

KUCHLI ZILZILALAR PAYTIDA KARKASLI-G'ISHTLI BINOLAR TO'LDIRUVCHISINING ISHLASHINI TADQIQ QILISH

Tursunboev.A.A magistr.

Toshkent arxitektura qurilish universiteti, O'zbekiston

Email: abrortursunboev98@gmail.com

Annotatsiya: Ma'lumki bizning davlatimiz seysmik hududda joylashgan,shu boisdan loyihalayotgan binolarimizning zilzila bardoshligini taminlashimiz kerak.Biz ushbu maqolamizda birinchi holda karkasli bino va to'ldiruvchi sifatida g'ishtni,ikkinchi holda g'isht ham karkas ishida qatnashadi deb olgan holda ikki bino parametrlarini sonli natijalar orqali zilzila bardoshligini solishtirdik.

Kalit so'zlar: Seysmik, karkas, g'isht, rama, hisobiy modellar, elastiklik moduli, mustahkamlik, deformatsiya-kuchlanganlik.

1.Asosiy matn.

Ma'lumki seysmik mustahkamlik tushunchasiga ko'p omillar ta'sir qiladi, jumladan qurilish davrida yo'l qo'yilgan texnologik xatoliklarni ham o'z ichiga oladi.Respublikamizning 78% hududi seysmik jihatdan faol hududlarga kirgani sababli bino va inshootlarni loyihalashda seysmik kuchlarni inobatga olish, binoning konstruktiv echimiga bog'liq ravishda konstruktiv chora tadbirlarni qo'llash muhim va dolzarb masalalardan hisoblanadi [1]. Ushbu maqolda karkasli bino va karkas ishida g'isht ham ishtirok etadi deb olgan holda binolarimizni ko'rsatkichlarini sonli qiymatlar orqali solishtirdik. Ko'yilgan masala respublikamizda seysmik mustahkamlik bo'yicha me'yoriy xujjat QMQ 2.01.03-19 - "Zilzilaviy hududlarda qurilish"[2] ning 3.2.5. bandida " karkas ishida ishtirok etmaydigan to'ldiruvchilar sifatida toshlar, g'ishtlar, gruntli materiallar, yengillashtirilgan bo'shliqli bloklar va siqilishdagi mustahkamligi 3,5 MPa (35 kgs/sm²) dan past, zichligi esa 600 kg/m³ dan ortiq bo'lmagan engil beton bloklar (ko'pikbeton, gazobeton, penopolistirolbeton va h.k.) ishlatilishi mumkin. Bunda to'ldiruvchilar va yuk ko'taruvchi elementlar (ustunlar va yuqori rigellar) orasida 20 mm dan kam bo'lmagan tirqish qoldirilishi kerak hamda zilzila vaqtida to'ldiruvchilarning qulamasligini ta'minlovchi tadbirlar ko'rilishi lozim. Tirqishlar elastik material bilan to'ldiriladi" belgilab qo'yilgan. Hozirgi kunda qurilish ob'ektlarida ko'p qavatli binolar qurilishida aksariyat temirbeton karkasli binolarni tashkil etadi. Ularda devor to'ldiruvchisi sifatida g'ishtli, engil betondan bloklar va boshqalarni tashkil etadi. Aksariyat binolarda karkasli bino tiklangandan keyin to'ldiruvchi devorlarga me'yoriy talabni bajarmagan holda kerakli tirqishni qoldirmagan holda to'ldiriladi. Bu holda qilingan echim binoning karkasiga qay darajada ta'sir qilishi sonli va eksperimental tadqiqotlar bilan tadqiq qilishni talab etadi.

2.Masalaning echimi.

Maqolada binoning karkas ramasidagi to'ldiruvchi sifatida g'ishtli devor olingan bo'lib, ikki hil variantda, jumladan karkas ramasida g'isht faqat to'ldiruvchi bo'lib, karkas ishida g'ishtli to'ldiruvchi o'zaro qatnashgan hollar lira Sapr dasturida uch o'lchamli modeli tiklanib birlik kuchlar ta'siriga hisoblangan hamda tebranish davrlari, binolarning o'qlar bo'yicha ko'chishi,armaturalanish foizlari bo'yicha solishtirilgan. Shuning uchun uch o'lchamli model tiklanib unda bo'ladigan o'zgarishlar,ulardagi bikrlik va uning natijasida deformatsiyalarning o'zgarishlarini taqqoslash orqali amalga oshirildi.Quyida karkasli binoning loyihaga asosan modelari tiklanib,yuqorida sanab o'tilgan parametrlari rangli rasimlar orqali ko'rsatilib qiymatlari alohida berildi.

