температурой более 25°С следует перед укладкой погружать в воду не менее, чем на 1 мин. При этом кладку стен следует поливать водой в течение трех суток.

6.9. При производстве бетонных работ в условиях сухого и жаркого климата при температуре воздуха выше 25°С и относительной влажности менее 50% должны применяться цементы, марочная прочность которых превышает проектную прочность бетона но менее, чем на 20 %. Уход за свежеуложенным бетоном следует осуществлять до достижения им не менее 70 % проектной прочности.

6.10. Новые нетрадиционные конструктивные решения зданий для массового строительства должны пройти испытания с участием научно- исследовательских институтов, специализирующихся в области сейсмостойкого строительства.

6.11. После окончания строительно-монтажных работ и приема объекта в эксплуатацию следует составлять паспорт здания (сооружения) в соответствии с Методическими указаниями по паспортизации жилых домов, общественных и промышленных зданий (Ташкент,1993).

6.12. Надзор за выполнением мероприятий по обеспечению сейсмостойкости зданий (сооружений) должен осуществляться органами Государственного архитектурно строительного контроля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК

населенных пунктов Республика Узбекистан, расположенных в сейсмических районах, с указанием принятой для них сейсмичности и повторяемости сейсмических воздействий

№ пп	Населенный пункт	Область	Сейсмичность и повторяемость землетрясений, лет			
			7 баллов	8 баллов	9 баллов	9* баллов
1	2	3	4	5	б	7
1.	Абиканда	Кшк	100			
2.	Агалык	См	150	500		
3.	Аим	Аи	50	200	1000	>1000
4.	Акалтын	Фрг	50	150		
5.	Акбашлы	Хрз	1000			
6.	Аккурган	Тш	150			
7.	Акташ	Ям	50	200		
8.	Акташ	См	500			
9.	Алат	Бух	150			
10.	Алимкент	Тш	100			
11.	Алмазар	Тш	150			
12.	Алмалык*	Тш	50	600		
13.	Алтыарык	Фрг	50	150		
14.	Алтынкан	Нм	50	500		
15.	Алтынкуль	Ан	50	150	1000	>1000
16.	Аммагак	Кшк	100			
17.	Ангор	Срх	100			
18.	Анфсн*	Тш	50	500		
19.	Амдак	См	1000			
20.	Андижан*	Ан	50	100	500	
21.	Андижан-Пром	Ан	50	350	1000	>1000
22.	Аррабанд	Кшк	1000			
23.	Асмансай	Джз	£00			
24.	Ахангаран*	Тш	50	400		
25.	Аччи	Джз	50	700		
26.	Аякагытма	Бух	50			
27.	Аякудук	Нв	1000			
28.	Батат	Хрз	1000			
29.	Багдад	Фрг	50	150		
30.-	Багистан	Тш	50	1000		
31.	Баглыдара	Срх	100	1000		
32.	Байсун	Срх	100	500		
33.	Бакан	См	1000			
34:	Балыкчи	Нм	50	150		
35.	Бахмал	Джз	50	1000		
36.	Вахт	Срд	150			
37.	Бекабад*	Тш	100	1000		
38.	Бектемир	Тш	50	800		
39.	Бешкент	Кшк	1000			
40.	Бешравот	Нв	100			

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
41.	Бирдала	Кшк	100			
42.	Без	Фрг	50	200	1000	
43.	Бозсу	Тш	150			
44.	Бувайда	Фрг	50	200		
45.	Бузачи	Бух	1000			
46.	Бука	Тш	100			
47.	Бурчмулла	Тш	50	100		
43.	Бустон	Бух	50			
49.	Бухара	Бух	50			
50.	Вабкент	Бух	50			
51.	Варганэи	Кшк	100			
52.	Верхне-волынское	Срд	150			
53.	Вуадилъ	Фрг	50	100		
54.	Гава	Нм	50	300		
55.	Гагарин	Джз	250			
56.	Гагарино	Срх	100			
57.	Газалкент	Тш	50	100		
58.	Газган	Нв	1000			
59.	Газли*	Бух	50	100		
60	Галаасия	Бух	50			
61.	Галляарал	Джз	100			
62.	Гараша	Джз	500			
63.	Гиждуван	Бух	50			
64.	Гугуртли	Бух	50			
65.	Гузар	Кшк	500			
66.	Гулдурсун	Хрз	1000			
67.	Гулистан	Срх	109			
68.	Гулистан	Срд	100			
69.	Гумбулак	Кшк	100			
70.	Гурлен	Хрз	1000			
71.	Дангара	Фрг	50	200		
72.	Дарвоза	Джз	1000			
73.	Дахбат	См	100			
74.	Дашнабад	Срх	50	200	1000	
75.	Даяхатын	Бух	50			
76.	Денау	Срх	50	100		
77.	Дербент	Срх	200	1000		
78.	Дехибаланд	Нв	1000			
79.	Дехканабад	Срх	150			
80	Джглаир	Кшк	100			
81.	Джалампыр	Кшк	200	1000		
82.	Джанкельды	Бух	50			
83.	Джаркум	Кшк	1000			
84.	Джаркурган	Кшк	100			
85.	Джартепа	См	200	1000		
86.	Джигачи	Бух	50			
87.	Джидалик	См	1000			

