

## SEYSMIK HODISA VA ULARNING GEOTEXNIK INSHOOTLARIGA TA'SIRI

***Xalimova Shahnoza Rahimjon qizi***

*Dotsent, Toshkent davlat transport universiteti*

***Qahhorov Jasur Ilhom o'g'li***

***Abdusahatov Doston Ergashboy o'g'li***

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada “Seysmik hodisa” o‘zi nima va uning muhandislik inshootlariga qanday tasir turalari haqida bo‘lib, zilzila paytida bino va inshootlarning shikastlanishi, yer yuzasida sodir bo‘ladigan seysmik o‘zgarishlar haqida keltirilib o‘tilgan.*

**Kalit so‘zlari:** *Seysmik, vulqon, gipotsentr, epitsentr, gipomarkazlar, to‘lqinlar*

Turli sabablarga ko‘ra Yer po‘stlog‘ining silkinishi zilzila deb ataladi. Yer yuzasida zilzila natijasida sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar yig‘indisi seysmik hodisalar deb ataladi. Seysmik hodisalar ko‘p bo‘lib turadigan joylar seysmik hududlar hisoblanadi. Har yili O‘rta Osiyo mintaqalarida mingtagacha yer qimirlashi ro‘yxatga olinadi. Lekin ular orasida falokatli yer qimirlashlar juda kam bo‘ladi. Zilzilalarni hosil bo‘lish sabablariga ko‘ra 3 guruhga bo‘ladilar.

Birinchi guruhga tog‘ yonbag‘irlaridagi katta qulashlardan, o‘pirilishdan yoki karst bo‘shliqlarining ustki qismi qulab tushishidan hosil bo‘ladigan yer qobig‘ining tebranishlari tushuniladi. Bunday zilzilalar o‘pirilish zilzilalari deb ataladi.



1-rasm O'pirilish zilzilasi

Ikkinchi guruhga vulqon yer qimirlashlari kiradi.



2-rasm Vulqon natijasida hosil bo'lgan zilzila

Uchinchi guruhga tog' paydo bo'lish jarayonida vujudga keladigan tektonik harakatlar natijasida sodir bo'ladigan yer qimirlashlari kiradi.



3-rasm Tetkonik zilzila

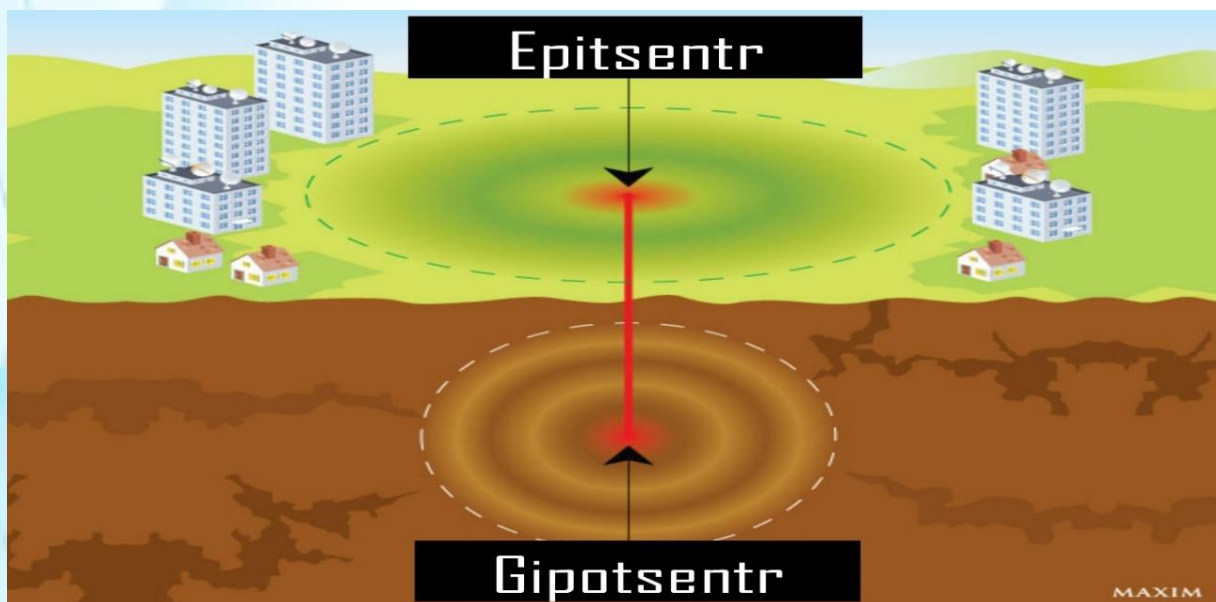
Har yili yer yuzida 300 000 dan ortiq zilzilalar sodir bo'ladi, buning natijasida 10 000 ga yaqin odam halok bo'ladi.

