



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VA UY-JOY KOMMUNAL
XO‘JALIGI VAZIRINING
BUYRUG‘I**

SHNQ 2.03.15-23 “Energiya tejamkor devorbop to‘suвchi konstruksiyalar. Binolar qurilishida avtoklavli silikat gazbeton konstruksiyalari. Loyihalash va qurilish talablari” shaharsozlik normalari va qoidalarini tasdiqlash to‘g‘risida

O‘zbekiston Respublikasining Shaharsozlik kodeksiga muvofiq **buyuraman:**

1. SHNQ 2.03.15-23 “Energiya tejamkor devorbop to‘suвchi konstruksiyalar. Binolar qurilishida avtoklavli silikat gazbeton konstruksiyalari. Loyihalash va qurilish talablari” shaharsozlik normalari va qoidalari ilovaga muvofiq tasdiqlansin.

2. Mazkur buyruq O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi, Favqulodda vaziyatlar vazirligi, Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi hamda Sog‘liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo‘mitasi bilan kelishilgan.

3. Ushbu buyruq rasmiy e‘lon qilingan kundan e‘tiboran kuchga kiradi.

Тошкент ш.
2023 йил 20 июнь,
162 сон



Zakirov B. I.

Келишилди:

Вазирнинг биринчи ўринбосари



O. Qudratov

Тошкент ш.
2023 йил 02 май,

**O'zbekiston Respublikasi
Sanitariya-epidemologik
osoyishtalik va jamoat salomatligi
xizmati boshlig'i**

Тошкент ш.
2023 йил 17 март,
Vazir birinchi o'rinbosari

Yusupaliyev B. K.

Тошкент ш.
2023 йил 25 март,
Фавқулодда вазиятлар вазири

Тошкент ш.
2023 йил 17 март,
Vazir

Кулдашев А. N.

Тошкент ш.
2023 йил 03 апрель,
Вазирнинг биринчи ўринбосари

Тошкент ш.
2023 йил 03 июнь,

Вазир

Mirzamahmudov J. T.

Тошкент ш.
2023 йил 24 май,

Mirzamahmudov J. T.

Соғлиқни сақлаш вазири

Тошкент ш.
2023 йил 15 май,

Фавқулодда вазиятлар вазири

Тошкент ш.
2023 йил 12 май,



Inoyatov A. S.



Kuldashev A. X.

O‘zbekiston Respublikasi
qurilish va uy-joy kommunal

xo‘jaligi vazirining
2023 yil ____ iyundagi
____ son buyrug‘iga
ILOVA

SHNQ 2.03.15-23 Energiya tejamkor devorbop to‘sovchi konstruksiyalar.

Binolar qurilishida avtoklavli silikat gazbeton konstruksiyalari.

Loyihalash va qurilish talablari

Mazkur shaharsozlik normalari va qoidalari (bundan buyon matnda SHNQ deb yuritiladi) qurilishda avtoklavli silikat gazbeton bloklarini qo‘llashda asosiy hisobiy ko‘rsatkichlar, konstruktiv talablar va tavsiyalarni aktuallashtirish maqsadida ishlab chiqilgan. SHNQ da armaturalangan brusli peremichka va panellarni qo‘llash bo‘yicha asosiy ma‘lumotlar mavjud bo‘lib, unda GOST 31360 ga muvofiq armaturalanmagan buyumlarni qo‘llash bo‘yicha ko‘rsatmalar berilgan.

Mazkur SHNQ da tavsiyalar avtoklavli silikat gazbeton bloklarining zamonaviy nomenklaturasidan kelib chiqib olingan. To‘sovchi konstruksiyalar uchun yechimlar oxirgi yillarda Rossiya, Turkiya, Qozog‘iston, Germaniya va O‘zbekistonda to‘plangan tajribalarning umumlashtirilgan natijasi hisoblanadi.

Keltirilgan konstruktiv yechimlar umumiy ko‘rinishda berilgan va O‘zbekistondagi iqlim sharoitlarining xususiyatlaridan kelib chiqib, to‘sovchi konstruksiyalarning o‘lchamlari hisob-kitoblari asosida o‘zgarishi mumkin.

SHNQ muayyan hudud uchun ishchi chizmalarni ishlab chiqishda asos sifatida ishlatilishi mumkin.

Qo‘llash doirasi

1. Mazkur SHNQ avtoklavli silikat gazbeton bloklardan konstruksiyalarni loyihalash va qurishga taalluqli.
2. SHNQ O‘zbekiston Respublikasi hududida turar joy va jamoat binolarini loyihalash hamda qurishda GOST 31359 va GOST 31360 talablariga muvofiq konstruksiyalarning sifati bilan xavfsizligi bo‘yicha ko‘rsatkichlarini belgilaydi.
3. SHNQ avtoklavli gazbeton bloklardan quriladigan binolar va konstruksiyalarga ishlab chiqiladigan texnik shartlar, loyiha hujjatlari uchun, shuningdek, binolarni qurish va rekonstruksiya qilishda ishlatiladi.
4. Mazkur talablar barcha iqlimiy zonalardagi barcha turdagi turar joy va jamoat binolariga taalluqlidir.

1-bob. Texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarga havolalar

5. Mazkur SHNQ da quyidagi texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarga havolalar keltirilgan:

QMQ 1.01.04-98 – Arxitektura va qurilish qoidalari;

GOST 31359-2007 – Avtoklavda qotirilgan g‘ovakli betonlar. Texnik shartlar (*rasmii manba: FOCT*)

31359-2007 *Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия*);

GOST 31360-2007 – Avtoklavda qotirilgan g'ovakli betondan armaturalanmagan devorbop mahsulotlar. Texnik shartlar (*rasmiy manba: GOST 31360-2007 Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия*);

GOST 12730.1-2020 – Betonlar. Zichlikni aniqlash usullari (*rasmiy manba: ГОСТ 12730.1-2020 Бетоны. Методы определения плотности*);

GOST 10180-2012 – Бетоны. Методы определения прочности (*rasmiy manba: GOST 10180-2012 Betonlar. Zichlikni aniqlash usullari*);

GOST 24452-80 – Бетоны. Методы определения призменной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона (*rasmiy manba: ГОСТ 24452-80 Betonlar. Prizmaga oid mustahkamlik, elastiklik moduli va Puasson nisbatini aniqlash usullari*);

GOST 27005-2014 – Yengil va g'ovakli betonlar. O'rtacha zichlikni nazorat qilish qoidalari (*rasmiy manba: ГОСТ 27005-2014 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности*);

GOST 31356-2007 – sement bog'lovchilarda quruq qurilish aralashmasi. Sinov usullari (*rasmiy manba ГОСТ 31356-2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний*);

GOST 30494-2011 – Turar-joy va jamoat binolari. Xonalarda mikro iqlim ko'rsatkichlari (*rasmiy manba: ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях*);

GOST 12.1.005-88 – Mehnat xavfsizligi standartlari tizimi. Ish hududining havosiga umumiy sanitariya-gigiena talablari (*rasmiy manba: ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны*);

GOST 27296-2012 – Binolar va inshootlar. To'suvchi konstruksiyalarning tovush izolyatsiyasini o'lchash usullari (*rasmiy manba: ГОСТ 27296-2012 Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций*);

GOST 24992-2014 – Конструкции каменные. Метод определения прочности сцепления в каменной кладке (*rasmiy manba: GOST 24992-2014 Toshidan yasalgan konstruksiyalar. Toshidan qurilgan devordagi yopishish kuchini aniqlash usuli*);

SHNQ 2.08.01-19 – Turar joy binolari;

SHNQ 2.08.02-09 – Jamoat binolari va inshootlari;

QMQ 2.01.08-19 – Shovqindan himoya;

QMQ 2.01.03-19 – Seysmik hududlarda qurilish;

QMQ 2.01.01-94 – Loyihalash uchun iqlim va fizik-geologik ma'lumotlar;

QMQ 2.01.04-18 – Qurilish issiqlik texnikasi;

QMQ 2.03.07-98 – Tosh va armaturalangan toshli konstruksiyalar;

QMQ 2.03.01-96 – Beton va temir-beton konstruksiyalar;

QMQ 2.03.02-96 – Zich silikat betondan yasalgan temir-beton va beton konstruksiyalari;

SanQvaM 0331-16 – O'zbekiston iqlim sharoitida turar-joy binolarini loyihalash, qurish, ularga texnik xizmat ko'rsatishning sanitariya qoidalari va normalari.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 18-fevraldagi 95-son qarori bilan

tasdiqlangan “**Ekologik xavfsizlik to‘g‘risida umumiy texnik reglament**”.

2-bob. Atamalar va ta’riflar

6. Mazkur SHNQ da GOST 31359, GOST 31360 ga muvofiq atamalar hamda tegishli ta’riflarga ega bo‘lgan atamalardan foydalanilgan:

avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton blok – avtoklavli g‘ovakli beton atamasining sinonimlari sifatida GOST 31359 bo‘yicha avtoklavli beton, g‘ovakli beton atamalari qo‘llanilgan.

3-bob. Umumiy qoidalar

7. Ushbu SHNQ dan avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarini qo‘llagan holda turar-joy binolari hamda inshootlarni loyihalash va qurishda foydalaniladi.

8. Ushbu SHNQ talablari oldindan kuchaytirilgan bir qatlamli konstruksiyalar (panellar, orayopma va tom yopmasi plitalari)ga hamda maxsus (ventilyatsiya, elektr panellar, tutun chiqarish va h.k.) vazifalarni bajaruvchi panellarga nisbatan qo‘llanilmaydi.

9. Ushbu SHNQ talablari ko‘priklar va tonnellar, dinamik yuklar ta’siri ostidagi gidrotexnika inshootlarini loyihalash hamda qurishga, shuningdek, suv o‘tkazmaslik bo‘yicha talablar qo‘yiladigan konstruksiyalarga nisbatan qo‘llanilmaydi.

10. Ushbu SHNQ dan avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklaridan quriladigan kam qavatli (3 qavatgacha bo‘lgan) binolar hamda oraliqlari ushbu bloklar bilan to‘ldiriladigan ko‘p qavatli karkasli binolar uchun, shuningdek, bu bloklarni mavjud binolarni rekonstruksiya qilishda va yangi quriladigan karkasli turar-joy binolarida qo‘llash uchun loyiha, texnologik hujjatlarni ishlab chiqishda foydalaniladi.

11. Ushbu SHNQ barcha iqlim zonalaridagi binolar va inshootlarning qurilishida qo‘llaniladi.

12. Seysmikligi 7, 8 va 9 ball bo‘lgan qurilish maydonlaridagi turar-joy va jamoat binolarining qurilishida avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarini QMQ 2.01.03 va SHNQ 2.08.01 talablari bo‘yicha qo‘llash lozim.

13. Konstruksiyalarning zarur bo‘lgan hollarda deformatsiyalar hamda yoriqlarning hosil bo‘lishi va kengayishi bo‘yicha yuk ko‘taruvchanlik qobiliyati SHNQ 2.08.01, SHNQ 2.08.02, QMQ 2.01.03 va QMQ 2.03.07 ga muvofiq hisoblanishi kerak.

14. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklari ko‘p (3 qavatli va undan yuqori) qavatli turar-joy binolari va inshootlarni karkasli usul bilan qurishda QMQ 2.01.03 talablari bo‘yicha qo‘llanilishi lozim.

15. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklaridan tiklanadigan yuk ko‘taruvchi devorlarga ega bo‘lgan binolar qavatlarining ruxsat berilgan soni QMQ 2.01.03 va SHNQ 2.08.01 talablarini hisobga olgan holda, 2 qavatdan oshmasligi lozim.

16. Turar-joy binolari va inshootlarning karkasli usuldagi qurilishida QMQ 2.01.03 talablarini inobatga olgan holda, bloklar hech qanday cheklovlarsiz to‘ldiruvchi sifatida ishlatilishi mumkin.

17. Deformatsion choklarni hisobga olgan holda avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklari bilan karkasli binolarning oraliqlarini to‘ldirishda karkasli turar-joy binolari va inshootlarning tashqi to‘suvi konstruksiyalari QMQ 2.01.03 talablariga javob berishi kerak.

18. Ichki devorlar va pardadevorlar SHNQ 2.01.02 va QMQ 2.01.08 bo‘yicha tovush izolyatsiyasi va olovbardoshlik talablariga javob berishi kerak.

4-bob. Umumiy texnik talablar

19. Binolar va inshootlar qurilishida qo'llaniladigan avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklari GOST 31359 va GOST 31360 talablarini qanoatlantirishi kerak.

20. Turar-joy binolari qurilishida devorlarni terish uchun qo'llaniladigan avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarining zichlik bo'yicha o'rtacha markasi GOST 27005 va GOST 12730.1 bo'yicha D600 dan oshmasligi lozim.

21. Turar-joy binolari qurilishida devorlarni terish uchun qo'llaniladigan avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarining mustahkamlik bo'yicha sinfi GOST 10180 bo'yicha V1,5 dan past bo'lmasligi zarur.

22. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklari GOST 31359 ga muvofiq ishlab chiqilgan ishchi chizmalarda nazarda tutilgan yassi yoki profillashgan qirrali parallelepiped shakliga, shuningdek, ularni barmoqlar bilan qulay qisib ko'tarish uchun teshiklarga (chuqurlashtirilgan o'yoqlarga) ega bo'ladi.

23. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarining maksimal o'lchamlari 1-jadvalda, ularning chiziqli o'lchamlardan yo'l qo'yiladigan og'ish qiymatlari 2-jadvalda keltirilgan.

24. 2-jadvalda ko'rsatilgan o'lcham va nuqsonlar bo'yicha chegaraviy og'ish qiymatlariga bog'liq holda bloklar ikkita toifaga bo'linadi.

1-jadval

Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarining maksimal o'lchamlari

O'lchamlar nomi	Blokning maksimal o'lchami, mm	
	yirik blok	kichik blok
Uzunligi	1500	625
Kengligi (qalinligi)	600	400
Balandligi	1000	300

2-jadval

Chegaraviy og'ishlar va bloklar nuqsonlari

Geometrik parametr og'ishining nomlanishi		Chegaraviy og'ishlar, mm	
		1-toifa	2-toifa
Chiziqli o'lchamlardan og'ish qiymatlari			
Og'ishlar:	blokning uzunligi bo'yicha	±3	±4
	blokning kengligi bo'yicha	±2	±3
	blokning balandligi bo'yicha	±1	±4
To'g'ri burchakli shakldan og'ish kattaligi (uzunliklarning diagonal bo'yicha farqi), keyingi ustunlarda ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi kerak		2	4

Blok qirralarining to'g'ri chiziqdan og'ish kattaligi, keyingi ustunlarda ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi kerak	1	3
Blok burchaklari va qirralarining shikastlanganligi		
Bitta buyumda ikkitadan ortiq bo'lmagan burchak ko'chishlarining chuqurligi, keyingi ustunlarda ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi lozim	5	10
Bitta buyumda ikkitadan ortiq bo'lmagan (qirra umumiy uzunligi bo'ylama qirraning ikkilangan uzunligidan katta bo'lmagan) ko'chishlarining chuqurligi, keyingi ustunlarda ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi lozim	5	10

Izoh:

1. Burchaklar va qirralaridagi ko'chgan joylarining chuqurligi 3 mm gacha bo'lgan I-toifadagi buyumlarning nuqsonlari ularni yaroqsizga chiqaruvchi nuqsonlar deb hisoblanmaydi.
2. Chegaraviy og'ishlar kuzatilgan geometrik o'lchamlarga, burchaklari va qirralarining ko'chgan joylari chegaraviy qiymatlardan oshmaydigan shaklga ega bo'lgan buyumlar soni qadoqlab o'ralgan har bir birlikdagi buyumlar sonining 5 % dan oshmasligi lozim.
3. I-toifadagi buyumlarni (bloklarni) yelimlab terish uchun qo'llash tavsiya etiladi.
4. Buyumlarning teshiklari va qirralari bo'yicha ko'chgan joylarining o'lchamlari: chuqurligi bo'yicha – 10 mm dan, uzunligi bo'yicha – 30 mm dan oshmasligi lozim.

25. To'g'rilovchi pardoqlash qatlamlarisiz ekspluatatsiya qilinadigan devorlarni avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklardan terishda ko'chgan joylar, yoriqlar va singan joylarning chegaralash bo'yicha qiymatlarini 2-jadvalga ko'ra qabul qilish lozim.

26. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarini qo'llash bilan tayyorlanadigan konstruksiyalarni GOST 31359 va GOST 31360 talablariga muvofiq loyihalash jarayonida ularning loyihalarida quyidagi asosiy tavsiflar aks ettirilishi kerak:

- siqilishdagi mustahkamligi bo'yicha betonning sinfi – B;
- o'rtacha zichlik bo'yicha beton markasi – D;
- sovuqbardoshlik bo'yicha beton markasi (navbatma-navbat muzlatiladigan va eritiladigan devor terimiga qo'llash uchun) – F.

5-bob. Bloklardan tiklangan devor terimini yuk ko'tarish qobiliyati bo'yicha hisoblash

27. Kam qavatli (3 qavatgacha bo'lgan) turar-joy binolarining avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklardan tiklanadigan yuk ko'taruvchi devorlarining elementlarini yuk ko'tarish qobiliyati bo'yicha hisoblashni QMQ 2.01.03 va QMQ 2.03.07 talablariga muvofiq amalga oshirish kerak.

28. Devor terimidagi yuk ko'taruvchi elementlar kesimining minimal yuzasi $0,04 \text{ m}^2$ dan kam bo'lmasligi va SHNQ 2.08.01, SHNQ 2.08.02 hamda QMQ 2.01.03 talablarini qanoatlantirishi kerak.

29. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklardan terilgan devor terimining siqilishga nisbatan hisobiy qarshiligi 3-jadvalda keltirilgan.

30. Devorlar terimining siqilishga nisbatan hisobiy qarshiliklarini qorishmaning mustahkamligiga javob beruvchi ushbu qorishma markasi bo'yicha qabul qilish tavsiya etiladi. Yoz hamda qish faslida (sovuqqa qarshi qo'shimchalarsiz) terilib, qotib ulgurmagan terim mustahkamligining hisobiy qarshiliklarini erish bosqichida aniqlashda qorishmaning mustahkamligini nolga teng qilib qabul qilish tavsiya etiladi.

3-jadval

Bloklardan tiklangan devor terimining hisobiy qarshiliklari

Siqilishdagi mustahkamlik bo'yicha silikatli gazbeton sinfi, Pa	Devor terimi qatorining balandligi 200-300 mm bo'lganda qorishmaning quyidagi markalarida (kgs/cm ²) g'ovakli (avtoklavda qotirilgan) betondan tayyorlangan bloklardan tiklangan devor terimining siqilishga nisbatan hisobiy qarshiliklar R, MPa			
	100	75	50	0
B7,5	2,3*	2.2	2.0	1,0
B5	1,9*	1,8	1,7	0,8
B3,5	1,5*	1,4	1,3	0,6
B2,5			1,0*	0,45
B2			0,8*	0,35
B1,5			0,6*	0,3

* yupqa qatlamli qorishma (yelim)da bajarilgan terim uchun ushbu qorishmaning mustahkamligiga bog'liq bo'lmagan holda.

Izoh: 1. Terimning siqilishga nisbatan hisobiy qarshiliklari: yengil qorishmalarda tiklangan terim uchun; terim qatorining balandligi 150 dan 200 mm va chok qalinligi 15 mm bo'lganda 0,9 ga teng bo'lgan pasaytiruvchi koeffitsient bilan qabul qilinadi.

2. 2±1 mm chok qalinligiga ega bo'lgan qorishmalarda terilgan terimning hisobiy qarshiliklarini tajribalar bilan asoslanganda 30 % gacha oshirishga yo'l qo'yiladi.

3. Terim qatorining balandligi 150 mm va undan kam bo'lganda terimning siqilishga nisbatan hisobiy qarshiliklari 0,8 ga teng bo'lgan pasaytiruvchi koeffitsientni hisobga olgan holda qabul qilinadi.

31. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklardan tiklangan devorlarning vertikal yuklar va eguvchi momentlardan yuzaga keladigan nomarkaziy siqilishga nisbatan mustahkamligi quyidagi (1) formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N = R \cdot \gamma_{b2} \cdot \gamma_{b9} \cdot \gamma_{b11} \cdot \gamma_c \cdot m_g \cdot \varphi_1 \cdot b \cdot h \cdot \left[12 \left(\frac{e_0}{h} \right)^2 + 6 \frac{e_0}{h} + 1 \right]^{-0.5} \geq N_n \quad (1)$$

bu yerda R – bloklardan tiklangan devor terimining siqilishga nisbatan hisobiy qarshiligi (3-jadval);

γ_{b2} – yuklarning ta'sir qilish davomiyligini hisobga oluvchi va 0,8 ga teng qilib qabul qilinuvchi koeffitsient;

γ_{b9} – beton konstruksiyalar uchun (hisobiy armatura bilan armaturalanmagan) ish sharoitlarini hisobga oluvchi va 0,9 ga teng qilib qabul qilinuvchi koeffitsient;

γ_{b11} – silikatli gazbetonning 25 % va undan ko'proq foizli namlikni hisobga oluvchi va 0,85 ga teng qilib qabul qilinuvchi ish sharoitlari koeffitsienti;

γ_c – kesimining yuzasi 0,3 m² va undan kam bo'lgan ustunlar hamda derazalar orasidagi devorlar uchun masshtabli koeffitsient, uning qiymati $\gamma_s = 0,8$ ga teng qilib qabul qilinadi;

b – derazalar orasidagi devor kengligi (deraza usti to'sinlarining tayanish yuzasining uzunligini ayirgan holda), yaxlit devor bo'lgan holda $b=1$ pog. m (1 pog. m ga tushadigan yuklarning tegishli to'plami bilan);

h – devor qalinligi;

e_0 – tasodifiy (0,02 m) va momentli M/N_n eksentrisitetlar yig'indisi;

M – hisoblanayotgan kesimda orayopma va shamol yukidan yuzaga keladigan eguvchi moment;

$N_n = \sum N_i - 1$ pog. m ga tushadigan barcha vertikal yuklar yig'indisi;

m_g – (2) formula bo'yicha aniqlanadigan koeffitsient:

$$m_g = 1 - \eta \cdot \frac{N_g}{N_n} \cdot \left(1 + \frac{1,2 \cdot e_{og}}{h}\right) \quad (2)$$

bu yerda N_g – uzoq vaqtli yuklar ta'siri ostida yuzaga keladigan hisobiy bo'ylama kuch; e_{og} – uzoq vaqtli yuklar ta'siridan hosil bo'ladigan ; η – 4-jadval bo'yicha qabul qilinadigan koeffitsient.

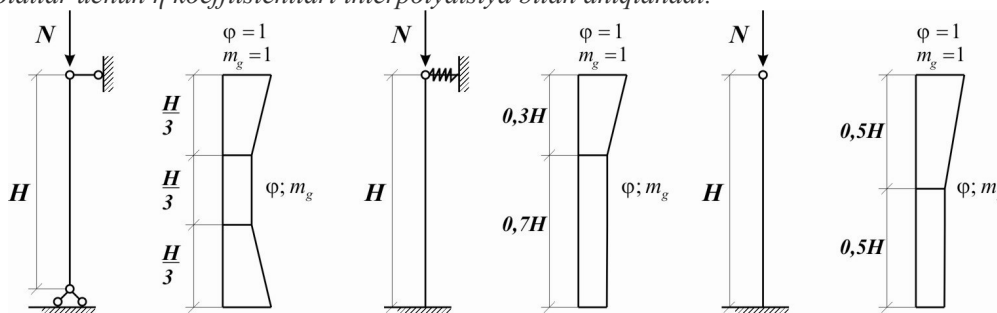
4-jadval

η koeffitsientning egiluvchanlik va armaturalash foiziga bog'liqligi

Egiluvchanlik		Avtoklavda qotiriladigan silikat gazobeton bloklardan terilgan devor uchun η koeffitsienti	
$\lambda_n = l_0/h$	$\lambda_i = l_0/i$	Bo'ylamasiga armaturalash koeffitsienti 0,1 foiz va undan past bo'lganda	Bo'ylamasiga armaturalash koeffitsienti 0,3 foiz va undan yuqori bo'lganda
≤ 10	≤ 35	0	0
12	42	0,05	0,03
14	49	0,09	0,08
16	56	0,14	0,11
18	63	0,19	0,15
20	70	0,24	0,19
22	76	0,29	0,22
24	83	0,33	0,26
26	90	0,38	0,30

Izoh:

Armaturalanmagan devor uchun η koeffitsientlarining qiymatlarini armaturalash foizi 0,1 va undan past bo'lgan devorlarniki kabi qabul qilinadi. Armaturalash koeffitsienti 0,1% dan yuqori va 0,3% dan past bo'lgan holatlar uchun η koeffitsientlari interpolatsiya bilan aniqlanadi.



1-rasm. Avtoklavda qotirilgan silikat betondan tayyorlangan siqilgan devorlarning φ i m_g koeffitsientlari

a – pastdan va yuqoridan qo'zg'almas tayanchlarga sharnirli tayangan devorlar;

b – pastda siqilgan va yuqorida elastik tayangan devorlar;

v – pastda siqilgan va yuqorida erkin tayangan.

32. Devorlar va ustunlarning gorizontaI tayanchlarga tayanish sharoitlariga bog'liq holda

bo'ylamasiga egilish koeffitsienti φ ni aniqlashda devorlar va ustunlarning hisobiy balandliklari l_0 quyidagicha qabul qilinadi:

- tayanchlar qo'zg'almas sharnirli bo'lganda $l_0 = H$ (1 a rasm);
- yuqori tayanchda elastik va pastki tayanchda qattiq siqilganda:
- bir oraliqli binolar uchun $l_0 = 1,5H$;
- ko'p oraliqli binolar uchun $l_0 = 1,25H$ (1 b rasm);
- erkin turuvchi konstruksiyalar uchun $l_0 = 2H$ (1 v rasm);
- tayanch kesimlari qisman siqilgan konstruksiyalar uchun – haqiqiy siqilish darajasini hisobga olgan holda, lekin $l_0 = 0,8H$ dan kam bo'lmagan qiymatda.

Bu yerda:

- N – orayopmalar yoki boshqa gorizonttal tayanchlar orasidagi masofa;
- gorizonttal tayanchlar (orayopmalar) temir-betondan (silikatli gazbetondan) bo'lganda.

Izoh:

1. Devorlarga temir-beton (silikatli gazbeton) orayopmalar tayanganda $l_0 = 0,9H$ deb qabul qilinadi, devorlarga to'rt tomonidan tayanadigan monolit temir-beton orayopmalarda esa, $l_0 = 0,8H$ deb qabul qilinadi.

2. Agar hisoblanadigan joy uchun yuk faqat elementning o'z og'irligidan iborat bo'lsa, mazkur bo'limda ko'rsatilgan siqilgan elementlarning hisobiy balandligi $l_0 = 0,75$ ga ko'paytirish yo'li bilan kamaytiriladi.

33. Bo'ylamasiga egilish koeffitsienti (3)-formula yordamida aniqlanadi.

$$\varphi_1 = \frac{\varphi + \varphi_c}{2} \quad (3)$$

Bu yerda φ – eguvchi moment ta'sir etuvchi kesim uchun bo'ylamasiga egilish koeffitsienti, elementning hisobiy balandligi l_0 dan kelib chiqib aniqlanadi;

φ_c – kesimning siqilgan qismi uchun bo'ylamasiga egilish koeffitsienti, eguvchi moment ta'siridagi tekislikda elementning haqiqiy balandligi N dan (5-jadval) kelib chiqib quyidagi (4)-formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\lambda_{hc} = \frac{H}{h_c} \quad (4)$$

yoki egiluvchanlikdan kelib chiqib, (5)-formula bo'yicha aniqlanadi

$$\lambda_{hc} = \frac{H}{h_c} \quad (5)$$

bu yerda h_c va i_c – eguvchi moment ta'siridagi tekislikda elastik devor ko'ndalang kesimining siqilgan qismi balandligi va inersiya radiusi, $h_c = 1,5 - (h - 2e_0)$.

34. l_0 balandlikning o'rtasidagi 1/3 qismida joylashgan kesimlarni hisoblashda balandligi $h_0 = H$ bo'lgan va sharnirli qo'zg'almas tayanchlarga tayangan devor va ustunlar (eshik va derazalar o'rtalaridagi oraliq devorlar) uchun φ va m_g koeffitsientlarning qiymatlari ushbu element uchun aniqlangan φ va m_g hisobiy qiymatlarga teng qilib, o'zgarmas qilib olinadi. l_0 ning chetki 1/3 qismlaridagi uchastkalarda

kesimlarni hisoblashda φ va m_g tayanchgacha chiziqli qonun bo'yicha 1 gacha oshiriladi.

5-jadval

φ va φ_c bo'yilmasiga egilish koeffitsientlarining avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetonli devorning elastik xossalari α ga va egiluvchanlikka bog'liqligi

Nisbat		Egiluvchanlik	Devorning (terimning) egiluvchan xossalari α quyidagicha bo'lganda φ va φ_c bo'yilmasiga egilish koeffitsientlari	
$\lambda_n = l_0/h(H/h_c)$	$\lambda_i = l_0/i(H/i_c)$	750	500	200
4	14	1	0,98	0,9
6	21	0,95	0,91	0,81
8	28	0,9	0,85	0,7
10	35	0,84	0,79	0,6
12	42	0,79	0,72	0,51
14	49	0,73	0,66	0,43
16	56	0,68	0,59	0,37
18	63	0,63	0,53	0,32
22	76	0,53	0,43	0,24
26	90	0,45	0,36	0,2
30	104	0,39	0,32	0,17
34	118	0,32	0,26	0,14
38	132	0,26	0,21	0,12
42	146	0,21	0,17	0,09
46	160	0,16	0,13	0,07
50	173	0,13	0,1	0,05
54	187	0,1	0,08	0,04

Izoh: Egiluvchanlikning oraliq qiymatlarida φ koeffitsientlar interpolatsiya qilish orqali aniqlanadi. Devorning (terimning) elastik xossasi α 6-jadval bo'yicha qabul qilinadi.

6-jadval

Avtoklavda qotirilgan silikat betondan tayyorlangan devorning (terimning) elastik xossasi α .

Devor turi	Qorishmaning mustahkamligi bo'yicha markasi quyidagicha bo'lganda devorning elastik xossasi α	
	25 dan yuqori va yelimda terilgan	Nolga teng bo'lgan
Yelimda terilgan	750	500
Qorishmada terilgan	750	200

Izoh: Yengil qorishmalarda devorni terish uchun elastik xossa qiymatlari α 0,7 ga teng bo'lgan kamaytiruvchi koeffitsientni hisobga olgan holda qabul qilinadi.

35. Pastki tayanchda siqilgan va yuqori tayanch elastik bo'lgan devorlar, derazalar hamda eshiklar oraliq'idagi oraliq devorlar uchun devor yoki ustunning $0,7H$ balandlikkacha pastki qismining kesimini hisoblashda φ va m_g hisobiy qiymatlar qabul qilinadi. Devor yoki ustunning yuqori qismini hisoblashda ushbu kesimlar uchun φ va m_g qiymatlar chiziqli qonun bo'yicha 1 gacha oshiriladi (1-b rasm).

36. Erkin turadigan devorlar va ustunlar uchun ularning pastki qismidagi ($0,5H$ balandlikkacha)

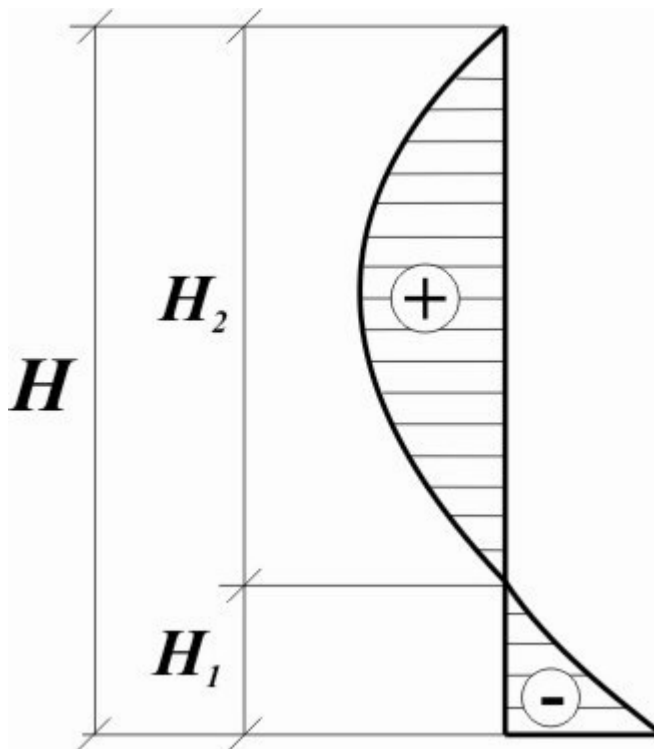
kesimlarni hisoblashda φ va m_g hisobiy qiymatlar qabul qilinadi, yuqorigi yarmida esa φ va m_g kattaliklar chizig' qonun bo'yicha 1 gacha oshiriladi.

