

**ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI OLIY VA OʻRTA MAXSUS TAʼLIM
VAZIRLIGI
TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH INSTITUTI**

M.M. Miralimov

TURAR-JOY VA JAMOAT BINOLARINI LOYIHALASH ASOSLARI

**580000 “Arxitektura va qurilish” yoʻnalishi talabalari uchun
OʻQUV QOʻLLANMA**

TOSHKENT - 2010

Tuzuvchi: M.M. Miralimov

“Turar joy va jamoat binolarini loyihalash asoslari”.

Mazkur o‘quv qo‘llanma “Bino va inshootlar qurilishi” ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun yozilgan, bakalavr darajasini oluvchilarga mo‘ljallangan.

Mas’ul muxarrir: Texnika fanlari nomzodi, dotsent R.A. Pirmatov.

Taqrizchilar: 1. TAQI “Qurilish mexanikasi va inshootlari
zilzilabardoshligi” kafedrası mudiri t.f.d., prof.
Q.S. Abdurashidov .

Qo‘llanma Toshkent arxitektura-qurilish instituti ilmiy-uslubiy kengashida ma’qullangan va institut ilmiy kengashi qaroriga muvofiq nashr etilgan.

MUQADDIMA

Me'morexilik qadimdan ma'lum bo'lib, u funksional vazifalarga xizmat qilishdan tashqari, jamiyatda mavjud g'oyalarni tashkil ettirishga, davlat va jamoat ehtiyojlarini qondirishga intilgan. Bu o'rinda bobokalonimiz Sohibqiron Amir Temurning "Bizning qudratimizdan shubhang bo'lsa, biz yaratgan binolarga boq", -- degan mashhur so'zlarini eslatish kifoya. Yoki Samarqanddagi Registon maydoniga tashrif buyurgan har bir kimsa, kim bo'lishidan qat'iy nazar, osmono'par minora va koshinkor peshtoqlarga tikilganida, hayolidan mazkur obidalarni qurgan me'mor va ustalarning istedodi va mahorati, ularni qurishga buyurgan hukmdorlarning qudrati to'g'risidagi fikrlar o'tishi shubhasizdir.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganidan so'ng boshqa sohalarda bo'lgani kabi me'morlikda ham katta o'zgarishlar ro'y berdi.

Mustaqillikka erisilgandan keyin tarixda birinchi marotaba 1995 yilda "Arxitektura va shaharsozlik" bo'yicha O'zbekiston Respublikasining Qonuni qabul qilindi. Ushbu qonunni amalga oshirish va bajarish jarayonida ko'p sohaviy imkoniyatlar paydo bo'ldi va shu asosda tarixni, madaniy boyliklarni, iqlimni, zilzila va umuman, hududimizga xos bo'lgan holatlarni e'tiborga olgan holda 148 ta milliy davlat "Qurilish meyorlari va qoidalar" (QMQ) ishlab chiqildi. Takidlash joizki, mustaqillikning birinchi yilidan va ayniqsa, oxirgi ikki-uch yil mobaynida shaharsozlik sohasiga e'tibor kuchayib kelmoqda.

Shaharsozlik sohasiga tegishli O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I. A. Karimovning "O'zbekiston Respublikasida arxitektura va shahar qurilishini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni (2000yil 26apreldagi 2595-sonli), Vazirlar Mahkamasining «Arxitektura va qurilish sohasidagi ishlarni tashkil etish va nazoratni takomillashtirish chora -- tadbirlari to'g'risida» (2000yil 27apreldagi 165-sonli), «Shaharlar, tuman markazlari va shahar tipidagi poselkalarining bosh rejalarini ishlab chiqish va ularni qurish tartibi to'g'risidagi Nizomni tasdiqlash haqida» (2000yil 14avgustdagi 320-sonli), «Arxitektura va shaharsozlik sohasidagi qonun hujjatlariga rioya qilinishi uchun rahbarlar va mansabdor shaxslarning javobgarligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorlari (2000yil 23avgustdagi 329-sonli) fikrimiz dalilidir.

Mazkur qonunlar asosida oliy ta'lim ikki bosqichda, bakalavriat va magistratura yo'nalishlarida amalga oshirilmoqda.

O'quv qo'llanmada Respublikamizdagi kapital qurilishning, ayniqsa uy-joy qurilishi sohasidagi yutuqlari, hozirgi ahvoli, kelajak rejaları atroflicha yoritilgan. Bino va inshootlarning konstruktiv tizimlari, hajmiy-tarxiy yechimlari, ularning ahamiyati va konstruktiv loyihalash asoslari shu yo'nalishda Respublikamiz qurilish

industriyasi, rivojlangan xorijiy mamlakatlar tajribasini hisobga olgan holda yoritilgan.

«Arxitektura» fani «Bino va inshootlar qurilishi» yo'nalishi uchun asosiy hisoblangan qurilish texnologiyasi fani bilan bir vaqtda olib borilib bu yetakchi fanning maqsadlarini to'la amalga oshirilishiga qaratilgan.

Mazkur o'quv qo'llanmada bino va inshootlar konstruksiyalarining xillari, xususiyatlari, ularning bino qurilishida tutgan o'rni, binolarning tarxiiy – hajmiy yechimlari va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bayon etilgan.

Hisobiy raqamlar va ayrim ko'rsatkichlar Respublikamizda jahon standartlari asosida qurilish sohasidagi yangidan chop etilayotgan meyoriy va rasmiy hujjatlardan olingan. Bo'lajak quruvchilar ushbu fan asoslarini mukammal o'zlashtirmay turib qurilish konstruksiyalari, zamin va poydevorlar va hokazolarni o'rganishlari mumkin emas.

«Arxitektura» fani boshqa texnik fanlar bilan ham o'zaro bog'liqdir, ayniqsa qurilish konstruksiyalari, Zamin va poydevorlar, Temirbeton konstruksiyalari, qurilish texnologiyasi va h.k. Fanning nazariy asoslari va prinsiplari ikki semestrga mo'ljallangan bo'lib, 72 soatlik maruzalar kursida bayon etiladi.

Hurmatli o'quvchi! Mazkur risola yordamida istiqlol me'morligiga bir nazar tashlab, o'tgan yillar davrida amalga oshirilgan ishlarning ko'lamini, ahamiyat va mohiyatini chamalab ko'rishga ehtiyoj sezildi. Zero, me'morligimiz sohasida erisilgan katta yutuq, yo'l qo'yilgan ayrim kamxiliklarni barchasini qamrab olish risola mundarijasidan o'rin olmaganligini ta'kidlash joizdir. Shu bilan birga asrlarga teng bunyodkorlik ishlari bajarilganligi, respublikamiz shahar va tumanlarining bugungi qiyofasi tubdan ozgarib, go'zallashib borayotganligi isbot talab qilmaydigan bir haqiqat ekanligi ham ma'lumdur.

1 BOB. Binolar va ularga qo'yilgan asosiy talablar

1.1. Bino va inshootlar haqida tushuncha

Qurilish amaliyotida ikki tushuncha, ya'ni "bino" hamda "inshoot" tushunchasi mavjud.

Jamiyatning moddiy hamda ma'naviy ehtiyojlarini qondirish uchun kishilar tomonidan bunyod etilgan hamma qurilmalar inshoot deyiladi. Kishilarning biron bir ish faoliyatiga mo'ljallangan va moslashtirilgan, ichki fazoga – bo'shliqqa ega bo'lgan yer usti inshootlari bino deb ataladi.

Amaliy ish faoliyatida foydalaniladigan; binolarga aloqasi bo'lmagan inshootlar injenerlik inshootlari deb ataladi. Bunday inshootlar to'g'onlar, ko'priklar, televizion minora, tunellar, metro to'xtash joylari, dudburonlar, suv va don mahsulotlari saqlanadigan katta idishlar va hokazolar. faqat texnik vazifalarni bajarishga mo'ljallangan bo'ladi.

Binolarning ichki bo'limini alohida xonalarga ajratish mumkin uy-joy xonasi, oshxona, sinflar, xizmat xonasi, sex va hokazolar. Bir xil balandlik darajasida joylashgan xonalar qavatlarini tashkil qiladi.

O'z navbatida qavatlararo yopmalar binoni balandligi bo'yicha qavatlariga ajratib turadi.

Har qanday binoni bir-biri bilan bog'liq bo'lgan qism va elementlarga, ya'ni bir-birini to'ldirib turuvchi va aniqlab beruvchi uchta guruhga ajratish mumkin:

- hajmiy rejalashtirish elementlari, ya'ni bino hajmining yirik qismlari qavat, alohida xonalar va hokazolar;

- konstruktiv elementlar, ya'ni bino tuzilishini aniqlab beruvchi qismlari poydevorlar, devorlar, qavatlararo yopmalar, tom va hokazolar;

- qurilish buyumlari, ya'ni konstruktiv elementni tashkil etuvchi nisbatan kichik qismlar g'isht, beton, oyna, po'lat armatura va hokazolar.

1.2. Binolarga qo'yilgan asosiy talablar

Binolarning klassifikatsiyasi turkumlari

Har qanday bino quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak:

- vazifasiga muvofiqligi, ya'ni bino qaysi jarayonga maqsadga mo'ljallangan bo'lsa, u shu jarayon talabiga to'liq javob berishi kerak yashash uchun qulay, dam olishga moslashtirilgan, mehnat qilishga qulay va hokazo;

- texnik tomondan muvofiqligi, ya'ni bino kishilarni tashqi ta'sirlardan past yoki yuqori temperatura, yog'ingarchilik, shamol va boshqalardan to'la asrashni, mustahkam va ustuvor bo'lishi, ekspluatatsiya sifatlarini uzoq yil davomida saqlashi lozim;

- bino ko'rinishi me'morxilik va badiiylik talablariga mos holda tanlanish, uning tashqi eksteryer va ichki interyer ko'rinishi chiroyli, shinam, atrof-muhit bilan uyg'unlashgan bo'lishi kerak;

- iqtisodiy jihatdan qulayligi, ya'ni bino va inshoot qurilishida mehnat sarfini kamaytirish. qurilish materiallari hamda vaqtni tejash ko'zda tutiladi.

Binolar vazifasiga muvofiqligiga ko'ra ikki guruhga: asosiy va yordamchi vazifalarga mo'ljallangan binolarga bo'linadi. Masalan, maktab binosining asosiy vazifasi o'quvchilarni o'qitishga mo'ljallangan, shuning uchun ham bu bino asosan o'qitish xonalaridan o'quv sinfi, laboratoriyalar va hokazolardan iborat bo'lishi kerak. Ammo bu binoda yordamchi vazifaga mo'ljallangan xonalar, ya'ni ovqatlanish xonasi ommaviy tadbirlar uchun mo'ljallangan xonalar, maktab o'qituvchilari va boshliqlari xonalari ham mavjud bo'lishi kerak.

Binoda asosiy va yordamchi vazifaga mo'ljallangan xonalarni bir-biri bilan tutashtiruvchi, kixilar harakatini ta'minlaydigan joylar ham bo'ladi. Bu joylar kommunikatsiya xonalari deb ataladi. Bularga koridorlar yo'laklar, zinalar, dahlizlar va boshqalar kiradi.

Binodagi xonalarning hammasida mo'ljallangan vazifani bajarish uchun optimal, ya'ni muhit yaratilgan bo'lishi kerak. Muhit deganda juda ko'p omillar, ya'ni xonalarning shinamligi, asbob-uskunalarining qulay joylashganligi, havo muhiti holati temperatura va namlik, xonadagi havo almashinishi; tovush rejimi eshitishni ta'minlash va shovqindan himoya qilish; yorug'lik rejimi; kixilarni evakuatsiya qilish chog'ida harakat qulayligi va xavsizligini ta'minlash kabilar tushuniladi. Binoni loyihalashda bularning hammasini e'tiborga olish lozim.

Bu talablar binolarning har bir turi va uning xonalari uchun "Qurilish normalari va qoidalari" QMQ asosida amalga oshiriladi. Binoning texnik muvofiqligini butun binoga yoki uning ayrim elementlariga ta'sir etayotgan hamma tashqi kuchlar bo'yicha konstruksiyalarini hisoblash orqali aniqlanadi. Bu ta'sirlar tashqi kuch yoki muhit ta'siri ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Tashqi kuchlarga bino elementlari qismlarining xususiy og'irligi doimiy yuklar, uskunalar, kixilar, qor og'irligi, shamolning ta'sir kuchi muvaqqat yuklar, yer qimirlashi va okunalarning tasodifiy buzilishi avariya natijasidagi ta'sirlar va boshqalar kiradi.

Muhit ta'siriga esa temperaturaning ta'siri konstruksiya chiziqli o'lchamlarining o'zgarishiga olib keladi, atmosfera va tuproq namligi ta'siri konstruksiya materiali xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi, havo oqimi yo'nalishining ta'siri xona ichidagi mikro iqlimning o'zgarishiga olib keladi; quyosh nuri energiyasining ta'siri konstruksiya material fizik-texnik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi, havo tarkibidagi agressiv kimyoviy birikmalar ta'siri konstruksiyalarning yemirilishiga va buzilishiga olib keladi. Biologik ta'sir mikroorganizmlar va qurt-qumursqalar konstruksiyani yemiradi, bino ichidagi yoki tashqarisidagi shovqin ta'siridan xonaning normal akustik rejimini buziladi.

Yuqorida keltirilgan ta'sirlarni hisobga olgan holda binolar mustahkamlik, ustivorlik va pishqlik uzoq vaqt buzilmaslik talablarini qondirishi kerak.

Bino mustahkamligi deganda uning tashqi kuchlar ta'siridan uzoq vaqt buzilmasdan hamda ortiqcha deformatsiyaga uchramasdan o'z vazifasini bajarib turishi tushuniladi.

Binoni tashqi ta'sirdan o'z muvozanatini oqlab turishi binoning ustivorligi turg'unligi deb ataladi.

Qurilish normalari va qoidalariga QMQ ko'ra binolar uzoq vaqt o'z vazifasini ado etishi bo'yicha IV darajaga bo'linadi:

I- xizmat davri 100 yildan ortiq;

II- xizmat davri 50 yildan 100 yilgacha;

III- xizmat davri 20 yildan 50 yilgacha va

IV - xizmat davri 5 yildan 20 yilgacha mo'ljallangan binolar.

Binolarga qo'yilgan asosiy texnik talablardan yana biri binoning yong'in xavfsizligidir. Qurilishda ishlatiladigan materiallar va konstruksiyalar yonish darajasiga qarab yonmaydigan, qiyin yonadigan va yonuvchan guruhlariga bo'linadi.

Bino konstruksiyalari olovbardoshlik chegarasi bilan ham harakterlanadi. Bu binoning olov ta'sirida o'z mustahkamligini, ustivorligini, saqlab tura olishi uchun ketgan vaqt bilan yassi konstruksiya elementlari uchun esa ularda teshik yoriqlar paydo bo'lishi yoki konstruksiyaning olovga teskari yuzasidagi temperatura 140°S gacha ko'tarilishi uchun ketgan vaqt bilan belgilanadi.

Bino va konstruksiyalarni olovbardoshligi jixatdan besh darajaga bo'lish mumkin. Eng katta olovbardoshlik I darajali binolarga, eng kichik olovbardoshlik esa V darajali binolarga tegishli bo'ladi.

Olovbardoshligi I, II va III darajali binolar tosh material yoki pishiq g'ishtdan qurilgan, darajali binolar esa sirti suvalgan yog'ochli, V darajalisi suvalmagan yog'ochli binolar hisoblanadi. Olovbardoshligi I va II darajali bo'lgan binolar devori, tayanchlari, ora yopmalari, ichki to'siq devorlari parda devor yonmaydigan bo'lishi kerak. Olovbardoshligi III darajali binolarda devorlari va tayanchlari yonmaydigan, ora yopmalari va ichki to'siq devorlari esa qiyin yonuvchi bo'ladi. Yog'och binolar IV va V darajali olovbardoshlikka ega bo'lib, yong'in xavfsizligi talablariga ko'ra ular ikki qavatdan baland bo'lmasligi kerak.

