

UCH QATLAMLI DEVOR PANELLARINING TEXNIKA–IQTISODIY KO‘RSATKICHLARI

Samadov Homid Samandarovich

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti. Assistent

samadovhomid96@mail.ru

ANNOTATSIYA: Uch qatlamli temir-beton panellar mustahkamligini saqlash uchun maqbul o‘rta qatlam qalinligini takomillashtirish va qo‘llash yo‘li bilan iqtisodiy samaradorlikka erishish.

Kalit so‘zlar: Uch qatlamli panel, temir-beton, texnik–iqtisodiy ko‘rsatkich, izolyatsiya qatlam, termik qarshilik, mustahkamlik.

TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF THREE-LAYER WALL PANELS

ABSTRACT: Achieving economic efficiency by improving and applying the optimal middle layer thickness to maintain the strength of the three-layer reinforced concrete panels.

Keywords: Three-layer panel, reinforced concrete, technical and economic indicator, insulation layer, thermal resistance, strength.

KIRISH

Dunyo hamjamiyati oldida tugallanadigan resurslarni, yoqilg‘i energiya resurslarini tejash muhim masala sifatida turibdi. Qurilish tarmog‘i, shu jumladan, qurilish materiallari ishlab sanoati ham bundan mustasno emas. Qurilish materiallari orasida isiqlik energiyasi resurslarini ancha tejoychi, issiqlikni tutib turuvchi qurilish materiallari, bloklari, konstruksiyalari mavjud. Bunday qurilish materiallariga yengil to‘ldiruvchilar asosidagi yengil betonlar, ko‘p qatlamli panellar va bloklarni va boshqa ko‘plab qurilish materiallarini kiritishimiz mumkin. Shuning uchun har bir soha mutahasislari o‘z sohalarini inson turmushi farovonligiga qanchalik hizmat qila olishini chuqur o‘rganadilar.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Dunyo olimlaridan qurilish materiallari sohasiga, aynan uchqatlamli devor yoki tombop panellar ustida Rolf Koschade, Gerberta Allena, J.M Davies, Stamm K., Vitte H., L.A. Carlsson, G.A. Kardomateas va boshqa ko‘plab olimlar ish olib borib, kitoblarida nashr qilganlar.

Ko‘p qatlamli panellari bo‘yicha yig‘ilgan ma‘lumotlari tahlil metodi, sintez metodlaridan tajriba, laboratoriya mashg‘ulotlaridan hamda konstruksiyalarini hisoblashdan foydalanishga qaratilgan. Izolyatsion qatlamni optimal miqdoriy tarkiblarini loyihalashda matematik modellashtirish metodidan foydalaniladi.

Uch qatlamli panellarning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari 10–20% ga yuqori, yengil betonga nisbatan, panellarni yiriklashtirish to‘sinlarini qo‘llamaslikdan va deraza, eshik bloklarini o‘rnatish hisobiga montaj ish hajmini 50–60% ga kamaytiriladi. Yengil betonli ikki qatlamli panellarda issiqlik uzatishda qarshilikning oshishi, sement sarfi uch qatlamli panelga nisbatan balandir.

Yengil betondan tayyorlangan ikki qatlamli panellarni termik qarshilikning oshishi bilan ularni og‘irliklari, sement miqdori va narxini uch qatlamli panellarga nisbatan oshishini kuzatish mumkin. Termik qarshilikni 0.61 dan 1.47 m²·°C/Vt ni oshirish bilan ularni qatlam qalinliklarini (200 dan 500 mm gacha) oshirish, uch qatlamli panellarda esa faqatgina o‘rta qatlam qalinligini oshirish kifoya, shuning uchun uch qatlamli panellarni qo‘llash samaralidir[1].

NATIJARLAR

Uch qatlamli to‘siq konstruksiyalarni qo‘llash binoning umumiy og‘irligini oshirmasdan (faqatgina o‘rta qatlam hisobiga) bino yillik yoqilg‘i miqdorini 10% ga kamaytirish mumkin[2].

1-jadval.

Uch qatlamli panellarning issiqlik texnik xarakteristikasi

Isitgich turi	Panelning qalinligi mm	Ekspluatatsiya sharoitida og‘ir betondan ishlangan tashqi qatlamlarning issiqlik uzatish bo‘yicha qarshiligi, R ₀ , (m ² ·°C/Vt)	
Polistirolli penoplast	300	2.6	2.3
	350	3.6	3.0
	400	4.4	3.7
Arbolit beton	300	1.8	1.7
	350	2.4	2.2
Polistirolli penoplast	300	2.3	1.9
	350	3.1	2.5
	400	3.8	3.1

Arbolit beton	300	1.6	1.4
	350	2.0	1.9
Polistirolli penoplast	300	1.47	1.37
	350	2.17	2.01
Arbolit beton	300	1.02	
	350	1.45	
Polistirolli penoplast	300	2.0	1.6
	350	2.6	2.1
Arbolit beton	300	1.3	1.2
	350	1.7	1.5
Issiqlik izolyatsilovchi polistirolbeton	250	2.0	1.8
	300	2.5	2.3

Hisoblashda bir qatlamli bir turdagi panellarda issiqlik texnik koeffitsient 0,9 ga, uch qatlamli – 0,7 ga teng deb qabul qilingan. Devor tashqi qatlam qalinligi 20 sm. Birinchi bosqich keramzitbetonli tashqi qatlam ($\rho=1200\text{kg/m}^3$), ikkinchi bosqich qumli betondan tayyorlangan konstruksiya uchun ($\rho=1800\text{kg/m}^3$). Arbolitdan tayyorlangan birqatlamli devor va issiqlik saqlab qoladigan fibrolitli qatlam ko‘rsatkichlari shunday uyali betondan tayyorlangani bilan mos keladi. Taqqoslashdan, birinchi bosqich uchun bir qatlamli uyasimon betondan yoki arbolitdan tayyorlangan panelli tejamli, ikkinchi bosqichda esa narxi va energiya sarfi bo‘yicha uch qatlamli devorlar tejamliroq ekanligi taqqoslashdan ma’lum. Biroq, aniq holatlar uchun, boshqa effektiv issiqlik saqlab qoluvchi materiallarni qo‘llash mumkin, ayniqsa mahalliy va ekologik toza (ekovata, torfli plitalar, arbolit, fibrolit, uyali beton, perlitbeton, vermikulitobeton, shisha tolali va bazaltov tolali maxsulotlari va boshqalar)[3].

