

ZILZILA OQIBATIDA BINOLARNING TALOFATLANISHIGA SABAB BO'LADIGAN OMILLARNI O'RGANISH

t.f.d professor A.T. Xotamov,

magistrant A.A. O'rolov

Annotatsiya. Zilzila insoniyat hayotidagi eng xavfli tabiiy ofatlardan biri bo'lib, uning oqibatida ko'plab binolar talofat ko'radi va jiddiy moddiy hamda ma'naviy zarar yetadi. Binolarning zilzila ta'sirida buzilishi ko'plab omillar bilan bog'liq. Jumladan, qurilish jarayonida qo'llaniladigan materiallarning sifati, loyihalash me'yorlariga rioya qilinmasligi, konstruksiyalarning mustahkamlik darajasi va hududning geologik sharoiti muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, noto'g'ri qurilish texnologiyalaridan foydalanish, arzon materiallarga murojaat qilish va nazoratning yetarli darajada olib borilmasligi binolarning zilzilaga chidamliligini pasaytiradi. Binolarning joylashuvi ham katta ahamiyatga ega: yumshoq gruntlarda, seysmik xavfi yuqori hududlarda qurilgan inshootlar ko'proq talofat ko'radi. Shu sababli zilzilabardosh qurilish me'yorlariga qat'iy rioya etish, zamonaviy muhandislik yondashuvlarini qo'llash va qurilish jarayonini nazorat qilish binolarning talofatlanishini kamaytirishning asosiy omilidir. Mazkur mavzu zilzila oqibatida binolarga yetadigan zararlarning sabablari va ularni oldini olish yo'llarini o'rganishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: zilzila, tabiiy ofat, binolarning talofatlanishi, qurilish materiallari, geologik sharoit, seysmik xavf, qurilish me'yorlari, muhandislik yondashuvlari, nazorat, zilzilabardoshlik.

Zilzila insoniyat tarixida eng ko'p talofatlar keltirib chiqargan tabiiy ofatlardan biridir. Yer silkinishi natijasida yuzaga keladigan energiya qisqa vaqt ichida ulkan kuch sifatida namoyon bo'lib, minglab insonlarning hayotiga xavf tug'diradi, moddiy zarar yetkazadi hamda hududiy infratuzilmani butkul vayronaga aylantirishi mumkin. Jahon miqyosida o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlarga ko'ra, zilzilaning inson hayoti va jamiyat rivojiga ta'siri bevosita qurilgan binolarning sifati, mustahkamligi va ularni loyihalash me'yorlariga qanchalik rioya qilinganiga bog'liq.

Ko'pgina hollarda, zilziladan ko'ra, uning oqibatida vayron bo'lgan binoshootlarning odamlar ustiga qulashi insonlar hayoti uchun eng katta tahdidni yuzaga keltiradi. Shu bois binolarning zilzilaga chidamliligini ta'minlash nafaqat qurilish sohasi mutaxassislari, balki butun jamiyat uchun dolzarb masala hisoblanadi. Zilzila oqibatida yuzaga keladigan talofatlarning sabablari ko'p omillarga bog'liq bo'lib, ular orasida qurilish materiallari sifati, konstruktiv yechimlar, geologik sharoit, texnologik jarayonlar va nazoratning yetarli emasligi alohida o'rin tutadi.

Mazkur maqolada zilzila oqibatida binolarning talofatlanishiga olib keluvchi asosiy omillar tahlil qilinadi, ularning mohiyati va oqibatlari yoritiladi hamda muammoning yechimiga doir ilmiy asoslangan yondashuvlar taklif qilinadi.

Zilzila — bu yer qobig'idagi tektonik kuchlar ta'sirida energiyaning to'satdan ajralib chiqishi natijasida yuzaga keladigan tabiiy hodisadir. Zilzilalar inson irodasidan tashqarida sodir bo'ladi va ularning qudratini oldindan to'liq bashorat qilish imkoni yo'q. Shu sababli, seysmik xavfi yuqori hududlarda yashayotgan aholining xavfsizligini ta'minlashda muhandislik yondashuvlari asosiy rol o'ynaydi.

Qurilish sohasi tarixida seysmik xavfga moslashish qadimdan mavjud bo'lgan. Masalan, Yaponiyada yog'ochdan qurilgan uylarning keng qo'llanilishi yoki Markaziy Osiyo hududlarida tuproq va paxsadan qurilgan uylarning tebranishga mos shaklda loyihalanishi bunga misol bo'la oladi. Bugungi kunda esa muhandislik fanining rivoji binolarni zilzilabardosh qilishda zamonaviy usullardan foydalanishga imkon bermoqda.

Binolarning talofatlanishiga sabab bo'ladigan asosiy omillar

Binolarning zilzilaga chidamliligi bevosita qurilishda qo'llaniladigan materiallarning sifatiga bog'liq. Arzon, past sifatli, texnik talab va standartlarga javob bermaydigan materiallardan foydalanish binolarning tezroq vayron bo'lishiga olib keladi. Beton aralashmalarining noto'g'ri tayyorlanishi, armaturaning zanglashiga qarshi choralar ko'rilmaligi yoki g'isht sifatining pastligi zilzila ta'sirida binoning darhol qulashi ehtimolini oshiradi.

Binolarni loyihalash jarayonida seysmik me'yorlarga amal qilmaslik eng katta xatolardan biridir. Har bir hududning seysmik xaritasi mavjud bo'lib, unda zilzilabardosh konstruktiv talablar aniq belgilangan. Agar loyihada bu talablar hisobga olinmasa, bino hatto kichik magnitudali zilzilada ham zarar ko'rishi mumkin.