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
88.	Джизак*	Джз	50			
89.	Джума	См	200			
90.	Джумабазар	Тш	100	600		
91.	Джумашуй	Нм	50	200		
92.	Джуш	См	1000			
93.	Дибадам	Ан	50	200	1500	>1500
94.	Димитровское	Тш	100			
95.	Дружба	Хрз	1000			
96.	Дустлик	Джз	100			
97.	Заамин	Джз	50	700		
98.	Зарабаг	Срх	100			
99.	Заравшан*	Нв	100			
100.	Зарбдар	Срд	150			
101.	Зармитан	Бух	50			
102.	Зафарабед	Джз	200			
103.	Зафар	Тш	100			
104.	Зиадин	См	500			
105.	Им.Ташп.Дадабаева	Тш	100	300		
106.	Имгичка (Булунгур)	См	100			
107.	Ингичка (Нар пай)	См	500			
108.	Иордан	Фрг	50	100		
109.	Искандар	Тш	100	400		
110.	Истара	Срх	100			
111.	Иштыхан	См	500			
112.	Каган*	Бух	50			
113	Какайды	Срх	100			
114.	Каламдархана	Хрз	1000			
115.	Эшонгузар	Тш	100	1000		
115.	Камаши (Кама ши)	Кшк	100			
117.	Камаши (Бешкент)	Кшк	1000			
118.	Кан(Куга)	Кшк	100			
119.	Канимех	Нв	100			
120.	Каракуль	Бух	50			
121.	Караул	Хрз	1000			
122.	Караулбазар	Бух	1000			
123.	Карахтай	Тш	50	400		
124.	Караянтак	Джз	100			
125.	Каркара	Кшк	1000			
126.	Карлук	Срх	50			
127.	Кармгла	На	100			
128.	Карпаб	Си	1000			
129.	Карши	Кшк	1000			
130.	Касан	Кшк	1000			
131.	Касансай	Нм	50	100		
132.	Касатараш	Кшк	100			

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
133.	Каттакишлак	Кшк	200			
134.	Катакурган	См	500			
135.	Каттакург.вдх	См	500			
136.	Келес	Тш	50	300		
137.	Кибрай	Тш	100	400		
138.	Кильдан	См	200	1000		
139.	Киргилн	Фрг	50	100		
140.	Кирда	Тш	100			
141.	Бешарик	Фрг	50	200		
142.	Китаб	Кшк	100			
143.	Кичиккангли	Хрз	1000			
144.	Койташ	Джз	100			
145.	Коканд*	Фрг	50	700		
146.	Кокча	Нв	50			
147.	Комсомольск	Н*	100			
148.	Комсомол абад	Тш	100			
149.	Кошхудук	См	1000			
150.	Кошкупыр	Хрз	1000			
151.	Булунгур	См	200	1000		
152.	Красногорский	Тш	100	500		
153.	Крестьянский	Тш	150			
154.	Кува	Фрг	50	150	500	>500
155.	Кувасай	Фрг	50	150	500	>500
156.	Куйганяр*	Ан	50	100	500	
157.	Кулатау	Хрз	1000			
158.	Кумкургач	Срх	100			
159.	Кургамтепа	Ан	50	200	1000	>1000
150.	Кызылмазар	Джз	100	1000		
161.	Кызылрабат	Бух	50			
162.	Кызылтепа	Нв	50			
163.	Кызылча	Кшк	500			
164	Кызылэмчак	Кшк	100			
165.	Кырккыз	Хрз	1000			
166.	Лангар	На	100			
167.	Лаиш	См	300			
168.	Ассака*	Ан	50	200	1000	
169.	Лесхоз	Хрз	1000			
170.	Лимбур	Фрг	50	150		
171.	Луччак	Ан	50	300	1500	>1500
172.	Ляльмикар	Срх	100			
173.	Лянгар	См	1000			
174.	Майманак	Кшк	1000			
175.	Маогилач	Фрг	50	150		
176.	Мархамат	Ан	50	150	500	
177.	Мираки	Кшк	100			
178.	Миришкар 1-й	Бух	50			
179.	Митан	См	50			
180.	Муглон	Кшк	1000			