Bino loyihasini yaratishda iqtisodiy talablar bilan bir qatorda xonalarning katta-kichikligi va shakli jihozlari aholining talab va ehtiyojlariga mos kelishi ham e'tiborga olinishi kerak.

Texnik talablar masalalarini hal qilishdagi iqtisodiy muvofiqlik binoning mustahkamligi, ustivorligi va uzoqqa chidamligi ta'minlanishi bilan bir qatorda I m² maydon satxi yoki I m³ bino hajmining narxi belgilangan qiymat chegarasidan oshib ketmasligini nazarda tutadi.

Bino narxini tushirish, uni ratsional planlashtirish va yuza satxini, uy hajmini hamda ichki va tashqi pardoiz ishlarini belgilashda ehtiyojdan ortiqcha sarflarga yo'l qo'ymaslik hisobiga bino turi va ekspluatatsiya sharoitini hisobga olib eng qulay va optimal konstruksiyalarni tanlash, bino qurilishida fan va texnika yutuqlarini hisobga olib zamonaviy usullarni qo'llash orqali amalga oshiriladi.

Binolar xalq xo'jaligi ahamiyatiga molikligiga va boshqa ekspluatatsion sifatlariga qo'yiladigan talablarga binoan to'rt klassga bo'linadi. I klass binolarga – yuksak talablarni qanoatlantiradigan. IV klass binolari esa eng oz talablarni qondiradigan binolar kiritiladi. Binolar I klassli bo'lishi uchun I darajali o'tga chidamli va uzoq vaqt o'z vazifasini o'taydigan bo'lishi, shu bilan birga, a'lo navli materiallardan qurilgan konstruksiyalari yetarligidan ortiqroq mustahkam bo'lishi, honalar shinam hamda yuqori sifatli pardoizlangan bo'lishi kerak. Yirik sanoat

korxonalarining binolari, yuqori ekspluatatsion va me'morlik talablari qo'yiladigan 9 qavatli va undan ham baland binolari I klassga mansub hisoblanadi. Kichikroq korxona binolari, balandligi 9 qavatgacha bo'lgan turar-joy va jamoat binolari II klassga kiradi. O'rtacha ekspluatatsion va me'moriy talablar qo'yiladigan, balandligi 5 qavatdan oshmaydigan turar-joy binolari III klassga mansubdir. Eng kam ekspluatatsion va me'moriy talablar qo'yiladigan muvaqqat vaqtinchalik imoratlar esa IV klassga kiritiladi. Binoning klassini loyiha tuzishni topshiradigan tashkilot belgilaydi.

Binolar vazifasiga ko'ra fuqoro turar-joy va jamoatcxilik, sanoat va qishloq xo'jaligi binolari guruhlariga ajratiladi. Fuqoro binolariga kishilarning maishiy va jamoatcxilik ehtiyojlariga mo'ljallangan binolar kiradi. Bular turar-joy binolari yashash uchun qurilgan uylar, yotoqxonalar, mehmonxonalar va boshqalar va jamoatcxilik binolari ma'muriy, o'quv, madaniy, savdo, kommunal-xo'jalik, sport va boshqa binolar deyiladi.

Biror sanoat mahsulotini ishlab chiqarishda mehnat jarayonini amalga oshirish uchun mo'ljallangan va ichiga ishlab chiqarish qurollari joylashtirilgan binolar sanoat binolari deb ataladi ustaxonalar, garajlar, elektrostansiyalar, omborlar, sex binolari. Qishloq xo'jaligi ehtiyojlarini qondirish uchun foydalaniladigan binolar qishloq xo'jaligi binolari deb ataladi. Molxona, parrandaxona, teplitsalar, qishloq xo'jaligi mahsulotlari saqlanadigan omborlar. Yuqorida keltirilgan binolar tashqi ko'rinishi va me'moriy konstruktiv yechimlari bilan bir-biridan keskin farq qiladi.

Devoriy materialga ko'ra binolar tosh devorli yoki yog'och devorli bo'lishi mumkin. Ko'rinishiga va katta-kichikligiga ko'ra esa mayda elementlardan g'isht, sopol blok, mayda blok qurilgan va yirik elementlardan yirik bloklar, panellar, hajmiy blok va hokazolardan qurilgan binolar bo'lishi mumkin. Qavatlar soniga ko'ra binolar kam qavatli 1-2 qavatli, o'rtacha qavatli 3-5 qavatli, ko'p qavatli 6-10 qavatli, juda baland 11-16 qavatli, osmono'par qavatlar soni 16 dan ham ko'p binolarga bo'linadi.

Joylashishiga qarab bino qavatlar yerdan yuqorida, sokol qismida, yerto'la qismida (podval) joylashgan va monsarddan iborat bo'lishi mumkin.

Qurilish texnologiyasiga ko'ra binolar: tayyor beton konstruksiyalardan yig'ilgan binolar, zavodda tayyorlangan industrial konstruksiyalardan montaj qilingan binolar, devorlari g'isht, mayda blok va shu kabi mayda elementlardan tiklangan binolar - turkumiga bo'linadi.

Keng tarqalganligiga ko'ra binolar:

- andoza loyiha asosida quriladigan ommaviy binolar (turar-joy binolari, maktablar, maktabgacha muassasalar, poliklinikalar, kino-teatrlar va boshqalar);
- alohida loyihalar asosida quriladigan nodir binolar (teatrlar, muzeylar, sport binolari, ma'muriy binolar va hokazolar) kabi turlarga bo'linishi mumkin.

1.3. Qurilishni industrllashtirish, qurilish konstruksiyalarini bir xillashtirish va tiplarga ajratish, standartlash

Qurilishni rivojlantirishning asosiy yo'llaridan biri qurilishni industrlashtirish hisoblanadi. Bu degan so'z qurilish korxonalarini tubdan o'zgartirish, maksimal

tayyor yirik konstruksiyalar va ularning elementlari hamda bloklarini mexanizatsiya yordamida uzluksiz jarayonda yig'ish va montaj qilish demakdir. Ixtisoslashgan zavodlarda tayyorlangan bunday konstruksiyalar yig'ma konstruksiyalar deb ataladi. Bu konstruksiyalarni tayyorlash va montaj ishlarini mexanizatsiyalash qurilishda, mehnat sarfini kamaytirishga, qurilish muddatlarini qisqartirishga, sifatini oshirishga, narxini pasaytirishga hamda materiallarni tejashga olib keladi. Qurilishni industrlashtirishning asosiy belgilaridan biri qurilish-montaj ishlarini kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, ularda ishlatiladigan konstruksiyalarni esa yirik temir beton buyumlari zavodlarida, uy-joy qurilish kombinatlarida maksimal yig'ma holda ko'plab ishlab chiqarilishidir. Yig'ma konstruksiyalarni har xil materiallardan ishlab chiqarish mumkin. Hozir zavodlarda yig'ma konstruksiyalar ko'pincha temir-betondan ishlab chiqariladi.

Qurilish praktikasida katta o'lchamli po'lat konstruksiyalar bilan birgalikda yengil metall qotishma va plastmassadan ishlangan yig'ma konstruksiyalar tobora ko'proq ishlatilmoqda. Yig'ma elementlarni ishlab chiqarish vaqtida buyumlarning turlarini kamaytirish texnik va iqtisodiy jihatdan juda muhim hisoblanadi. Bunga erishish uchun ularni bir xillash, tiplarga ajratish va standartlash talab qilinadi. Bir xillash (unifikatsiya) deganda turli xil yig'ma konstruksiyalardagi detallarning o'lchamlarini bir xillastirish tushuniladi: bunda ularni tayyorlash texnologiyasi ancha soddalashadi, montaj ishlari tezlashadi. Qurilish konstruksiyalarini bir xillash binoning hajmiy planlashtirish parametrlari: qavatlarining balandligi, prolyotlar o'lchamlarining turli-tumanligini kamaytirishga hamda konstruksiyaga ta'sir etadigan hisobiy yuklar (nagruzka)ni unifikatsiyalashga asoslangan. Bir xil shakldagi konstruksiyalarni har xil maqsadlarga mo'ljallangan binolarda ishlatilishi mumkin, ya'ni bunday holda konstruksiyalar bir-birlarining o'rnida ishlatilib, ularning universalligi ta'minlanadi. O'rnini almashtirish deganda biror elementni bino parametrlarini o'zgartirmasdan boshqa o'lchamga ega bo'lgan detall bilan almashtirish tushuniladi, masalan, kengligi 3000mm bo'lgan tom yopma plitalari o'rniga eni 1500mm plitalardan ikkitasini ishlatish va h.k. bitta konstruksiya elementini tipi va katta-kichikligi bo'yicha har xil ko'rinishdagi binolarda ishlatish mumkinligi elementning universalligi deyiladi. Tiplarga ajratish qurilishda ko'p marta foydalanishga yaraydigan ayrim konstruksiyalarning iqtisodiy jihatdan eng samarali yechimini topish va tanlashdan iborat. Tiplarga ajratish qurilish konstruksiyalarining tip-o'lchamlarini, hamda binolarning tiplari sonini kamaytirish imkoniyatini vujudga keltirish bilan birga qurilish ishlarini osonlashtiradi va arzonlashtiradi. Loyiha tashkilotlari tomonidan taklif etilgan va qurilish amaliyotida tekshirib ko'rilgan tipovoy detallar va konstruksiyalar standartlashtiriladi (namuna). Standartlash qurilish konstruksiyalari va buyumlarini bir xillash hamda tiplarga ajratishning eng so'nggi bosqichidir. Standartlashtirilgan qurilish elementlari detallar va konstruksiyalar uchun ma'lum bir shaklga, o'lchamlarga, sifatlarga ega bo'lib, ularni tayyorlashda muayyan texnik talab va shartlarga qat'iy rioya qilinadi.

Binolar loyihasini yaratishda standartlashtirilgan va kataloglarga kiritilgan, buyum va detallar qo'llanadi. Ko'plab quriladigan binolarda ishlatiladigan yig'ma buyumlarning tiplari sonini kamaytirish maqsadida detallarning yagona sortmenti

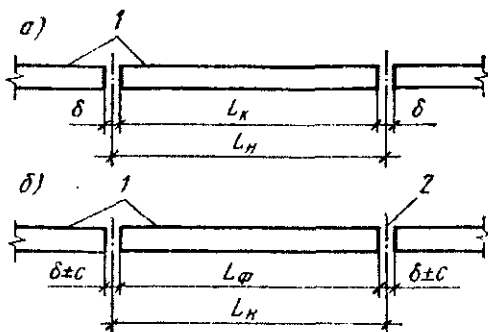
ishlab chiqarilgan. Qurilish detallarining yagona sortamentni joriy etish buyumlarni ko'plab ishlab chiqarish texnologiyasini yaxshilashga, ularning sifatini oshirishga va tannarxini pasaytirishga yordam beradi.

1.4. Yagona modul sistemasi

Binoning hajmiy-planlashtirish parametrlarini, konstruktsiya va qurilish buyumlari o'lchamlarini bir xillash (unifikatsiya) yagona modul sistemasi (YEMS) asosida amalga oshiriladi. Qurilishda asosiy modul (m) deb 100mm li o'lcham qabul qilingan. Bino va yig'ma konstruktsiyalarning o'lchamlari karrali 100mm bilan belgilanadi. Modullar yiriklashtirilgan va maydalangan bo'lishi mumkin. Yirik konstruktsiya va detallarning o'lchamlari hamda binoning hajmiy planlashtirish yechimlari yiriklashtirilgan modulda (60m, 30m, 15m... 2m), nisbatan kichik detallar o'lchamlari esa maydalangan karrali modulda (12m, 15m, 110m, 1100m) beriladi.

Yagona modul sistemasi yig'ma konstruktsiyalar orasidagi tirqish va choklarni hisobga olgan holda, modul o'lchamlarining uch xilini, ya'ni nominal, konstruktiv va haqiqiy o'lchamlarni ko'zda tutadi.

Konstruktsiyalarning nominal o'lchamlari L_H -- binoning koordinata o'qlari oralig'idagi (tirqish va choklarning tegishli qismi bilan birgalikda) masofa. Konstruktiv o'lcham L_K - esa yig'ma elementlarning loyihada ko'rsatilgan o'lchami hisoblanib, nominal o'lchalardan tirqish va choklarning normallashtirilgan kattaligiga farq qiladi. Haqiqiy o'lcham L_F - tayyor konstruktsiyaning amaldagi o'lchami yoki qurilgan binoning reja o'qlari orasidagi haqiqiy masofaga teng kattalik (1.1-rasm).

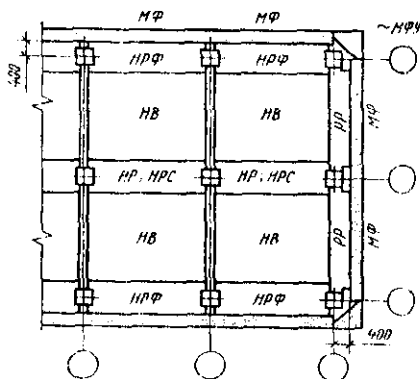


1.1-rasm. Konstruktiv element o'lchamlari:

- 1 – konstruktiv element;
- 2 – tirqish;
- a) – nominal va konstruktiv o'lchami;
- b) – amaldagi haqiqiy o'lchami.

1.5. Devorlar va karkas ustunlarini koordinata reja o'qlariga bog'lash

Devorlar va karkas ustunlarini koordinata o'qlari ichki devorlari markazi bo'ylab, tashqi devorlarda esa devorning ichki qirrasidan 50 yoki 100 mm ga ortib boruvchi masofada o'tadi. Chetki qatorlarda joylashgan ustunlarda esa reja o'qlari ularning markazi bo'yicha (o'q bo'yicha bog'lash) yoki konstruktiv elementning qirrasidan bo'ylab (nol nuqtada bog'langan) o'tadi (1.2 - rasm).



1.2-rasm. Devorlar va kolonnalarni koordinata reja o'qlariga bog'lash:

- a) ko'tarib turuvchi devorlari bo'yilgan bino;
- b) ko'tarib turuvchi devorlari ko'ndalang turuvchi bino;
- v) karkasli bino;
- l - 4, A, B, V - binoning koordinata o'qlari.

1.6. Konstruktiv yechimlarni texnik-iqtisodiy jihatdan baholash

Loyihalash jarayonida binoni vazifasiga va texnik talablarga mosligidan tashqari, qurilish materiallarining sarfi bo'yicha muvofiqligi ham ko'rsatib beriladi. Binolarning ko'rinishi va konstruktiv yechimlariga ko'ra u yoki bu texnik-iqtisodiy mezonlar ishlatiladi.

Bunday mezonlardan asosiylari: 1) konstruksiyalarga qo'yilgan talablarga (texnik, ekspluatatsiya va b.) muvofiqligi; 2) hozirgi zamon talablariga ko'ra ishlab chiqarish metodlari bo'yicha industrlashtirishga monandligi, yig'malik darajasi, transport bilan olib yurishga mosligi; 3) konstruksiyalar narxi (absolut va qurilish narxi); 4) binoning tashkil etuvchi konstruksiyalarni tayyorlashga va o'rnatishga sarf bo'ladigan mehnat (odam = soat, odam = kun, mashina = smena); elementlarni o'rnatish, ya'ni yig'ish, montaj qilish yoriqlarni to'ldirish va boshqa ishlarga sarflanadigan mehnat; 6) biror buyum yoki konstruksiyaning o'lcham birligiga sarf bo'lgan qurilish materiallari (bitta to'sin yoki 1m3 to'sin uchun sarf bo'lgan armatura).

Yuqorida sanab o'tilgan texnik-iqtisodiy mezonlar qiymatlari har doim absolut yoki nisbiy sonlarda ko'rsatilishi kerak. Shunga asosan bino konstruksiyalari va konstruktiv yechimlarini baholash ularning ko'rsatkichlari bir birlik yoki 100% qilib olinadi.

