

УНИКАЛ БИНОЛАРНИ СЕЙСМИК БАРДОШЛИГИНИ КОМПЬЮТЕР ДАСТУРИДА ХИСОБЛАШ НАТИЖЛАРНИ ТАХЛИЛ КИЛИШ

Ражабалиев Уткир Уктам угли

Аннотация: Уникал биноларни сейсмик бардошлигини компьютер дастурида ҳисоблаш ҳамда натижаларни таҳлил қилиш учун матнни автоматик тарзда кўчириш мумкин. Масалан, бирор бинонинг сейсмик бардошилишини таҳлил қилганда, компьютер дастури унга мувофиқ алгоритмни қўллаб-қувватлайди ва натижаларни графиклар ёки таҳлилий маълумотлар сифатида ҳар хил намуналар билан ўғирмайди. Бу, сейсмологлар ва геологлар учун катта эътибор суратган мезон бўлиб, уларнинг аниқ маълумотларни таҳлил қилиш ва олдин аёниқлашда фаол қўлланадиган юқори сифатдаги асосий билим ва умумий кўмакни кўрсатади.

Калит сўзлар: сейсмик химоя, сейсмик изоляция, сейсмик изоляция тизими, бино, тасниф.

Зилзила -мантя ва ер қобиғида содир бўладиган геотектоник жараёнлар туфайли ер юзасининг тебранишлари шаклида намоён бўладиган хавфли табиий офат тури. Зилзилақурбонларининг улуши барча табиий офатлар қурбонларининг қарийб 60% ни ташкил қилади. Шунинг учун биноларни сейсмик юқлардан химоя қилиш масаласи, айниқса, Ўзбекистон Республикаси учун жуда долзарбдир, чунки улар сейсмик хавфли ҳудудларда жойлашган. Биноларни сейсмик химоя воситалари ва тизимларининг батафсил таснифи Биноларнинг конструктив мустаҳкамлигини ошириш орқали уларнинг сейсмик барқарорлигини оширишнинг анъанавий усуллари иқтисодий нуқтаи назардан ҳар доим ҳам самарали эмас, чунки улар капитал ва операцион харажатларни сезиларли даражада оширишни талаб қилади.

Бундан ташқари, структуранинг ортиб бораётган оғирлиги сейсмик таъсир пайтида инерциал юқларнинг ошишига олиб келади. Шундай қилиб, ўрганиш керак ва тузилмалар Уздин А.М. томонидан тузилган, қайта кўриб чиқилган ва тўлдирилган В.С. Семенов, Т.В. Веремченко сейсмик таъсирларни ташқи қамайтиришнинг истикболли усуллари киритилганлиги сабабли. Биноларни сейсмик химоя воситалари ва технологияларини ишлаб чиқишнинг ҳозирги босқичида уларни қуйидаги таснифлаш мезонлари бўйича ажратиш мумкин. Ишлаш принципига кўра (сейсмик қаршилиқни таъминлаш хусусиятлари) барча сейсмик химоя тизимларини икки гуруҳга бўлиш мумкин: • анъанавий (қесимларнинг кўпайиши ёки мустаҳкамлик хусусиятларига эга бўлган материаллардан фойдаланиш ҳисобига структуравий элементларнинг

каттиклигини (кучлилигини) ошириш).• бинолар ва иншоотларга сейсмик юкларни камайтиришни таъминлаш учун янги тамойиллар ва ёндашувлардан фойдаланган холда махсус тизимлар.Тебранишларни юмшатиш учун ташки энергия манбасининг мавжудлигига кўра, махсус сейсмик химоя тизимлари куйидагиларга бўлинади: фаол, тизимнинг антифазада тебранишларини яратиш учун ташки энергия манбасидан фойдаланган холда сейсмик таъсир ва пассив, ташки энергия манбасидан фойдаланмасдан динамик юкларни ва тебраниш амплитудаларини камайтиради.

Фаол тизимлар билан таккослаганда, пассив тизимларнинг афзалликлари дизайннинг соддалигини ўз ичига оладива юкори ишончлилик, ташки энергия манбасининг йўклиги ва доимий ишлашга тайёрлиги.Пассив тизимлар, ўз навбатида, куйидагиларга бўлинади: сейсмик изоляциялаш, мослашувчан тизимлар, тебраниш тўхтатувчиси бўлган тизимлар ва кучайтирилган дамнинг.Сейсмоизоляция тизимларига ташки (сурма асослар, хандаклар ва экранлар) ва ички сейсмик изоляциялаш тизимлари киради. Эластиккатламдаги пойдеворлар структуранинг хам, пойдеворнинг хам яхлитлигини таъминлашга имкон беради.

Вертикал экранлар -тебранишларни сусайтирадиган материал билан тўлдирилган кудуклар каторлари тўплами. Ушбу турдаги сейсмик химоянинг камчиликлари пойдевор остида жойлашган пойдеворда структуранинг сейсмик таъсирлардан химояланмаганлигини ўз ичигаолади; назарий хисоблаш базасининг йўклиги; амалга оширишнинг юкори нархи ва моддий истеъмоли.Горизонтал экран -бу ўзгартирилган хусусиятларга эга бўлган сирт катлами бўлиб, пойдевор остидаги тупрокни реактив гроутинг оркали амалга оширилади. Вертикал тўсиклар билан таккослаганда, горизонталлар оддийрок ва арзонрок.Ўз-ўзидан изоляцион тизимлардан фойдаланиш химояланган объектдан ташкарида сейсмик таъсир пайтида шикастланишга дош беришга имкон беради. Ўз-ўзини изоляциялаш усули билан объектлардаги сейсмик юкларни моделлаштириш чекланган элементлар усули билан муваффақиятли амалга оширилиши мумкин. Ушбу химоя усулини кенг жорий этиш учун бундай тизимларнинг параметрларини окилона кабул килиш имконини берадиган назарий ва экспериментал тадқиқотлар талаб килинади.