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
181.	Мурзабад	Срх	100			
182.	Мубарек	Кшк	1000			
183.	Муруктау	Нв	1000			
184.	Навои	Нв	100			
185.	Назархан	Хоз	1000			
186.	Наманган*	Нв	50	100		
187.	Наримановка	Ск	500			
188.	Нарпай	Нв	1000			
189.	Нишан	Кшк	1000			
190.	Нурата	См	1000			
191.	Октябрьский	Кшк	100			
192.	Пайтуг	Ан	50	100	500	> 500
193.	Пайшанба	См	500			
194.	Палванташ	Ан	50	150	500	> 500
195.	Памук	Чшк	1000			
196.	Пал	Нм	50	200		
197.	Паркент	Тш	100	500		
198.	Пахтаабад	АН	50	200	1000	> 1000
199.	Пахтаабад	Срд	100			
200.	Пахтакор	Джз	200			
201.	Пашхурд	Срх	100			
202.	Пишагар	Джз	50	800		
203.	Пскем	Тш	100	300		
204.	Пскент	Тш	50	500		
205.	Пунган	Нм	50	350		
206.	Раимсуфи	Кшк	1000			
207.	Рапкан	Фрг	50	200		
203.	Ромитан	Бух	50			
209.	Риштон	Фрг	50	150		
210.	Сават	Срд	100	700		-
211.	Сайраб	Срх	200	1000		
212.	Салар	Тш	100	400		
213.	Самарканд*	См	150	500	1000	
214.	Сардоба	Срд	150			
215.	Сариасия	Срх	50	150	1000	
216.	Сарыкуль	См	500			
217.	Свердлов	Бух	50			
218.	Суфикишлак	Ан	50	200	1000	> 1000
219.	Советабад	Джз	100			
220.	Нуробод	См	200			
221.	Солдатский	Тш	150			
222.	Сох	Фрг	50	150		
223.	Ст.Маргилан	Фрг	50	100		
224.	Ст. Каракуль	Бух	50			
225.	Ст.Термез	Срх	100			
226.	Ст.Яккабаг	Кшк	100			
227.	Суперфосфатный	См	100			
228.	Сырдарья	Срд	100			

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
229.	Табагар	Бух	50			
230.	Тайлак	См	200	1000		
231.	Талимарджан	Кшк	1000			
232.	Тамдыбулак*	Нв	1000			
233.	Ташбулак	Нм	50			
234.	Ташкент*	Тш	25	100		
235.	Ташкудук	См	500			
236.	Ташкурган	Кшк	100			
237.	Ташлак	Фрг	50	150		
238.	Темь	См	500			
239.	Термез	Срх	100			
240.	Тойтепа	Тш	50	500		
241.	Туракурган	Им	58	200		
242.	Турпаккала	Хрз	50			
243.	Туябугуз	Тш	50	1000		
244.	Уал	Джз	50	800		
245.	Узун	Срх	50	100		
246.	Узункудук	Джз	1000			
247.	Уйгурсай	Им	50	200		
248.	Уйчи	Нм	50	200		
249.	Улугбек	См	200	1000		
250.	Улугбек	Тш	100	400		
251.	Улус	Нв	1000			
252.	Ульянове	Джэ	100	800		
253.	Ургенч	Хрз	1000			
254.	Ургут	См	200	1000		
255.	Урда	Джз				
256.	Уртааул	Тш	100			
257.	Усмат	Джз	200	1000		
258.	Утямурад	Бух	1000			
259.	Утурар	Кшк	1000			
260.	Учбаш	Бух	50			
261.	Учкара	Нв	500			
262.	Учкурган	Нм	50	200		
263.	Учкупрмк	Фрг	50	200		
264.	Учъйр	Фрг	50	150		
265.	Файзабад	Кик	1000			
266.	Фариш	Джз	1000			
267.	Фархад	Срд	100	150		
268.	Фергана*	Фрг	50	100		
269.	Хаваст	Срд	100			
270.	Хазарасп	Хрз	1000			
271.	Хаккулабад*	Нм	50	150	1000	
272.	Халкабад	Нм	50	200		
273.	Хаччиян	Срх	50	100		
274.	Хамза	Фрг	50	150		
275.	Ханка	Хрз	1000			
276.	Хагча	Киж	1000			