Seysmik hodisalar (zilzilalar) quyidagi jarayonlar natijasida yuzaga keladi:

- yer qobig'ining tektonik harakatlari bilan bog'liq holda yuzaga keladigan tektonik;

- vulqon (vulqon otilishi); - toshlarning qulashi, yerdagi bomba portlashlari, shuningdek, turli xil ishlarni ishlab chiqarish jarayonida dinamik effektlar bilan bog'liq. Yer qobig'ining tektonik harakatlari asosan sekin sodir bo'ladi va inson hayoti davomida deyarli sezilmaydi. Bunday sekin siljishlar kranlarning siljishi deyiladi. Biroq, ko'p million yillar davomida yuzlab va minglab kilometrlarda o'lchanadigan siljishlar to'planadi.

Vulkanik va denudatsiya jarayonlari mavjud mahalliy xarakterga ega va tektonik ko'pincha keng hududlarni qamrab oladi.



1-rasm - Zilzila o'chog'ining joylashuvi

Zilzila manbalari - gipomarkazlar odatda 10-700 km chuqurlikda joylashgan. Yer yuzasida zilzila o'chog'idan yuqori bo'lgan joy epitsentr deyiladi. Yer qobig'ining elastik tebranishlari giposentrdan to'liqlar shaklida barcha yo'nalishlarda tarqaladi.

Sismik to'liqlar yer yuzasida seziladigan va inshootlarga bevosita ta'sir ko'rsatadigan to'liqlardir. To'liqlar, o'z navbatida, P-to'liqlari (pressiya to'liqlari) va S-to'liqlari (kesish to'liqlari) kabi turlarni o'z ichiga oladi. P-to'liqlari tezroq tarqalib, dastlabki zarbalarni yetkazadi, S-to'liqlari esa ko'proq zarar yetkazuvchi va binolarni qiyshaytiradigan to'liqlardir.



4-rasm 2023-yil 6-fevralda Turkiyada bo'lgan 7,8 magnitudali zizila

Zilzilalarning davomiyligi odatda bir necha soniyalarda, ba'zan daqiqalarda ro'y beradi/ Zilzilaning kuchi ball bilan o'lchanadi. Zilzilaning kuchini seysmometrlarning ko'rsatkichlari yoki (ikkinchisi yo'q bo'lganda) seysmik choralarsiz qurilgan binolarning shikastlanishi va vayron bo'lish darajasi bilan aniqlash mumkin. Seysmik shkala uchta guruh binolari uchun tavsifiy zarar belgilarini beradi:

A guruhi - devorlari g'isht, xom g'isht va boshqalardan yasalgan bir qavatli uylar;

B guruhi - g'ishtli tosh uylar;

B guruhi - yog'och uylar. O'z navbatida, tavsiflovchi xususiyatlar ham uch guruhga bo'linadi:

- 1) binolar va inshootlarning xatti-harakatlari;
- 2) tuproqdagi qoldiq hodisalar va yer osti va yer usti suvlari rejimining o'zgarishi;
- 3) boshqa belgilar.

Shuni ta'kidlash kerakki, seysmik shkalaning tavsif qismi har doim ham instrumental o'lchovlar ma'lumotlariga to'g'ri kelmaydi, shkalaning ikkala qismi ham bir-birini to'ldirishi mumkin.

Bino va inshootlarni faqat loyihaviy seysmik ta'siri 9 balldan ko'p bo'lmagan va istisno tariqasida kutilayotgan seysmik ta'siri 10 ball bo'lgan hududlarda



qurishga ruxsat etiladi. Zilzila kuchi 6 balldan kam bo'lgan oddiy inshootlar ancha barqaror, shuning uchun seysmik rayonlashtirish amalga oshirildi va 6-10 ball kutilayotgan seysmik ta'sirga ega bo'lgan hududlar xaritalari tuziladi.