(1.1-1.7 - rasmlar).

3. Binoning boshlang'ich ko'rsatkichlari.

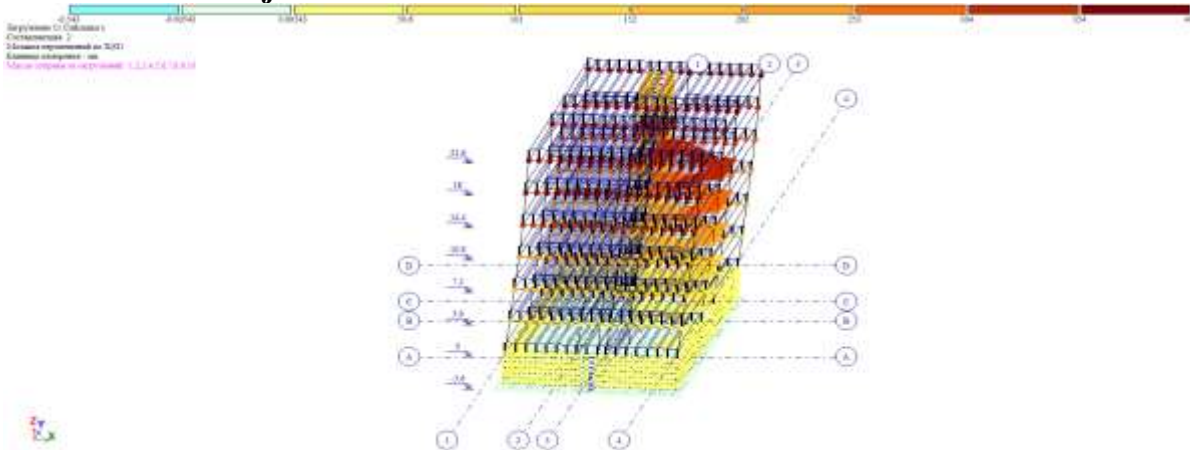
Binolarning plandagi o'lchamlari 14,1x16.6 qavat balandligi 3,6 m ni tashkil qiladi. Binoda qo'llanilgan beton sinfi B25 ni tashkil etadi. Betondan qilingan konstruksiyalar uchun quyidagi mexanik ko'rsatkichlar olingan:

$E=300000 \text{ kgs/sm}^2$, Puassona koeffisienti $\mu=0.2$, hamda betonning solishtirma og'irligi $\gamma=2500\text{kgs/m}^3$ tashkil qiladi. Bino konstruksiyasiga to'ldiruvchi sifatida ishlatilgan g'ishtli devorda bino qurilishida M75 markali g'isht ishlatilgan bo'lib, qorishmaning markasi M50 tashkil qiladi. KMK 2.01.03-19 bo'yicha devorning vaqtinchalik o'q bo'ylab bog'lanmagan choklari bo'yicha cho'zilishga mustahkamligi bo'yicha kategoriyasi II kategoriyani tashkil qiladi (normal bog'lanish) $1,2 \text{ kgs/sm}^2 \leq R_{tb} < 1,8 \text{ kgs/sm}^2$. G'ishtli devorning boshlang'ich elastiklik moduli SNIP II-22-81* bo'yicha quyidagicha aniqlanadi.