37. Bo'ylama va ko'ndalang devorlarning kesishish joyida ularni bog'lash ankerlash sharti bilan koeffitsientlar 1 ga teng qilib olinadi. Devorlar kesishish joyidan N masofada φ va m_g koeffitsientlar erkin turgan tayanchlardagi kabi qabul qilinadi. Oraliq vertikal uchastkalar uchun φ va m_g koeffitsientlar chiziqli intrepolyatsiya bo'yicha qabul qilinadi.

38. Eshik va deraza o'rirlari bilan zaiflashgan devorlarda eshiklar va derazalar orasidagi oraliq devorlarni hisoblashda φ koeffitsient devorning egiluvchanligi bo'yicha qabul qilinadi.

39. Kengligi devor qalinligidan kichik bo'lgan tor ikki deraza yoki eshik o'rtasidagi (orasidagi) devorlar uchun ham devor tekisligida uning hisobi amalga oshiriladi. Bunda ikki deraza yoki eshik o'rtasidagi devorning hisobiy balandligi devordagi teshik (proyom) balandligiga teng ravishda olinadi, tayanchlar esa sharnirli qilib olinadi.

40. Devor balandligi bo'ylab eguvchi momentning ishorasi almashgan epyurasida mustahkamlik bo'yicha hisob turli ishorali maksimal eguvchi momentlarga ega bo'lgan kesimlar uchun bajariladi.



2-rasm. Devor balandligi bo'ylab eguvchi momentning ishorasi almashgan epyurasining sxemasi

41. Bo'yilmasiga egilish koeffitsienti φ_s element qismining balandligi bo'yicha eguvchi momentning bir ishorali epyurasi chegarasida (6) va (7) formulalar bo'yicha olingan nisbatlar va egiluvchanliklarda aniqlanadi:

$$\lambda_{n1c} = \frac{H_1}{h_{c1}} \quad (6) \text{ yoki}$$

$$\lambda_{ic1} = \frac{H_1}{h_{c1}}$$

$$\lambda_{h2s} = \frac{H_2}{h_{c2}} \quad (7) \text{ yoki}$$

$$\lambda_{i2c} = \frac{H_2}{i_{c2}}$$

bu yerda:

H_1 va H_2 – devorlarning eguvchi moment epyurasi bir ishorali bo‘lgan qismining balandliklari;

$h_{c1}; i_{c1}$ va $h_{c2}; i_{c2}$ – elementlarning siqilgan qismida maksimal eguvchi momentli kesimlaridagi balandliklari va inersiya radiuslari.

42. Yuk ko‘taruvchi va o‘z yukini ko‘taruvchi devorlarni hisoblashda tasodifiy eksentrisitetni (20 mm ga teng bo‘lgan kattalik) e‘tiborga olish lozim.

43. Cho‘zilgan zonasida bo‘ylama armaturasi bo‘lmagan, avtoklavda quritilgan silikat gazobetonlardan tayyorlangan, nomarkaziy yuklangan siqilgan devorlarda eksentrisitetning eng katta qiymati (tasodifiy eksentrisitetni qo‘shgan holda) quyidagilardan katta bo‘lmasligi lozim:

yuklarning asosiy majmui uchun 0,9u;

yuklarning maxsus majmui uchun 0,95u.

Qalinligi 25 cm va undan kichik bo‘lgan devorlar uchun ushbu eksentrisitet quyidagicha bo‘lishi lozim:

yuklarning asosiy majmui uchun 0,8u;

yuklarning maxsus majmui uchun 0,85u.

Bunda kuch qo‘yilgan nuqtadan kesimning eng siqilgan chetigacha bo‘lgan masofa devorlar va ustunlar (derazalar va eshiklar orasidagi oraliq devorlar) 2 cm dan kam bo‘lmasligi lozim. bu yerda u – elementning og‘irlik markazidan uning A chetigacha eksentrisitet tomon bo‘lgan masofa (to‘g‘ri burchakli kesimlar uchun $y = \frac{h}{2}$).

44. Bloklardan ko‘ndalang (to‘rli) armatura bilan terilgan devorlarning hisobi (8)-formula bo‘yicha bajariladi:

$$R_{sk} = R + \frac{2 \cdot \mu_a \cdot R_{sw}}{100} \quad (8)$$

bu yerda

$$\mu_a = \frac{V_s}{V_h} - 100 \quad - \text{hajmiy armaturalash foizi};$$

R_{sw} – ko‘ndalang (to‘rli) armaturaning cho‘zilishga bo‘lgan hisobiy qarshiligi (7-jadval);

V_s va V_h – mos ravishda armatura va devorning hajmi.

Balandlik bo‘ylab to‘rlar orasidagi masofa (to‘rlar qadami) «s» bo‘lganda $V_s = 2A_{st} \cdot c$ i $V_h = c^2 \cdot s$) uyachalar o‘lchami (o‘qlarda) «s» bo‘lgan A kesimli kvadrat shaklidagi g‘ovakli to‘rlar uchun (9)-formula bilan aniqlanadi:

$$\mu_a = \frac{2 \cdot A_{st}}{c \cdot s} \cdot 100 \quad (9)$$

45. Bir xil diametrli simlardan yasalgan va to'g'ri to'rtburchakli uyachalari o'lchami $c \times c_1$ bo'lgan to'rlar uchun (10)-formula bilan aniqlanadi:

$$\mu_a = \frac{A_{st} \cdot (c + c_1)}{c \cdot c_1 \cdot s} \cdot 100 \quad (10)$$

Ko'ndalang (to'rli) armaturalashning chegaraviy foizi 0,3 ga teng.

Ko'ndalang (to'rli) armaturaning cho'zilishga bo'lgan hisobiy qarshiliklari 7-jadval bo'yicha qabul qilinadi.

7-jadval

Qiya holatda joylashgan armaturaning cho'zilishga nisbatan hisobiy qarshiligi

Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetonning siqilishga bo'lgan mustahkamligi bo'yicha sinfi	Qiya holatda joylashgan armaturaning cho'zilishga nisbatan hisobiy qarshiligi	
	MPa	$\frac{kgs}{sm^2}$
B1.5	37.5	380
B2	50	510
B2.5	62.5	640
B3.5	87.5	900
B5	125	1270

46. Kesim maydonining qismiga bo'ladigan taqsimlangan yuklardagi devorning mahalliy siqilishga hisobi (11)-formula orqali aniqlanadi:

$$N_c \leq \psi \cdot R_{b,loc} \cdot A_{loc1} \quad (11)$$

bu yerda

N_c – mahalliy yukdan tushadigan vertikal siquvchi kuch (tayanch reaksiyasi);

ψ – mahalliy yukdan hosil bo'ladigan bosim epyurasining to'liqligi bosim teng taqsimlanganda 1 ga teng qilib olinadi va kuchlanishlar epyurasi uchburchak shaklida bo'lsa (to'sinlar, progonlar, peremichkalarining uchida) 0,5 ga teng qilib olinadi;

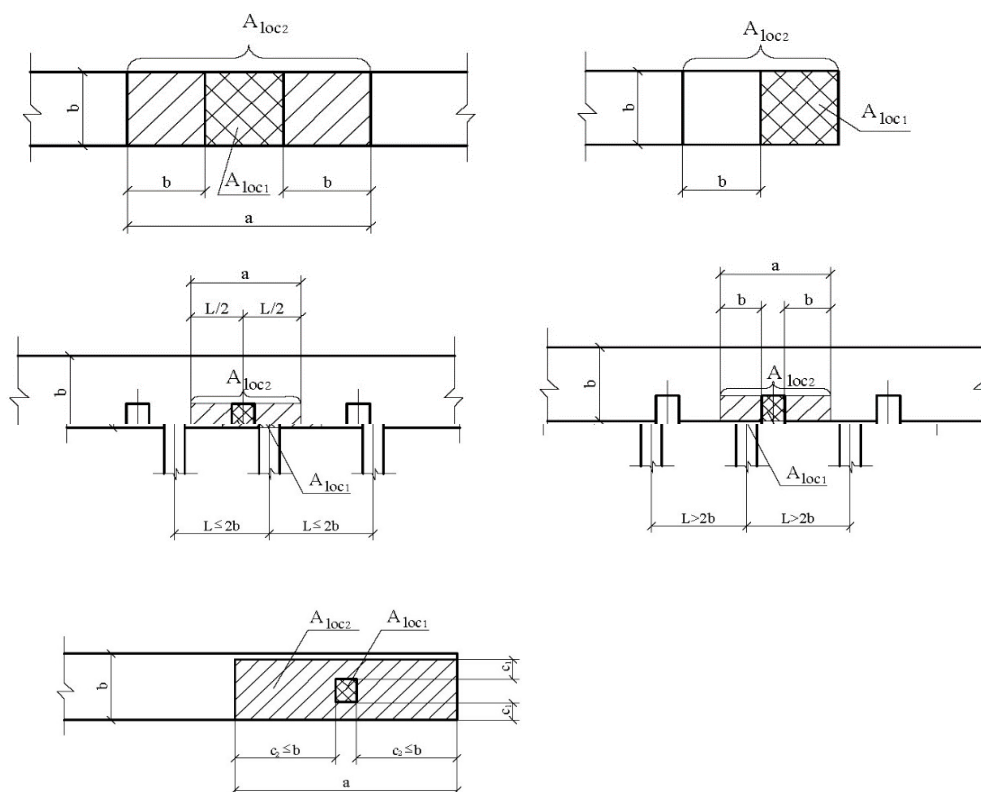
A_{loc1} – bir nuqtaga qaratilgan yukning qo'yilish maydoni;

$R_{b,loc}$ – devorning ezilishga bo'lgan hisobiy qarshiligi; (12) va (13)-formulalar orqali aniqlanadi:

$$R_{b,loc} = \varphi_b \cdot R \quad (12)$$

$$\varphi_b = \sqrt[3]{\frac{A_{loc2}}{A_{loc1}}} \leq 1,2 \quad (13)$$

A_{loc2} – hisobiy ezilish maydoni 3-rasm bo'yicha aniqlanadi.



3-rasm. Mahalliy siqish uchun hisobiy sxemalar:

- a) devorning butun qalinligiga tayanish;
- b) burchakdagi (devor burchagi va deraza yoki eshik orasi) butun qalinlikka tayanish;
- v) to'sinlarning (ularning qadami devorning ikki qalinligidan kichik bo'lgandagi) bir tomonlama tayanishi;
- g) to'sinlarning (ularning qadami devorning ikki qalinligidan katta bo'lgandagi) bir tomonlama tayanishi;
- d) devorlarga ularning cheti yaqinida tushadigan mahalliy yuklama.

47. A_{loc2} hisobiy maydonga ezilish maydoniga nisbatan simmetrik bo'lgan uchastka ham qo'shiladi. Bunda quyidagi talablar bajarilishi lozim:

- devorning butun qalinligi bo'ylab mahalliy yuklamada hisobiy maydonga devor qalinligidan katta bo'lmagan uzunlikdagi uchastka (mahalliy yuklama chegarasidan har tarafga) qo'shiladi (3-a rasm);
- devorning butun qalinligi bo'ylab mahalliy chetki yuklamada A_{loc2} hisobiy maydon ko'ndalang (to'rli) armatura bo'lmaganida ezilish maydoniga (3-b rasm), ko'ndalang (to'rli) armatura bo'lganida A_{loc2} ga teng bo'ladi;
- progon va balkalarning tayangan joylaridagi mahalliy yuklamalarda hisobiy maydonga eni progonning kirish chuqurligiga teng bo'lgan va uzunligi to'singa tutashgan oraliqlarning markazlari orasidagi masofaga teng bo'lgan uchastka qo'shiladi (3-b rasm);
- agar to'sinlar orasidagi masofa (to'sinlar qadami) devorning ikki qalinligidan katta bo'lsa, hisobiy maydon uzunligi to'sinning ikki qalinligi va devorning ikki qalinligi yig'idisi sifatida belgilanadi (3-g rasm);
- devor kesimining qismiga qo'yilgan mahalliy yuklamada hisobiy maydon

3-d rasm bo'yicha qabul qilinadi. Belgilangan turdagi yuklamalar bir nechta bo'lsa, hisobiy maydonlar ikki qo'shni yuklar qo'yilish nuqtalari orasidagi masofaning markazidan o'tuvchi chiziqlar bilan chegaralanadi.

48. Agar devorning mahalliy siqilishga hisoblangan bir nuqtaga qo'yilgan yuklarga bo'lgan mustahkamligi yetarli bo'lmasa, taqsimlovchi elementlarni (plitalar, yostiqlar) o'rnatish orqali ushbu mustahkamlikni ko'paytirish mumkin (50% dan ortiq bo'lmagan miqdorga).

6-bob. Devorlar uchun konstruktiv talablar

49. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklari devorini terish uchun quyidagi minimal bog'lash talablari ta'minlanishi kerak:

- quyi qator bloklariga nisbatan yuqori qator bloklarining joylanishi ta'minlanib, bloklar qatorli bog'lanadi;

- bitta blok qalinligi bilan terishdagi bloklarning zanjir tartibli bog'lanishi ta'minlanishi kerak. Qalinligi 250 mm gacha bo'lgan avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton blokini terishdagi bog'lash o'lchami blok balandligining qiymatidan kamida

0,4 mm bo'lishi kerak (qalinligi 200 mm bo'lgan bloklar uchun kamida 80 mm va qalinligi 250 mm bo'lgan bloklar uchun kamida 100 mm). Qalinligi 250 mm gacha bo'lgan avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton blokini terishdagi bog'lash o'lchami kamida 100 mm va blok balandligining qiymatidan kamida 0,2 bo'lishi kerak;

- qalinligi ikki blokli terishda ko'ndalang qatorlar bilan bog'lash mumkin (uch qatorli terish uchun ko'ndalang bir qator), har xil qalinlikdagi bloklar plashka tartibida bog'lanadi (bog'lash chuqurligi terish qalinligi qiymatining 0,2 qismidan kam bo'lmasligi lozim).

50. Ikki bog'lanmagan qatlamni sterjen chiziqli yoki to'r bog'lanishlar bilan ulash orqali terilgan devor, qatlamlarning egiluvchan ulanishi bilan ko'p qatlamli devor deb hisoblanadi.

51. Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton bloklarni terish choklari yupqa qatlamli qorishmada bajarilishi kerak. Gorizontal va vertikal chokning qabul qilingan hisobiy qalinligi 2 ± 1 mm. Konstruksiyadagi yupqa qatlamli qorishmaning haqiqiy qalinligi kamida 1 mm bo'lishi va 3 mm dan oshmasligi kerak.

52. Chokning haqiqiy qalinligi 3 mm dan katta bo'lsa, bu holat devorning mustahkamligini aniqlashda QMQ 2.03.07 yoki laboratoriya sharoitida GOST 24992 bo'yicha e'tiborga olinishi kerak.

53. Tutash choklarning haqiqiy qalinligi 5 mm dan oshsa devordagi bloklar terimning hisobiy qarshiligi QMQ 2.03.07 va 3-jadval talabiga mos ravishda kamaytiriladi.

54. Chetki qirralari profillashtirilgan yuzali avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton bloklarni qo'llashda, devor yuzasida siljishga bo'lgan mustahkamlikka ko'rsatilgan talab, siljishga hisobiy qarshiligi 70 % dan oshadigan, blok kengligining 40 % dan kam bo'lmagan va vertikal choklarning butun balandligi bo'yicha qorishma bilan to'ldirilishi kerak.

55. Armaturalashga bo'lgan ehtiyoj QMQ 2.03.07 ga muvofiq cho'kish deformatsiyasida yoriqlar ochilishini hisoblash yo'li bilan aniqlanadi.