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
277.	Хива	Хрз	1000			
278.	Хишрау	См	150	500		
279.	Ходжиабад	Ан	50	150	1000	> 1000
280.	Ходжахуль	См	500			
281.	Ходжамубарек	Кшк	1000			
282.	Ходжашер	Бух	50			
283.	Хорала	См	200	1000		
284.	Хонабад	Ан	50	150	1000	
285.	Чадак	Нм	50	450		
286.	Чандыр	Кшк	1000			
287.	Чарвак	Тш	50	150		
288.	Чаркер	Нм	50	400		
289.	Чартак	Нм	50	160		
290.	Чаш	Нм	50	300	1000	
291.	Чашма	Нв	1000			
292.	Чашмамиран*	Кшк	200	1600		
293.	Мелек	См	500			
294.	Чигирик	Тш	100	500		
295.	Чим	Кшк	500			
296.	Чимиин	Фрг	50	100		
297.	Чинабад	Аи	50	200	1000	
298.	Чиназ	Тш	150			
299.	Чингильды	Нв	50			
300.	Чиракчи	Кшк	100			
301.	Чирчик*	Тш	100	400		
302.	Чуст	Нн	50	200		
303.	Шаиаг	Хрэ	1000			
304.	Шалдырак	Нв	1000			
305.	С-Шарыкты	Нв	1000			
306.	Шаргунь	Срх	50	200	1000	>1000
307.	Шафиркаи	бух	1000			
308	Шахимардам	Фрг	50	150	500	
309.	Шахрисабз	Кшк	100			
310.	Шахрихан	Ан	50	200	1000	>1000
311.	Шерабад	Срх	100			
312.	Шерали	Кшк	1000			
313.	Ширин	Срд	100			
314.	Шорсу	Фрг	50	150		
315.	Шурчи	Срх	100			
316.	Эджан	Бух	100			
317.	Юж.Аламышик	Ан	50	200		
318.	Язъяваи	Фрг	50	150		
319.	Яйпан	Фрг	50	150		
320.	Яккабаг	Кшк	100			
321.	Янгиайад	Бух	50			
322.	Янгиабад	Тш	50			
323.	Янгиарык	Хрз	1000			
324.	Янгибазар	Хрз	1000			

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
325.	Янгибазар	Бух	50			
326.	Янгибазар	Тш	100	600		
327.	Янгиер	Срд	100			
328.	Янгикншлак	Джз	500			
329.	Ямгикурган	Нм	50	200		
330.	Янги-Нишан	Кик	1000			
331.	Ямгирабад	Нв	500			
332	Янгиюль*	Тш	100			
333.	Яргунча	Кшк	500			

Каракалпакская автономная республика

334.	Беруни	1000
335.	Бийбазар	1000
336.	Джумуртау	1000
337.	Каратэу	1000
338.	Кипчак	1000
339.	Мангит	1000
340.	Мешекли	1000
341.	Мискен	1000
342.	Тахнаташ	1000
343.	Турткуль	1000
344.	Чалыш	1000

Список населенных пунктов Республики Узбекистан, отнесенных к районам с 6-балльной сейсмичностью