Binolarni loyihalashdan oldin binoning konkret klassi yoki ekspluatatsiya sharoitlarini hisobga olib, qaysi konstruktiv yechim hamma talablarga javob berishi aniqlanadi, so'ngra ular texnik-iqtisodiy solishtirilib, ularni ichidan ratsional bo'lgan yechim tanlab olinadi.

1.7. Loyihalash jarayoni va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

Loyiha tashkilotlari loyiha tuzishni topshiradigan – buyurtmachi tashkilotdan topshiriq olib, bino loyihalarini tayyorlaydi. Loyiha ikki bosqichda bajariladi: 1) topshiriq loyihasi; 2) ish chizmasi. Ayrim hollarda texnik loyiha ham chiziladi. Topshiriq loyihasiga (bunda eskiz ko'rinishda chiziladi) quyidagi materiallar kiradi.

- sxema tarzida ko'rsatilgan bino qavatlar;
- binoning sxema tarzida ko'rsatilgan kesimi;
- binoning old tomondan ko'rinishi (fasadi);
- uchastka bosh rejasi (genplani);
- tushuntirish xati.

Ish chizmasi tarkibiga har bir qavatli rejalar, kesimi, tashqi ko'rinishi, poydevor chizmalari, hamma murakkab tugun chizmalari, qavatlararo yopmalar rejalar, ichki va tashqi pardoqlar, zavodlarda tayyorlangan detallar opetsifikatsiyasi va tushuntirish xati kiradi.

Topshiriq loyihasi buyurtmachi topshirig'iga ko'ra tuziladi va unda yuqorida aytilganlardan tashqari quyidagi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar ham keltiriladi: turar-joy maydoni (P_j); ish maydoni (P_r); yordamchi maydon (P_a); binoning foydali maydoni ($P_p = P_j + P_v$); bino qurilish maydoni (P_z); qurilish hajmi (O).

Asosiy ko'rsatkichlarga quyidagilar ham kiradi:

$$a) \quad K_1 = \frac{P_j}{P_p} \quad \% \text{ (turar joy binolarida)}$$

$$b) \quad K_2 = \frac{O}{P_j} = \frac{O}{P_r}$$

Bu yerda K_1 – bir xonali kvartiralar uchun 0,54-0,56; ikki xonali uchun 0,58 – 0,6; uch xonali uchun esa 0,62 – 0,64 ga teng bo'lishi kerak.

K_2 – bino hajmidan foydalanish ko'rsatkichi.

Shunday qilib, ish chizmasi qurilayotgan binoning asosiy hujjatlaridan biri hisoblanib, injener – texnik xodimlarning asosiy dasturi bo'lib xizmat qiladi.

II. BOB. Turar joy binollari va ularning konstruksiyalari

2.1. Turar – joy binolarining asosiy elementlari va konstruktiv sxemalari

2.1.1. Binoning konstruktiv elementlari

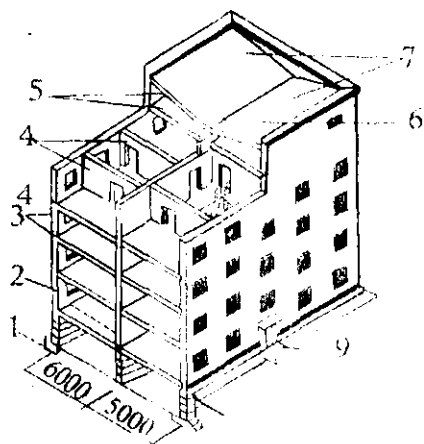
Turar-joy binolarining yer ustki va yer ostki qismlari bo'lib, ular binoning asosiy konstruktiv elementlaridan, ya'ni poydevorlar, devorlar, qavatlararo yopmalar, alohida tayanchlar, tom, deraza, eshiklar, zinalar hamda ichki to'siq (parda) devorlardan iborat bo'ladi (2.1-rasm). Birinchi qavatning poli satxidan pastda joylashgan konstruktiv elementlar-poydevor, yerto'la, texnik maqsadlarga mo'ljallangan yerto'la devorlari binoning yer ostki qismi hisoblanadi. Birinchi qavat poli satxidan balandda joylashgan konstruktiv elementlar binoning yer ustki qismini tashkil etadi.

Poydevorlar binoning yer ostki qismi bo'lib, ular bino og'irligini o'ziga qabul qilib, uni asosga uzatuvchi konstruksiyadir.

Devorlar o'z vazifasiga va joylashishiga ko'ra ichki va tashqi to'siq, ya'ni xonani tashqi muhit ta'siridan himoyalovchi yoki xonalarni bir-biridan ajratib turuvchi bo'lib, bir vaqtning o'zida ular yuk ko'taruvchilik vazifasini ham bajaradi.

Devorlar yuk ko'tarib turuvchi va yuk ko'tarmaydigan turlarga bo'linadi. Ko'taruvchi devorlar yuqorida joylashgan konstruksiyalar, jihozlar, mebellar va shu kabilardan tushadigan og'irlikni ko'tarib turadi. Ham ichki ham tashqi devorlar ko'taruvchi bo'lishi mumkin. Binolarni kichik-kichik xonalarga ajratuvchi to'siq (parda) devorlar yuk ko'tarmaydigan hisoblanadi. Bunday devorlar poydevorlarga yoki poydevor to'siniga qo'yilgan, o'zini ko'tarib turuvchi va ustunlarga ilingan osma devorlar tarzida ham bo'lishi mumkin.

Ilingan devorlar har bir qavat balandligida gorizontal joylashgan elementlarga tayangan bo'ladi.



2.1-rasm. Turar joy binolarining konstruktiv elementlari:

- 1 - poydevor;
- 2 - devor;
- 3 - ora yopma;
- 4 - parda devor;
- 5 - chordiq;
- 6 - tarnov;
- 7 - tom;
- 8 - deraza;
- 9 - eshik;
- 10 - zinapoya.

Alohida tayanchlarning (ko'taruvchi vertikal elementlar – ustun, tirgovich, sinch) vazifasi qavatlararo yopmalardan tushadigan yuklarni poydevorga uzatishdan iborat.

Qavatlararo yopmalar binoning ichki bo'shlig'ini qavatlarga bo'ladi va ustunlarga maxsus mahkallangan rigel progon deb ataluvchi to'sinlar ustiga yotqiziladi, ayrim hollarda esa to'g'ridan-to'g'ri ustunga mahkamlanadi. Qavatlararo yopmalar doimiy va vaqtinchalik yuklarni ko'tarish bilan birga devorlarni o'zaro bog'laydi va ularning ustivorligini ta'minlaydi va butun binoning fazoviy bikiirligini oshiradi. Ora yopmalar binoda joylashgan o'rniga qarab qavatlararo yopmalar (binolarni qavatlarga ajratadi), podval usti ora yopmasi (birinchi qavatni podvaldan ajratib turadi) va chordoq ora yopmasiga (tepa qavatni chordoqdan ajratadi) bo'linadi. Tomlar bino va uning konstruksiyalarini atmosfera yog'in-sochin ta'siridan saqlovchi konstruktiv elementdir. Ular tom yopish uchun ishlatilgan material va uni ko'tarib turuvchi konstruksiyalardan iborat bo'ladi. Tomlar konstruktiv tuzilish jihatidan chordoqli va chordoqsiz tomlarga bo'linadi.

Chordoq binoning tepa qavatni bilan tom yopmasi orasida joylashgan bo'liq qismidan iborat. Chordoqsiz tomda binoning tepa qavatni yopmasi bilan tomi birlashgan bo'ladi. Tomlar nishabli va tevis bo'lishi mumkin. Tekis tomlardan dam olish maydoni sifatida va boshqa maqsadlarda foydalanish mumkin.

Zinalar (qavatlararo) bino qavatlarini o'zaro bog'laydi va odamlarni binodan evakuatsiya qilish yo'li vazifasini ham o'taydi. Zinalar joylashgan maydon zinaxona deb ataladi. Zinalar ikki konstruktiv element-zinaning ikki sahni va ular orasidagi qiya joylashgan marshdan iborat bo'ladi. Zina marshida harakat xavfsizligini ta'minlash uchun marsh chekkasiga zina panjarasi o'rnatiladi.

Derazalar xonalarga yorug'lik, quyosh nuri tushishi hamda xonalarni shamollatish uchun xizmat qiladi. Ular deraza o'rni, deraza kesakisi va deraza tavaqalaridan iborat bo'ladi.

Eshiklar xonalarni bir-biri bilan bog'laydi, shuningdek binoga kirish va undan chiqish yo'li hisoblanadi. Ular devordagi yoki parda devordagi eshik o'rni, eshik qutisi (kesakisi) va tavaqasidan iborat bo'ladi. Turar-joy binolarida bulardan tashqari boshqa konstruktiv elementlar, ya'ni daxliz, ayvon, eshik usti soyaboni va boshqalar ham bo'lishi mumkin.

Ekspluatatsiya va sanitariya-gigiyena shartlarini ta'minlash uchun binolar, sanitariya-texnika va injenerlik qurilmalari bilan jihozlanadi. Bularga isitish qurilmalari, issiq va sovuq suv ta'minoti, ventilatsiya, kanalizatsiya, axlatni chiqarish, gazlashtirish, energiya bilan ta'minlash, telefonlashtirish va boshqalar kiradi. Binolarning tipiga, aossiy parametrlariga, qurilish rayonlariga ko'ra u yoki bu konstruktiv elementni o'rnatishga sarf bo'ladigan mablag'lar miqdori ham o'zgarib turadi.

90-tipovoy seriyali turar-joy panelli bino konstruksiyalari va ko'zda tutilgan ishlarining loyiha bo'yicha yaxlitlashtirilgan smeta narxi ko'rsatkichlari

2.1-jadval

№	Konstruktiv elementlar	Smeta narxi salmog'i % bino loyihasi bo'yicha	
		5 qavatli bino uchun	9 qavatli bino uchun
	Umumiy smeta bahosi	100	100
	Shulardan:		
1	Yer osti qismi	11,5	7,5
2	Yer ustki qismi:	77,5	77,6
	Tashqi devorlar, deraza, ayvon eshiklari, ayvon (loja) va balkonlar	23,2	22,6
	Ichki devorlar	11,7	13,3
	Qavatlararo yopma va pollar	17,6	18,5
	To'siq devorlar va eshiklar	8	7,7
	Tom	8,1	4,8
	Zina va lift shaxtasi	6,1	8,3
3	Santexnika ishlari	7,9	7,2
4	Elektr yoritgichlar, jihozlar va liftlar	3	7,6

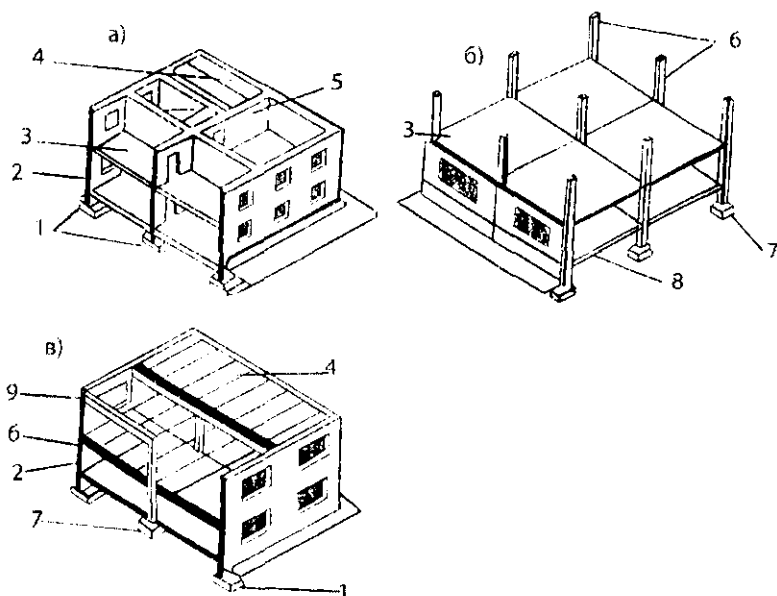
Binolarni loyihalashda ularning konstruktiv elementlarini to'g'ri tanlash binoning hajmiy planlashtirish yechimlari sifatiga ta'sir etib qolmay, balki umumiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga ham ta'sir etadi.

2.1.2. Binoning konstruktiv yechimlari

Binoni ko'tarib turuvchi konstruksiyalari, ya'ni poydevori, devorlari, alohida tayanlari, qavatlararo yopmalari fazoda bir-biri bilan bog'lanib, bino negizini tashkil etadi.

Bino negizi ko'tarib turuvchi elementlarining fazoda qanday joylashtirilganligiga qarab, binolarni quyidagi konstruktiv tiplarga (2.2-rasm) ajratish mumkin:

- karkassiz (sinchsiz) binolar o'zaro bog'langan tashqi devorlar va qavatlararo yopmalardan iborat bo'lgan bikr va mustahkam qutidan iborat. Binoning tashqi va ichki devorlari ora yopmalar hamda tom og'irligini qabul qiladi. Turar-joylar, maktablar va boshqa jamoat binolari qurilishida ana shu konstruktiv tip keng tarqalgan.



2.2-rasm. Binolarning konstruktiv turlari:

a) – karkassiz bino;

b) – karkasli bino;

v) – nimkarkas;

1 – lentasimon poydevor;

2 – ko'tarib turuvchi tashqi devor;

3 – qavatlararo ora yopma;

4 – ora yopma paneli;

5 – ko'tarib turuvchi ichki devor;

6 – karkas ustunlari;

7 – ustunli poydevor;

8 – o'zini-o'zi ko'tarib turuvchi tashqi devor.

- karkasli (sinchli) binolarda ustunlar sistemasi gorizontol to'sinlar bilan birgalimkda bino skletini tashkil qiladi. Binoning karkasi binoga ta'sir qiladigan barcha kuch va og'irliklarni qabul qiladi. Karkasli bino konstruksiyalari vazifasiga ko'ra bir-biridan farq qilib, ko'tarib turuvchi va himoyalovchi guruhlariga bo'linadi. Bu holda tashqi devorlar faqat himoyalovchi funksiyasini bajarib, ular o'z-o'zini ko'taruvchi yoki ilib qo'yilgan bo'lishi mumkin;

- agar ichki bo'yлама yoki ko'ndalang devorlar o'rniga ustunlar sistemasi o'rnatirilib, ularga tayangan gorizontol to'sinlarga qavatlararo yopmalar joylashtirilgan bo'lsa, bunday binolar yarim karkasli bino deb ataladi. Bu tipdagi binolarda ichki karkas bilan birgalikda tashqi devorlar ham ora yopma va tomdan tushadigan yukni qabul qiladi. Karkaslar ishlash harakteriga ko'ra ramali, bog'lanishli (kashakli) va ramali-bog'lanishli bo'ladi (2.3-rasm). Ramali karkasda

ustun va to'sin o'zaro biki (yaxlit) tug'li bog'lanib, vertikal va gorizonta ta'sir etuvchi hamma yuklarni o'ziga qabul qiluvchi ko'ndalang va bo'ylama rama hosil qiladi.

Bog'lanishli karkaslarda ustun va to'sin orasidagi tugunlar biki bo'lmaganligi (payvandli sharnirli birikmalar) uchun gorizonta ta'sir etuvchi kuchlarni qabul qiluvchi qo'shimcha bog'lanishlar o'rnatish talab etiladi. Bunday bog'lanishlar vazifasini ko'pincha diafragmani tashkil qiluvchi hamda gorizonta kuchni biki vertikal diafragmaga (zinaxona devori, temir beton ichki parda devor, lift shaxtasi va boshqalarga) uzatuvchi qavatlararo yopmalar bajaradi.

Keyingi paytlarda qurilish amaliyotida kombinatsiya qilingan, ya'ni ramali bog'lanishli karkaslar ko'proq uchramoqda. Bunda bir yo'nalishda bog'lanishlar o'rnatilsa, ikkinchi yo'nalishda ramalar o'rnatiladi.