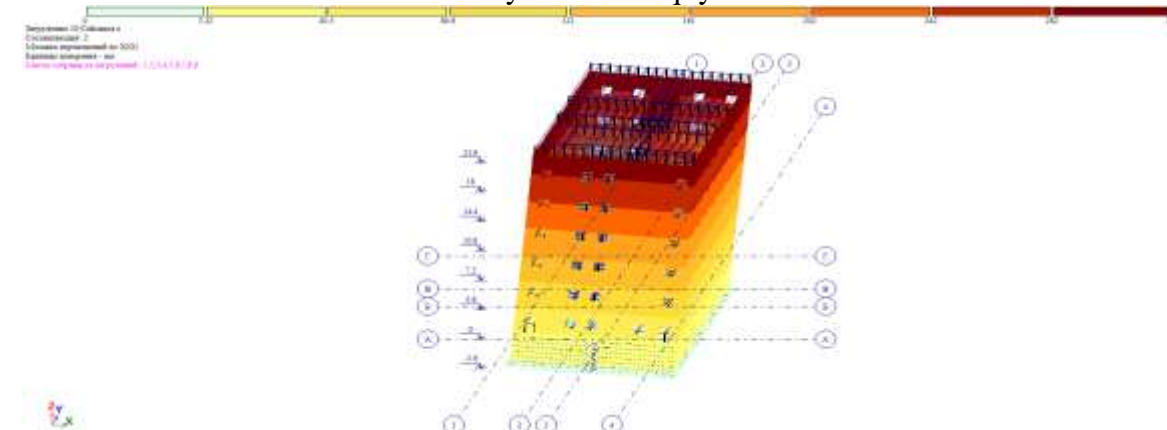
$$E_0 = \alpha \cdot k \cdot R$$

bu erda k koeffisient, devorning turini xarakterlovchi koeffisient bo'lib, 2 qiymat qabul qilinadi, hamda α koeffisient devorning elastikligini xarakterlovchi qiymat bo'lib, devorning mustahkamlik ko'rsatkichidan kelib chiqqan holda 1000 qiymat qabul qilinadi, R devorning siqilishda mustahkamlik ko'rsatkichi. Olingan koeffisientlar bo'yicha hisob natijasiga ko'ra g'ishtli devorning elastiklik modul $E=1000 \cdot 2 \cdot 13 \cdot 0.5=13000 \text{ kgs/sm}^2$ tashkil qiladi. Devorning Puasson koeffisienti $\mu=0.25$ ni, hamda solishtirma og'irligi $\gamma=1800 \text{ kgs/m}^3$ tashkil qiladi. Ustun va to'sinda ishchi armatura sifatida AIII mm hamda ko'ndalang armatura (xomut) sifatida AI po'lat sim ishlatilgan.

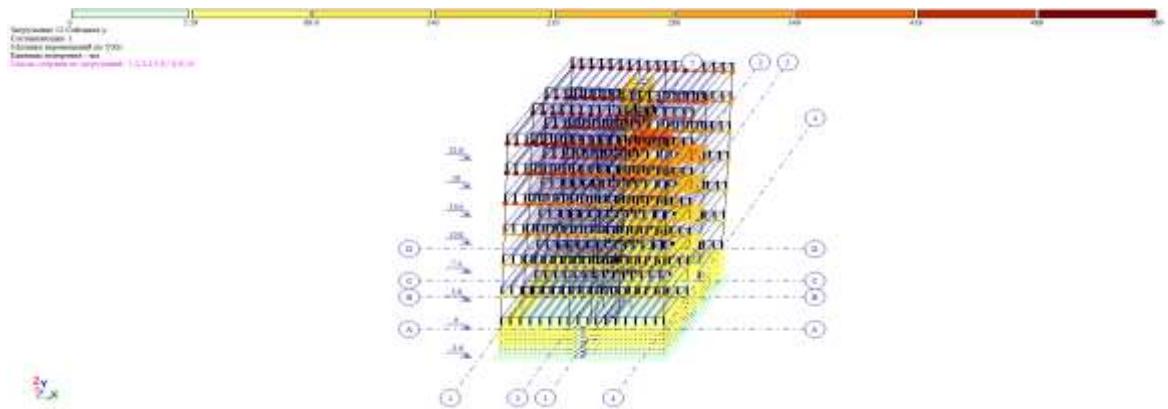
4.Hisob natijalari.



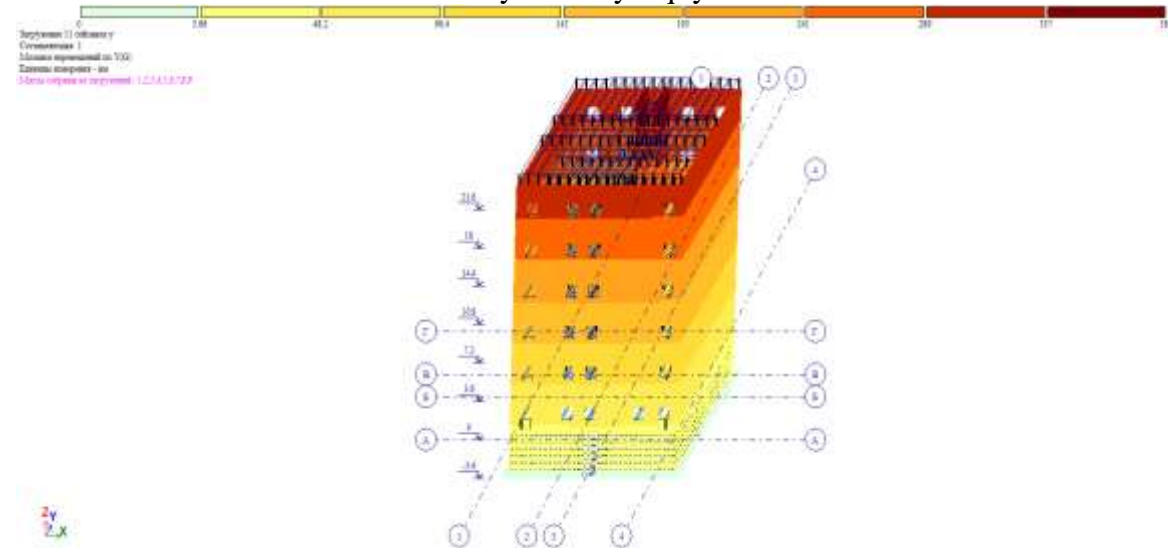
1.1-rasim.Karkasniy binoni x o'qi yo'nalishida ko'chishi-405 mm