1-§. Konstruksiyalarni armaturalash va deformatsiyalash

56. Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton bloklaridan qilingan yuk ko'taruvchi konstruksiyalarni armaturalash SHNQ 2.08.01, SHNQ 2.08.02, QMQ 2.01.03 talablariga mos kelishi kerak.

57. Gorizontalar armaturalashda kompozit armaturalardan, xususan kompozit armaturali to'rlar QMQ 2.01.03 ga mos ravishda seysmik hududlarda qo'llaniladigan, to'r yacheykalari o'lchamlari (10x10) mm dan (Z5x35) mm gacha va uzilishga mustahkamligi 50 kN/m dan kam bo'lmaganda foydalanishga ruxsat beriladi.

58. Armatura, harorat o'zgarishi va kirishishidan hosil bo'ladigan yoriqlarning oldini olish maqsadida, terishning gorizontalar choklarida yoki beton belbog'larida, gorizontalar choklariga parallel joylashtirilishi lozim. Gorizontalar deformatsiyalanadigan bo'g'inlarga ulangan devor choklarini kesishmaning balandligi bo'ylab 500 mm dan ortiq bo'lmagan oraliq bilan armaturalash kerak.

59. SHNQ 2.08.01 bo'yicha avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton bloklaridan yotqizilgan devor kesishmasi maydonidan armatura kesishgan maydoni 0,02% dan kam bo'lmasligi kerak.

60. Devordagi harorat o'zgarishi va kirishish choklari, harorat konsentratsiyasi va qisqarish deformatsiyalari mumkin bo'lgan joylarda joylashtirilishi kerak, chunki turar-joy binolari devorlari ekspluatatsiya sharoitida yo'l qo'yib bo'lmaydigan sinishlarga olib kelishi mumkin.

61. Harorat o'zgarishi va kirishish choklari orasidagi masofani hisoblash QMQ 2.03.07 talablariga muvofiq amalga oshirilishi kerak.

62. Deformatsiya choklari elastik issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar bilan to'ldirilishi kerak. Shu bilan birga, issiqlik izolyatsiyalovchi materialini xona bug'lari bilan namlanishidan va atmosfera namligidan himoya qilish kerak.

63. Ko'taruvchi va o'z yukini ko'taruvchi devorlarda yoriqlarning shakillanishi hamda ochilishi deformatsiyalarini hisoblash QMQ 2.03.01, QMQ 2.03.02 va QMQ 2.03.07 ga muvofiq amalga oshiriladi.

64. Ochiq yoriqlar hosil bo'lishini hisoblash QMQ 2.03.01, QMQ 2.03.02 va QMQ 2.03.07 bo'yicha amalga oshiriladi, shuningdek, harorat o'zgarishi va kirishish choklari orasidagi masofa hamda armaturalash talablari hisoblash natijalariga ko'ra belgilanadi.

65. Cho'kish choklari binoning balandligi 6 m dan ortiq o'zgaradigan, shuningdek, blok seksiyalari burilish burchagi 30° dan ortiq bo'lgan joylarda nazarda tutilishi kerak.

66. Vertikal choklarni qorishma bilan to'ldirmasdan qilingan devorning havo o'tkazuvchanligiga kerakli qarshilikni ta'minlash, vertikal choklarni egiluvchan yoki kengayuvchan materiallar bilan yoki butun pardozlovchi qatlamlarni tushirish bilan zichlanishini ta'minlash kerak.

2-§. Konstruksiyalar tutashmasi

67. Yuk ko'taruvchi va yuk ko'taruvchi bo'lmagan yoki o'z yukini ko'taruvchi devorlar tutashgan joylarda, terishdagi sirg'aluvchanlik va cho'kish natijasida yuzaga keladigan deformatsiyalarni hisobga olish kerak.

68. Yuklarning nisbiy farqi 30% dan ko'p bo'lmaganda, yuklanuvchi elementlar sathida yoki ular ostiga (yonma-yon joylashgan elementlarga tushadigan vertikal yuklarni taqsimlashga mo'ljallangan) taqsimlovchi belbog'larni qurishda devorlarni bog'lash yo'li bilan birlashtirishga yo'l qo'yiladi. Boshqa hollarda, devorlarni bog'lamasdan birlashtirish tavsiya etiladi.

69. Kam qavatli turar-joy binolarining yuk ko'taruvchi devorlardagi tom yopmalari SHNQ 2.08.01 ga muvofiq binoning yuk ko'taruvchi elementlari o'rtasida uzatiladigan gorizontalar yuklarni ta'minlashi kerak.

70. Devorga yukni uzatish qorishmaning yopishishi yoki materiallarning ishqalanishi orqali ankerlarda amalga oshirilishi mumkin. Vertikal va gorizontal konstruksiyalarning birlashtirish tugunlari yuklari QMQ 2.01.03, QMQ 2.03.07 va QMQ 2.01.07 talablarini hisobga olishi kerak.

7-bob. Yuk ko‘taruvchi elementlarga mahkamlash uchun konstruktiv talablar

71. Yuk ko‘tarish konstruksiyasiga to‘ldiruvchi karkaslarni terib mahkamlab birlashtiruvchi elementlar, yopishtirish eritmasi va yopishtiruvchi choklar, shponkalar bilan (betondan, metaldan, boshqa materiallardan) yoki materiallarning bir-biriga ishqalanishi bilan yopishishi orqali amalga oshirilishi mumkin. Har bir qavat bo‘yicha tiralgan devorlardagi vertikal yukning kichik qiymatlari ishqalanish kuchini ishlatishni cheklaydi.

72. Yuk ko‘taruvchi karkasga mahkamlash usulini tanlashda gorizontal yuklarni to‘ldirish devoridan yuk ko‘taruvchi karkaslariga to‘liq o‘tkazilishini ta‘minlash hamda to‘ldirishning va karkasning mustaqil deformatsiyalari imkoniyatini saqlab qolishi kerak.

73. Gorizontal ravishda bog‘lovchi elementlar orasidagi masofa (yuqori qismdagi karkas elementiga mahkamlash) 3 m dan oshmasligi kerak. Bog‘lovchi elementlar orasidagi vertikal masofa (yuk ko‘taruvchi devorlarga va/yoki ustunlarga mahkamlash) 1,5 m dan oshmasligi kerak.

74. To‘ldiruvchi bloklar orasidagi va yuk ko‘taruvchi karkasning elementlari orasidagi deformatsiya choklari QMQ 2.01.03 ga muvofiq amalga oshirilishi kerak. Hisobiy deformatsiyalari natijasida o‘lchamlari o‘zgarganda to‘ldiruvchi materiallar elastiklik xususiyatlari saqlanishini ta‘minlashi kerak. Ichki va tashqi to‘ldirish elementlari deformatsiya chokining asosiy materialining qalinligida namlik to‘planishi ehtimolini istisno qilishi kerak.

8-bob. Ikki qatlamli devorlar uchun konstruktiv talablar

75. To‘suvi qoplamaning asosiy konstruksion qatlami sifatida qoplama devor ishlasa, avtoklavda qotirilgan silikat gazobeton bloklardan tayyorlangan devor issiqlik izolyatori vazifasini bajaradi. Ikki qatlamli devorda qatlamlar konstruktiv jihatdan kamida 2 dona/m² miqdorda bittalik elastik ulanish bilan birlashtiriladi. Avtoklavda qotirilgan silikat gazobeton bloklardan tayyorlangan devorning yaxlitligi hisobi QMQ 2.01.07 ga muvofiq amalga oshiriladi.

76. Qoplama devor yuklarni devorning asosiy konstruksion-issiqlik izolyatsiya qatlamiga uzatib beruvchi ekran sifatida ishlasa, qatlamlar ulanishi qatlamlar orasida gorizontal bosimlar uzatilishini ta‘minlashi lozim.

77. Hisob natijalaridan qat‘i nazar, qatlamlar elastik ulanish bilan birlashtirilsa, ularning soni fasad yuzasi uchun kamida 5 dona/m², fasadning burchak zonalarida uchun esa kamida 8 dona/m² ni (bino fasadining burchagi bilan tutashgan qoplama devorning deformatsion choklaridan 1,5 m gacha bo‘lgan masofada) tashkil etishi lozim.

78. Qatlamlar birgalikda ishlasa, ular orasidagi ulanish biki bo‘lishi hamda asosiy va qoplama qatlamlar pardozlovchi buyumlarning ko‘ndalang qatorlari bilan o‘zaro bog‘lanishi lozim.

9-bob. Avtoklavda qotirilgan silikat gazobeton bloklardan foydalanilganda binoni issiqlik texnikasi hisobining umumiy qoidalari

79. QMQ 2.01.04 ga muvofiq binoning issiqlik himoya qoplamasi quyidagi talablarga javob berishi

lozim:

a) to'suvchi konstruksiyalarning issiqlik o'tkazishga bo'lgan qarshiligi berilgan qiymatlardan (elementlarga qo'yilgan talablar) kam bo'lmasligi lozim.

b) binoning nisbiy issiqlik himoya xossalari me'yorlarda belgilangan (umumiy talablar) qiymatlardan oshmasligi lozim;

v) to'suvchi konstruksiyalar ichki yuzasining harorati minimal ruxsat etilgan qiymatlardan (sanitariya-gigiena talablari) kichik bo'lmasligi lozim.

Binoning issiqlik himoyasiga bo'lgan talablar yuqorida keltirilgan a), b) va v) bandlardagi talablarning bajarilishi orqali boshqariladi.

1-§. Binoning issiqlik texnikasi hisobi uchun konstruksiya elementlariga qo'yiladigan talablar

80. To'suvchi konstruksiyaning issiqlik o'tkazishga bo'lgan normativ qarshilik qiymati, R_0^{norm} , $m^2 \cdot S/W$, quyidagi (14) formula yordamida aniqlanadi:

$$R_0^{norm} = R_0^{tr} \cdot m_p \quad (14)$$

bu yerda: R_0^{tr} – to'suvchi konstruksiyalarning issiqlik o'tkazuvchanlikka qarshiligining talab etilgan bazaviy qiymatlari, $m^2 \cdot S/W$, isitish davrining gradus-sutkasi, °C sut/yil, qurilish maydoniga qarab qabul qilinadi va QMQ 2.01.04 ning 2-jadvali bo'yicha aniqlanadi.

m_p – qurilish hududining o'ziga xos xususiyatlarini inobatga oluvchi koeffitsient. Formula (1) bo'yicha hisoblanganda 1 ga teng qilib olinadi. Binoni isitish va ventilyatsiyasiga ketadigan issiqlik energiyasi sarfining solishtirma xossasi hisobi **B-ilovadagi** metodika bo'yicha bajarilganda va QMQ 2.01.04 talablariga amal qilinganda, m_p koeffitsientining qiymatini kamaytirib olishga ruxsat etiladi. Bunda m_p koeffitsientining qiymatlari devorlar uchun $m_p = 0,63$ dan, yorug'lik o'tkazuvchi yengil konstruksiyalar uchun $m_p = 0,95$ dan, boshqa to'suvchi konstruksiyalar uchun $m_p = 0,8$ dan kichik bo'lmasligi lozim.

81. Binoni issiqlik himoyasi qoplamasi fragmentining (yoki hohlagan ajratilgan to'suvchi konstruksiyaning) issiqlik o'tkazishga keltirilgan qarshiligi R_0^{pr} , $m^2 \cdot S/W$, harorat maydonlarining hisoblari natijalaridan foydalangan holda **D-ilovaga muvofiq** hisoblanadi.

82. Binoni nisbiy issiqlik himoyasining me'yorlanadigan qiymati, $(m^2 \cdot S)/W$, binoning isitiladigan hajmiga va QMQ 2.01.04 ning 2-jadvali bo'yicha qurilish maydonchasining isitish tizimi radius-sutkasiga bog'liq holda qabul qilinadi.

83. Binoning solishtirma issiqlik himoyasi xususiyati, k_{sirt} , $W/(m^3 \cdot S)$, **Ye-ilova** bo'yicha hisoblanadi.

84. Issiqlik o'tkazuvchi qo'shimchalar (теплопроводных вкlyучений) zonasida, burchaklar va deraza qiyaliklarida (otkoslarida) hamda zenit fonarlar to'suvchi konstruksiyasining ichki yuzasini harorati (yorug'lik o'tkazuvchi vertikal konstruksiyalar, ya'ni gorizontga nisbatan og'ish burchagi 45° va undan yuqori bo'lgan konstruksiyalardan tashqari) tashqi havoning hisobiy harorati t_n da ichki havoning shudring nuqtasidan (tochka росы) past bo'lmasligi lozim.

85. To'suvchi konstruksiyaning ichki yuzasi harorati QMQ 2.01.04 ga muvofiq issiqlik o'tkazuvchanlik bo'yicha bir jinsli bo'lmagan barcha zonalarining harorat maydonlari hisobi natijalari bo'yicha yoki akkreditatsiyalangan laboratoriyaning iqlim kamerasida o'tkazilgan sinovlar natijasi bo'yicha aniqlanishi lozim.

86. Shudring nuqtasini aniqlash uchun ichki havoning nisbiy namligi quyidagicha qabul qilinishi lozim:

- turar-joy binolari, shifoxona muassasalari, dispanserlar, ambulator-poliklinika muassasalari, tugʻruqxonalar, qariyalar va imkoniyati cheklanganlar uchun internat uylari, umumtaʼlim bolalar maktablari, maktabgacha taʼlim muassasalari, bolalar bogʻchalari, yaslilar, yasli-bogʻchalar (kombinatlar) va bolalar uylari uchun – 55%;
- oshxonalar uchun – 60 %;
- vannaxonalar uchun – 65 %;
- kommunikatsiyalari boʻlgan yertoʻlalar va issiq yertoʻlalar uchun – 75 %;
- turar-joy binolarining issiq chordoqlari uchun – 55 %;
- jamoat binolarining boshqa xonalari uchun (yuqorida keltirilganlardan tashqari) – 50 %.

87. Devorning issiqlik oʻtkazuvchanligi hisobiy koeffitsientlari mazkur SHNQ ning **A-ilovasiga** muvofiq yoki berilgan issiqlik fizikasi xossalari boʻlgan materiallardan tayyorlangan tashqi devorning oldindan qabul qilingan loyihasi boʻyicha namlik rejimi hisobi natijalarini inobatga olib qabul qilinadi.

88. Tashqi devorning qabul qilingan konstruksiyasi issiqlik oqimiga nisbatan perpendikulyar yoʻnalishda suvoq (shtukaturka), bugʻ izolyatsiyasi va pardozlash qatlamlari bilan birga n elementar qatlamlarga kesiladi. Bunda tashqi devor materialining har bir qatlami kamida ikkita elementar qatlamga kesilishi lozim.

89. Konstruksiyaning bir oʻlchamli kesimi qalinligi boʻyicha harorat taqsimlanishi (15)-formula bilan aniqlanadi:

$$t_n = t_{ichki} - \frac{t_{ichki} - t_{tashqi}}{R_{si} + R_k + R_{se}} \cdot \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{n=1}^{i-1} R_n \right) \quad (15)$$

bu yerda t_{ichki} , t_{tashqi} – mos ravishda, ichki va tashqi havoning hisobiy harorati (eng sovuq oy uchun oʻrtacha qiymat), °S;

R_n – tashqi devor qatlamlarining n -chi qatlami termik qarshiligi, $m^2 \cdot °S/W$.

90. QMQ 2.01.04 boʻyicha olingan haroratlarga muvofiq har bir boʻlingan n -chi elementar qatlam uchun toʻyingan suv bugʻining parsial bosim qiymati E_n , Pa deb belgilanadi.

91. Bir oʻlchamli kesim qalinligi boʻylab parsial bosimlarning taqsimlanishi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$e_n = e_{int} - \frac{e_{ichki} - e_{tashqi}}{\sum_{n=1}^i R_{vp}} \cdot \left(\sum_{n=1}^{i-1} R_{vp} \right) \quad (16)$$

bu yerda e_{ichki} , e_{tashqi} – mos ravishda, ichki va tashqi havoning parsial bosimi, Pa;

e_n – toʻsuvchi konstruksiya kesimining boʻlingan har bir n -chi elementar qatlamidagi suv bugʻining parsial bosimi, Pa;

R_{vp} – toʻsuvchi konstruksiya kesimining boʻlingan n -chi elementar qatlamining bugʻ oʻtkazuvchanlikka qarshiligi, $m^2 \cdot soat, Pa/mg$.

2-§. Sanitariya-gigiena talablari

92. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklaridan turar-joy binolarini loyihalash va ulardan foydalanishda SanMvaQ 0331-16 sanitariya-gigiena talablariga rioya qilish kerak.