Ички сейсмик изоляциялаш тизимларига осма пойдеворли, сурма ва эластик-дамнинг таянчлари бўлган тизимлар киради.Тўхтатилган таянчларда тизимларни куриш бўйича биринчи тажриба 60-йилларда Ашхободда қўлланилган. XX асрва техник амалга оширишнинг мураккаблиги туфайли хозирда кенг қўлланилмайди.Эластиктаянчли тизимлар бинонинг эр усти кисмининг пойдеворга нисбатан сирпанишини таъминлайди ва шу билан

уларнинг структуравий элементларига горизонтал юкларни камайтиради. Кинетик энергия бардошли материаллар -флоропластик, тефлон ва бошқалар билан копланган сиртлар орасидаги ишқаланиш натижасида тарқалади. Эластик таянчли тизимларнинг афзалликлари биноларни жойлаштиришга нисбатан паст сезгирликни ўз ичига олади. Уларнинг камчилиги паст частотали сейсмик таъсирлар остида вайрон бўлишидир. Республикада ҳам, хорижда ҳам биноларни қуришда кенг қўлланиладиган резина-металл (эластик-дампинг) таянчлар ёрдамида сейсмик изоляциялаш усулига алоҳида эътибор қаратиш лозим.

Амортизация кучайган тизимлар тебраниш харақатларининг энергияни юқотиш принтсипига асосланади ва ёпишқок пистонли амортизаторлар, курук ишқаланиш амортизаторлари ёки энергия абсорберларининг пластик деформацияси туфайли амалга оширилиши мумкин. Ушбу қурилмалар нисбатан ихчам ва агар керак бўлса, осонгина таъмирланиши ёки алмаштирилиши мумкин. Вибрацияли дамперли тизимлар энг кўп қўлланилади. Динамик тебраниш дамперининг ишлаш принтсипи энергияни бинодан дамперга ўтказишга асосланган бўлиб, у химоя объекти билан эластик алоқа билан боғланган масса ҳисобланади. Ушбу тизимларнинг афзалликлари дизайннинг соддалиги ва шунинг учун юқори ишончилиликни ўз ичига олади. Эластик элементнинг дизайни бўйича динамик амортизаторлар қуйидагиларга бўлинади: маятниковые, пружинные ва комбинированные: Кўрғошин ядросининг мавжудлиги таянчнинг дампинг коэффициентини 30% гача оширишга имкон беради. Ушбу таянчларнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат: кичик ўлчамли; қўшимча амортизаторлардан фойдаланишнинг ҳожати йўқ, янги биноларни қуришда ҳам, мавжудларининг сейсмик чидамлилигини оширишда ҳам фойдаланиш имконияти. Мослашувчан тизимлар бинонинг динамик параметрларини тартибга солиш орқали резонансдан четга чиқишга имкон беради. Структуравий равишда, биноларнинг динамик параметрларини ўзгартириш эластик элементларнинг йўқ қилиниши туфайли амалга оширилиши мумкин. Бино ва иншоотларнинг анъанавий усуллари биноларнинг конструктив элементларини мустахкамлашга қисқартирилади, бу объект нархининг сезиларли даражада ошишига ва биноларнинг инерциал хусусиятларининг ошишига олиб келади. Ушбу мақолада сейсмик химоя қилишнинг замонавий усуллари кўриб чиқилди, уларнинг ишлаш принтсипи бўйича таснифи тақдим этилди. Сейсмик химоянинг асосий усуллари таҳлил қилинади ва уларнинг асосий афзалликлари ва камчиликлари шакллантирилади. Каучук-металл таянчлар ёрдамида пойдевор қуриш учун истикболли конструктив эчимнинг вариантлари кўриб чиқилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1.Бабаларян, А.О. Инновационные методы сейсмозащиты зданий / А.О. Бабаларян, Р.А. Польщиков, О.А. Усольцева // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР В XXI ВЕКЕ. -2015 -Т. 2. -С.132-135.
- 2.Уздин, А.М. Основы теории сейсмостойкости и сейсмостойкого строительства зданий и сооружений. СПб, -1993. -С.176.
- 3.Семенов, В.С. Современные системы сейсмозащиты зданий и сооружений.классификация, основные конструктивные решения / В.С. Семенов, Т.В. Веремченко // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. - 2012. -Т. 12. № 6. -С. 65-70.
- 4.Бутырский, С.Н. О применении демпфирующих виброгасящих элементов в конструкции здания при сейсмо воздействии / С.Н. Бутырский, О.А. Ковальчук // Промышленное и гражданское строительство. -2016. -№ 9. -С. 30-34.
- 5.Выскребенцева, М.А. Методы сейсмогашения и сейсмоизоляции с применением специальных устройств / М.А. Выскребенцева, Ву Ле Куен // Инженерный вестник Дона. -2019. -№1. -С. 23-53.
- 6.Подшивалов, М.Е. Активные системы сейсмической защиты / М.Е. Подшивалов, А.В. Изохватов // Worldscience: problems and innovations. Сборник статей победителей VII Международной научно-практической конференции