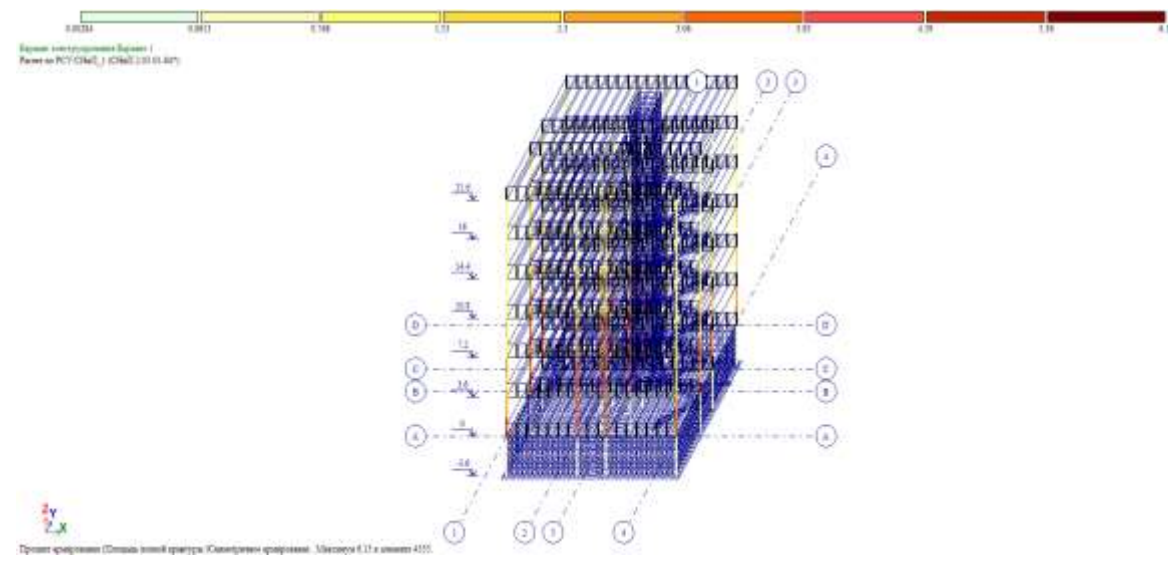
1.2-rasim.Karkasniy g'ishtli binoni x o'qi yo'nalishida ko'chishi-323 mm
Karkasniy, Karkasniy g'ishtli binolarimiz x o'qi yo'nalishidagi ko'chishlari farqi -82mm.



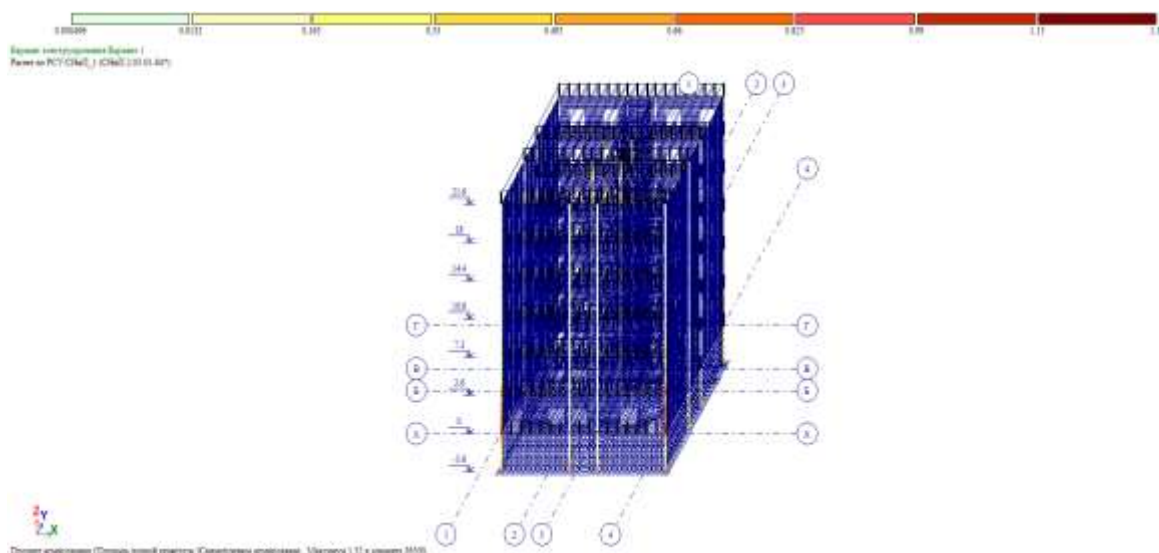
1.3-rasim.Karkasniy binoni y o'qi yo'nalishida ko'chishi-560 mm