10-bob. Shovqin o'tkazmaydigan konstruksiyalarga qo'yiladigan talablar

93. Devorning tovush izolyatsiyasi xususiyatlari avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklarining beton zichligi va qorishma zichligiga bog'liq bo'lib, qorishma chokining qalinligi QMQ 2.01.08 talablariga javob berishi kerak.

94. Ichki to'suvchi konstruksiyalarning (devorlar va pardevorlarning) me'yorlashtirilgan parametri R_w , dB havo shovqinining izolyatsiya indeksi hisoblanadi.

95. Ichki to'suvchi konstruksiyalarning havo shovqini izolyatsiyasining talab qilinadigan me'oriy ko'rsatkichlari R_w QMQ 2.01.08 ning 5-jadvalida keltirilgan.

96. Bir qavatli to'suvchi konstruksiyalarning havo shovqinini izolyatsiyasining indeksi havo shovqinidan izolyatsiyaning hisobiy chastota xarakteristikasi asosida aniqlanishi va QMQ 2.01.08 talablariga muvofiq baholash egri chizig'i bilan taqqoslanishi kerak.

97. Pardoqlash qatlamlarini hisobga olgan holda havo shovqinini izolyatsiyalashning haqiqiy ko'rsatkichlari va tutash konstruksiyalarga ulanishlarning bajarilishi GOST 27296 bo'yicha dala sinovlari asosida aniqlanishi kerak.

98. 8-jadvalda yelim yoki oddiy qorishma asosidagi gazbeton bloklardan yasalgan devorning havo shovqinini izolyatsiyalashning taxminiy hisobiy ko'rsatkichlari keltirilgan.

8-jadval

Gazbeton bloklardan yasalgan devorlar va pardevorlar uchun havo shovqin izolyatsiyasining hisobiy ko'rsatkichlari

Gazbetonning zichligi bo'yicha markasi	ρ_{kl} , kg/m ³ ning o'z vaznidan yuklarni hisoblash uchun olingan o'rtacha devor zichligi		Devor yoki pardevorlarning qalinligi h, m	R_w^P , dB havo shovqinini izolyatsiyalashning taxminiy hisobiy ko'rsatkichi	
	yirik bloklardan, yelim ustidagi kichik bloklardan	qorishma ustidagi kichik bloklardan		panellardan, yirik bloklardan, yelim ustidagi kichik bloklardan	qorishma ustidagi kichik bloklardan
D400	460	580	0,080	28	32
			0,100	31	35
			0,160	40	43
			0,200	44	46
			0,250	46	49
D500	570	690	0,300	50	52
			0,080	31	34
			0,100	35	37
			0,120	38	40
			0,160	43	45
			0,200	46	48
			0,250	49	52
			0,300	52	55

D600	680	800	0,080	34	35
			0,100	37	39
			0,120	40	42
			0,160	45	46
			0,200	48	50
			0,250	52	53
			0,300	55	56

11-bob. Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton bloklardan devorlarni pardozlash

99. 98-bandning talablarini hisobga olgan holda avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetondan pardozlanmagan devorlarni ishlatishga ruxsat beriladi.

100. Devorning tashqi pardoz kerakli ko‘rinishni ta’minlash uchun tayinlanadi va dekorativ funksiyani bajaradi.

101. Devorning tashqi pardoz quyidagi himoya funksiyalarini bajarishi mumkin:

- devorning tashqi qatlamlarini namlanishining oldini olish;
- devorning havo o‘tkazuvchanligiga chidamliligini oshirish;
- terishning mexanik himoyasini amalga oshirish.

102. Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton bloklarning tayyor devor konstruksiyalari namlik kuchli ta’sir qiladigan joylarda va gorizontallarda (deraza tokchalari, otmostkaga (nishab yo‘lkaga) tutashgan joylar, soyabonlarning qoplamalari, balkon plitalarining chiqish joylari, arxitektura elementlari va boshqalar) botqoqlanishdan himoyalangan bo‘lishi kerak.

103. Loyihaga ko‘ra, avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklaridan yasalgan devorlarni pardozlash ikki turga bo‘linadi:

- devor bilan bog‘liq yopishtiruvchi (bo‘yash, ishqalash, suvash, donabay mahsulotlari bilan qoplash);
- mexanik ravishda o‘rnatiladigan (otnos ustidagi osma qoplamalar va havo bo‘shlig‘ilik qoplama devor).

104. Pardozlash qoplamalariga (materiallar, tizimlar, mahsulotlar) qo‘yiladigan talablar pardozlanayotgan konstruksiyalarning foydalanish tartibiga qarab belgilanadi.

105. Adgeziyali tikilgan devorning pardozlash qoplamalariga qo‘yiladigan talablar 9-jadvalda, bunday qoplamalar uchun suvoqlarga qo‘yiladigan talablar 10-jadvalda keltirilgan.

106. Pardozlash ishlarini boshlashdan oldin terilgan devorning namligi me‘yorlashtirilmaydi. Isitiladigan binolarning devorlariga tashqi suvoq ishlarini boshlashdan oldin tavsiya etilgan namlik devor qalinligiga ko‘ra o‘rtacha hajm bo‘yicha 8% gacha. Organik erituvchilardagi birikmalarni qo‘llashda (surtishda), asosning namligiga qo‘yiladigan talablar bunday birikmalarni ishlab chiqaruvchisi tomonidan belgilanishi kerak.

9-jadval

Silikatli gazbeton devorlarning pardozlash qoplamalari uchun talablar

№	Parametr	Aniqlash usuli	Me'yorlashtirilgan qiymatlar, o'lchov birliklari	Qo'llanilishi
1a	Bug' o'tkazuvchanligiga qarshilik (qalin qatlamli suvoqlar asosidagi pardoqlash qoplamalari uchun)	25898-2020 GOSTga muvofiq	$R_{vp}^E \leq 0,5m^2 \cdot s \cdot Pa/mg$	Isitiladigan binolarni tashqi pardoqlash uchun. 1a, 1b –konstruktiv cheklovlar, 1b –maqsadli talab
1b	Bug' o'tkazuvchanligiga qarshilik (qalin qatlamli suvoqlar asosidagi pardoqlash qoplamalari uchun va suvoq qatlamlarisiz bo'lgan pardoqlash qoplamalari uchun)	25898-2020 GOSTga muvofiq	$R_{vp}^E \leq 0,2m^2 \cdot s \cdot Pa/mg$	
1v	Bug' o'tkazuvchanligiga qarshilik 1, 2, 3	25898-2020 GOSTga muvofiq	$R_{vp}^0 \leq R_{vp}^E$	
1	Kapillyar podsos paytida suvning yutilishi	31356-2007 GOSTga muvofiq	$W \leq 0,5 \text{ kg}/(m^2 \cdot s \cdot 0,5)$	Tashqi pardoqlash uchun
2	Silikatli gazbetonga yopishqoqlik	31356-2007 GOSTga muvofiq	$R_{ort}^0 \geq 0,15 \text{ MPa}$	
3	Kontakt zonasining sovuqqa chidamliligi	31356-2007 GOSTga muvofiq	F35	Tashqi pardoqlash uchun

Izohlar:

1. SHNQ 2.08.02 "Binolarning issiqlik muhofazasi"ga muvofiq, bug' o'tkazuvchanligi qarshiligi R_{vp}^F tashqi havo haroratining o'rtacha oylik salbiy bo'lgan davrda qoplama orqasidagi qatlamdagi namlikni cheklash sharti bilan belgilanadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R_{vp2}^{req} = \frac{0,0024 z_0 (e_{int} - E_0)}{\rho_w \delta_w \Delta w_{av} + \eta}$$

bu yerda, Δw_{av} pardoqlashning orqasida 20 mm qalinlikdagi qatlam uchun 35% (og'irlik) olinadi.

2. Qatlamlar orasidagi havo bo'shlig'isiz bajariladigan ikki qavatli devorning tashqi qatlami uchun R_{vp}^F bug' o'tkazuvchanligi qarshiligi qoplamaning orqasidagi qatlamdagi namlikni cheklash sharti bilan belgilanadi (1-izoh). Bunda Δw_{av} moslashuvchan ulanishlarni joylashtirish chuqurligining yarmiga teng qalinlikdagi devorning tashqi qatlami uchun 35% og'irlik sifatida qabul qilinadi.

3. Barcha holatlarda konstruksiyalar botqoqlanishdan himoyalaniş uchun SHNQ 2.08.02 talablariga javob berishi kerak.

10-jadval

Silikatli gazbeton devorini pardoqlash uchun suvoq birikmalariga talablar

№	Parametr	Aniqlash usuli	Me'yorlashtirilgan qiymatlar, o'lchov birliklari	Qo'llanilishi
1a	O'rtacha zichlik (qalin qatlamli ¹ suvoqlar uchun)	GOST 12730.1 ga muvofiq	1300 kg/m ³ dan oshmasligi kerak	Isitiladigan binolarni tashqi pardoqlash uchun
1b	O'rtacha zichlik (yupqa qatlamli ¹ suvoqlar uchun)	GOST 12730.1 ga muvofiq	1600 kg/m ³ dan oshmasligi kerak	
2a	Siqishga bo'lgan mustahkamlik markasi	GOST 10180-2012 ga muvofiq	M5 dan M50 ² gacha	2a-konstruktiv cheklash, 2b-maqsadli talab
2b	Elastiklik moduli	GOST 24452-80 ga muvofiq	$E_0 < 3.5E_0^{kteki}$	
3	Sovuqqa chidamlilik ³ markasi	GOST 31356-2007 ga muvofiq	F50 dan kam emas	Tashqi pardoqlash uchun

¹qalin qatlamli suvoqlarga o'rtacha qatlam qalinligi 7 mm dan ortiq bo'lgan suvoqlar kiradi, yupqa qatlamli larga – o'rtacha qalinligi 7 mm yoki undan kam.

²ko'p qatlamli suvoq tizimlarining tashqi qatlami uchun yuqoriroq mustahkamlik qabul qilinadi.

³qurilish mintaqasiga va foydalanish sharoitlariga qarab talab aniqlashtirilishi mumkin.

107. Pardoqlash suvoq qatlamini qo‘llashdan oldin devor sirtini tayyorlash kerak: choklar va singan joylari so‘tib tashlanadi va ta‘mirlash (suvoq) aralashmasi bilan to‘ldiriladi, yelim va beton tomchilari kesib tashlanadi va silliqanadi, chang ketkaziladi, devorning yutish qobiliyati (namlash yoki gruntlash orqali) bir xillashtiriladi.

108. Suvga asoslangan birikmalar bilan suvoq va bo‘yoq ishlarini +5...25°S haroratda bajarish tavsiya etiladi. Havoning harorati yuqori bo‘lganida, shuningdek, quyoshli ob-havo sharoitida va shamol tezligi 10 m/s dan yuqori bo‘lganda, tashqi qoplamaning yangi yotqizilgan qatlamlarini suvsizlanishdan himoya qilish choralari ko‘rilishi kerak.

109. Mexanik mahkamlash bilan bo‘lgan qoplamalarni o‘rnatish asosning namligidan qat’i nazar va har qanday haroratda amalga oshirilishi mumkin.

110. Pardoq qoplamalarning mahkamlash elementlari vertikal (o‘z vaznidan) va gorizontol (shamolga oid) yuklarni qabul qilish uchun mo‘ljallangan bo‘lishi kerak. Bog‘lovchi elementlarga qo‘yiladigan talablar 70-bandda keltirilgan.

111. Silikatli gazbetonning o‘rtacha namligi 8% dan yuqori bo‘lgan qoplama va silikatli gazbeton o‘rtasida havo bo‘shlig‘i bo‘lgan donabay materiallardan yasalgan devorlarni qurishda, kondensatni devorning asosiy qatlamidan olib tashlash uchun konstruktiv choralarni ko‘rish tavsiya etiladi.

112. Devorning avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklari asosida tashqi issiqlik izolyatsiyasiga ega konstruksiyalarni loyihalashda devordan dastlabki namlikni olib tashlash mumkin bo‘lishi kerak.

113. Isitkich va qoplama qatlami orasidagi havo bo‘shlig‘iga ega bo‘lgan tashqi isitish tizimlarini o‘rnatish isitkichning bug‘ o‘tkazuvchanligi silikatli gazbetondan kattaroq bo‘lgan holda, poydevorning har qanday namligida va isitkichning har qanday qalinligida mumkin.

114. Isitkich uchun suvoq qatlami bilan tashqi isitish tizimlarini o‘rnatish silikatli gazbetonning o‘rtacha hajmli namligi 8% dan ko‘p bo‘lmagan hollarda tavsiya etiladi. Bunday tizimlarning bug‘ o‘tkazuvchanligiga qarshiligi 9-jadvalning 1b bandi talabini qanoatlantirishi kerak.

12-bob. Yong‘in xavfsizligi

115. Avtoklavda qotirilgan silikat gazbeton bloklaridan turar-joy binolarini loyihalash va ishlatishda SHNQ 2.01.02 yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

- СТО НААГ 3.1-2013 Конструкции с применением автоклавного газобетона в строительстве зданий и сооружений. Правила проектирования и строительства;
- BS EN 1996-1-1 Design of masonry structures. General rules for reinforced and unreinforced masonry structures;
- BS EN 1996-2 Design of masonry structures – Part 2: Design considerations, selection of materials and execution of masonry;
- СП 339.1325800.2017 Конструкции из ячеистых бетонов. Правила проектирования;
- СТ РК 2857-2016 Конструкции с применением автоклавного газобетона в строительстве зданий и сооружений. Требования к проектированию и строительству;
- Решение № 2-2857/2016 2-2857/2016~М-2250/2016 М-2250/2016 от 15 июня 2016 г. по делу № 2-2857/2016;
- ГОСТ 31360-2007 Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия;
- Учебное пособие «Отделка кладки из автоклавного газобетона»;
- Альбом технического решения по применению мелкозернистых ячеистобетонных блоков из автоклавного газобетона в строительстве жилых и общественных зданий. Иркутск 2013;
- АТР БГБ 3.1-2015 Альбом технических решений по проектированию и возведению зданий в районах строительства сейсмичностью 7, 8, 9 баллов, этажностью до 3-х этажей включительно, с несущими стенами из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения в 3.5 д600.

Ilova A
(majburiy)

Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetonlarning hisobiy issiqlik texnika parametrlari va ayrim turdagi devor terishlari uchun issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientlarining ko'rsatkichlari

1-jadval

Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetonlarning hisobiy issiqlik texnika ko'rsatkichlari (GOST 31359 bo'yicha)

№	Material	Quruq holatda materialning xususiyatlari			Hisobiy koeffitsientlar (foydalanish sharoitidagi)						
		Zichlik $\rho_0, \text{kg/m}^3$	Solishtirma issiqlik quvvati $C_0, \text{kJ/kg} \cdot ^\circ\text{S}$	Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti $\alpha_0, \text{W/m} \cdot ^\circ\text{S}$	Materialdagi namlikning massa nisbati $\omega, \%$		Issiqlik o'tkazuvchanligi $\lambda, \text{W/m} \cdot ^\circ\text{S}$		Issiqlikni singdirish (24 soatlik davrdagi), $\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{S}$		Bug' o'tkazuvchanligi, μ, Pa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton	600	0,84	0,14	4	5	0,160	0,183	2,66	2,90	0,16
2	-/-	500	0,84	0,12	4	5	0,141	0,147	2,28	2,37	0,20
3	-/-	450	0,84	0,108	4	5	0,127	0,132	2,05	2,13	0,21
4	-/-	400	0,84	0,096	4	5	0,113	0,117	1,82	1,89	0,23
5	-/-	350	0,84	0,084	4	5	0,099	0,103	1,63	1,66	0,25
6	-/-	300	0,84	0,072	4	5	0,084	0,088	1,39	1,42	0,26
7	-/-	250	0,84	0,06	4	5	0,070	0,073	1,16	1,18	0,28
8	-/-	200	0,84	0,048	4	5	0,056	0,059	0,91	0,95	0,30

1-jadvalda avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetonning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientlarining

qiymatlari ko'rsatilgan, terishning choklari bundan mustasno.

To'liq korpusli devorlardan armaturalanmagan avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetondan yasalgan mahsulotlarning devorning old qismi bo'ylab (Uzunlik \times Balandlik) 625 \times 250 mm kattaligi bilan terishning suvoq choklarini devor terishlarining issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsientiga ta'sirini ko'rib chiqaylik.

