



YOG' OCH SINCHLI BINOLARDA ZILZILALARNING TA'SIRI

Tangirqulov Husan Bozor o'g'li

Bino va inshootlar zilzilabardoshligi yo'nalishi

Mirzo Ulug'bek nomidagi

Samarqand davlat arxitektura- qurilish universiteti

Annotatsiya: *Xozirgi davrda yog'och sinchli binolarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish uchun zilzilabardoshlik nazaryasini inobatga olish dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Biz ushbu maqolada zilzila oqibatida yog'och sinchli binolarni shikastlanishi va ularning sabablariga to'xtalib o'tamiz.*

Kalit so'zlari: *zilzila, yog'och sinch, seysmologik ta'sir, Seysmik shikastlanish, vibrodinamik ta'sirlar, dinamik ta'sirlar.*

KIRISH

Ma'lumki zilzila tabiiy ofatlar ichida eng dahshatli buzuvich xususiyatga ega bo'lib, tadqiqotlar natijasiga ko'ra yer yuzida bir yilda yuz mingdan ortiq zilzilalar sodir bo'lishi aniqlangan. Ularning aksariyati kuchsiz zilzilalarni tashkil qilib, cho'l va okean hududlarida sodir bo'lishi aniqlangan.

Ba'zi kuchli zilzilalar manbai insonlar yashaydigan hududlarga yaqin joylashganligi sababli, bunday zilzilalar seysmik mustahkamligi past bo'lgan bino va inshootlarning buzilishiga, shu bilan bir qatorda ularda istiqomat qiladigan insonlarga zarar yetkazishiga olib keladi.⁸³

Seysmik faol hududlarda joylashgan yog'och sinchli binolarni zilzilalar ta'siridan asrash masalasida binolar konstruksiyalarini buzilish jarayonida tadqiq qilish, konstruksiyalar tebranishida zaminning yumshoqlik ta'sirini hisobga olish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Hozirgi kunda ham bu muammolar ustida dunyo miqyosida turli xil ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra zamin gruntining yumshoqligi qaysidir darajada binolarni zilzilalar ta'siridan himoya qilishga olib kelishi aniqlangan.⁸⁴

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

A.A. Gelfer, G.N. Karsivadze, A.M. Uzdin, G.S. Shestoperov va bir qator boshqa mualliflar ishlarida yetti balli zilzilalarda yog'och sinchli binolarni faqat ayrim hollardagina shikastlanishi kuzatiladi deb o'tilgan. Bu asosan yog'ochlarning sifati bilan bog'liq bo'lib, agar yog'ochlar chirigan bo'lsagina binolar yuqori darajada talofat ko'rishi mumkin. Ammo zilzilaning darajasi yuqori bo'lsa, talofat yog'ochning sifatiga qaramaydi.

⁸³ Victor gioncu and federico m. Mazzolani. Earthquake engineering for structural design. Spon press is an imprint of the taylor & francis group. This edition published in the taylor & francis e-library, 2019. - 581 p

⁸⁴ a.s. Yuvmitov, s.r. Hakimov. Influence of seismic isolation on the stressstrain state of buildings. Acta of turin polytechnic university in tashkent, 2021, 11, 74-82.

Yog'och sinchli binolarni qurishda ko'p hollarda zilzilabardoshlikni ta'minlashning prinsiplari qo'pol tarzda buziladi. Hatto zilzilabardoshlikni ta'minlovchi oddiy hajmiy-tarxiy va konstruktiv talablar ham bajarilmaydi. Shuning uchun ular zilzilaga bardoshli emas, yer qimirlaganda jiddiy shikastlanadi, hattoki ba'zilar butunlay buziladi. Bunday holat ko'plab kuchli zilzilalardan so'ng kuzatilgan. Shuning uchun ularning zilzilabardoshligiga alohida e'tibor berish lozim. Bundan tashqari, binolar ma'lum hududda eng katta kuch bilan zilzila sodir bo'lganida odamlar va qimmatbaho jihozlarning xavfsizligini ta'minlashi hamda kuchsiz zilzilalar ta'sirida normal ekspluatatsiya qilish imkonini berishi va quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- yog'och sinchli binolar butunlay yoki qisman zararlanmasligi;
- ular tuzatib bo'lmaydigan, buzishga va qayta tiklashga olib keladigan zararlanmasligi;
- zararlanish tez tuzatiladigan va bino o'zining odatdagi holatiga qaytishi oson bo'lishi;
- muhim ahamiyatga ega bo'lgan binolar juda kam zararlanishi lozim, chunki favqulodda holatlarda bu binolar jabr ko'rgan insonlarning vaqtinchalik yashashlari uchun boshpana sifatida foydalaniladi.⁸⁵

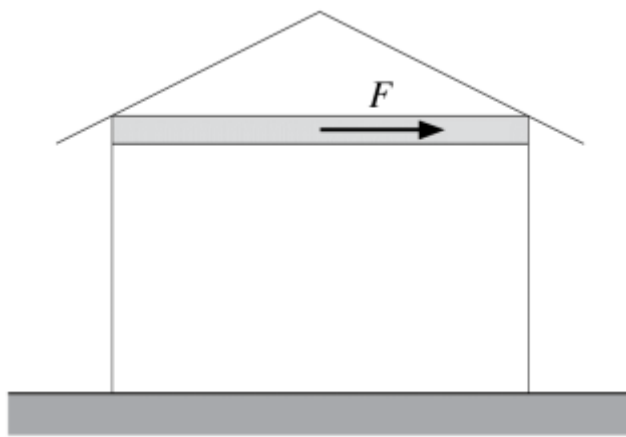
1-rasmda ko'rsatilgan F kuch seysmik yuklamani ifodalaydi va qor, shamol va zarba yuklamalarida keskin farq qiladi. Gruntning gorizontaldan binoga ta'sir etuvchi gorizontaldan kuchni ta'riflashda "Seysmik yuklama" yoki "yon tarafdin yuklama" terminlari ishlatiladi. Binoning asosi favqulodda murakkab tarzda harakat qilib, binoning butun og'irligi bo'yicha va uning tashkil etuvchilarida inersiya kuchini vujudga keltiradi. Va ushbu kuch binoning harakatlanishga majbur qiladi va zararlanishga yoki buzilishiga olib keladi.