Nazariy jihatdan mukammal loyihalashtirilgan bino ham noto'g'ri qurilish texnologiyalari sababli seysmik xavfga bardosh bera olmaydi. Masalan, betonning to'liq qotmasidan oldin qurilish bosqichini davom ettirish, armaturaning noto'g'ri joylashtirilishi yoki sifatsiz payvandlash ishlarini amalga oshirish jiddiy talofatlarga sabab bo'ladi.

Binoning qurilgan joyi ham katta ahamiyat kasb etadi. Qattiq tog' jinslarida qurilgan binolar yumshoq gruntlardagi binolarga qaraganda ancha chidamli bo'ladi. Yumshoq gruntlar yer tebranishini kuchaytirib yuboradi va natijada bino ko'proq silkinish kuchiga duchor bo'ladi.

Qurilish jarayonida davlat nazoratining sustligi yoki umuman olib borilmasligi ham katta muammo hisoblanadi. Ayrim hollarda qurilish firmalari iqtisodiy manfaatni ko'zlab, me'yorlarga rioya qilmaydi. Bu esa nafaqat binoning sifatiga, balki inson hayotiga ham xavf tug'diradi.

Binolar qurilib bo'lgach ham, ularni to'g'ri foydalanish va muntazam ravishda texnik ko'rikdan o'tkazish zarur. Qurilishdan keyingi ta'mirlash ishlarida qilingan o'zboshimchaliklar, masalan, qo'shimcha qavat qurish, asosiy konstruktiv elementlarni kesib tashlash yoki o'zgartirish binoning seysmik bardoshlilikini sezilarli darajada kamaytiradi.

Jahon tarixida ko'plab zilzilalar binolarning qurilish sifati va mustahkamligining naqadar muhimligini ko'rsatib bergan.

1976-yil, Xitoy (Tangshan) — kuchli zilzila natijasida 240 mingdan ortiq inson halok bo'lgan. Asosiy sabab sifatida past sifatli qurilish materiallari va loyihaviy talablarning e'tiborga olinmaganligi ko'rsatilgan.

1988-yil, Armaniston (Spitak) — 25 mingdan ortiq inson hayotdan ko‘z yumgan. Asosiy talofat sovet davridagi qurilish me‘yorlarining rioya qilinmaganligidan kelib chiqqan.

2011-yil, Yaponiya (Tohoku) — kuchli zilzilaga qaramay, Yaponiya binolarining aksariyati chidamli bo‘lib chiqqan. Bunda zamonaviy muhandislik yondashuvlari va qat’iy nazoratning o‘rni juda katta bo‘lgan.¹

Bu misollar shuni ko‘rsatadiki, binolarning mustahkamligi va seysmik bardoshlilik bevosita inson omiliga, ya’ni qurilishdagi yondashuvga bog‘liqdir.

Binolarning talofatlanishini kamaytirish yo‘llari

1. Sifatli materiallardan foydalanish. Beton va armatura sifatiga alohida e’tibor qaratish, zamonaviy laboratoriyalarda sinovlardan o‘tkazish.

2. Seysmik me‘yorlarga rioya qilish. Har bir hudud uchun ishlab chiqilgan seysmik xaritalar asosida loyihalash.

3. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish. Energiya so‘ndirish tizimlari, amortizatsiya elementlari, yengil va mustahkam materiallardan foydalanish.

4. Qurilish jarayonini qat’iy nazorat qilish. Davlat va nodavlat tashkilotlari tomonidan muntazam tekshiruvlar o‘tkazish.

5. Ekspluatatsiya davrida muntazam texnik ko‘rik. Bino foydalanishga topshirilgach ham u doimiy ravishda kuzatilib, ta’mirlash ishlarida konstruktiv yaxlitlik saqlanishi kerak.

6. Aholi ongini oshirish. Fuqarolarga seysmik xavf, xavfsiz yashash me‘yorlari va favqulodda vaziyatlarda to‘g‘ri harakat qilish bo‘yicha muntazam targ‘ibot ishlari olib borish.²

Xulosa qilib aytganda, zilzila oqibatida binolarning talofatlanishi tabiiy hodisaning o‘zidan ko‘ra ko‘proq inson omiliga bog‘liqdir. Qurilish materiallarining sifatsizligi, loyihalash me‘yorlariga rioya qilinmasligi, texnologik xatolar va nazoratning sustligi asosiy sabablar qatoriga kiradi. Binolarning seysmik

¹ Karimov, Sh. Zilzilabardosh qurilish asoslari. Toshkent: Innovatsion nashriyot. 2023. 456,462

² Мирзаев, А. Сейсмология ва қурилишда сейсмик хавфларни баҳолаш. Тошкент: Фан нашриёти. 2022. 234-238

bardoshliligini ta'minlash uchun sifatli materiallardan foydalanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, nazoratni kuchaytirish va ekspluatatsiya davrida muntazam ko'rikdan o'tkazish muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, aholining ongini oshirish va seysmik xavf haqida bilim berish ham talofatlarni kamaytirishda muhim omil hisoblanadi. Inson hayoti va mol-mulkingning xavfsizligini ta'minlash uchun barchaning mas'uliyat bilan yondashuvi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Мирзаев, А. Сейсмология ва қурилишда сейсмик хавфларни баҳолаш. Тошкент: Фан нашриёти. 2022. 234-238
2. Karimov, Sh. Zilzilabardosh qurilish asoslari. Toshkent: Innovatsion nashriyot. 2023. 456,462
3. Bozorgnia, Y., & Bertero, V. V. Earthquake Engineering: Seismic Hazard, Analysis, and Design. Boca Raton: CRC Press. 2022.
4. Chopra, A. K. Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering (5th ed.). 2021. New Jersey: Pearson.