

**G'ISHTLI BINOLARNING SEYSMIK HUDUDLARDA O'ZINI TUTISHI VA
MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISH CHORALARI
ПОВЕДЕНИЕ КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ
И МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИХ ПРОЧНОСТИ
BEHAVIOR OF BRICK BUILDINGS IN SEISMIC AREAS AND MEASURES
TO INCREASE THEIR STRENGTH**

Magistr. **Ahmedov.S.A.**

(TOSHKENT ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI)

Annotatsiya: *Ishda g'ishtli binolarning zilzilabardoshligini ta'minlash omillari o'rganilgan. Asosiy e'tibor g'isht va eritma orasidagi yopishuv kuchi, material sifati hamda konstruktiv bog'lanishlarning ahamiyatiga qaratilgan. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, to'g'ri loyihalash va sifatli qurilish ishlari g'ishtli binolarning seysmik barqarorligini ta'minlaydi.*

Аннотация: *В работе изучены факторы, обеспечивающие сейсмостойкость кирпичных зданий. Основное внимание уделено прочности сцепления между кирпичом и раствором, качеству материалов и значению конструктивных связей. Анализ показал, что правильное проектирование и качественное выполнение строительных работ обеспечивают сейсмическую устойчивость кирпичных зданий.*

Annotation: *The study examines the factors that ensure the seismic resistance of brick buildings. The main focus is on the bond strength between bricks and mortar, the quality of materials, and the importance of structural connections. The analysis shows that proper design and high-quality construction work ensure the seismic stability of brick buildings.*

Kalit so'zlar: *g'ishtli bino, zilzilabardoshlik, seysmik yuklama, yopishuv kuchi, konstruktiv chora, eritma sifati.*

Ключевые слова: *кирпичное здание, сейсмостойкость, сейсмическая нагрузка, прочность сцепления, конструктивные меры, качество раствора.*

Keywords: *brick building, seismic resistance, seismic load, bond strength, structural measures, mortar quality.*

Hozirgi kunda ko'p qavatli g'ishtli turar joy binolari seysmik faol hududlarda eng keng tarqalgan qurilish turi hisoblanadi. Shuning uchun ularning zilzilalar paytidagi xatti-harakati juda yaxshi o'rganilgan. Eng boy ma'lumotlar 1948-yilgi Ashxobod va ayniqsa 1966-yilgi Toshkent zilzilasi natijasida olingan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, g'ishtli konstruksiyalar dinamik yuklamalarga nisbatan past mustahkamlikka ega. Zilzilalar tahlili shuni tasdiqlaydiki, zamonaviy qurilishdagi g'ishtli binolar boshqa turdagi binolarga qaraganda ko'proq shikastlanishga moyil.

Asosiy omillar:

G'ishtli binolarning seysmik bardoshliligi, birinchi navbatda, g'isht sifatiga, ohak (eritma) mustahkamligiga va g'isht bilan ohak orasidagi yopishuv darajasiga bog'liq. Amaldagi me'yorlarga ko'ra, g'ishtli konstruksiyalar uchta toifaga bo'linadi — bu toifa g'isht markasi, ohak sifati va bog'lanish kuchi (R_{ph}) bilan aniqlanadi.

Biroq, amaliyotda haqiqiy mustahkamlik loyihadagidan 4–5 marta past bo'lishi holatlari tez-tez uchraydi (xususan, Toshkentdagi obyektlarda). 1-rasmda g'isht terimining buzilish namunalari keltirilgan bo'lib, ulardan ko'rinadiki, terimdagi eng zaif joy — bu g'isht bilan ohak orasidagi yopishish (birikish) qismi hisoblanadi.

a)



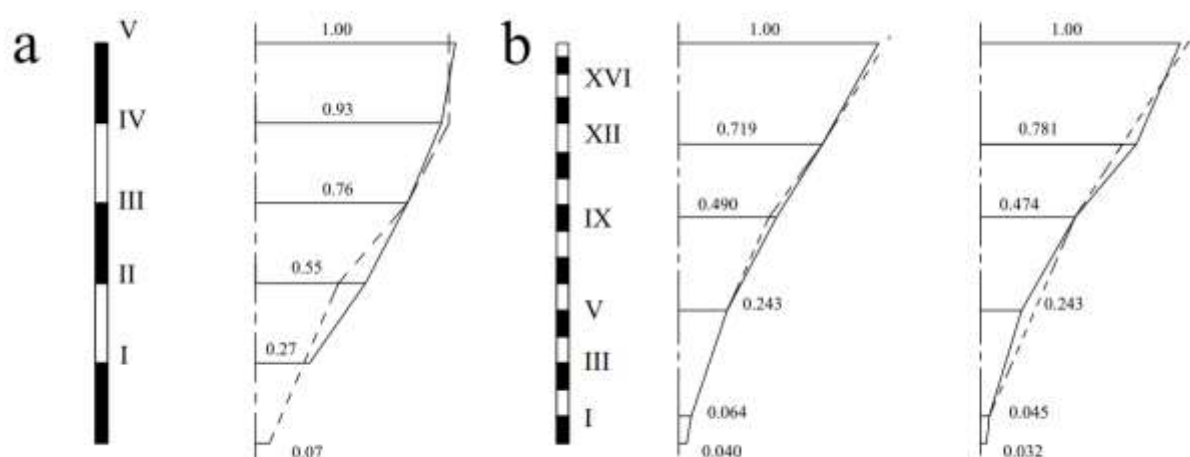
b)



1-rasim g'isht terimining buzilishlari:

a — devorda; b — orayopmada (ya'ni deraza yoki eshik oralig'idagi devor qismida).