Seysmik hodisalar, ya'ni zilzila yoki yer silkinishlari, muhandislik inshootlariga turli xil tasirlar ko'rsatishi mumkin. Ushbu tasirlar inshootlarning xavfsizligi va barqarorligini ta'minlash uchun hisobga olinishi lozim. Seysmik hodisalar muhandislik inshootlariga quyidagi asosiy ta'sirlarni ko'rsatadi:

**Mexanik ta'sirlar** (kuchlanish va deformatsiya): Zilzila davomida yer harakatlanishi inshootlarning tuzilmasiga kuchli mexanik ta'sirlar ko'rsatadi. Binolar va boshqa inshootlar stress va deformatsiyaga uchraydi. Seysmik kuchlar inshootning strukturasini, xususan, ustunlar, devorlar, tom va poydevor kabi qismlarni teskari ta'sir qilishi mumkin.

**Tayanch poydevoriga ta'siri:** Seysmik hodisalar poydevorlar va yer ustki qatlamlarga ham kuchli ta'sir qilishi mumkin. Agar poydevor yerdan yaxshi ajratilmagan bo'lsa yoki nosoz bo'lsa, u inshootning barqarorligini pasaytiradi. Er osti suvlarining o'zgarishi yoki yerning zichligi inshootlarning poydevoriga qo'shimcha stresslar keltirib chiqarishi mumkin.

**Tashqi muhit o'zgarishlari:** Zilzila yer yuzasining shaklini o'zgartirishi, yer yuzasida silkinishlar, yirik yoriqlar yoki er ko'tarilishi kabi hodisalarga olib kelishi mumkin. Bu, o'z navbatida, inshootlarning bardosh bera olish qobiliyatiga ta'sir qilishi mumkin.

**Seysmik o'zgarishlar:** Seysmik hodisasi inshootlar tomonidan amalga oshiriladigan tebranishlarga olib kelishi mumkin. Binoning o'lchamlari, shakli va materiallari zilzilaning qanday ta'sir qilishini belgilaydi. Binoning tuzilishi bilan mos keladigan chastotada tebranish boshlasa, u bino tuzilmasiga halokatli zarar yetkazishi mumkin.

Seismik hodisalar geotexnik inshootlar — ya'ni to'g'onlar, ko'priklar, tayanch devorlar, yer osti tunnellari va boshqa muhandislik inshootlari uchun jiddiy xavf tug'diradi. Zilzila vaqtida yer qatlamlarining silkinishi natijasida gruntning barqarorligi buzilishi, suvsimonlashuv (likvafaksiya) hodisalari yuzaga kelishi va



inshootlarning deformatsiyalanishi yoki butunlay qulashiga olib kelishi mumkin. Ushbu xavflarni kamaytirish uchun seismik xavf tahlili, gruntning seismik xossalarni chuqur o'rganish, zilzilabardosh loyihalash me'yorlariga amal qilish va mustahkamlovchi texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, seismik ta'sirlarni hisobga olgan holda geotexnik inshootlarni loyihalash va qurish — xavfsizlik va barqarorlikning asosiy garovidir.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. R.D. Xamroqulov. S.SH.Sarimsoqov. Noyob va baland binolarning zilzilabardoshligi.
2. Uktamovich, S. B. (2016). About transfer of effort through cracks in ferro concrete elements. European science review, (7-8), 220-221.
3. Bakhodir, S., & Mirjalol, T. (2020). Development of diagram methods in calculations of reinforced concrete structures. Problems of Architecture and Construction, 2(4), 145-148.
4. Сагатов, Б. У. (2020). Исследование усилий и деформаций сдвига в наклонных трещинах железобетонных балок. European science, (6 (55)), 59-62.
5. Uktamovich, S. B., Yuldashevich, S. A., Rahmonqulovich, A. M., & Uralbayevich, D. U. (2016). Review of strengthening reinforced concrete beams using cfrp Laminate. European science review, (9-10), 213-215.