

QURILISH KONSTRUKSIYALARINI ZILZILABARDOSHLIKKA HISOBLASHDA ZAMONAVIY HISOBLASH TEXNOLOGIYALARI VA METODOLOGIYALARINI TADBIQ QILISH

Sarvar Saydiraxmonov.

"MODUL GROUP PLUS" MCHJ Loyiha bosh muhandisi

Annotatsiya:

Zilzilalar, tabiiy ofatlar sifatida, insoniyat tarixida ko‘plab halokatlarga sabab bo‘lgan. Qurilish konstruksiyalarining zilzilabardoshligini ta‘minlash, zamonaviy arxitektura va muhandislik sohasida muhim masalalardan biridir. Ushbu maqolada, qurilish konstruksiyalarini zilzilabardoshlikka hisoblashda zamonaviy hisoblash texnologiyalari va metodologiyalarining ahamiyati va qo‘llanilishi ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: zilzilalar, zamonaviy hisoblash texnologiyalari, metodologiyalar, binolar, inshootlar, konstruksiya.

Zilzilabardoshlik, qurilish konstruksiyalarining zilzilalar ta‘siriga qarshi turish qobiliyatidir. Bu, nafaqat binolar va inshootlarning xavfsizligini ta‘minlash, balki inson hayoti va mol-mulkini himoya qilishda ham muhimdir. Zilzilabardoshlikni hisoblashda, turli xil metodologiyalar va texnologiyalar qo‘llaniladi. Kompyuter simulyatsiyalari, qurilish konstruksiyalarining zilzilalarga qarshi turish qobiliyatini baholashda keng qo‘llaniladi. Finite Element Method va Boundary Element Method kabi usullar, konstruksiyalarning dinamik xususiyatlarini aniqlashda samarali hisoblanadi. 3D modellashtirish dasturlari, qurilish konstruksiyalarining aniq va batafsil modellarini yaratishga imkon beradi. Bu, muhandislarga konstruksiyaning har bir elementini alohida baholash imkonini beradi. Zamonaviy texnologiyalar, zilzilalar haqidagi ma‘lumotlarni to‘plash va tahlil qilishda ham qo‘llaniladi. Ushbu ma‘lumotlar, konstruksiyalarning zilzilabardoshligini baholashda muhim rol o‘ynaydi. Dinamik hisoblash, konstruksiyaning vaqt o‘tishi bilan qanday o‘zgarishini tahlil qilishga imkon beradi. Bu metod, zilzilalar ta‘sirida konstruksiyaning harakatini aniqlashda muhimdir. Statik hisoblash, konstruksiyaning yuklanish holatlarini baholashda qo‘llaniladi. Bu metod, asosan, binoning statik yuklanishiga asoslangan hisoblashlarni o‘z ichiga oladi. Zilzilalar



ta'sirini baholash metodologiyalari, turli xil zilzilalar uchun konstruksiyaning qanchalik barqarorligini aniqlashga yordam beradi. Bu, muhandislarga konstruksiyaning xavfsizligini ta'minlashda yordam beradi. Zamonaviy hisoblash texnologiyalari va metodologiyalari, qurilish sohasida keng qo'llanilmoqda. Misol uchun, ko'p qavatli binolar, ko'priklar va boshqa inshootlar, zilzilabardoshligini ta'minlash uchun yuqoridagi texnologiyalar va metodologiyalar yordamida hisoblanadi. Bu, nafaqat qurilish jarayonini tezlashtiradi, balki xavfsizlikni ham oshiradi. Zilzilabardoshlikni hisoblashda zamonaviy texnologiyalar va metodologiyalarni rivojlantirish, kelajakda yanada muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data) va boshqa zamonaviy texnologiyalar, zilzilabardoshlikni hisoblash jarayonini yanada samarali va aniq qilishga yordam beradi.

Qurilish konstruksiyalarining zilzilabardoshligini ta'minlashda bir qator metodologiyalar va usullar qo'llaniladi.

Qurilishning dastlabki loyihalash bosqichida zilzilabardosh dizayn prinsiplari qo'llaniladi. Bu, konstruksiyaning shakli, materiallari va tuzilishi bilan bog'liq bo'lib, zilzilalar ta'sirida barqarorlikni ta'minlaydi. Zilzilani izolyatsiya qilish usullari, qurilishni yer sathidan ajratish orqali zilzilalar ta'sirini kamaytiradi. Bu usulda, elastik yoki qattiq izolyatorlar (masalan, tebranish izolyatorlari) qo'llaniladi. Qurilish konstruksiyalarining dinamik xususiyatlarini tahlil qilish uchun zamonaviy dasturlar va metodlar (masalan, modal tahlil, vaqt bo'yicha tahlil) qo'llaniladi. Bu, zilzilalar ta'sirida konstruksiyaning harakatini aniqlashda yordam beradi. Zilzilabardosh materiallar (masalan, yuqori mustahkamlikdagi beton, po'lat) tanlanadi. Bu materiallar, zilzilalar ta'sirida deformatsiyani kamaytirish va barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Konstruktiv tizimlar (masalan, ramka, panjara, qattiq devorlar) tanlanadi va loyihalanadi. Bu tizimlar, zilzilalar ta'sirida kuchlarni taqsimlash va barqarorlikni ta'minlashda yordam beradi. Har bir mamlakatda zilzilaga qarshi qoidalar va standartlar mavjud. Ushbu qoidalar, qurilish jarayonida zilzilabardoshlikni ta'minlash uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Qurilishdan so'ng, zilzilabardoshlikni monitoring qilish va baholash tizimlari o'rnatiladi. Bu tizimlar, qurilishni real vaqt rejimida kuzatish va zarur bo'lganda ta'mirlash yoki kuchaytirish choralari ko'rish imkonini beradi. Qurilish jarayonida va undan keyin, zilzilaga tayyorlik rejalari ishlab chiqiladi. Bu rejalarda, zilzilalar



paytida xavfsizlik choralarini ko'rish va evakuatsiya jarayonlari ko'rsatiladi. Ushbu metodologiyalar, qurilish konstruksiyalarining zilzilabardoshligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi va ularning xavfsizligini oshirishga yordam beradi.

Xulosa:

Zilzilabardoshlikni hisoblashda zamonaviy hisoblash texnologiyalari va metodologiyalari, qurilish sohasida muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalar va metodologiyalar, nafaqat qurilish jarayonini tezlashtiradi, balki inson hayoti va mulkini himoya qilishda ham muhim ahamiyatga ega. Kelajakda, bu sohada yanada rivojlanish va innovatsiyalar kutilmoqda, bu esa qurilish konstruksiyalarining xavfsizligini yanada oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.J.To'ychiyev, "Bino va inshootlar konstruksiyasi" darslik Toshkent — 2010.
2. Yousefzadeh, S., Spillane, J. P., Lamont, L., McFadden, J., & Lim, J. (2015). "Building Information Modelling (BIM) Software Interoperability: A Review of the Construction Sector". Proceedings of the 31st Annual ARCOM Conference. (pp. 711-720). ARCOM.
3. Autodesk (2002). Building Information Modeling. San Rafael, CA, Autodesk, http://www.laiserin.com/features/bim/autodesk_bim.pdf
4. RuffleS. Architectural design exposed: from computer-aided-drawing to computer-aided design// Environments and Planning Buildings: Planning and Design. -1986. -March 7. -P. 385-3897.
5. Aish R. Building Modelling: The Key to Integrated Construction CAD//CIB 5th International Symposium on the Use of Computers for Environmental Engineering related to Building, 7-9 July, 1986. -Page.