345.	Айтым		Нв		
346.	Баймурат		Нв		
347.	Бешбулак		Нв		
348.	Бузабай		Нв		
349.	Дукай		Джз		
350.	Крантау-		Хрз		
351.	Кулкудук		Нв		
352.	Мынбулак		Нв		
353.	Учкудук*		Нв		
354.	Юзкудук		Нв		
355.	Акмгнгит		Кк		
356.	Водник		Кк		
357.	Кызкетген		Кк		
358.	Нукус		Кк		
359.	Пристан-ский		Кк		
360.	Халкаоад		Кк		
361.	Ходжейли		Кк		

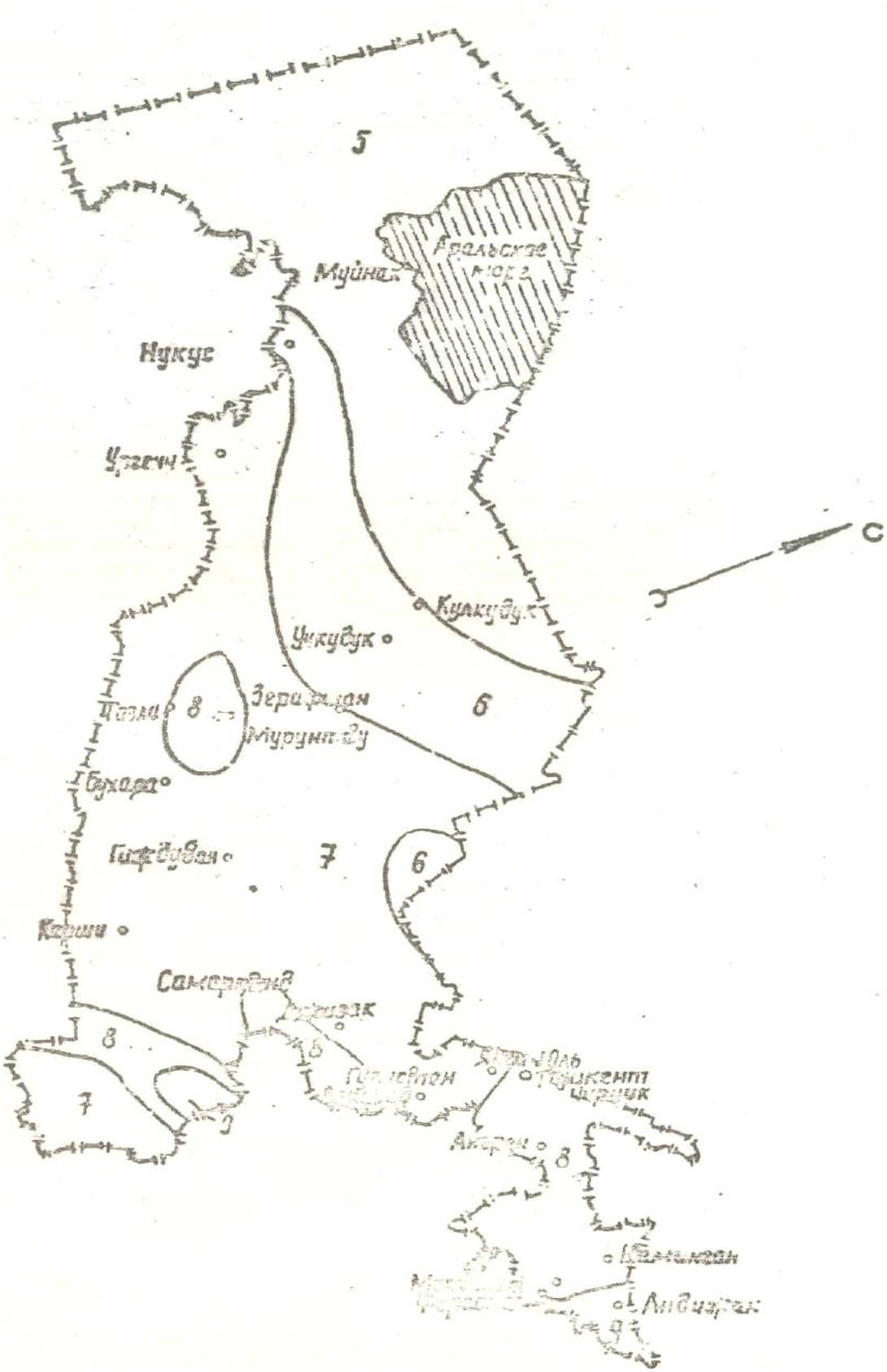
Примечания *1. Названия пунктов, для которых проверены работы по сейсмическому микрорайонированию и имеются соответствующие карты е Госкомархитектстрое РУз, отмечены знаком " *".*