Zilziladan kelib chiqadigan yuk- **1-rasm. Seysmik kuchga ekvivalent F kuch**

lama dinamik hisoblanadi va ularni oldindan aytib berish mushkuldir, ya'ni har bir zilzilaning o'zi turli xil xarakteriga egadir. F kuchga ekvivalent bo'lgan kuch zilzilabardosh binolarni loyihalashda ishlatiladi, ya'ni konstruksiya og'irligi m ni tezlanish a ga ko'paytirishdan yoki seysmiklik koeffitsienti k va konstruksiya og'irligi W ga ko'paytirishdan hosil bo'ladigan tenglikka aytiladi:

$$F = ma = kW$$

bu yerda W – bino umumiy og'irligi.



⁸⁵ o'zbekiston respublikasi fanlar akademiyasi mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi instituti. "xususiy turar joy binolarining zilzilabardoshligini ta'minlash" toshkent – 2021. 13-b



Inersiya kuchi binoning massasi (og'irligi)ga to'g'ri mutanosibdir, binoning tashkil tuvchilarini yuqori massasi binoga ta'sir etayotgan seysmik kuchlarini oshishini keltirib chiqaradi. Bino qanchalik yengil material va xom ashyodan qurilgan bo'lsa, seysmik kuch shunchalik kichik bo'ladi.

Seysmiklik koeffitsienti k turli faktorlarning funksiyalari hisoblanadi va regionlarning seysmik aktivlik darajasiga qarab belgilanadi: 9 balli zonalar uchun $k=0,1$; 8 balli zonalar uchun $k=0,05$; 7 balli zonalar uchun $k = 0,0025$.⁸⁶

Zilzila paytida bino va inshootlarga bo'ladigan seysmik ta'sir qator xususiyatlarga: bino yoki inshoot asosi grundi seysmik tebranma harakatiga bino yoki inshootning tebranma harakati hamda asos grundi bino yoki inshootning o'zaro ta'siriga bog'liq bo'ladi.

Seysmik tebranish intensivligi manba energiyasi, seysmik to'lqinlar tarqalayotgan muhit tuzilishi hamda bino yoki inshoot joylashgan uchastka grunt sharoitiga bog'liq bo'ladi. Ma'lumki, uchastka grundi zarralari uch o'q bo'ylab fazoda harakat sodir qiladi. Shuni qayd qilish lozimki, grunt fazoviy harakati vektorining barcha o'qlardagi proeksiyalari o'lchamlari biri-biriga yaqin bo'ladi.

Bino yoki inshoot devor, kolonna, orayopma va boshqa konstruksiyalardan tashkil topgan noyaxlit jism bo'lganligi sababli ular tebranma harakatida ikki formadagi tebranishlar sodir bo'ladi, deb qarash mumkin:

- birinchi formadagi tebranishlar, bu bino yoki inshootning bir butunligicha tebranishi;
- ikkinchi inshoot yoki bino sistemasini tashkil qilgan konstruksiya va elementlari tebranishlari.⁸⁷

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, zilzila jarayonida tektonik buzilishlar tekisliklari bo'ylab harakatlanishlar o'n va undan ortiq metrgacha boradigan o'pirilish va siljishlarni keltirib chiqaradi. Bunday hodisalar yog'och sinchli binolarni ham shikastlanishiga olib keladi. Ko'p hollarda inshootlar shikastlanishi yuqorida ko'rsatilgan sabablarning birgalikdagi ta'siri natijasida xosil bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Victor gioncu and federico m. Mazzolani. Earthquake engineering for structural design. Spon press is an imprint of the taylor & francis group. This edition published in the taylor & francis e-library, 2019. - 581 p
2. Yuvmitov, s.r. Hakimov. Influence of seismic isolation on the stressstrain state of buildings. Acta of turin polytechnic university in tashkent, 2021, 11, 74-82.

⁸⁶ Toshkent arxitektura qurilish instituti qurilish konstruksiyalari kafedrasin o'quv uslubiy qo'llanma toshkent – 2018. 47-b

⁸⁷ B.S.Rahmonov, M.X.Siddiqov "Binolar zilzilabardoshligi" Urganch-2020. 147-b



3. O'zbekiston respublikasi fanlar akademiyasi mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi instituti. "xususiy turar joy binolarining zilzilabardoshligini ta'minlash" toshkent – 2021. 13-b

4. Toshkent arxitektura qurilish instituti qurilish konstruksiyalari kafedrasin o`quv uslubiy qo`llanma toshkent – 2018. 47-b

5. B.S.Rahmonov, M.X.Siddiqov "Binolar zilzilabardoshligi" Urganch-2020. 147-b.

6. www.arxiv.uz

7. www.aim.uz

8. www.fvv.uz