Karkasniy g'ishtli binoni y o'qi yo'nalishida ko'chishi-386 mm
 Karkasniy, Karkasniy g'ishtli binolarimiz y o'qi yo'nalishidagi ko'chishlari farqi -174 mm



1.4-rasim.Karkasniy binoning kolonnalaridagi armaturalanish foizi-6.13%



1.5-rasim.Karkasniy g'ishtli binoning kolonnalaridagi armaturalanish foizi-1.32%
Karkasniy, Karkasniy g'ishtli binolarning kolonnalaridagi armaturalanish foizlari farqi-
4.81%

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ЗАГР	N п/п	Собств. зп	Рад/с.	Гц.	Периоды	Коеф. рас	Масса	Сумма масс	
2	11 - (мод. 33)									
3	11	1	0,27861	3,589251	0,571537	1,749669	0,021799	0,012616	0,012616	
4	11	2	0,225714	4,430378	0,705474	1,417486	1,386007	68,61948	68,6321	
5	11	3	0,187756	5,326074	0,848101	1,179105	0,061196	0,082436	68,71453	
6	11	4	0,090092	11,09972	1,767471	0,56578	-0,103	0,009671	68,72421	
7	11	5	0,078676	12,71033	2,023938	0,494086	-0,00056	0,000017	68,72422	
8	11	6	0,077358	12,92686	2,058417	0,48581	-0,67545	0,400813	69,12504	
9	11	7	0,07638	13,0924	2,084777	0,479668	-0,0033	0,000216	69,12525	
10	11	8	0,060542	16,51755	2,630183	0,380202	-0,09968	0,150277	69,27553	
11	11	9	0,056747	17,62196	2,806045	0,356373	-0,53431	7,972394	77,24792	
12	11	10	0,051106	19,56703	3,11577	0,320948	-0,00621	0,000887	77,24881	
13	11	11	0,046372	21,56495	3,43391	0,291213	0,007812	0,000824	77,24964	

1.6-rasim.Karkasli g'ishtli to'ldiruvchili binoning dinamik harakteristikalari.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ЗАГР	N п/п	Собств. зп	Рад/с.	Гц.	Периоды	Коеф. рас	Масса	Сумма масс	
2	10 - (мод. 33)									
3	10	1	0,184556	5,418417	0,862805	1,15901	-0,03207	0,030153	0,030153	
4	10	2	0,176625	5,661721	0,901548	1,109203	1,333681	67,9829	68,01306	
5	10	3	0,085753	11,66134	1,856901	0,538532	0,01045	0,000097	68,01316	
6	10	4	0,079658	12,55363	1,998986	0,500254	-0,014	0,002536	68,01569	
7	10	5	0,073787	13,5525	2,158041	0,463383	-0,04298	0,001461	68,01715	
8	10	6	0,038599	25,90744	4,125389	0,242401	0,033315	0,038302	68,05545	
9	10	7	0,024201	41,32084	6,579751	0,151981	-0,41519	7,180404	75,23586	
10	10	8	0,022267	44,91019	7,151303	0,139835	-0,32963	3,426364	78,66222	
11	10	9	0,021952	45,55299	7,253661	0,137861	0,329554	2,452235	81,11446	
12	10	10	0,020505	48,76762	7,765544	0,128774	-0,01659	0,010245	81,1247	

1.7-rasim.Karkasli g'ishtli binoning dinamik harakteristikalari.
Tebranish davrlari 1-holatda 1.75 s,2-holda 1.16 s ni tashkil etyapti.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори. 30.07.2020 й. ПҚ-4794.
Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.<https://lex.uz/docs/4921703>.

2. ҚМҚ 2.01.03-19 - "Зилзилавий ҳудудларда қурилиш"