MUHOKAMA

Ikkala bosqich uchun raqobatbardosh bo‘lmagan bir qatlamli keramzitbetonli devorlardir. Xatto uch qatlamli devorning tashqi qatlamida qo‘llash (1 chi bosqich) kam samaralidir, qumli betonni qo‘llashga (2 bosqich), uyaliga nisbatan esa umuman samarasiz. Tashqi qatlam qalinligining kamayishi, narxi va energosarfining yarmiga to‘g‘ri keladi, sezilarli darajada uch qatlimli devor ko‘rsatkichlarini yaxshilash va ularning qalinligini kamaytirish imkonini beradi.

Buning sababi to‘liq keltirilgan sarflarni konstruksiyalarda bir–biriga solishtirilganda, uch qatlamli monolit bog‘langan o‘rta qatlami polisterolbetondan qalinligi 25 sm bo‘lgan konstruksiyalar samarali ekanligini ko‘rish mumkin.

Bir qatlamli konstruksiyalarni qalinligi 25 sm bo‘lgan panellardagi to‘liq keltirilgan sarflar ancha yuqori bo‘lib, bu panellarni samaradorligi ancha past. To‘liq keltirilgan konstruksiyalarni sarflari bir–biriga solishtirilganda monolit bog‘langan uch qatlamli panellarni samaradorligini ortiqqligini ko‘rish mumkin. Bir qatlamli

keramzibetondan tayyorlangan panellardan 10,7% samaralidir, elastik bog‘langan uch qatlamli panellarga nisbatan 6,8% va 30 sm qalinlikdagi bir qatlamli keramzitobetonli panellarni 18,3% ga samaralidir[4,5].

2-jadval.

Uch qatlamli panellarni samaradorligi

Panel konstruksiyasi	Qalinligi, mm	R_0^{tr} , $m^2 \cdot ^\circ C / Vt$	R_0 , $m^2 \cdot ^\circ C / Vt$	To‘liq ish hajmi, odam-soat	To‘liq energiya hajmi, yoqilg‘i
Bir qatlamli keramzibetonli $\rho=900 \text{ kg/m}^3$	250	0,79	1,08	2,83	0,102
	300	0,93	1,27	2,87	0,118
	350	1,01	1,38	3,04	0,180
$\rho =1100 \text{ kg/m}^3$	300	0,76	1,04	2,87	0,113
	350	0,87	1,19	3,04	0,133
Effektiv issiqlik saqlab qoluvchi materialli elastik bog‘lovchili uch qatlamli	200	0,81	1,11	3,45	0,073
	250	1,46	2,00	4,08	0,089
	300	2,12	2,90	4,24	0,112

XULOSA.

Kelgusida devor panellarini iqtisodiy jihatdan samarasini oshirish uchun qatlam betonlarini og‘irligini kamaytirish, uch qatlamli temirbeton panellarida armatura sarfini kamaytirish va o‘rta qatlam beton zichligini kamaytirish, ularni issiqlik izolyasiya xususiyatlarini oshirish ishlarini davom ettirish kerak. Qishloq xo‘jaligi chiqindilaridan foydalanish mahsulot tannaxxini pasaytirib, atrof muhit ifloslanishini oldini oladi, bundan tashqari chiqindilarni qayta ishlash orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

[1] Akhraroich, A. K. Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli & Samadov Hamid Samandarovich.(2022). Operation of flexible links in three-layer reinforced concrete panels. *Philosophical Readings*, XIII (4), 3276-3283.

[2] Axrarovich, Akramov Xusnitdin, Toxirov Jaloliddin Ochil ogli, and Samadov Homid Samandarovich. "UCH QATLAMLI TEMIR-BETON PANELLAR ISSIQLIK IZOLYATSION QATLAMINI OPTIMAL MODELLASHTIRISH VA IQTISODIY SAMARADORLIGI." (2022): 35-39.

[3] Акрамов, Х. А., & Самандарович, С. Х. (2022). ИЗОЛЯЦИОН ҚАТЛАМИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЧИҚИНДИЛАРИ АСОСИДАГИ БЕТОНЛАРДАН ТАШКИЛ ТОПГАН УЧ ҚАТЛАМЛИ ЕНГИЛ КЕРАМЗИТ БЕТОН ҚАТЛАМНИНГ ТАСИРИНИ ОШИРИШ. *Scientific Impulse*, 1(5), 318-322.

[4] Samandarovich, S. H., & Hakim o‘g‘li, H. P. (2023). UCH QATLAMLI TEMIRBETON DEVOR PANELLARINING ISSIQLIK IZOLYATSION QATLAMINI OPTIMAL MODELLASHTIRISH VA EGILUVCHI BOG‘LAMLARNING SILJISHDAGI ISHINI XISOBLASH. *SO‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI*, 6(6), 177-182.

[5] Samandarovich, S. H. (2023). UCH QATLAMLI TEMIR-BETON DEVOR PANELLARINING ISSIQLIK IZOLYATSION QATLAMINING NAZARIY ASOSLARINI ORGANISH. *JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH*, 6(4), 292-297.