Shuni aytish kerakki, yirik panelli baland jamoat va turar-joy binolari qurilishida konstruktiv sxemasi karkasli imoratlar qurish usulini qo'llash ko'proq foydalidir. Bundan tashqari, turar-joy binolari qurilishida zavodlarda tayyorlangan yirik hajmiy elementlar, ya'ni quti-bloklar keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

2.1.3. Binoning konstruktiv sxemalari

Har bir binoning bir necha konstruktiv sxemasi bo'ladi. Bu sxemalar ko'tarib turuvchi elementlarning joylashishi va o'zaro bog'lanishi bilan bir-biridan farq qiladi.

Karkassiz binolarning konstruktiv sxemalari quyidagi turlarga bo'linadi:

2.3-rasm. Ramali (a) bog'lanishli (b, v, g, d) va rama-bog'lanishli (ye, j) karkasli bino sxemalari;

b – qutisimon bog'lanishli;

v – x simon bog'lanishli;

g – doirasimon bog'lanishli;

d – qo'shtavrsimon bog'lanishli;

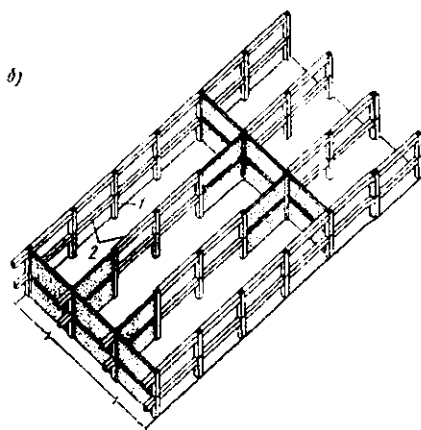
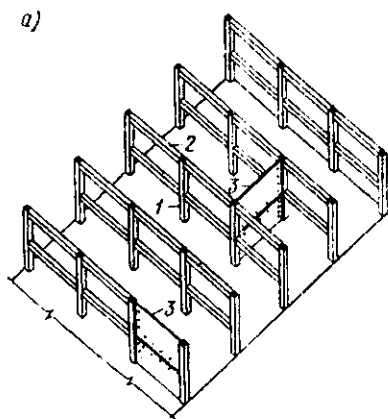
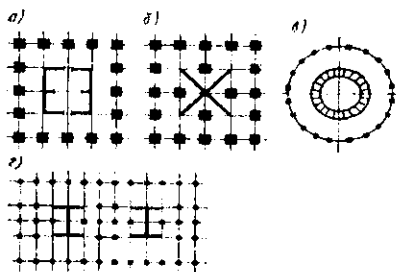
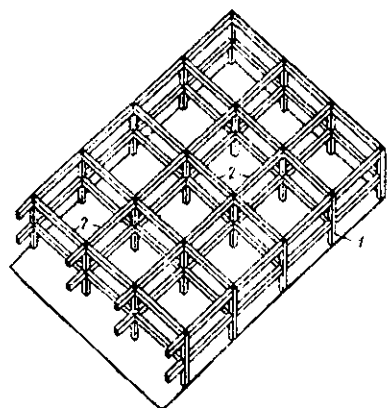
ye – tekis bog'lanishli;

j – fazoviy bog'lanishli

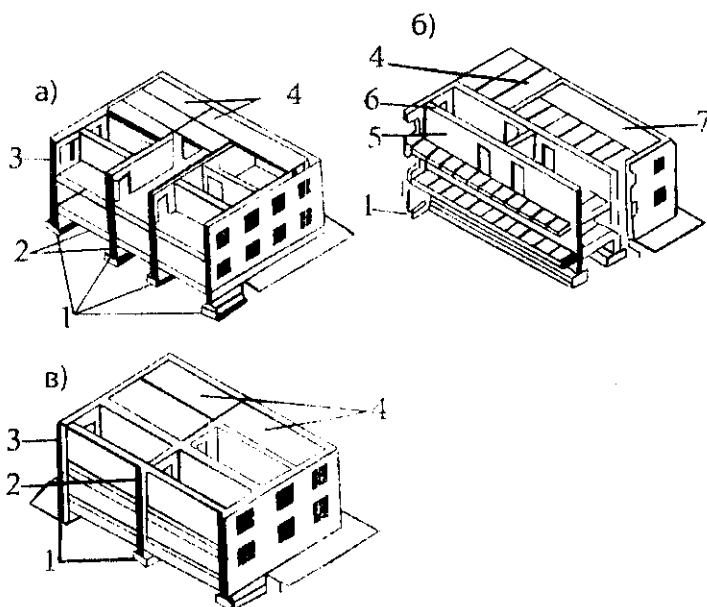
1 – ustunlar;

2 – to'sinlar;

3 – bog'lanish yassi elementi.



Ko'tarib turuvchi devorlari bo'ylamasiga joylashgan binolar (6-rasm). Bunday devorlar og'ir va mustahkam materiallardan qurilib, issiqlik o'tkazmaydigan bo'lishi kerak (g'ishtli yoki blokli uylar). Bunday binolarning ko'ndalang yo'nalishdagi ustivorligi maxsus ravishda o'rnatilgan, qavatlararo yopmadan yuk tushmaydigan ko'ndalang devorlar orqali ta'minlanadi. (bunday devorlar zina kataklari atrofini o'rashda va tashqi devor ustivorligi ta'minlanishi kerak bo'lgan joylarda ishlatiladi).



2.4-rasm. Karkassiz binolarning konstruktiv sxemalari:

a – bo'ylama devorlari ko'tarib turuvchi;

b – ko'ndalang devorlari ko'tarib turuvchi;

v – bo'ylama va ko'ndalang devorlari ko'taruvchi;

1 – poydevorlar;

2 – bo'ylama ichki devorlar;

3 – bo'ylama tashqi devor;

4 – qavatlararo ora yopma panellari;

5 – ko'tarib turuvchi ichki devor;

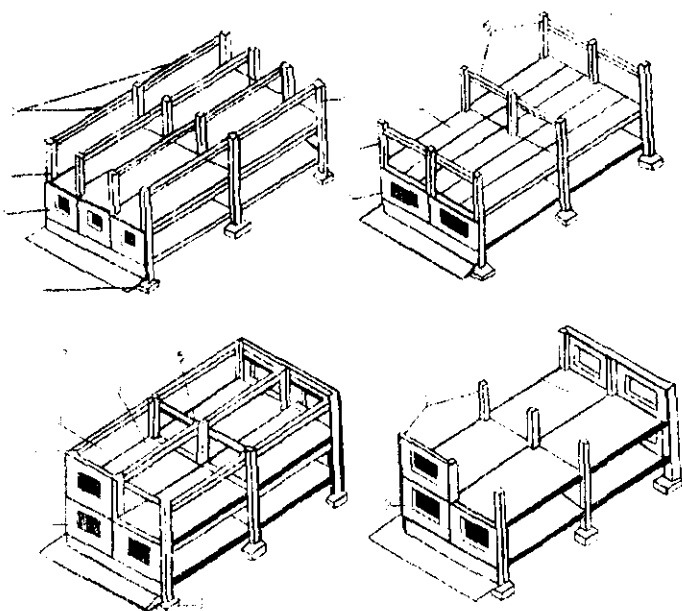
6 – yuqoridan yuk tushmaydigan devor;

7 – binoning yuqori tomonidagi ko'tarib turuvchi devor.

- ko'tarib turuvchi devorlari ko'ndalang joylashgan binolarda (2.4-rasm, b) sistema bikrligi ko'proq ta'minlangan bo'lsada, bunda ichki ko'taruvchi devorlarning umumiy uzunligi katta bo'ladi. Shunga qaramay, bunday yechimlar ko'p hollarda maqbul hisoblanadi, chunki bunda tashqi bo'ylama devorlar faqat issiq o'tkazmaslik vazifasini bajarib, ularni mos yengil materiallardan tayyorlasa ham bo'ladi;

- aralash sxemada (2.4-rasm, v) tashqi bo'ylama va ichki ko'ndalang devorlarga qavatlararo yopmalar tayangan bo'ladi.

Karkasli binolarning konstruktiv sxemalari bir-biridan quyidagi belgilari jihatidan farq qiladi (2.5-rasm).



2.5-rasm. Karkasli binolarning konstruktiv sxemalari:

- a - to'sinlar ko'ndalang joylashgan;
- b - to'sinlar bo'ylama joylashgan;
- v - to'sinlar bir-birini kesib o'tadigan qilib joylashtirilgan;
- g - to'sinlarsiz variant;
- 1 - ustunli poydevor;
- 2 - o'zini-o'zi ko'tarib turuvchi tashqi devor;
- 3 - ustunlar;
- 4 - ko'ndalang yotqizilgan to'sinlar;
- 5 - qavatlararo ora yopma panellari;
- 6 - bo'ylama yotqizilgan to'sinlar.

- to'sinlar ko'ndalanggiga joylashgan;
- to'sinlar bo'ylamasiga joylashgan;
- to'sinlar bir-birini kesib o'tgan xolda joylashtirilgan;
- to'sinlarsiz variant (ora yopma plitalari ustunlarga tayanadi).

Yarim karkasli (to'sinlar va ora yopma plitalarining og'irligi tashqi devorlarga tushadigan) binolarning konstruktiv sxemasi 8-rasmda ko'rsatilgan.

2.1.4. Karkassiz va karkasli bino hamda uning elementlariga qo'yiladigan asosiy texnik talablar

Butun bino va uning kuch ta'sir etadigan ayrim elementlari quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:

- mustahkamlik-bino va uning elementlarining tashqi kuch (yuk) ta'siriga yetarli darajada chidamli bo'lishi;
- turg'unlik – gorizontaal yuk va kuchlar ta'siridan yemirilishiga qarsxilik ko'rsata olishi;
- fazoviy bokrlik – bino va uning elementlariga muayyan kuch ta'sir etganda ham dastlabki shaklini saqlab qolishi.

Binoning turg'unligi va fazoviy bokrliigi konstruktiv elementlarining o'zaro puxta biriktirilganligiga tugunlar birikmalarining mustahkamligiga va hokazolarga bog'liq.

Karkassiz binolarning fazoviy bokrliigi quyidagilar:

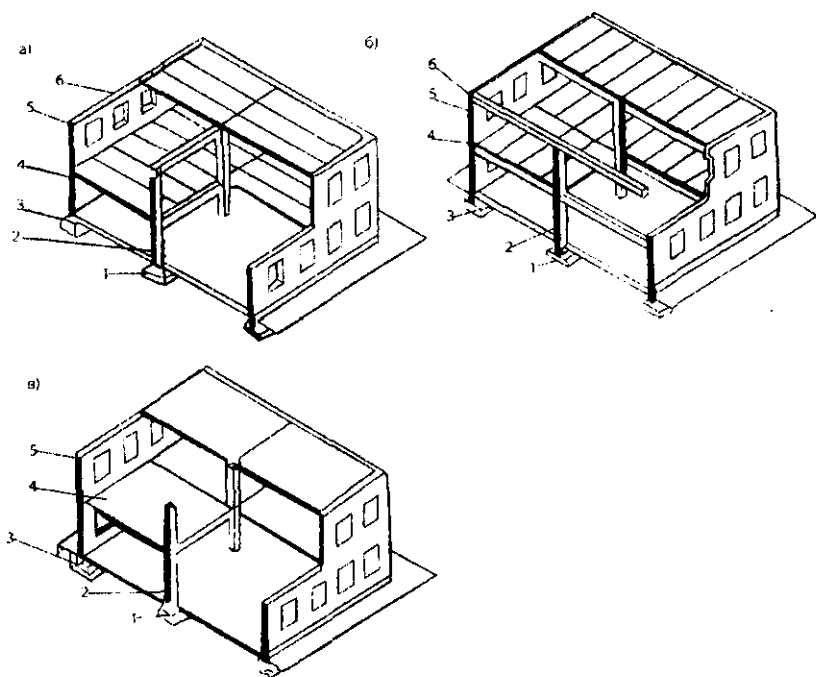
- ko'ndalang ichki devorlar, shu jumladan, bo'ylama tashqi devorlarga bog'langan zina kataklari devorlari:
- devorlarni o'zaro bog'lovchi hamda binoni balandligi bo'yicha qavatlarga ajratuvchi qavatlararo ora yopmalar orqali ta'minlanadi.

Karkassiz binolarning ichki devorlari va ora yopmalari binoning ichini vertikal va gorizontaal nagruzkalarni qabul qila oladigan fazoviy o'zgarmas yacheykalarga ajratadi. Karkassiz bino yetarli darajada turg'un va fazoviy bokr bo'ladi.

Karkasli binolarning fazoviy bokrliigi quyidagilar orqali ta'minlanadi:

- bir qavatli binolarning o'zgarmaydigan geometrik sistema hosil qiluvchi ko'ndalang ramalarining birgalikda ishlashi;
- ko'p qavatli binolarda o'zgarmas geometrik sistema hosil qiladigan o'zaro biriktirilgan ustunlar, to'sinlar va ora yopmalarining birgalikda ishlashi;
- karkas ustunlari orasiga vertikal kashaklar yoki bokrlik devorlari o'rnatish;
- zina kataklari va lift shaxtalari devorlarini karkas konstruksiyalariga biriktirish;
- qavatlararo ora yopmalarga (ustunlar orasiga) bokr plitalar o'rnatish;
- karkas elementlari orasidagi chok va tugunlarni bir-biriga mustahkam biriktirish.

Yarim karkasli binolarning fazoviy bokrliigini ustunlarning ichki tomoni bilan devorlarga mahkam biriktirilgan qavatlararo ora yopmalar ta'minlaydi.



2.6-rasm. Yarim karkasli binoning konstruktiv sxema'lari:

a - to'sinlar bo'ylama yotqizilgan;

b - to'sinlar ko'ndalang yotqizilgan;

v - to'sinsiz variant;

1 - ustun poydevori; 2 - ustun; 3 - lentasimon poydevor; 4 - qavatlararo ora yopma paneli; 5 - ko'tarib turuvchi tashqi devor; 6 - to'sin.

2.2. Asos va poydevorlar

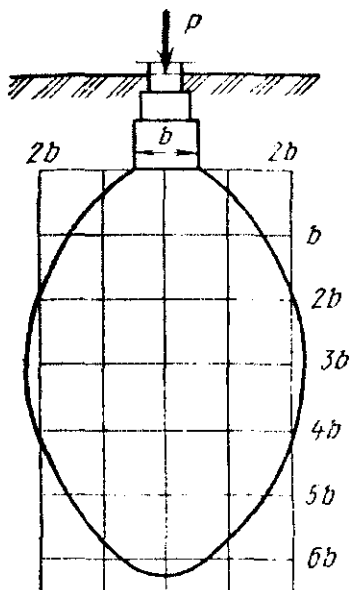
2.2.1. Asos to'g'risida tushuncha va ularga qo'yiladigan talablar

Yer qobig'ining yuqori qatlamida joylashgan va qurilish maqsadlarida ishlatiladigan geologik jinslar tuproq deb ataladi. Tuproqlar har xil kattalikdagi zarralarning oraliqlarida bo'shliqlar hosil qilgan to'plamidir. Bu zarralar tuproq skletini tashkil etadi. Poydevor ostida joylashgan, bino og'irligini o'ziga qabul qiluvchi tuproq massasasi asos deb ataladi. Asoslar ikki xil: tabiiy va sun'iy bo'ladi.

Tabiiy asos deb qurilgan binoning og'irligini o'zining tabiiy holatida ko'tarib tura olishi mumkin bo'lgan poydevor osti tuprog'iga aytiladi.

Sun'iy asos deb bino og'irligini o'zining tabiiy holatida ko'tara olmayigan va shu sababli sun'iy ravishda qotirilgan va zichlashtirilgan tuproqqa aytiladi.

Poydevordan asosga uzatiladigan kuchlar tuproqda zo'riqish holatini yuzaga keltirib, uning deformatsiyalanishga olib keladi. 2.7-rasmda tuproq hajmi zo'riqishning taxminiy shakli keltirilgan.



2.7-rasm. Poydevor osti asos tuprog'ida yuzaga keladigan zo'riqish zonasi:

v – poydevor eni;

R – binodan asosga poydevor orqali tushayotgan yuk.