2 Пункты сейсмичностью 9 баллов находятся в зонах возможного возникновения очагов землетресений с магнитудами 7.1 и более (зонах ВОЗ).*

3. Периоды повторяемости землетрясений приведены для средних грунтовых условий. При повышении по результатам се-йсмомикрорайонирования или в соответствии с таблицей 1.1 расчетной интенсивности землетрясения на один балл период повторяемости увеличивается на 50, 100 и 500 лет соответственно для 7, 8 9-балльной зон.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Карта общего сейсмического районирования территории
Республики Узбекистан



ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Сейсмостойкость - способность здания (сооружения) обеспечивать безопасность людей и ценного оборудования в течениё расчетного срока службы при землетрясениях максимально возможной для данного района интенсивности и нормальную эксплуатацию при более слабых землетрясениях. Расчетная проверка сейсмостойкости осуществляется сопоставлением соответствующих силовых или деформационных параметров.

2 Интенсивность сейсмического воздействия - сила землетрясения по ГОСТ 6249-52.

3 Повторяемость сейсмического воздействия - интервал в годах между землетрясениями рассматриваемой интенсивности.

4. Сейсмичность района максимально возможная интенсивность землетрясения, определяемая по Списку населенных пунктов Республики Узбекистан, расположенных в сейсмических районах, (Приложение I) или Карта общего сейсмического районирования Республики Узбекистан (Приложение 2).

5 Сейсмичность площадки строительства - максимально возможная интенсивность землетрясения на данной площадке, обусловленная ее инженерно-геологическим строением.

6 Расчетная интенсивность землетрясения - максимально возможная интенсивность землетрясения на площадке строительства, по которой выполняется проверка ненаступления предельного состояния здания (сооружения) по несущей способности (ПС-1).

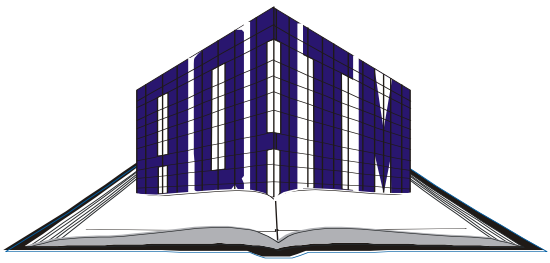
7. Расчетное сейсмическое воздействие - воздействие, соответствующее расчетной интенсивности землетрясения.

8. Расчетный срок эксплуатации - продолжительность эксплуатации объекта, устанавливаемая в зависимости от степени его капитальности и долговечности.

9. Ремонтопригодность приспособленность элементов (узлов) или конструкций к периодическим осмотрам, профилактическим восстановительным ремонтам.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Основные положения 91
2.Расчеты на сейсмические воздействия 96
3.Жилые и общественные, производственные здания и сооружения 114
3.1.Общие положения 114
3.2.Каркасные здания 122
3.3.Крупнопанельные здания 124
3.4.Монолитные бескаркасные здания 125
3.5.Каменные здания 126
3.6.Здания из объемных блоков 131
3.7.Малоэтажные здания с несущими стенами из низкопрочных материалов 132
3.8.Железобетонные конструкции 134
3.9.Ненесущие конструкции и архитектурные элементы зданий 137
3.10 Здания со стальным каркасом 138
4.Подземные сооружения и инженерные сети 139
4.1.Общие указания 139
4.2.Водоснабжение 141
4.3.Канализация 149
4.4.Внутренний водопровод и канализация здании 150
4.5.Тепловые сети 151
4.6.Газоснабжение 152
4.7.Магистральные трубопроводы 153
4.8.Строительные конструкции 157
4.9.Камеры и колодцы 158
4.10.Дополнительныэ требования к сооружениям и сетям в районах сейсмичностью более 9 баллов 159
5 Восстановление и усиление зданий 160
6 Особенности производства и контроль качества строительных работ 162
Приложение 1 164
Приложение 2 173
Приложение 3 174



Подготовлено к изданию ИВЦ «AQATM»
Госархитектстроя РУз.

тел.: 144-15-84 факс: 144-79-11

Цена договорная