Hisoblash uchun biz gazbeton bloklardan yasalgan devorlarning muntazam takrorlanadigan parchasini olamiz (1-rasm).

Devorlarni terishning quyidagi variantlarini ko'rib chiqamiz:

- gorizont va vertikal chokning o'rtacha qalinligi bilan yelim ustida;
- terish 2 mm (1, a-rasm);
- 10 mm gorizont va vertikal terish choklarining o'rtacha qalinligi bilan bo'lgan qorishma ustida (1,b-rasm) ;
- terishdagi mahsulotlarning (bloklarning) o'lchamlari:
- uzunligi – 625 mm;
- balandligi – 250 mm.

Ko'rib chiqilayotgan fragmentlar uchun biz $A_{r,r}$, m^2 , devorning suvoq choklari maydoni va avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton mahsulotlarning maydonlarini 625 \times 250 mm $A_{g,b}$, m^2 , A.1a-rasmda ko'rib chiqilgan fragmentining bir qismi sifatida devor terishdagi mahsulot hajmi bilan hisoblaymiz.

Olamiz:

choklarning o'rtacha qalinligi 2 mm bo'lgan yelim ustida terish uchun:

$$A_{r,r} = 1.254 - 0.002 + 0.504 - 0.002 \cdot 2 = 0.007 (m^2)$$

$$A_{g,b} = 1.25 - 0.5 = 0.625 (m^2),$$

choklarning o'rtacha qalinligi 10 mm bo'lgan qorishma ustida terish uchun

$$A_{r,r} = 1.27 - 0.01 + 0.52 - 0.01 \cdot 2 = 0.036 (m^2)$$

$$A_{g,b} = 1.25 - 0.5 = 0.625 (m^2) .$$

Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetondan yasalgan devorlarning issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti mahsulot kattaligi 625 \times 250 mm bo'lgan devor terishdagi chok qalinligi 2 mm bo'lgan yelim choklarining ta'sirini hisobga olgan holda (yelim ustida terish) formula (1) bilan hisoblaymiz:

$$\lambda_{\text{ter}} = \frac{\lambda_{g,b} + 0,011 \cdot \lambda_{p-p}}{1,011} \quad (1)$$

bu yerda:

$\lambda_{g,b}$ – 1-jadvalga muvofiq tegishli foydalanish sharoitlari ("A" yoki "B") uchun qabul qilingan avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton mahsulotlarining issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti;

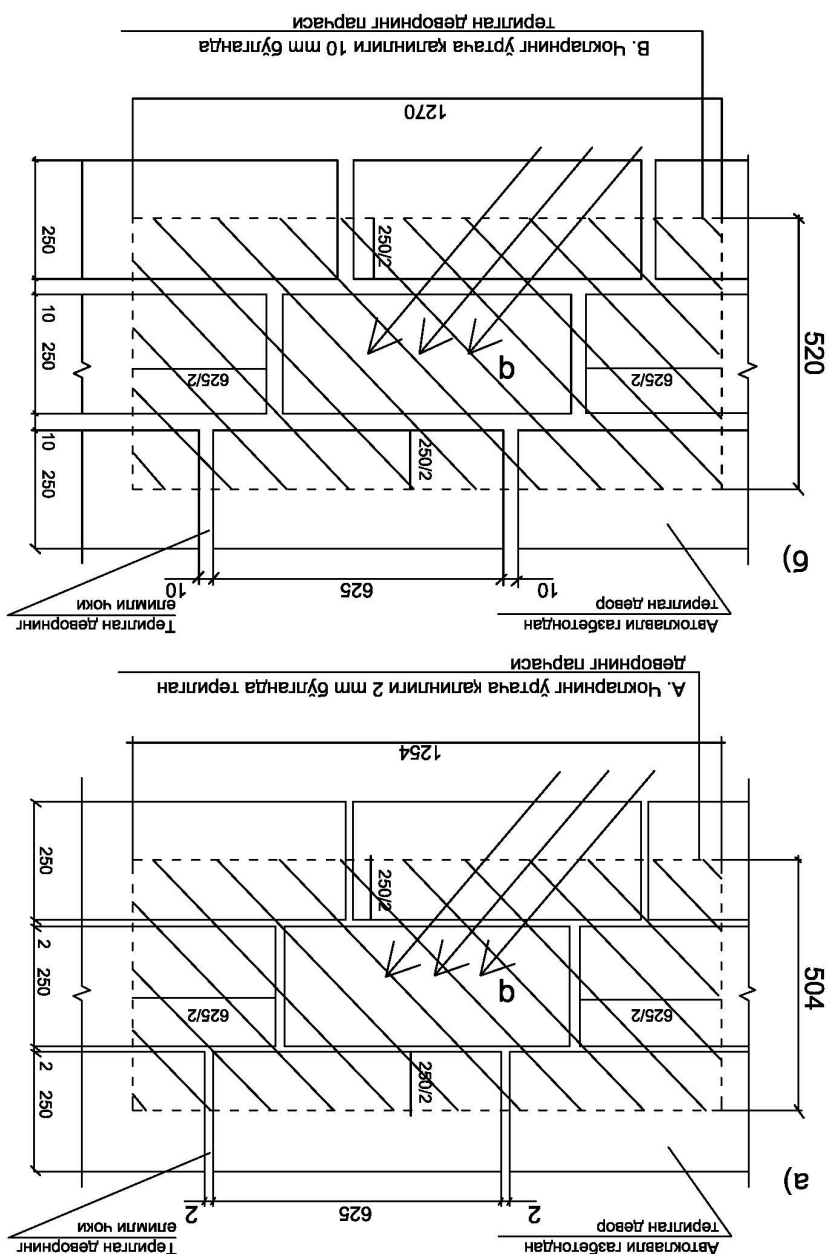
λ_{s-q} – bu terish suvog'ining issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti;

0,011 – terishdagi mahsulot o'lchami 625 \times 250 mm bo'lganda, devor choklarining qalinligi esa 2 mm

bo'lganda terishdagi choklar maydonining avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton mahsulotlarning maydoniga nisbatini ko'rsatadigan koeffitsient,

(1-rasmga qarang, a):

$$\frac{A_{s-q}}{A_{g,b}} = \frac{0,007}{0,625} = 0,011$$



1-rasm – Terilgan devorning muntazam parchasi (fragmenti)

Avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetondan yasalgan devorlarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti mahsulot o'lchami 625×250 mm bo'lgan devor terishida, chok qalinligi 10 mm bo'lgan suvoq choklarining ta'sirini hisobga olgan holda (yelim ustidagi terish) formula bo'yicha (2) hisoblaymiz:

$$\lambda_{\text{ter}} = \frac{\lambda_{\text{g,b}} + 0,058 \cdot \lambda_{\text{s-q}}}{1,058} \quad (2)$$

bu yerda:

$\lambda_{\text{g,b}}$ – 1-jadvalga muvofiq tegishli foydalanish sharoitlari ("A" yoki "B") uchun qabul qilingan avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton mahsulotlarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti;

$\lambda_{\text{s-q}}$ – bu terishga oid suvoqning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti;

0,058 – bu devordagi choklar maydonining avtoklavda qotirilgan silikatli gazbeton buyumlar maydoniga devordagi mahsulot o'lchamiga 625×250 mm qalinligi 10 mm devor choklari bilan nisbatini ko'rsatadigan koeffitsient (1, b-rasmiga qarang):

$$\frac{A_{\text{s-q}}}{A_{\text{g,b}}} = \frac{0,036}{0,625} = 0,058$$

2-jadvalda har xil qalinlikdagi suvoq choklari (2 va 10 mm) bo'lgan gazbeton bloklardan yasalgan devor terishlarning ayrim turlari uchun "A" foydalanish sharoitida issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientlarining hisobiy qiymatlari ko'rsatilgan.

2-jadval – «A» ($\lambda_{A(\text{ter})}$) foydalanish sharoitidagi 625×250 mm devordagi mahsulot o'lchamiga ega bo'lgan avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetondan to'liq korpusli armaturalanmagan devorga oid mahsulotlardan yasalgan devor terishlariga qo'llaniladigan issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientining qiymatlari.

3-jadvalda turli xil qalinlikdagi (2 va 10 mm) suvoq choklari bo'lgan gazbeton bloklardan yasalgan ba'zi turdagi devor terishlari uchun "B" ish sharoitida issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientlarining hisobiy qiymatlari ko'rsatilgan.

2-jadval

Zichlik bo'yicha bloklar markasi	Terish choklarining qalinligi	λ_A silikatli gazbetonlarning	λ_{p-p} W/m °S qorishmaning issiqlik o'tkazuvchanligining hisobiy koeffitsientidagi $\lambda_{A(\text{ter})}$ terishning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti									
			0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
D300	2 mm	0,084	0,085	0,086	0,087	0,089	0,090	0,091	0,092	0,093	0,094	
	10 mm		0,090	0,096	0,101	0,107	0,112	0,118	0,123	0,129	0,134	
D400	2 mm	0,113	0,114	0,115	0,116	0,117	0,118	0,119	0,121	0,122	0,123	
	10 mm		0,118	0,123	0,129	0,134	0,140	0,145	0,151	0,156	0,162	
D500	2 mm	0,141	0,142	0,143	0,144	0,145	0,146	0,147	0,148	0,149	0,150	
	10 mm		0,144	0,150	0,155	0,161	0,172	0,172	0,177	0,183	0,188	
D600	2 mm	0,16	0,160	0,162	0,163	0,164	0,165	0,166	0,167	0,168	0,169	
	10 mm		0,162	0,168	0,173	0,179	0,184	0,190	0,195	0,201	0,206	

Izoh - chok qalinligining oraliq qiymatlarida terish issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientining qiymatlari va terish suvog'ining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti interpolatsiya yo'li bilan olinishi yoki hisoblangan chok qalinligini hisobga olgan holda 1 formulasi yordamida hisoblanishi mumkin.

2-jadval – «B» ($\lambda_{B(ter)}$) foydalanish sharoitidagi 625×250 mm devordagi mahsulot o'lchamiga ega bo'lgan avtoklavda qotirilgan silikatli gazbetondan to'liq korpusli armaturalanmagan devorga oid mahsulotlardan yasalgan devor terishlariga qo'llaniladigan issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsientining qiymatlari.

3-jadval

Zichlik bo'yicha bloklar markasi	Terish choklarining qalinligi	λ_B silikatli gazbetonlarning	λ_{p-p} W/m °S qorishmaning issiqlik o'tkazuvchanligining hisobiy ko'effitsientidagi $\lambda_{B(ter)}$ terishning issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti								
			0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
D300	2 mm	0,088	0,089	0,090	0,091	0,093	0,094	0,095	0,096	0,097	0,098
	10 mm		0,094	0,099	0,105	0,111	0,116	0,122	0,127	0,133	0,138
D400	2 mm	0,117	0,118	0,119	0,120	0,121	0,122	0,123	0,124	0,126	0,127
	10 mm		0,122	0,127	0,133	0,138	0,144	0,149	0,154	0,160	0,165
D500	2 mm	0,147	0,148	0,149	0,150	0,151	0,152	0,153	0,154	0,155	0,156
	10 mm		0,150	0,155	0,161	0,166	0,172	0,177	0,183	0,188	0,194
D600	2 mm	0,183	0,183	0,184	0,185	0,186	0,188	0,189	0,190	0,191	0,192
	10 mm		0,184	0,189	0,195	0,2	0,206	0,211	0,217	0,222	0,228

Izoh – chok qalinligining oraliq qiymatlarida terish issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsientining qiymatlari va terish suvog'ining issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti interpolatsiya yo'li bilan olinishi yoki formulalari bo'yicha tegishli suvoq choklarining qalinligi bilan hisoblanishi mumkin (2 yoki 10 mm).

Ilova B (majburiy)

Turar-joy va jamoat binolarini isitish va ventilyatsiyalash uchun issiqlik energiyasini iste'mol qilishning solishtirma xususiyatlarini hisoblash

I. Binoni isitish va ventilyatsiyalash uchun issiqlik energiyasini iste'mol qilishning hisoblangan solishtirma xususiyati, q_{ot}^r , $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$ formula bo'yicha aniqlanishi kerak

$$q_{ot}^r = k_{umum} + k_{vent} - \beta_{FIK}(k_{maish} - k_{rad}) \quad (1)$$

bu yerda k_{umum} - binoning solishtirma issiqlikdan himoya qilish xususiyati, $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$, **Ye-illovasiga** muvofiq aniqlanadi;

k_{vent} - binoning solishtirma ventilyatsiya xususiyati, $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$;

k_{maish} - binoning ichki issiqlik kiritishning solishtirma xususiyati, $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$;

k_{rad} - quyosh radiatsiyasidan binoga issiqlik kiritishning solishtirma xususiyati, $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$;

β_{FIK} - issiqlik kirishlaridan unumli foydalanish koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$\beta_{FIK} = K_{reg}/(1 + 0.5n_v) \quad (2)$$

bu yerda K_{tar} - isitish tizimlarida issiqlik yetkazib berishni tartibga solish samaradorligi koeffitsienti;

Tavsiya etilgan qiymatlar:

$K_{tar.} = 0,95$ - mahalliy termoregulyatorlar va kirishda old tomonga qaragan avtomatik boshqaruv bilan isitish tizimida;

$K_{tar.} = 0,9$ - mahalliy termoregulyatorlar va kirishda markaziy avtomatik boshqaruv bilan isitish tizimida;

$K_{tar.} = 0,85$ - mahalliy termoregulyatorlarsiz va old tomonga qaragan avtomatik boshqaruv bilan isitish tizimida;

$K_{tar.} = 0,8$ - mahalliy termoregulyatorlar bilan isitish tizimida va kirishda avtomatik boshqaruvsiz;

$K_{tar.} = 0,7$ - mahalliy termoregulyatorlarsiz va kirishda markaziy avtomatik boshqaruv bilan isitish tizimida;

$K_{tar.} = 0,6$ - isitish tizimida mahalliy termoregulyatorlarsiz va kirishda avtomatik boshqaruvsiz;

n_i - isitish davridagi o'rtacha bino havo almashinuvi tezligi, $soat^{-1}$.

II. Binoning solishtirma ventilyatsiyasi k_{vent} , $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$, formula bo'yicha aniqlanishi kerak

$$k_{vent} = 0,28c(L_{vent}\rho_i^{vent}n_{vent}(1 - k_{ef}) + G_{inf}n_{inf})/(168V_{ot}) \quad (3)$$

bu yerda s - havoning solishtirma issiqlik sig'imi, $kJ/(kg \cdot ^\circ C)$ ga teng;

ρ_i^{vent} - isitish davri uchun havo kelishining o'rtacha zichligi, kg/m^3 , formula bo'yicha aniqlanadi

$$\rho_i^{vent} = 353/[2273 + t_{ot}] \quad (4)$$

bu yerda t_{ot} - tashqi havoning o'rtacha harorati, $^\circ S$;

L_{vent} - III tomonidan belgilanadigan binoga havo yetkazib berish miqdori, $m^3/soat$;

n_{vent} - hafta davomida mexanik ventilyatsiyalash soatlari soni;

G_{inf} - binoga infiltratsiya qilingan havo miqdori, $kg/soat$, IV tomonidan aniqlanadi;

n_{inf} - hafta davomida infiltratsiyani hisobga olish soatlari soni, s, muvozanatli yetkazib berish va egzoz ventilyatsiyasi bo'lgan binolar uchun 168 ga teng va $(168-n_{vent})$ mexanik yetkazib berish ventilyatsiyasi paytida xonalarida havo saqlanadigan binolar uchun.

$V_{isit.}$ - binolarning tashqi to'siqlarining ichki yuzalari bilan chegaralangan hajmga teng bo'lgan binoning isitiladigan hajmi, m^3 ;

$k_{sam.}$ - issiqlik almashtirgich (rekuperator)ning samaradorlik koeffitsienti.