Bu kamchilikning asosiy sababi — g'isht va ohak orasidagi yopishuvning yetarli emasligidir. Ayrim hollarda 1-toifali g'ishtli devor uchun belgilangan ohak mustahkamligi (50 kg/sm^2) o'rniga atigi $10\text{--}15 \text{ kg/sm}^2$ bo'lgan. Binolarning tebranish shakllari (2-rasm). 2a-rasmda ko'rsatilgan g'ishtli binoning deformatsiya shaklidan ko'rinib turibdiki, binoning deformatsiyasiga asosan siljish deformatsiyalari ta'sir ko'rsatadi, b-rasmda konstruksiyalarning egilish va siljishlarini hisobga olgan holda aniqlangan o'lchangan va hisoblangan tebranish shakllari ko'rsatilgan.



2-rasim. Binolarning tebranish shakllari:

a — g'ishtli bino; b — qattiq konstruktiv sxemaga ega baland bino (I–XVI qavat raqamlari);

----- hisobiy deformatsiya shakli; _____ O'lchangan deformatsiya shakli

Karkasli inshootlarning qattiqligi asosan uchta omil bilan belgilanadi:

1. karkasning o'zining qattiqligi;
2. gorizonta yuk ta'sirida ishga qo'shiladigan to'ldiruvchi devorlar va boshqa ikkinchi darajali elementlarning qattiqligi;
3. poydevorning egiluvchanligi (ya'ni, deformatsiyalanish darajasi).

Issiq va quruq iqlim sharoitida g'isht bilan ohakning yopishuv kuchi odatda past bo'ladi, bu esa gorizonta seysmik yuklamalarga qarshi turg'unlikni kamaytiradi.

Tajriba natijalari: 1966-yilda Ashxobod, Toshkent va Frunzedagi qurilish obyektlarida olib borilgan tajribalar g'isht va ohak orasidagi bog'lanishning loyihadagidan 4–5 baravar past ekanligini ko'rsatgan. Toshkent zilzilasi paytida g'ishtli devorlarda paydo bo'lgan yoriqlar ko'pincha qatlamlar ajralib chiqishi bilan bog'liq bo'lgan, bu esa devorlarning eng zaif joyi — aynan g'isht-ohak tutashgan joylar ekanini tasdiqlaydi.

Normativ va konstruktiv tavsiyalar: Hozirgi me'yorlarda g'ishtli binolarni seysmik hisoblashda joyida o'lchangan yopishuv kuchi R qiymatidan foydalanish talab etiladi.

Agar bunday sinov ma'lumotlari mavjud bo'lmasa, loyiha 3-toifa g'ishtli devorlar uchun tuziladi va $R_{ph} \leq 0,6 \text{ kg/sm}^2$ qabul qilinadi.

G'ishtli materiallar po'lat yoki temir-betondan farqli o'laroq, plastik deformatsiyani rivojlantira olmaydi, ya'ni ular mo'rt materiallar bo'lib, yuk me'yordan oshganda darhol yemiriladi. Shu sababli, zilzila vaqtida yuzaga keladigan ortiqcha yuklanishlar ular uchun nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Xulosa:

G'ishtli binolar zilzilalarga sezgir bo'lsa-da, ular ko'plab hududlarda asosiy qurilish materiali bo'lib qolmoqda. Iqtisodiy nuqtai nazardan ulardan butunlay voz kechish maqsadga muvofiq emas. Ammo to'g'ri hisoblash, oqilona konstruktiv yechimlar va ishlab chiqarish qoidalariga rioya etish orqali g'ishtli binolar ham seysmik barqaror bo'lishi mumkin.

Binolarning seysmik barqarorligi ularning uzviy bog'langan fazoviy konstruksiya sifatida ishlashiga bog'liq. Agar uzunlamasiga va ko'ndalang devorlar hamda orayopmalar orasida mustahkam bog'lanish bo'lmasa, zilzila vaqtida devorlar ajralib chiqadi va orayopmalar qulaydi. Bu esa binoning to'liq yemirilishiga olib keladi. Shuning uchun bunday binolarda antisezmik konstruktiv choralarni ko'rish zarur.

Adabiyotlar

1. Сейсмостойкое строительство зданий / И. Л. Корчинский, Л. А. Бородин, А. Б. Гроссман и др. — Москва: Высшая школа, 1971.
2. Руководство по проектированию сейсмостойких зданий и сооружений / под ред. С. В. Полякова и др. — Москва: Стройиздат, 1971.
3. Сейсмостойкие конструкции зданий: (основы теории сейсмостойкости) / С. В. Поляков — Москва: Высшая школа, 1983.
4. Инженерная сейсмология / Ю. А. Медведев — Москва: Лит-во по стр-ву и архитектуре, 1962.
5. Основы теории сейсмостойкости зданий и сооружений / К. С. Завриев, А. Г. Назаров, Я. М. Айзенберг и др. — Москва: Стройиздат, 1970