Zo'riqish zonasining chuqurligi va eni poydevor kengligidan katta bo'lib, ma'lum chuqurlikkacha ortib boradi, so'ngra asta-sekin kamaya boradi. Chuqurligi $6b$ ga yetganda tuproq amalda zo'riqishlarsiz bo'ladi. Bunda ta'sir etuvchi og'irlik kuchlari tuproq mustahkam bo'lmaganda asosni deformatsiyalab, binoning cho'kishga olib keladi.

Yuqoridagi keltirilgan salbiy hodisalar bo'lmastligi uchun asosni tashkil qiluvchi tuproqlar quyidagi talablarga javob berish kerak: ma'lum miqdorda yuk ko'taruvchan, yuk ta'siridan kam va bir tekisda siqiladigan bo'lishi kerak, g'ovaklardagi namlik muzlaganida tuproq

shishmaydigan va hajmi kengaymaydigan bo'lishi lozim (shunday talablarga ko'ra poydevor o'rnatish chuqurligi qurilish rayonining muzlash chuqurligiga muvofiq belgilanadi).

Asosning mustahkamligini kamaytiruvchi va loyihalashda ko'zda tutilmagan cho'kishlar sodir bo'lmastligi uchun tuproqqa yer osti suvlarining ta'sirini cho'kish va surilish extimolini nazarda tutish kerak. Poydevor qurishdan oldin tuproqni shibbalab, bir tekis cho'kishi ta'minlanadi, aks holda keyin tuproq cho'kishi tufayli bino devorlarida zo'riqish hosil bo'lib, yoriqlar paydo bo'ladi va butun yoki uning ayrim qismini avariya holatiga keltiradi.

Yer osti suvlari tuproqlarning strukturasi, fizik holatiga va mexanik xususiyatlariga katta ta'sir qilib, asosning yuk ko'taruvchanlik xususiyatini kamaytiradi. Agar tuproq tarkibida suvda oson criydigan moddalar (gipo) bo'lsa, uning erishi natijasida asosda g'ovaklar hosil bo'lib, uning yuk ko'taruvchanligi pasayib ketadi. Bunday hol bo'lmastligi uchun yer osti suvlari satxini pasaytiradigan usullarni qo'llash kerak bo'ladi.

Yer osti suvlari tezligi tuproqning mayda zarralarini yuvib ketadigan darajada bo'lgan joylarda bino atrofini shunt to'siqlar bilan o'raladi yoki asosga ma'lum chuqurlikda drenaj trubalari o'rnatiladi.

Asoslar tuproq tarkibiga, strukturasi va joylashish harakteriga ko'ra har xil bo'ladi.

Toshloq asos bir butun massa ko'rinishida (granitlar, kvarsitlar, qum toshlar va b.) yoki qatlam ko'rinishida joylashgan bo'ladi. Ular suvga bardoshli, siqilmaydigan, darz va g'ovaklari bo'lsada mustahkam va ishonchli asos hisoblanadi.

Yirik bo'lakli asos 2 mm dan katta bo'lgan bo'laklar (50% dan ko'p) o'zaro bog'lanmagan qoya jinslaridan (chaqiq tosh, shag'al, mayda tosh, yirik qum va boshqalar) iborat bo'ladi. Agar uning ostida mustahkam zich qatlam joylashgan bo'lsa u yaxshi asos hisoblanadi.

Qumli asoslar maydaligi 0,1 dan 2 m gacha bo'lgan qum zarralaridan iborat bo'ladi.

Zarralarning mayda-yirikligiga ko'ra qumlar: shag'alli, yirik, o'rtacha yiriklikdagi, mayda va changsimon bo'lishi mumkin. Qumlar qancha yirik va toza bo'lsa bunday asoslar qatlami shuncha katta miqdordagi yukni ko'tarib turishi mumkin.

Loy tuproqlar, ya'ni birikkan tuproqlar asosan o'lchamlari 0.005mm dan kichik, tangasimon ko'rinishdagi zarralardan tashkil topgan bo'ladi. Bunday tuproqlar ingichka kapillarlari mavjudligi va zarralari katta solishtirma yuzaga tegib turishi bilan qumlardan farq qiladi. Ko'p hollarda g'ovaklar suv bilan to'yingan bo'lgani uchun muzlagandan so'ng tuproqning hajmi ortishi, ya'ni ko'pchishi mumkin. Loy tuproqli asoslarning yuk ko'tarish qobiliyati tuproqning namlik darajasiga bog'liq. Quruq tuproq katta miqdordagi yukni ko'tarib turishi mumkin.

Loy tuproq quyidagi turlarga bo'linadi:

- oddiy tuproqlar (tarkibida tuproq zarrachalari 30% dan ortiq);
- sog' tuproq (tarkibida tuproq zarrachalari 10-30%);
- qumloq tuproqlar tarkibida tuproq zarrachalari 3-10%.

Sariq tuproq (lyoso) loy tuproqlarning turlaridan biri bo'lib, katta miqdordagi changsimon zarralardan iborat bo'ladi. U vertikal joylashgan naycha ko'rinishidagi g'ovaklardan (makrog'ovak) tashkil topgan. Bu tuproqlar quruq holatda ancha mustahkam bo'ladi, ozgina namlanganda esa tashqi yuk ta'siridan katta miqdorda cho'kish deformatsiyasi ro'y berishi mumkin. Bunday tuproqlar cho'kuvchan tuproqlar qatoriga kiritilib, ularda qurilayotgan bino asosini namlanishdan himoya qilish tadbirlarini ko'rish talab etiladi.

Organik aralashmali tuproqlar (o'simlikli tuproq, balchiq, torf, botqoqlik, torii) tarkibiga ko'ra har xil bo'lib, uvalanib ketadigan (bo'sh), g'ovak, siqiluvchanligi katta bo'ladi. Tabiiy holatda binoning asosi bo'lishiga yaramaydi.

To'kilgan tuproqlar chuqurliklarni, hovuzlarni, chiqindi tashlanadigan handaklarni sun'iy yo'l bilan o'ldirishdan hosil bo'ladi. Bunday tuproqlarni bir tekis siqilmaganligi uchun ko'p xollarda tabiiy asos sifatida ishlatib bo'lmaydi.

Yerning siljuvchan loyli qatlami mayda qum bilan balchiqdan tashkil topadi. Ular ham tabiiy holda bino uchun asos bo'la olmaydi.

Binoning fazoviy bikrligi va turg'unligini ko'p xollarda asoslar ta'minlaydi. Qurilish normalarida asoslar uchun ruxsat etilgan cho'kish qiymatlari binoning turiga bog'liq bo'lib, 80 mm dan 150 mm gacha qilib belgilanadi.

Agar bino qurilishi mo'ljallangan yer uchastkasi asosga qo'yilgan talablarga javob bermasa (shu yerda bino qurilishi shart bo'lsa), u xolda sun'iy asos qo'llaniladi. Bunda tuproqni qotirish yoki sifatsiz tuproqni sog' tuproq bilan aralashtirish yo'li bilan mustahkamligi oshiriladi.

Tuproqni qotirishning quyidagi usullari bor:

1) shibablash (zichlash) -- mexanik usulda -- pnevmatik usul bilan yoki maxsus katoklar yordamida amalga oshiriladi. Tuproqni vibratsiya (titratish) yo'li bilan ham shibbalash mumkin. Bu yo'l bilan shibbalash ancha samarali bo'lib, tuproq tez zichlashadi;

2) Silikatlash - bu usul qumli, changsimon qumli va sariq tuproqli asoslarni qotirishda qo'llaniladi. Bunda tuproqqa galma-gal suyuqlantirilgan shisha va kalsiy xlor, changsimon qumlarni qotirishda esa suyuqlantirilgan shishaning fosfat kislotasi bilan aralashmasi sariq (lyoss) tuproqni qotirishda esa suyuqlantirilgan shishaning o'zi shimdirilib qotiriladi.

3) Sementlash maxsus naylar yordamida tuproq qatlamiga suyultirilgan sement hamiri (qorishmasi) yoki sement suti, shimdiriladi va ular tuproq g'ovaklarida qotishi natijasida toshsimon strukturaga aylanadi. Sementlash usuli shag'alsimon, yirik va o'rtacha yiriklikdagi qumli asoslarni qotirishda qo'llaniladi;

4) Termik yo'l bilan kuydirish orqali qotirishda yonuvchi moddalar oldindan tayyorlangan quduqlarga yuqori bosim ostida yuboriladi. Bu usul sariq (lyoss) tuproqlarni qotirishda qo'llaniladi.

Agar yuqorida keltirilgan usullarni qo'llash qiyin bo'lsa, u xolda tuproq toza, ma'lum mustahkamlikka ega bo'lgan hoshqa tuproqlar bilan almashtiriladi. Almashtirilgan tuproq "yostiq" deb ataladi. Asosga uncha katta bo'lmagan yuk (kuch) ta'sir etadigan bo'lsa yirik va o'rta yiriklikdagi qumli yostiq qo'llaniladi, bunda uning qalinligi (bosimi) pastdagi kuchsiz tuproqning normativ qarsxiligidan katta bo'lmashligi kerak.

2.2.2. Poydevorlar va ularning konstruktiv yechimlari

Poydevor binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri hisoblanib, u binoning yer ustki qismidan tushayotgan og'irlikni asosga uzatib turadi. Binolar podvalli bo'lsa, poydevorlar podval xonalarini o'rab turuvchi konstruksiya vazifasini ham o'taydi.

Poydevorlar har xil tashqi kuch va muhit ostida bo'ladi. Bu ta'sirlardan asosiylari: butun binoning og'irligi, tuproq ko'tarilishi va muzlashidan hosil bo'ladigan ta'sir kuchlari, seysmik ta'sirlar, tovush ta'siridan binoning titrashi, o'zgaruvchan temperatura, namlik, ximiyaviy moddalar ta'siri, bakteriyalar, zambur'lar, hashorotlar ta'sirida.

Bunday ta'sirlarga bardosh berishi uchun poydevorlar mustahkam, turg'un, uzoq vaqtga chidamli, yer osti suvlari, kimyoviy va biologik moddalar ta'sir etmaydigan bo'lishi lozim.

Poydevorlarni qurishda yog'och, harsang tosh, harsangtosh beton, beton va temirbeton kabi materiallardan foydalaniladi.

Konstruktiv tuzilishi jixatidan bino qurilishida turli xil (2.8-rasm): lentasimon tutash tasma polosa ko'rinishidagi, uzluksiz va uzlukli, alohida turuvchi (ustunli poydevor va ustun ostiga qo'yiluvchi ayrim tayanchlar xolidagi), qoziqoyoqli va yaxlit (tekis yoki qovurg'ali) poydevorlar qo'llaniladi.

Poydevorni tepa yuzasi, ya'ni devor joylashadigan tomoni poydevor cheti (obrez), ostki asosga tegib turuvchi tekisligi esa poydevor tagi deb ataladi.

Qurilish maydoni rejalangan satxdan poydevor tagigacha bo'lgan masofa poydevorning yer ostki chuqurligi deb ataladi. Bu chuqurlikning qancha bo'lishini

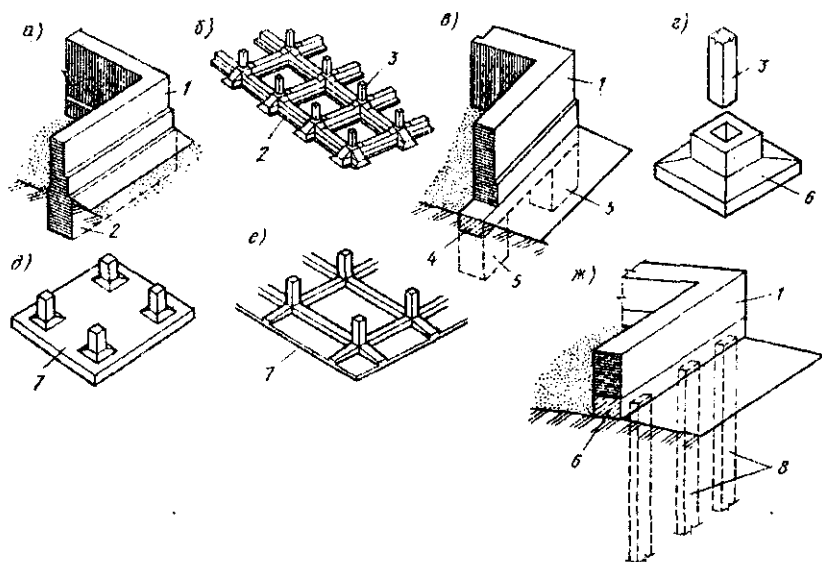
belgilashda uning asos qavati chuqurligiga mos kelishini va tuproqning muzlash chuqurligini hisobga olish kerak.

Agar asos nam, mayda zarrali tuproqdan (mayda yoki changsimon qum, tuproq, sog' tuproq) iborat bo'lsa, unda poydevor, tagi tuproqning muzlash chuqurligi satxidan yuqorida bo'lmashligi kerak.

Isitiladigan bino ichki devorlari poydevorining yer ostki chuqurligi tuproqni chuqurligiga bog'liq bo'lmadan, u yer satxidan yoki podval poli satxidan 0,5 m chuqurlikda olinadi.

Poydevorlar tashqi kuch ta'siriga chidamliligi jixatdan bikr (ularning materiali faqat siqilishga chidab, egilishga chidamaydi) yoki egiluvchan (asosan egilishga chidaydi) bo'lishi mumkin.

Bikr poydevorlarda tabiiy harsang tosh, harsang tosh beton, beton ishlatiladi. Egiluvchan poydevorlarda asosan temir-beton ishlatiladi.



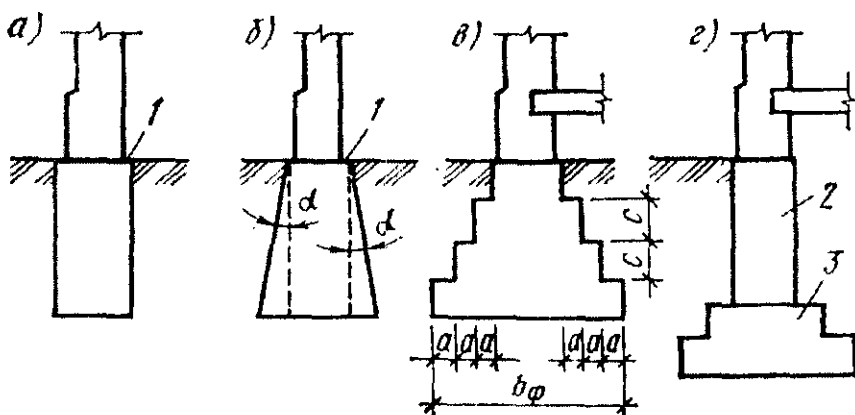
2.8-rasm. Poydevorlarning konstruktiv sxemalari:

a – ko'taruvchi devor ostiga quriladigan yaxlit lentasimon; b – ustunlar ostiga quriladigan lentasimon poydevor; v – devor ostiga o'rnatiladigan alohida turuvchi poydevor; g – ustun ostiga o'rnatiladigan alohida turuvchi poydevor; d – qovurg'asiz yaxlit poydevor; ye – qovurg'ali yaxlit poydevor; j – qoziq oyoqli poydevor.