III. Isitish davridagi binoning o'rtacha havo almashinuvi tezligi n_v , ch^{-1} , ventilyatsiya va infiltratsiya tufayli umumiy havo almashinuidan formula bo'yicha hisoblanadi

$$n_i = [(L_{vent}n_{vent})/168 + (G_{inf}n_{inf})/(168\rho_i^{vent})]/(\beta_v V_{isit.}), \quad (5)$$

bu yerda L_{vent} - uyushmagan oqim bilan binoga yetkazib beriladigan havo miqdori yoki mexanik ventilyatsiyalash uchun normallashtirilgan qiymat, $m^3/soat$, teng:

a) bir kishi uchun umumiy maydoni $20 m^2$ dan kam bo'lgan kvartiralarining taxminiy egallanishi bo'lgan turar-joy binolari - $3A_{r,j}$;

b) boshqa turar-joy binolari - $0,35 \cdot h_{et} \cdot A_{umum.}$, lekin kamida 30 m, bu yerda $A_{umum.}$ - jami kvartiralarining umumiy maydoni, m^2 ; m - binoda yashovchilarning taxminiy soni;

v) jamoat va ma'muriy binolar loyiha hujjatlarining "Isitish, ventilyatsiya va havoni tozalash, issiqlik tarmoqlari" kichik bo'limiga muvofiq yetkazib berish va egzoz havo balansini hisobiga, shu jumladan resirkulyatsiya tizimlaridan foydalanganda yoki

F-ilovaga muvofiq, binolardagi odamlar sonini hisobga olgan holda belgilanadi;

$A_{r,j}$ - turar-joy binolari uchun – yotoq xonalari, bolalar xonasi, mehmonxona, kabinetlar, kutubxonalar, ovqatlanish xonalari, oshxona-ovqatlanish xonalarini o'z ichiga olgan turar-joy binolari maydoni, m^2 ;

$h_{qav.}$ - qavatning poldan shiftgacha bo'lgan balandligi, m;

n_{vent} - xuddi II dagi kabi;

168- haftadagi soatlar soni;

G_{inf} - IV ga muvofiq aniqlanadigan to'suvchi konstruksiyalar orqali binoga infiltratsiya qilingan havo miqdori, $kg/soat$

n_{inf} - xuddi II dagi kabi;

β_v - ichki to'suvchi konstruksiyalar mavjudligini hisobga olgan holda binodagi havo hajmini kamaytirish koeffitsienti. Ma'lumotlar yo'q bo'lganda, $\beta_v = 0,85$ ni olish kerak.

Bino turli xil havo almashinuviga ega bo'lgan bir nechta zonalaridan iborat bo'lgan hollarda, o'rtacha havo almashinuv karraliligi har bir zona uchun alohida topiladi (bino bo'lingan zonalar butun isitiladigan hajm bo'lishi kerak). Olingan barcha o'rtacha havo almashinuv karraliliklari umumlashtiriladi va umumiy koeffitsient binoning solishtirma ventilyatsiya xususiyatlarini hisoblash uchun formula (3) ga almashtiriladi.

IV. Turar-joy binosi zinapoyasiga yoki jamoat binosi xonalariga teshiklardagi bo'shliqlar orqali kiradigan infiltratsiya havosi miqdori, agar ularning barchasi shamol tomonida bo'lsa, formula bo'yicha

aniqlanishi kerak.

$$G_{inf} = (A_{ok}/R_{i,ok}^{tr})(\Delta p_{ok}/10)^{2/3} + (A_{dv}/R_{i,dv}^{tr})(\Delta p_{dv}/10)^{1/2} \quad (6)$$

bu yerda A_{der} va A_{eshik} - mos ravishda, derazalar, balkon eshiklari va kirish tashqi eshiklarining umumiy maydoni, m^2 ;

$R_{i,der}^{tr}$ va $R_{i,eshik}^{tr}$ - mos ravishda, shaffof tuzilmalar va tashqi kirish eshiklarining havo o'tkazuvchanligiga haqiqiy qarshilik, $(m^2 \cdot soat)/kg$;

Δp_{der} va Δp_{eshik} – shunga ko'ra, deraza va balkon eshiklari va kirish tashqi eshiklari uchun tashqi va ichki havo o'rtasidagi hisoblangan bosim farqi Ra , deraza va balkon eshiklari uchun 0,55 ga 0,28 ga almashtirilgan holda (7) formula bilan aniqlanadi va t_{ot} ga teng bo'lgan havo haroratida (8) formula bo'yicha solishtirma og'irlikni hisoblash bilan, bu yerda t_{ot} formula (4) bilan bir xil.

To'suvchi konstruksiyalarning tashqi va ichki yuzalarida havo bosimining farqi Δp , Ra , formula bilan aniqlanishi kerak.

$$\Delta p = 0,55H(\gamma_n - \gamma_v) + 0,03\gamma_n v^2 \quad (7)$$

bu yerda H – bino balandligi (birinchi qavatning pol sathidan egzoz shaxtasining yuqori qismiga qadar), m ;

γ_i, γ_n - tashqi va ichki havoning solishtirma og'irligi, H/m^3 , formula bo'yicha aniqlanadi

$$\gamma = 3463/(273 + t), \quad (8)$$

t - havo harorati: ichki (γ_i ni aniqlash uchun) - GOST 12.1.005, GOST 30494 va SanMvaQ 0331-16 bo'yicha optimal parametrlar bo'yicha olinadi; tashqi (γ_n aniqlash uchun) QMQ 2.01.01 bo'yicha 0,92 xavfsizlik bilan eng sovuq besh kunlik davrning o'rtacha haroratiga teng qabul qilinadi;

Jamoat binolari uchun ishlamaydigan vaqtlarda – yorug'lik shaffof konstruksiyalar va zich bo'lmagan eshiklar (neploznost dverey) orqali kiradigan infiltratsiya havo miqdori; binoning qavatlar soniga qarab olishga ruxsat etiladi: uch qavatgacha - $0,1\beta_v V_{umum}$, to'rt dan to'qqiz qavatgacha - $0,15\beta_v V_{umum}$, to'qqiz qavatdan yuqori - $0,2\beta_v V_{umum}$, bu yerda V_{umum} - binoning umumiy qismining isitiladigan hajmi.

Turar-joy binolarining zinapoya liftli tugunlar (ZLT) uchun - teshiklardagi bo'shliqlar orqali kiradigan infiltratsiya havosi miqdori binoning qavatlar soniga qarab olinishi mumkin: uch qavatgacha - $0,3\beta_v V_{zlt}$ ga teng, to'rt dan to'qqiz qavatgacha - $0,45\beta_v V_{zlt}$, to'qqiz qavatdan yuqori - $0,6\beta_v V_{zlt}$, bu yerda V_{zlt} binoning zinapoya va lift xollarining isitiladigan hajmi. Balkonlarga poldan chiqmaydigan ZLT uchun soddalashtirilgan formulalar bo'yicha olingan infiltratsiya havo miqdori ikki baravar kamayishi kerak.

V. Turar-joy binolaridan maishiy issiqlik chiqindilarining solishtirma xususiyati k_{maish} , $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$, formula bilan aniqlanishi kerak.

$$k_{maish} = \frac{q_{maish} A_{t-j}}{V_{ot}(t_i - t_{ot})}, \quad (9)$$

bu yerda A_{t-j} - III dagi kabi;

q_{maish} - $1 m^2$ turar-joy binolari uchun maishiy issiqlik chiqindilarining qiymati, Vt/m^2 , quyidagilar uchun olinadi:

a) bir kishi uchun umumiy maydoni $20 m^2$ dan kam bo'lgan kvartiralarining hisobiy egallanuvchi turar-joy binolar $q_{maish} = 17Vt/m^2$;

b) bir kishi uchun umumiy maydoni $45 m^2$ va undan ko'p bo'lgan kvartiralarining hisobiy egallanuvchi turar-joy binolar $q_{maish.} = 10W/m$;

v) boshqa turar-joy binolari - $q_{maish.}$ qiymatini 17 va $10 W/m^2$ oralig'ida interpolyatsiya qilish orqali kvartiralarining hisobiy egallanishiga qarab;

t_i, t_{ot} - formula (4) bilan bir xil, °S.

Jamoat va ma'muriy binolardan maishiy issiqlik chiqindilarining solishtirma xususiyati, k_{maish} , $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$, formula bilan aniqlanishi kerak

$$k_{maish} = \frac{q_{maish} A_r}{V_{ot} (t_i - t_{ot})}, \quad (10)$$

bu yerda A_r - jamoat va ma'muriy binolar uchun – SHNQ 2.08.02 ga muvofiq barcha binolarning, shuningdek, muhandislik uskunalari va tarmoqlarini joylashtirish uchun mo'ljallangan binolarning maydonlarining yig'indisi sifatida belgilangan hisobiy maydon, koridorlar, tamburlar, o'tish joylari, zinapoyalar kataklari, lift shaxtalari, ichki ochiq zinapoyalar va panduslar bundan mustasno, m^2 ;

q_{maish} - $1m^2$ maydonga maishiy issiqlik chiqindilarining qiymati; jamoat va ma'muriy binolar uchun maishiy issiqlik chiqindilari binodagi odamlarning hisobiy soni ($90 W/kishi$), $1 m^2$, haftada ish vaqtini hisobga olgan holda $10 W/m^2$) yoritish ehtiyojlari (yorug'lik moslamalari quvvati bilan) va ofis jihozlari bo'yicha hisobga olinadi.

VI. Isitish davrida binoni isitish va ventilyatsiya qilish uchun issiqlik energiyasining solishtirma iste'moli q , $kW/(m^3 \cdot yil)$ yoki, $kW/(m^2 \cdot yil)$ formulalar bilan aniqlanishi kerak:

$$q = 0,024GSOP q_{ot}^r, kW \cdot soat / (m^3 \cdot yil), \quad (11)$$

$$q = 0,024GSOP q_{ot}^r h, kW \cdot soat / (m^3 \cdot yil), \quad (12)$$

bu yerda q_{ot}^r - xuddi I dagi kabi;

h - binoning o'rtacha qavat balandligi, m, V_{ot}/A_{ot} ga teng

A_{ot} - tashqi devorlarning ichki yuzalarida o'lchangan binoning qavatlar maydonlarining yig'indisi, m^2 , texnik qavatlar va garajlar bundan mustasno;

V_{ot} - xuddi II dagi kabi.

Q_{ot}^{yil} , $kW \cdot soat / yil$ isitish davri uchun binoni isitish va ventilyatsiyalash uchun issiqlik energiyasi iste'moli quyidagi formula bo'yicha aniqlanishi kerak

$$Q_{ot}^{yil} = 0.024GSOP V_{ot} q_{ot}^r. \quad (13)$$

VII. Q_{umum}^{yil} , $kW \cdot soat / yil$ isitish davri uchun binoning umumiy issiqlik yo'qotilishi formula bo'yicha aniqlanishi kerak

$$Q_{umum}^{yil} = 0,024GSOP V_{ot} (k_{umum.} + k_{vent}), \quad (14)$$

bu yerda IDGS- Isitish davrining gradus sutkasi, °S·sut/yil;

V_{ot} - xuddi III dagi kabi;

k_{umum} , k_{vent} - xuddi I dagi kabi.

Ilova D
(majburiy)

Binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘i parchasining yoki tanlangan har qanday to‘svuchi konstruksiyaning issiqlik o‘tkazuvchanligiga keltirilgan qarshilikni hisoblash

Hisoblash binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘ining bir qismini mustaqil elementlar to‘plami sifatida ko‘rsatishga asoslangan bo‘lib, ularning har biri parcha orqali issiqlik yo‘qotilishiga ta‘sir qiladi. Har bir elementdan kelib chiqadigan solishtirma issiqlik yo‘qotishlari elementni o‘z ichiga olgan tugun orqali va xuddi shu tugun orqali, lekin o‘rganilayotgan elementsiz issiqlik oqimini taqqoslash asosida topiladi.

I. Binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘i parchasining issiqlik o‘tkazuvchanligiga keltirilgan qarshilik R_o^{kel} , $(m^2 \cdot ^\circ C)/W$, formulasi bilan aniqlanishi kerak.

$$R_o^{kel} = \frac{1}{\frac{1}{R_o^{usl}} + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k} = \frac{1}{\sum a_i U_i + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k} \quad (1)$$

bu yerda R_o^{shart} – binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘ining parchasi yoki maxsus to‘svuchi konstruksiyaning issiqlik o‘tkazuvchanligiga maydon bo‘yicha o‘rtacha shartli qarshilik, $(m^2 \cdot ^\circ C)/W$;

l_j – binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘ining yoki maxsus to‘svuchi konstruksiyaning 1 m^2 parchasi uchun j -turdagi chiziqli bir xil bo‘lmaganlik uzunligi, m/m^2 ;

Ψ_j – j -turdagi chiziqli bir hil bo‘lmaganlik orqali solishtirma issiqlik yo‘qotilishi, $W/(m \cdot ^\circ C)$;

n_k – binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘ining yoki tanlangan to‘svuchi konstruksiyaning 1 m^2 parchasi uchun k -turdagi nuqta bir hil bo‘lmaganliklar soni, $dona/m^2$;

χ_k – k -turdagi nuqta bir xil bo‘lmaganligi orqali solishtirma issiqlik yo‘qotilishi, $Vt/^\circ S$;

a_i – binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘ining 1 m^2 parchasi yoki maxsus to‘svuchi konstruksiyaning 1 m^2 uchun i -turidagi tekis konstruksiya elementning maydoni, m/m^2 ;

$$a_i = \frac{A_i}{\sum A_i}, \quad (2)$$

bu yerda A_i – fragmentning i -qismining maydoni, m^2 ;

U_i – binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘i parchasining bir xil i -qismining issiqlik uzatish koeffitsienti (i -turdagi tekis element orqali solishtirma issiqlik yo‘qotilishi), $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$.

$$U_i = \frac{1}{R_o^{shart}} \cdot (3)$$

II. Issiqlik texnik bir xillik koeffitsienti, r , konstruksiyani izolyatsiyalash (isitish) samaradorligini tavsiflovchi yordamchi qiymat quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$r = \frac{R_o^{kel}}{R_o^{shart}} \cdot (4)$$

R_o^{shart} qiymati shartli ravishda binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘i parchasining barcha qismlarining shartli issiqlik o‘tkazuvchanlik qarshilik qiymatlarini maydon bo‘yicha o‘rtacha hisoblash yo‘li

bilan aniqlanadi.

$$R_o^{shart} = \frac{\sum A_i}{\sum \frac{A_i}{R_{o,i}^{shart}}} = \frac{1}{\sum a_i U_i}, \quad (5)$$

bu yerda $R_{o,i}^{shart}$ – i-turdagi binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig‘ining bir hil parchasining issiqlik o‘tkazuvchanligiga shartli qarshilik, $m^2 \cdot ^\circ C / W$, formuladan foydalangan holda eksperimental yoki hisoblash yo‘li bilan aniqlanadi.

$$R_o^{shart} = \frac{1}{a_i} + \sum_s R_s + \frac{1}{a_t}, \quad (6)$$

bu yerda a_i – **6-jadval** bo‘yicha olingan, to‘sovchi konstruksiyaning ichki yuzasi issiqlik uzatish koeffitsienti, $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$;

a_t – **1-jadval** bo‘yicha olingan, to‘sovchi konstruksiyaning tashqi yuzasi issiqlik uzatish koeffitsienti, $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$;

1-jadval

To‘sovchi konstruksiyaning tashqi yuzasini issiqlik uzatish koeffitsientlari

To‘sovchi konstruksiyaning tashqi yuzasi	Qish sharoitlari uchun issiqlik uzatish koeffitsienti, a_n , $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$
1. Shimoliy qurilish-iqlim zonasida tashqi devorlar, qoplamalar, o‘tiladigan yo‘llardagi orayopmalar va sovuq (o‘rab turgan devorlarsiz) yer osti shiftlari	23
2. Shimoliy qurilish-iqlim zonasida tashqi havo bilan aloqa qiladigan sovuq yerto‘lalar ustidagi orayopmalar, sovuq (o‘rab turgan devorlar bilan) yer osti, ustidagi ora yopmalar va sovuq qavatlar orayopmalar	17
3. Chordoqlarning tomyopmalari va isitilmaydigan yerto‘lalar ustidagi devorlarda yorug‘lik o‘tkazuvchi tynuklar (световые проёмы), shuningdek, tashqi havo bilan ventilyatsiyalangan havo bo‘shlig‘i bo‘lgan tashqi devorlar	12
4. Isitilmaydigan yerto‘lalar va tashqi havo bilan ventilyatsiya qilinmagan texnik yer osti ustidagi orayopmalari	6

R_s – parchaning bir xil qismi qatlamining issiqlik qarshiligi, $(m^2 \cdot ^\circ C) / W$, ventilyatsiyalanmagan havo bo‘shliqlari uchun **2-jadval** bo‘yicha, moddiy qatlamlar uchun formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$R_s = \frac{\delta_s}{\lambda_s} y_s^{u,e}, \quad (7)$$

bu yerda δ_s – qatlam qalinligi, m ;

λ_s – konstruksiyaning ish sharoitida qatlam materialining issiqlik o‘tkazuvchanligi, $W/(m \cdot ^\circ C)$,

$y_s^{u,e}$ – moddiy qatlamning ish sharoitlari koeffitsienti, birliklarning ulushi, formula (8) bo‘yicha aniqlanadi. Ma’lumotlar yo‘q bo‘lganda, u 1 ga teng deb qabul qilinadi.

$$y_s^{u,e} = \frac{R_N}{R_o}, \quad (8)$$

bu yerda R_o – nazorat sinovlaridan so‘ng termal qarshilik (muzlash-eritish sikllarini o‘tkazishdan oldin), $(m^2 \cdot ^\circ C)/W$;

R_N – termal qarshilik, $(m^2 \cdot ^\circ C)/W$, N shartli yillik sikllardan keyin.