Lentasimon poydevorlar balandligi 12 qavatgacha bo'lgan karkassiz sxemali turar-joy binolarida keng ko'lamda qo'llaniladi. Lentasimon poydevorlar ko'rinishi va profiliga ko'ra ko'pgina xollarda to'g'ri burchak shaklida bo'ladi (2.9-rasm). Kengligi poydevor materialiga bog'liq bo'lib, devorning kengligidan ikki tomonga 50-150 mm gacha chiqariladi. Poydevor plani va kesimidagi ko'rinishi, hamda o'lchamlari shunday

tanlanishi kerakki, bunda bosim kuchi asosga bir tekisda taqsimlanadigan bo'lishi kerak. Poydevorlarning ko'rinishi va o'lchamlari uning materialiga, binoga tushayotgan yuk miqdoriga, tuproq sifatiga, yer osti suvlari, tuproqning muzlash chuqurligi va iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Poydevorning yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish va binodan tushayotgan kuch bosimini tuproqqa tekis o'tkazish maqsadida poydevor tag qismi kengaytirilib, trapetsiya shakliga keltiriladi. Trapetsiya yon tomonining og'ish burchagi asosda bino og'irligidan hosil bo'ladigan bosimning tarqalish burchagiga to'g'ri keladi. Harsang tosh va harsang tosh-beton poydevorlar uchun bu burchak 27 dan 33° gacha, beton poydevorlarda esa 450ga teng. Ammo bu ko'rinishdagi poydevorni o'rnatish ancha murakkab bo'lgani uchun amaliyotda poydevor tagi kengligi xisobiy kenglik bo'yicha olinib, to'g'ri burchakli ko'rinishda yoki pog'onali qilib quriladi. Pog'onalar eni 20-25sm gacha, balandligi esa 40-50 sm dan kam bo'lmasligi kerak.



2.9-rasm. Lentasimon poydevorlarning ko'rinishi va tuzilishi:

1 - poydevor cheti; 2 - poydevor devori; 3 - poydevor yostig'i.

Lentasimon devorlar yig'ma va quyma xolida bo'lishi mumkin. Quyma poydevorlarni harsang toshdan, harsang tosh-betondan va temir-betondan tayyorlash mumkin.

Harsang tosh poydevorlarning kengligi kamida 0,5-0,6m, pog'onalari balandligi 0,5m, eni 0,15m dan 0,25m gacha qilib olinadi va uni terishda murakkab qorishma (sement-qum) ishlatiladi.

Harsang tosh-beton poydevorlar klassi V 7,5 dan kam bo'lmagan beton yordamida quyilib, unga betonni tejash maqsadida, o'lchamlari poydevor enidan uch baravar kichik bo'lgan harsang toshlar 50% gacha qo'shib yuboriladi.

Harsang tosh va harsang tosh-beton poydevorlar qurish ko'p mehnatni talab qilish sababli iqtisodiy jihatdan nomaqbui, u tosh material ko'p bo'lgan joylardagina qo'llaniladi.

Iqtisodiy hamda mehnat sarfi jihatidan ancha qulay bo'lgan lentasimon yig'ma beton va temir-beton poydevorlar zavodlarda tayyorlangan poydevor elementlaridan teriladi va ularni har qanday obi-havo sharoitida ham o'rnatish mumkin. Lentasimon yig'ma poydevorlar poydevor yostiq blokdan (qalinligi 300 va 400 mm, eni 1000 dan 2800 mm gacha, uzunligi 1180 mm dan 2390 mm gacha) hamda poydevor devori blokidan (eni 300, 400, 500 va 600 mm, balandligi 580 va uzunligi 780 va 2380 mm) iborat bo'ladi. Poydevor yostiq bloklar qumli asoslarda to'g'ridan-to'g'ri, boshqa hollarda esa shibbalab oldindan mustahkamlangan (qalinligi 100-150 mm qilib to'kilgan shag'al-qum) asosga o'rnatiladi. Poydevor bloklari "0-6-12" kabi markalanib, bu yerda 6 soni poydevor eni, 12 esa poydevor uzunligini (dm da) ifodalaydi. Podval devori bloklari yaxit (SB) va ichki kovakli (PB) qilib ishlab chiqariladi. Kovakli bloklar beton materialini 40% gacha tejash imkonini beradi va ichki devorlarda ishlatiladi. Ularni asos tuprog'i suvga yaqin bo'lmagan tashqi devor poydevorida ham ishlatish bo'ladi. Bunday bloklar tejamliligi hozirgi vaqtda tobora ko'proq ishlatilmoqda. Poydevorlarda beton materialini tejash va poydevor yostiq bloki mustahkamligidan to'liq foydalanish maqsadida bloklar bir-biridan 0,3-0,5 m masofada joylashtirilib, uzlukli poydevorlar hosil qilinadi. Bunda yostiqlar orasidagi bo'shliq qum-shag'al bilan to'ldiriladi. Bunday poydevorlar quruq va mustahkam yertlarda, kam qavatli bino ostiga ishlatiladi. Yirik panelli binolarda yig'ma poydevorlar trapetsiyasimon yostiq blok va ichki hamda tashqi sokol panellari iborat bo'ladi. Loyihalanayotgan bino podvali isitilishi yoki isitilmasligiga ko'ra tashqi sokol paneli issiqlik saqlaydigan (bir va uch qavatli) hamda issiqlik o'tkazadigan panellardan iborat bo'lishi mumkin. Ichki sokol panellarida ko'p xollarda podval xonalaridan bir-biriga o'tishi uchun eshik o'rni va injenerlik inshootlari o'tkazish uchun qoldirilgan tuynuklar bo'lishi mumkin (2.10-rasm).

Yirik panelli va hajmiy blokli binolar qurilishida poydevorlarning yangi konstruktiv yechimlaridan foydalaniladi. Bunda gorizontaal holda asosga o'rnatilgan katta o'lchamli element, ya'ni qalinligi 300 mm va uzunligi 3,5 m bo'lgan temir-beton plita ustiga qalinligi 240 mm, katta teshiklari bo'lgan roskossiz (og'ma tirgovichsiz) ferma shaklidagi, balandligi podval balandligiga teng bo'lgan panel qo'yilib, ular poydevorlar yordamida tutashtiriladi (2.11-rasm).

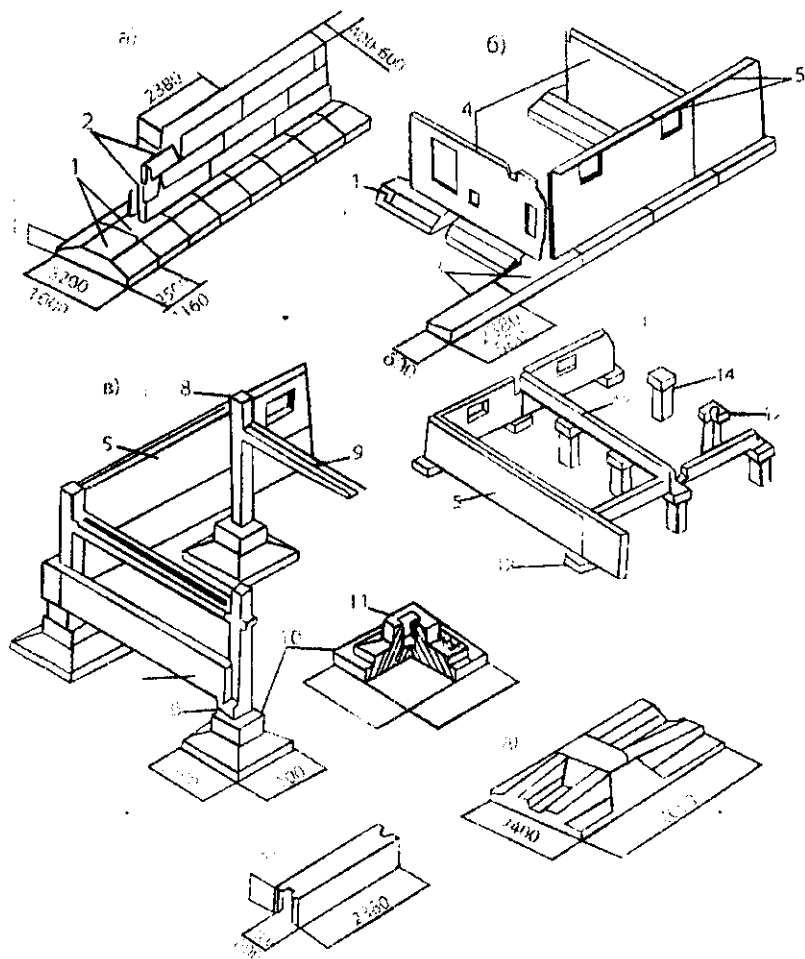
Ma'lum qiyalikka ega bo'lgan joylarda poydevorlar devori binoning uzunasi bo'ylab pog'onali qilib olinadi, bunda pog'ona balandligi 0,5 m gacha, pog'ona eni esa kamida 1,0 m bo'lishi kerak.

Binoning yonma-yon turgan masalan, har xil balandlikka ega bo'lgan ikki qismining bir-biriga ta'sir etmasligi uchun quyma lentasimon poydevor qo'yishda ajratuvchi tirqish qoldirilib, u yerga tol bilan o'ralgan yog'och taxta qo'yib ketiladi. Agar yig'ma poydevor ishlatilsa, u xolda bino poydevoridagi yoriq poydevor bloki vertikal chokini bir chiziqda bo'lishini ta'minlaydi.

Alohida turuvchi poydevorlar asos tuprog'i yetarlicha mustahkam bo'lgan joylarda, kam qavatli binolar qurilishida, ko'p qavatli karkasli binolarda (poydevor chuqurligi 4-5 m bo'lgan binolarda) hamda podvalsiz binolarda lentasimon poydevor ishlatilishi iqtisodiy jihatdan nomaqbul bo'lganda ishlatiladi.

Alohida turuvchi ustunli poydevorlar oralig'idagi masofa 2,5-3,0 m atrofida, tuprog'i pishiq bo'lgan asoslarda esa 6,0 m gacha bo'lishi mumkin (2.12-rasm). Alohida turuvchi ustunli poydevor ustiga poydevor to'sini qo'yiladi. Uning ostiga esa 0,5-0,6 m qalinlikda qum to'shaladi (tuproq muzlashi natijasida ko'pchish ta'sirini kamaytirish

maqsadida). Poydevor to'siniga terilgan g'ishtin devor o'zini-o'zi ko'tarib turuvchi devor hisoblanadi.

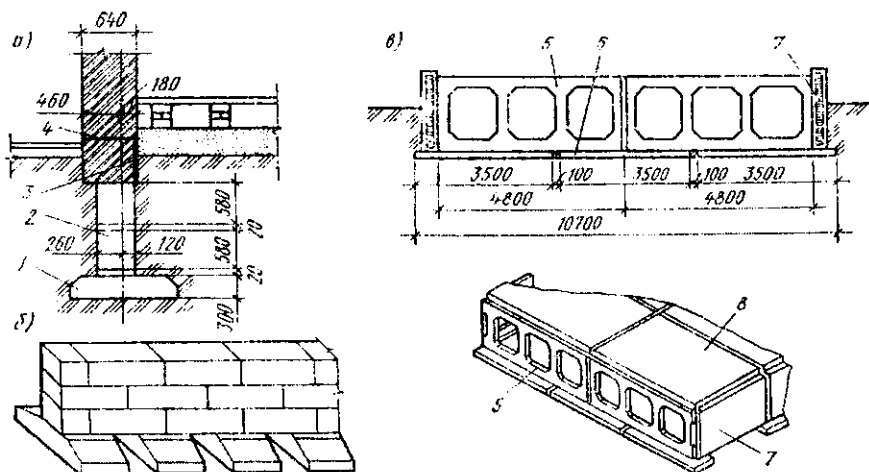


2.10-rasm. Bino yer osti qismlarining konstruksiyalari:

a - g'ishtin va yirik blokli binolar uchun; b - yirik panelli binolar uchun;
v - karkas panelli binolar uchun; g - qoziq oyoq poydevorli binolari uchun;
d - qovurg'ali poydevor plitasi; ye - poydevor bloklari (kovaklarning bir tomoni berk).

Alohida turuvchi ustunli poydevor konstruksiyalari zavodlarda tayyorlangan trapetsiyasimon temir-beton yostiqlik (plita hamda stakan tipidagi ustun osti poydevor

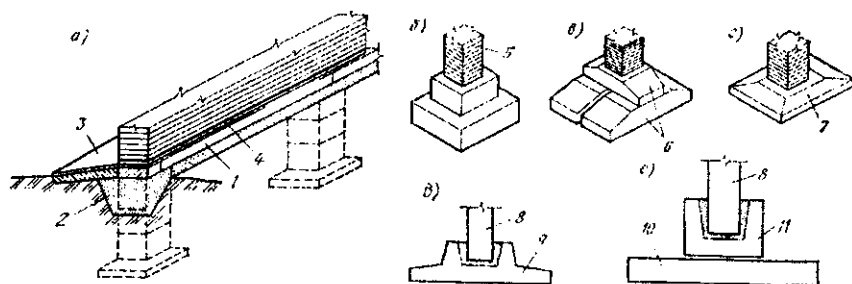
bloki) dan iborat bo'ladi yoki uni g'ishtdan, harsang tosh-betondan ham terish mumkin.



2.11-rasm. Yengillashtirilgan lentasimon yig'ma poydevorlarning konstruktiv yechimlari:

a – ensiz poydevor; b – uzlukli poydevor plitasi; v – tirgovichsiz (raskossiz) temir-beton fermalar; 1 – poydevorning yostiq plitasi; 2 – poydevor devori bloki; 3 – va 4 – suvdan izolatsiya qatlami; 5 – ferma panel; 6 – poydevor plitasi; 7 – sokol paneli; 8 – ora yopma plitasi.

Yaxlit poydevorlarning asos tuprog'i bo'sh, bino og'irligidan tushayotgan bosim normada ko'rsatilganidan katta bo'lgan hollarda quriladi (2.13-rasm). Bunday beton yoki temir-beton poydevorlari binoning ostki yuzasiga teng qilib olinadi va unga tashayotgan yuk asos yuzasi bo'yicha baravar taqsimlanishi hamda uni bikirligini oshirish maqsadida poydevor plitasida bir-birini kesib o'tgan qovurg'alar chiqariladi. Qovurg'alar pastga yoki yuqoriga qaratilgan bo'lishi mumkin. Qovurg'alar tutashgan joyga karkas ustuni tayanadi. Yaxlit poydevorlar chuqur joylashgan paytda ularning bikirligini ta'minlash maqsadida qovurg'alar orasi va podval yopmasi oralig'i qutisimon qilib loyihalanadi. Bunda hajmiy poydevor qutilaridan garaj sifatida foydalanish mumkin.



2.12-rasm. Ustinsimon poydevorlar:

a — o'zini-o'zi ko'taruvchi g'ishtin devorlar ostiga qo'yilgan alohida turuvchi poydevorlar;

b — g'isht ustun ostiga o'rnatilgan harsang tosh-beton yoki oddiy beton pog'onali poydevor;

v, g — g'isht ustun ostiga qo'yilgan yig'ma poydevor:

1 — temir beton poydevor to'sini;

2 — yotqizilgan qum;

3 — yomg'ir tushib ketadigan qismi;

4 — suvdan izolatsiya;

5 — g'isht ustun;

6 — yostiq blok;

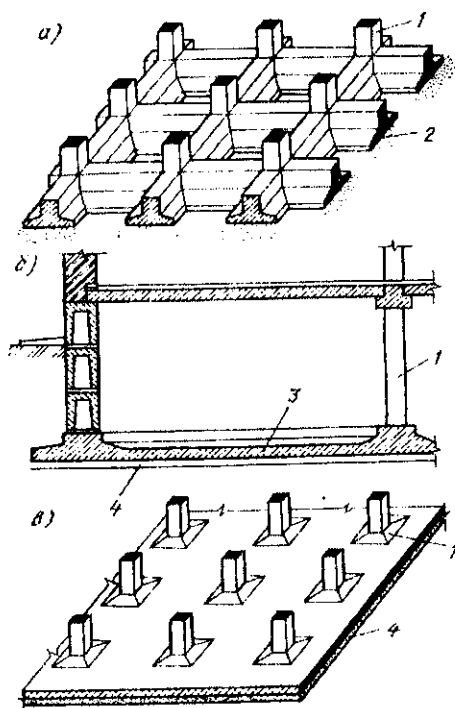
7 — temir-beton plita;

8 — temir beton ustun;

9 — ustun tushadigan chuqurcha "stakan";

10 — plita;

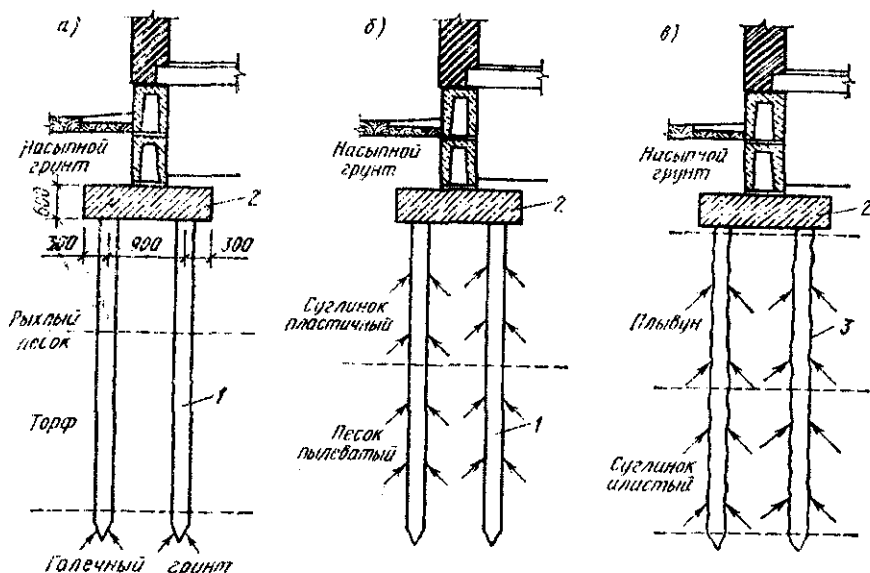
11 — "stakan" bloki.



2.13 — rasm. Yaxlit poydevorlarning ko'rinishi.

a — qovurg'ali yaxlit poydevor; b — yaxlit poydevor konstruksiyalari; v — yaxlit tekis poydevor; 1 — ustun; 2 — poydevor ostki qismi; 3 — temir-beton plita; 4 — betondan tayyorlangan asos.

Qoziqoyoq poydevorlar asos tuprog'i bo'sh va siqiluvchan yerlarda, poydevor qurish ham texnik, ham iqtisodiy jihatdan muvofiq bo'lmagan paytda ishlatiladi (2.14-rasm). Qoziqoyoq poydevorlarning asosiy elementlari zaminga qoqib kiritiladigan qoziq, yig'ma kallaklar va rostverk to'sinidan iborat bo'ladi. Qoziqlar temir-beton, beton, yog'och va po'lat kabi materiallardan tayyorlanadi. Ularni yerga bolg'alar yordamida qoqib yoki burab kiritiladi, oldindan burug'langan quduqlarga beton quyish yordamida ham xosil qilinadi.



2.14-rasm. Qoziqoyoq poydevorlar:

a - "ustin" qoziq; b - "osma" qoziq; v - quyib tayyorlangan qoziq; 1 - qoziq; 2 - quyma yoki yig'ma rostverk; I - socxiluvchan tuproq; II - balchiqli sog' tuproq; III - sog' tuproqli qum; IV - suvga serob qatlam; V - loyqa sog' tuproq.

Qoziqlarni qoqishda maxsus kopyorlar (to'qmoq)dan, titratib bosib kiritadigan mashinalardan foydalaniladi. Qoziqlar to'g'ri burchakli (250x300 mm), kvadrat (250x250 mm), (400x400 mm) yoki doira (400-700 mm) shaklida, uzunligi esa 3-6 m gacha bo'lishi mumkin.

Qoqiladigan qoziqlar temir-betondan, metallardan, yog'ochdan yasalanadi. Saqich yoki qoramoy surtilgan yog'och qoziqni namlik va temperatura kam o'zgaradigan sharoitda ishlatish mumkin.

Quyib tayyorlanadigan qoziqlar oldindan burg'ilangan quduqlarga beton quyib yoki temir-beton ustun o'rnatilib, atrofiga sement-qum qarishmasi to'ldirilib tayyorlanadi. Bunda quduqlarning ostki qismini portlatish orqali kengaytirish ham mumkin.

Binodan tushayotgan vertikal yukni tuproqqa uzatish usuliga ko'ra qoziqlar "ustun" qoziq va "osma" qoziq turlariga bo'linadi. Ish jarayonida qoziqlar yumshoq tuproq qatlamidan o'tib, qattiq tuproqqa tayanib turgan bo'lsa, bunday qoziq "ustun" qoziq, agar qoziq qattiq tuproq qatlamiga yetmasdan, binodan tushayotgan vertikal yukni qoziq sirti bilan tuproqning ishqalanish kuchi orqali ko'tarib turgan bo'lsa, bunday qoziq "osma qoziq" deb ataladi.

Binoning konstruktiv sxemasi va qoziqning ko'tarish qobiliyatiga ko'ra qoziqlarni bir qator va bir necha qator qilib joylashtirish mumkin.

Temir-beton va metall qoziqlarning yuqori qismini bir-biri bilan quyma yoki yig'ma temir-beton rostverkalar yordamida tutashtiriladi. Yog'och qoziqlar rostverkalari yog'ochdan bo'ladi.

Qoziqoyoq poydevor lentasimon poydevorlardan narxiga ko'ra 32-34%, beton harajatiga ko'ra 40%, tuproq ishlariga ko'ra 80% tejamli hisoblanadi. Bunda binoning umumiy narxi 1-1,5% ga, mehnat sarfi 2% ga, beton sarfi esa 3-5% ga kamayadi. Ammo metall sarfi har 1m² uchun 1-3 kg ga oshadi.

Yer qimirlashi mo'tadil bo'lgan rayonlarda uzunligi bo'yicha qismlarga ajratilgan binolar poydevorining chuqurligi bir xil satxda bo'lishi mumkin. Ko'taruvchi tosh devorlar poydevori iloji boricha lentasimon bo'lishi zarur. Agar qoziqoyoqli poydevor ishlatilsa, u xolda "ustun" qoziqoyoq poydevor turi qo'llaniladi. Karkasli binolar ustunlari ostida yig'ma yoki quyma temir-beton poydevorlar ishlatilib, ular o'zaro poydevor to'sinlari bilan bog'langan bo'lishi kerak.

2.2.3. Binoning yer ostki qismini loyihalash

Turar-joy va jamoat binolarining yer ostki qismlari podvali, texnik yerto'lali va podvalsiz turlarga bo'linadi.

Binoning podval qismida har xil yordamchi xonalar bo'lib, ularda binoni normal ekspluatatsiya qilishga yordam beradigan uskunalar joylashadi.

Hozirgi paytda binolarni isitish sxemasi markazlashtirilganligi tufayli podvalli binolar soni kamayib bormoqda.

Injenerlik tarmoqlari va bino ichidagi aloqa kommunikatsiyalari texnik yerto'lalarga o'rnatiladi.

Binoning podval devorlari odatda podvalsiz bino poydevori materiali bilan bir xil bo'ladi. Ular tuproqning gorizontaal bosimiga yetarlicha bardosh beruvchan, podval isitiladigan binolarda esa issiqlikni saqlash xususiyatlariga ham ega bo'lishi kerak. Podval xonalarni shamollatish va yoritish uchun yer satxidan pastda joylashgan deraza o'rnatiladi va o'z navbatida deraza oldida maxsus chuqur (priyanka) qoldiriladi.

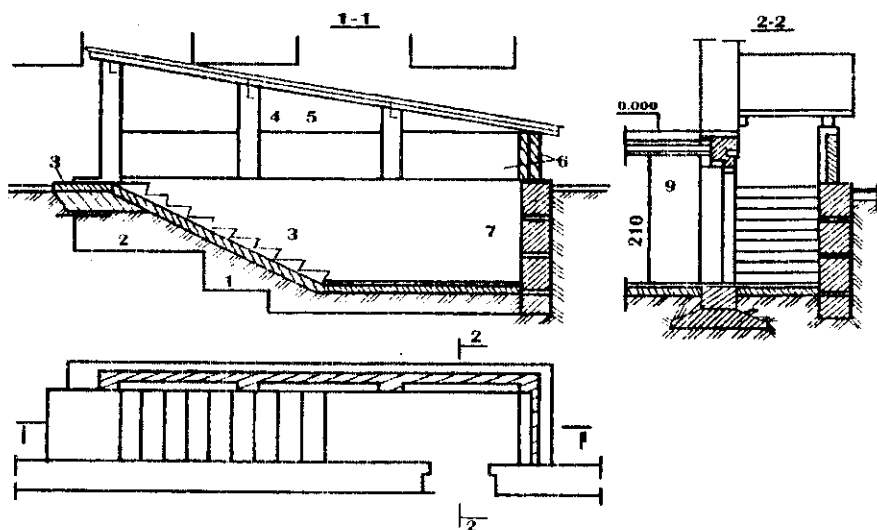
Podval qavati xonalariga bino ichidan, ya'ni zina katagida joylashgan yoki bino tashqarisida joylashgan, alohida chuqurga o'rnatilgan bir marshli zinalar orqali kiriladi. Chuqurning tepa qismi yopmalar yordamida yoki yondosh qurilgan bino bilan o'ralib, yog'in-sochindan muxofaza qilinadi (2.15-rasm).

Poydevorlar yerto'la, podval devorlari va zaminga tegib turadigan boshqa konstruksiyalar asosdagi namlik hisobiga zax tortadi. Bunday konstruksiyalarni

kapillar namlikdan asrash uchun poydevorlarga gorizontaal va vertikal gidroizolatsiya qatlamlari qo'yiladi. Ular yopishtiriladigan material (ruberoid, gidroizol, izol, shisha mato, shisha kigiz) qatlami va bo'yoq parda va suvoq (sement qorishma, asfalt va boshqa bitumli materiallar) bo'lishi mumkin (2.16-rasm).

Podvalsiz binolarda devorning poydevor bilan tutashgan qismiga gorizontaal gidroizolatsiya sifatida qalinligi 20-30mm sement-qum qorishma (tarkibi 1:2) yoki ikki qavat ruberoid, gidroizol yoki nam o'tkazmaydigan boshqa material bitumli mastikada yotqiziladi. Bulardan tashqari, 25-30mm qalinlikda asfalt to'shama bilan ham devorni gidroizolatsiya qilish mumkin. Gorizontaal gidroizolatsiya binoning birinchi qavat poli betonining satxi bilan baravar va bino atrofiga ishlangan otmostka satxidan 15-20 sm balandda joylashadi. Ichki poydevorlarda gorizontaal gidroizolatsiya poydevorning tepa yuzasiga joylashtiriladi.

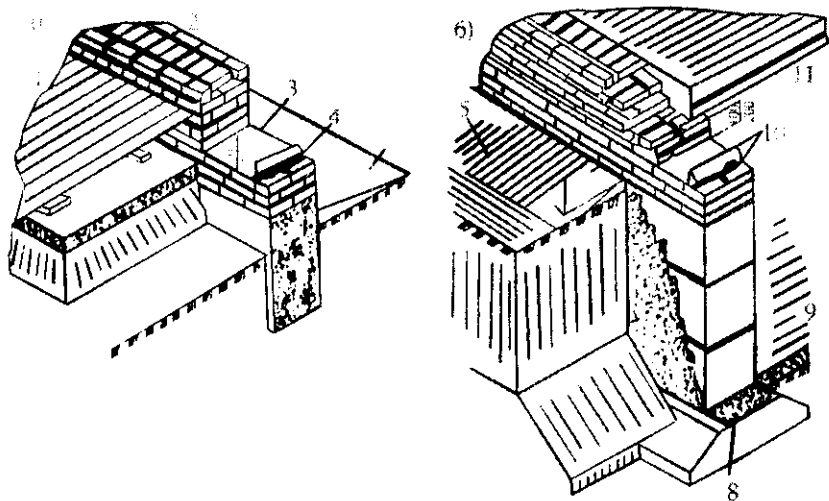
Podvalli binolarda gorizontaal va vertikal gidroizolatsiyadan foydalaniladi. Gorizontaal gidroizolatsiya devor g'ishtlarini yoki mayda bloklarini terganda qatorlar orasiga rulonli materiallardan lenta tarzida bitumli mastika yordamida yotqiziladi. Gidroizolatsiyaning birinchi qatlami podval poli bilan bir tekislikda, ikkinchi qatlami esa birinchi qavat poli plitalari ostida joylashgan bo'ladi.



2.15-rasm. Podval qavati xonalariga kirish:

- 1 – beton qatlami; 2 – zichlashtirilgan qum yostiq; 3 – temir-beton plita; 4 – ustun;
5 – to'sin; 6 – o'rab turuvchi g'isht devor; 7 – tirgovich devor; 8 – zina;
9 – podval usti ora yopmasi.

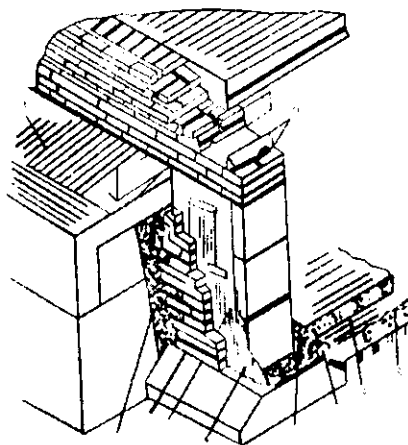
Vertikal gidroizolatsiya podval devorlarining sirtqi yopmasi va qavatlararo yopmasiga bo'linadi.



2.16-rasm. G'isht va bloklardan qurilgan devorlarni yer osti suvlari ta'siridan ximoyalash:

a – podvalsiz binolarning gidroizolatsiyasi; b – podvalli binolarning gidroizolatsiyasi; 1 – birinchi qavatdagi xonaning poli; 2 – tashqi devor; 3 – rulon materialdan qilingan gidroizolatsiya qatlami; 4 – sement qatlami; 5 – otmostka; 6 – poydevor; 7 – bitum (saqich) qatlam; 8 – mayin sement qorishmasidan tayyorlangan vertikal gidroizolatsiya; 9 – podvalning beton poli; 10 – gorizontaal gidroizolatsiya qatlami; 11 – podval usti ora yopmasi.

Gidroizolatsiya turlarini tanlash ko'proq namligiga, yer osti suvlarining satxiga bog'liq bo'ladi. Quruq tuproqli yerda issiq bitumni poydevor yuzasiga ikki qayta surtish bilan chegaralanish mumkin. Nam tuproqli yerda esa podval devori sirti mayin sement qorishmasi yoki sement ohak qorishmasi bilan suvoq qilinib, ustidan issiq bitum ikki qayta surkab chiqiladi yoki ikki qavat rulon material yopishtiriladi. Yopishtirilgan gidroizolatsiya qatlami shikastlanmasligi uchun ular g'ishtin devor bilan himoyalanaadi (2.16-rasm).

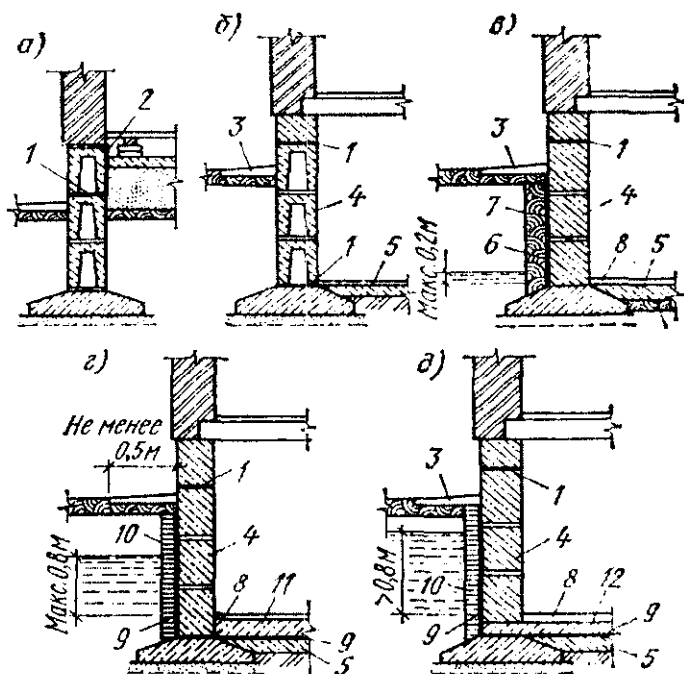


2.17 – rasm. Yer osti suvlarining satxi baland bo'lgan joylardagi g'ishtin binolarning gidroizolatsiyasi.