Issiqlik izolyatsiyasi qatlami s material uchun energiya samaradorligi ε_s , $(yil \cdot m^3 \cdot ^\circ C)/(W \cdot so \cdot m)$, formula bo‘yicha hisoblanadi

$$\varepsilon_s = \frac{N_{Es} \gamma_s^{u,e}}{\lambda_s C_s}, \quad (9)$$

bu yerda N_{Es} – tegishli standartlarga muvofiq har bir turdagi material uchun belgilangan issiqlik izolyatsiyasi qatlami materialining samarali ishlash muddati, yil;

C_s – issiqlik izolyatsiyasi qatlami materialining narxi, $so \cdot m/m^3$.

III. Chiziqli issiqlik-texnikaviy bir xil bo‘lmaganlik tufayli solishtirma issiqlik yo‘qotishlari ichki havo harorati t_i va tashqi havo harorati t_n da konstruksiya tugunining ikki o‘lchovli harorat maydonini hisoblash natijalari bilan aniqlanadi.

$$\Psi_j = \frac{\Delta Q_j^L}{t_v - t_n}, \quad (10)$$

bu yerda t_i – ichki havoning hisobiy harorati, $^\circ C$;

t_n – tashqi havoning hisobiy harorati, $^\circ C$;

ΔQ_j^L – formula bo‘yicha aniqlanadigan 1 chiziqli metrga to‘g‘ri keladigan j -turdagi chiziqli issiqlik-texnikaviy bir xil bo‘lmaganlik tufayli qo‘shimcha issiqlik yo‘qotishlari, W/m .

$$\Delta Q_j^L = Q_j^L - Q_{j,1} - Q_{j,2}, \quad (11)$$

bu yerda Q_j^L – harorat maydonini hisoblash natijasi bo‘lgan, tutashgan joyining 1 chiziqli metriga to‘g‘ri keladigan j -turdagi chiziqli issiqlik-texnikaviy bir xil bo‘lmaganlik hisobiy maydoni orqali issiqlik yo‘qotilishi, W/m ;

$Q_{j,1}$ va $Q_{j,2}$ – j -turdagi chiziqli issiqlik-texnikaviy bir xil bo‘lmaganlik hududning harorat maydonini hisoblashda hisobiy maydoniga kiritilgan parchaning bir xil qismlari bo‘limlari orqali issiqlik yo‘qotilishi, W/m , formulalar bilan aniqlanadi:

$$Q_{j,1} = \frac{t_v - t_n}{R_{o,j,1} \cdot 1m} S_{j,1} \quad \text{yoki}$$

$$Q_{j,2} = \frac{t_v - t_n}{R_{o,j,2} \cdot 1m} S_{j,2}; \quad (12)$$

bu yerda $S_{j,1}$, $S_{j,2}$ – harorat maydonini hisoblashda hisobiy maydoniga kiritilgan konstruksiyaning bir xil qismlarining joylari, m^2 .

Bunday holda, harorat maydonini hisoblashda $S_{j,1} + S_{j,2}$ qiymati hisobiy sohaning maydoniga teng.

Ψ_j – j -turdagi chiziqli issiqlik-texnikaviy bir xil bo‘lmaganlik orqali solishtirma chiziqli issiqlik yo‘qotishlari, $W/(m \cdot ^\circ C)$.

VI. k -turdagi nuqtali issiqlik-texnikaviy bir xil bo‘lmaganlik tufayli solishtirma issiqlik yo‘qotishlari nuqta issiqlik-texnikaviy bir xil bo‘lmaganlikni o‘z ichiga olgan konstruksiyaning uch o‘lchovli harorat

maydonini hisoblash natijalari bilan aniqlanadi, formula bo'yicha

$$\chi_k = \frac{\Delta Q_k^K}{t_i - t_t}, \quad (13)$$

bu yerda $-\Delta Q_k^K$ – k -turidagi nuqtali issiqlik-texnikaviy bir xil bo'lmaganlik tufayli qo'shimcha issiqlik yo'qotishlari, W , formula bo'yicha aniqlanadi.

$$\Delta Q_k^K = Q_k - \bar{Q}_k, \quad (14)$$

bu yerda Q_k – harorat maydonini hisoblash natijasi bo'lgan k -turidagi nuqtali issiqlik-texnikaviy bir xil bo'lmaganlikni o'z ichiga olgan tugun orqali issiqlik yo'qotishlari, W ;

Q_k – harorat maydonini hisoblash natijasi bo'lgan k -turidagi nuqtali issiqlik-texnikaviy bir xil bo'lmaganlikni o'z ichiga olmagan xuddi shu tugun orqali issiqlik yo'qotilishi, W .

V. Konstruksiya tugunining harorat maydonini hisoblash natijasi tugunning kesimida, shu jumladan ichki va tashqi yuzalarda haroratning taqsimlanishi hisoblanadi.

Tugunning ichki yuzasi orqali issiqlik oqimi formula bilan aniqlanadi

$$Q_i = a_i S_i (t_i - r_i^{o'rt}) . \quad (15)$$

Tugunning tashqi yuzasi orqali issiqlik oqimi formula bilan aniqlanadi

$$Q_t = a_t S_t (t_t - r_t^{o'rt}) , \quad (16)$$

t_i, t_t – mos ravishda ichki va tashqi havoning hisobiy haroratlari, $^{\circ}C$;

$r_i^{o'rt}, r_t^{o'rt}$ – mos ravishda to'suvchi konstruksiyaning ichki va tashqi yuzalarining maydoni bo'yicha o'rtacha haroratlari, $^{\circ}C$;

a_i, a_t – mos ravishda konstruksiya tugunining ichki va tashqi yuzalarining issiqlik uzatish koeffitsientlari, $W/(m^2 \cdot ^{\circ}C)$;

S_i, S_t – to'suvchi konstruksiya tugunining ichki va tashqi yuzalarining maydonlari, m^2 .

VI. To'suvchi konstruksiyaning issiqlik o'tkazuvchanligiga kelitirilgan qarshilikni hisoblash tavsifi quyidagi qismlarni o'z ichiga olishi kerak:

1. Konstruksiyaning aniq nomi va uning bino qobig'ida egallagan joyini ko'rsatish.

2. Konstruksiyani tashkil etuvchi barcha elementlarni sanab o'tish.

Sanab o'tilgan elementlarning har biri uchun taqdim etish:

1. Elementning solishtirma geometrik xarakteristikasi (s, l yoki n).

2. Elementning tarkibi va tuzilishini tushunishga imkon beruvchi sxema yoki chizma.

3. Elementni o'z ichiga olgan tugunning harorat maydoni.

4. Tashqi va ichki havo haroratining harorat maydonini hisoblashda qabul qilingan, shuningdek, hisoblash sohasiga kiritilgan konstruksiya tugunining geometrik o'lchamlari.

5. Hisob-kitoblar natijasida olingan konstruksiyaning ichki yuzasidagi minimal harorat va tugun orqali issiqlik oqimi.

6. Element orqali solishtirma issiqlik yo'qotilishi.

(5-7-bandlar o'rniga element orqali oldindan hisoblangan solishtirma issiqlik yo'qotishlarini ularning hisob-kitoblarini o'z ichiga olgan rasmiy, ommaviy hujjatga havola bilan ishlatish mumkin).

7. Joriy dasturdan formula (1) yordamida issiqlik uzatishga keltirilgan qarshilikni hisoblash.

8. Elementlarning geometrik va issiqlikdan himoya qilish xususiyatlari, shuningdek, oraliq hisoblash ma'lumotlari bilan jadval. Shakl 3-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Havo bo'shlig'ining qalinligi, m	Yopiq havo bo'shlig'ining termal qarshiligi, $m^2 \cdot ^\circ C$			
	pastdan yuqoriga issiqlik oqimi bilan gorizont va vertikal		yuqoridan pastgacha issiqlik oqimi bilan gorizont	
	oraliq qatlamdagi havo haroratida			
	ijobiy	salbiy	ijobiy	salbiy
0,01	0,13	0,15	0,14	0,15
0,02	0,14	0,15	0,15	0,19
0,03	0,14	0,16	0,16	0,21
0,05	0,14	0,17	0,17	0,22
0,1	0,15	0,18	0,18	0,23
0,15	0,15	0,18	0,19	0,24
0,2-0,3	0,15	0,19	0,19	0,24

Izoh: Havo bo'shlig'ining sirtlaridan birida aluminiy folga asosida aks ettiruvchi issiqlik izolyatsiyasi mavjud bo'lganda havo bo'shlig'ining issiqlik qarshiligi, $m^2 \cdot ^\circ C/W$, teng qabul qilinishi kerak:

0,40 - 0,02 m qalinlikdagi havo bo'shlig'i uchun;

0,45 - 0,03 m qalinlikdagi havo bo'shlig'i uchun;

0,50 - 0,05 m qalinlikdagi havo bo'shlig'i uchun.

3-jadval

Konstruksiya elementi	*	Solishtirma geometrik ko'rsatikichi	Solishtirma issiqlik yo'qotilishi	Element tufayli solishtirma issiqlik oqimi	Fragment orqali umumiy issiqlik oqimining ulushi, %
Element nomi	Yassi	$a_j = m^2/m^2$	$U_1 = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	$U_1 a_1 = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	
...	
Element nomi		$a_1 = m^2/m^2$	$U_i = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	$U_i a_i = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	
Element nomi	Chiziqli	$l_1 = m/m^2$	$\Psi_1 = W/(m \cdot ^\circ C)$	$\Psi_1 l_1 = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	
...	
Element nomi		$l_j = m/m^2$	$\Psi_j = W/(m \cdot ^\circ C)$	$\Psi_j l_j = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	
Element nomi		$n_1 = 1/m^2$	$\chi_1 = W/^\circ C$	$\chi_1 n_1 = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	
...	Nuqtali
Element nomi		$n_k = 1/m^2$	$\chi_k = W/^\circ C$	$\chi_k n_k = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	
Jami				$1/R^{pr} = W/(m^2 \cdot ^\circ C)$	100%

* ustuni qoldirilishi mumkin.

Ilova Ye
(majburiy)

Binoning solishtirma issiqlik himoyalash xususiyatlarini hisoblash

1. Binoning solishtirma issiqlik himoyalash xususiyati k_{ob} , $W/(m^3 \cdot ^\circ C)$ formula bo'yicha hisoblanadi:

$$k_{ob} = \frac{1}{V_{ot}} \sum_i \left(n_{\xi,i} \frac{A_{f,f}}{R_{o,i}^{pr}} \right) = K_{ixcham} K_{umum} , \quad (1)$$

bu yerda $R_{o,i}^{kesl}$ – binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig'ining i -chi parchasining issiqlik o'tkazuvchanligiga keltirilgan qarshilik, $(m^2 \cdot ^\circ C)/W$;

A_{ff} – binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig'ining tegishli parchasining maydoni, m^2 ;

V_{ot} – binoning isitiladigan hajmi, m^3 ;

$n_{\xi,i}$ – IDGS (Isitish davrining gradus sutkalari) hisob-kitobida qabul qilingan konstruksiyaning ichki yoki tashqi harorati o'rtasidagi farqni hisobga oladigan koeffitsient;

K_{umum} – binoning umumiy issiqlik uzatish koeffitsienti, $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$, formula bo'yicha aniqlanadi

$$K_{umum} = \frac{1}{A_t^{yig'}}$$

K_{ixcham} – binoning ixchamlik koeffitsienti, m^{-1} , formula bilan aniqlanadi

$$K_{ixcham} = \frac{A_t^{yig'}}{V_{ot}} ; \quad (3)$$

$A_n^{yig'}$ – maydonlar yig'indisi (binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig'ining barcha tashqi to'siqlarining ichki o'lchoviga ko'ra), m^2 .

Binoning issiqlikdan himoya qiluvchi qobig'ining parchalari to'plami, ularning xarakteristikalarini formulada (I-bandning 1-bandi) qo'llaniladi, binoning isitiladigan qismi qobig'ini to'liq yopishi kerak.

II. Issiqlikdan himoya qilishning solishtirma xususiyati bevosita bino qobig'ining barcha konstruksiyalarini tashkil etuvchi elementlarning xususiyatlari orqali topilishi mumkin.

$$k_{umum} = \frac{1}{V_{ot}} \left[\sum \left(n_{\xi,i} \frac{A_{f,f}}{R_{o,i}^{shart}} \right) + \sum n_{\xi,j} L_j \Psi_j + \sum n_{\xi,k} N_k \chi_k \right] , \quad (4)$$

bu yerda $R_{o,i}^{umum}$, Ψ_j , χ_k – **D-ilova** bo'yicha olinadi;

L_j – bino qobig'i bo'ylab j -turdagi chizikli bir hil bo'lmaganlikning umumiy uzunligi, m ;

N_k – butun bino qobig'i bo'ylab k -turdagi nuqtalik bir hil bo'lmaganlikning umumiy soni, dona.

III. Binoning solishtirma issiqlik himoyasi xususiyatlarini hisoblash jadval shaklida tuziladi, unda quyidagi ma'lumotlar bo'lishi kerak:

1. Binoning qobig'ini tashkil etuvchi har bir parchaning nomi;
2. Har bir parchaning maydoni;
3. Hisob-kitoblarga ko'ra, har bir parchaning issiqlik o'tkazuvchanligiga keltirilgan qarshilik (**D-ilovaga ko'ra**).
4. Konstruksiya parchasining ichki yoki tashqi harorati o'rtasidagi IDGS (Isitish davrining gradus sutkalari) hisob-kitobida qabul qilinganlardan farqni hisobga oladigan koeffitsient.

Jadvalning shakli ushbu ilovada keltirilgan (**1-jadvalda**)

1-jadval

Parcha nomi	$n_{\xi,i}$	$A_{f,f}, m^2$	$R_{o,i}^{kel}, (m^2 \cdot ^\circ C)/W$	$n_{\xi,i} A_{f,f} / R_{o,i}^{pr} W/^\circ C$	%
Yig'indi	-	-	-		100

Ilova F*(majburiy)***Bir kishi boshiga minimal tashqi havo iste'moli (sarfi)**

I. 1-jadval uyda (xonada) 2 soatdan ortiq uzluksiz bo'lgan odamlar uchun tashqi havoni yetkazib berish normalarini belgilaydi.

1-jadval

Binolar (xonalar)	Xonalarda havo iste'moli, $m^3/^\circ C$	
	tabiiy shamollatish bilan	tabiiy shamollatishsiz
Ishlab chiqarish	30	60
Jamoat va ma'muriy-maishiy ¹⁾	40	60 20 ²⁾
Bir kishi uchun kvartiraning umumiy maydoni bo'lgan turar-joy		
20 m^2 dan ortiq	30 ³⁾	45
20 m^2 dan kam	1 m^2 turar-joy maydoni uchun 3 m^3 /soat	-

1) Tashqi havo iste'moli idoralar xonalari, davlat ma'muriy binolarining idoralari uchun beriladi. Boshqa jamoat binolarida tashqi havo oqimi tegishli me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiq olinishi kerak.

2) Odamlar 2 soatdan ortiq uzluksiz bo'lmagan xonalar uchun (kinoteatrlar, teatrlar va boshqalar).

3) Kvartiraning umumiy hajmi bilan belgilanadigan soatiga kamida 0,35 havo almashinuvi.