1 – otmostka; 2 – rulon materialdan qilingan gorizontal gidroizolatsiya qatlami; 3 – podval polidagi gorizontal gidroizolatsiya qatlami; 5 – rulon gidroizolatsiyaning burmasi (kompensator); 6 – bitum shimdirilgan los tiqilgan joy; 7 – poydevor sirtiga yopishtirilgan vertikal gidroizolatsiya; 8 – yopishtirilgan vertikal rulon gidroizolatsiya; 9 – himoya g'ishtin devor; 10 – loy suvoq.

Imorat quriladigan joyda yer osti suvlari satxi podval poli satxidan baland bo'lgan xollarda gorizontal va vertikal gidroizolatsiya ikki-to'rt qavat chirimaydigan rulon-material (gidroizol, izol, shisha mato, shisha kigiz, ruberoid va boshqalar) yopishtirish orqali hosil qilinadi. Bunda gorizontal gidroizolatsiya qatlami podval poli tekisligida va devorlar sikoliga to'shaladi. Vertikal gidroizolatsiya yer osti suvi satxidan 0,5m balandda joylashishi lozim. Buning uchun gorizontal gidroizolatsiya to'shamasi podval poli betonli qatlami ustidan yotqiziladi. Uning bir uchi podval devori tagidan sirtga chiqarilib, sirtqi vertikal yuzada yer osti suvlari ko'tarilishi mumkin bo'lgan satxdan 0,5 metr yuqorida qoldiriladi. Agar yer osti suvlarining gidrostatik bosimi 0,8m dan ortiq bo'lsa, u xolda podval polining betonli qatlami ustidan hamda podval devori ostidan o'tgan yaxlit temir-beton plita o'rnatiladi (2.18-rasm).

Agar yer osti suvlari tarkibida agressiv moddalar ham bo'ladigan bo'lsa, u xolda poydevor betoni putssolan portlansement yoki shlakportlansement asosida tayyorlanadi.



2.18-rasm. Binolarni yer osti suvlaridan muxofaza qilish;

a, b – yer osti suvlari poydevor satxidan pastda joylashgan; v, g, d – yer osti suvlari poydevorga ham chiqqan; 1 – gorizontaal gidroizolatsiya; 2 – vertikal gidroizolatsiya; 3 – otmostka; 4 – podval devori; 5 – polga yotqizilgan beton qatlam; 6 – issiq bitum surtilgan qatlam; 7 – toza yog‘li tuproq; 8 – toza pol; 9 – vertikal gidroizolatsiya; 10 – himoya g‘ishtin devor; 11 – beton; 12 – temir-beton plita.

Binoning yer ostidagi qismlarini yog‘ingarchilikdan himoyalash uchun tashqi devorlar atrofiga nishobi binodan chetga qaratilgan yo‘lka-otmostka qilinadi. Otmostkalar suv o‘tkazmaydigan materiallardan, ya‘ni asfalt, asfalt – betondan yoki yig‘ma temir-beton plitalardan to‘shalishi mumkin. Ularning eni kamida 0,5m, nishabi 2-3% qilib olinadi.

2.3. Tashqi devorlar va ularning konstruktiv elementlari.

2.3.1. Devor turlari va ularga qo‘yilgan asosiy talablar.

Devor binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo‘lib, u tashqi muxit ta‘siridan himoyalashdan tashqari ko‘p xollarda o‘ziga qo‘yilgan qavatlararo yopma va tom og‘irligini ko‘tarish vazifasini ham bajaradi. Buning elementi turli-tuman tashqi kuchlar va tashqi muhit ta‘siri ostida bo‘ladi. Devorlar o‘z xususiy og‘irligini, tom va qavatlararo yopmalardan tushadigan doimiy va vaqtinchalik yuklarni, shamol

kuchi ta'sirini, asosning notekis cho'kishidan xosil bo'lgan deformatsiyalarni, zilzila kuchlari va boshqalarni qabul qiladi.

Devorlar tashqi tomondan quyosh radiatsiyasi, yog'ingarchilik, o'zgaruvchan temperatura va havo namligi, shovqinlar, ichki tomondan esa issiqlik oqimi, suv bug'i, shovqin kabi ta'sirlar ostida bo'ladi. Shuning uchun ham bino loyihagini yaratishda devorlarning joyi, ularning konstruktiv sxemasi va turini tanlashga katta e'tibor beriladi. Bino devorlari vazifasiga ko'ra quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak, mustahkam, turg'un, fazoviy birk bo'lishi, bino klassiga to'g'ri keluvchi olovbardoshlik darajasiga mos, xona ichida ma'lum temperatura va namlik rejimini ta'minlash, tovushdan yetarli darajada izolatsiya qilishi, o'rnatilishida texnologik va industriallikka ega, tejamli va arzon bo'lishi, uni qurishga mehnat kam sarflanadigan bo'lishi, arxitektura talablariga javob berishi lozim. Tashqi devorlarda odatda bino ichini tabiiy yoriqlik bilan ta'minlash uchun deraza o'rni, xonaga kirish va balkon hamda ayvonlarga chiqish uchun eshik o'rni qoldiriladi. Deraza va eshik o'rnatilgan devorlar ham o'z navbatida yuqoridagi talablarga javob berishi kerak.

Tashqi devorlar va ular bilan birgalikda binoning boshqa elementlarini bino qurilayotgan joyning tabiiy-iqlim va geologik shart-sharoitlariga hamda hajmiy rejalashtirish yechimlarini xisobga olgan xolda vertikal deformatsiya choklari orqali qismlarga ajratiladi. Deformatsiya choklari: temperatura (choklari), cho'kish hamda zilzilaga qarshi choklari kabi turlarga bo'linadi.

Temperatura choklari devorlarda o'zgaruvchan temperatura ta'siridan xosil bo'ladigan yoriq va qiyshayishlarni oldini olish uchun qoldiriladi va ularning oraliqlari bino quriladigan joy iqlim-sharoiti va devor materialining fizik-mexanik xususiyatlariga qarab g'ishtin binolarda 40m dan 100 m gacha, yirik panelli binolarda 75 m dan 150 m gacha olinadi. Bulardagi kichik masofa qattiq iqlim sharoitli yerlarga tegishli bo'ladi. Choklar tirqishi kamida 20 mm bo'lib, ular ikki tomondan issiqlik izolatsiyasi yordamida bekutiladi. Bunda choklar poydevorni kesib o'tmaydi.

Cho'kish choklari bino balandligi har xil bo'lgan xollarda, hamda asosan tuprog'i cho'kish mumkin bo'lgan yerlarda qo'yiladi. Bunday choklar poydevorni ham kesib o'tishi bilan temperatura choklaridan farq qiladi.

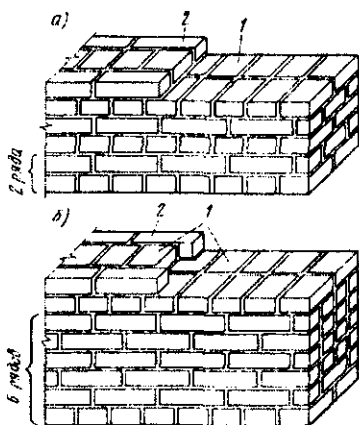
Zilzilaga qarshi choklar bino rejaları murakkab shaklga ega bo'lganda yoki binolar yonma-yon turgan qismlarining past-balandligi bir-biridan 5 m va undan ortiq farq qiladigan hollarda qoldiriladi. Zilzilaga qarshi choklar binoni butun balandligi bo'yicha ikki qismga ajratadi. Agar cho'kish choklari zilzilaga qarshi choklar bilan to'g'ri kelib qolsa, bu choklar bir-birining vazifasini bajarishi mumkin.

Devorlar tosh (tabiiy va sun'iy tosh devorlar), yog'och, tuproq va sintetik materiallardan qurilishi mumkin.

Ishlash harakteriga ko'ra devorlar yuk ko'taruvchi, o'z og'irligini ko'taruvchi va osma devor bo'lishi mumkin. Yuk ko'taruvchi devorlar xonani tashqi muxit ta'siridan himoyalabgina qolmay, balki yuqorida joylashgan konstruksiyalar, jihozlar, mebellar va shu kabilardan tushadigan og'irlikni ham ko'tarib turadi. O'z og'irligini ko'tarib turuvchi devor konstruktiv sxemasida esa tom yopmasidan tushgan vertikal yuklarni ustunlar qabul qiladi. Devorlar bu xolda xonani tashqi muxit ta'siridan himoya qiluvchi vazifasini bajaradi. Bunday devorlar shamol ta'siridan hosil

bo'ladigan gorizontal ta'sir kuchlarni qabul qilib, karkas konstruksiyasiga, ya'ni to'sin va ustunga uzatib beradi. Bunday devorlar faqat o'zidan yuqorida joylashgan devor og'irligini ko'tarib turadi. O'sma (karkas ustunlariga osilgan) devorlar xonani tashqi muxit ta'siridan himoyalovchi vazifasini bajaradi.

Devorlar konstruksiyasi va terilishiga ko'ra quyidagilarga: mayda donali tosh elementlar (g'isht, sopol, blok, mayda blok)dan terilgan; yirik toshlar (yirik bloklar)dan terilgan; quyma va yig'ma devorbop panellardan yoki hajmiy bloklardan terilgan devorlarga bo'linadi. Alohida toshlar oralarini qurilish qorishmalari bilan to'ldirib hosil qilingan devor toshdan terilgan devor deb ataladi.



Devorlarning normal ishlashi va yaxlitligini ta'minlash uchun toshlarni terishda choklarga ajratuvchi ma'lum qoidalarga rioya qilinadi (2.19-rasm). Devorlarni terishda vertikal choklar bir-biriga to'g'ri kelmasligi kerak. Vertikal choklarning bunday bekitib ketilishi bog'lanish deb ataladi.

2.19-rasm. G'ishtin devorlar terish usullari:

- a – ikki qatorli;
- b – olti qatorli;
- 1 – ko'ndalang g'ishtlar;
- 2 – uzunasiga yotqizilgan g'ishtlar.

Ustunlar va devorning derazalar oralig'idagi qismini terishda choklarning bog'lashning ana shu sistemasi qo'llaniladi.

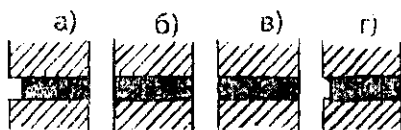
G'ishtin devorli binolarning zilzilaga chidamliligini oshirish uchun bir necha xil tadbirlar qo'llaniladi. Bunda binoning turg'unligi va fazoviy birligi qavatlararo yopma va tom yopmasi tekisligida devorlar ustidan bo'ylama va ko'ndalang o'rnatilgan zilzilaga qarshi quyma yoki yig'ma temir-beton armatura uzluksiz bo'lishi kerak. Bu belbog'lar armaturalari o'z navbatida devorlar orasidan chiqarilgan temir-beton ustunchalarning po'lat armaturalari yordamida o'zaro bog'lanib, fazoviy karkas hosil qiladi.

Bino devori konturi bo'yicha ilingan quyma temir beton ora yopma o'rnatilgan bo'lsa uning tekisligida zilzilaga qarshi belbog'lar qo'yilmasa ham bo'ladi.

Zilzilaga qarshi belbog' devorning butun eni barovarida o'rnatilib, balandligi kamida 150 mm bo'lishi kerak. Devor qalinligi 500 mm va undan katta bo'lsa, belbog' enini devor enidan 100-150 mm kichik olish mumkin.

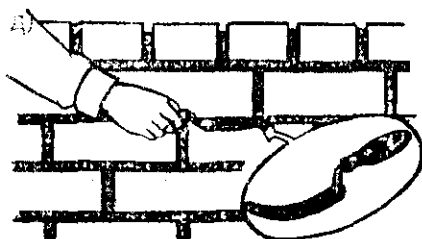
O'z navbatida, har bir qavat uchun g'ishtin bino devorlarining balandligi, zilzila kuchi 7, 8 va 9 balli rayonlarda tegishli 5, 4 va 3, 5 m dan oshmasligi kerak. Agar devorlar armaturalar yordamida yoki ularga temir-beton kiritilib kuchlantirilsa, qavat balandligini yuqorida keltirilgan zilzila kuchiga muvofiq 6,5 va 4,5 m ga yetkazish mumkin.

Suvalmaydigan devor sirtidagi g'ishtlar orasidagi vertikal va gorizontal choklarga maxsus moslamalar yordamida pardozi beriladi. Bu moslamalar choklarga bo'rtgan, botiq, tekis va ochiq chok shaklini beradi. Suvaladigan sirtlarda g'ishtlar orasidagi choklar 10-15 mm chuqurlikda bo'lib, bu suvoq bilan devorning yaxshi bog'lanishini ta'minlaydi (2.20-rasm).



2.20-rasm. G'ishtin devorlardagi choklarni pardoqlash:

- a -- ochiq chok;
- b -- tekis chok;
- v -- bo'rtgan chok;
- g -- botiq chok;
- d -- gorizontal chokni pardoqlash.

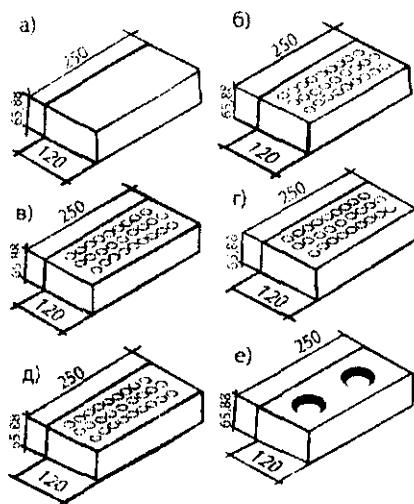


Yaxlit g'ishtlardan terilgan devorlarning asosiy kamcxiligi hajmiy og'irligi va issiqlik o'tkazuvchanligining kattaligidir. Shunga asosan o'rta iqlimli mintaqalarda tashqi devorlar 2,5 g'isht qalinligida olinadi. Bu esa binoning og'irligi katta bo'lishiga va poydevorni qo'shimcha kattalashtirishga olib keladi. Bunday rayonlarda devor qalinligini va og'irligini kamaytiruvchi, issiqlik o'tkazuvchanligi kam bo'lgan ichki kovak g'ishtlarni (kovaklari ochiq yoki bir boshi ochiq) ishlatish maqsadga muvofiqdir. Shu maqsadda ichi g'ovak g'ishtlar bilan birgalikda zichligi 1400-1800 kgm³ bo'lgan yengil g'ishtlar ham ishlatiladi. Bunday g'ishtlar loyiga kuydirish jarayonida yonib ketadigan va o'rni bo'shliq hosil qiladigan to'ldiruvchilar aralashtirib qoriladi. Choklar bog'lanishi og'irlik kuchining tekis taqsimlanishini va devorni tashkil etuvchi hamma toshlar birgalikda ishlashini ta'minlaydi. Tosh devorlarni tiklashda yirik blok va devorbop panellarni o'rnatishda ohak sementli, sement tuproqli yoki sementli qorishmalar ishlatiladi. Quyma devorlar yoki betonni maxsus qoliplarga quyib tayyorlanadi. Qoliplar devor ma'lum balandlikka yetgandan so'ng yuqoriga surib boriladi.

2.3.2. G'ishtin devorlar

G'isht asosiy devor materiallaridan biri hisoblanib, hozirgi turar-joy va jamoat binolarining 40 foizi g'ishtlardan tiklanadi. G'ishtli binolarga me'moriy va badiiy ko'rinish berishda katta imkoniyatlar bor. G'isht devorlar pishirilgan va silikat g'ishtlardan bunyod qilinadi. Standart g'isht o'lchami 250x120x65 mm qalinlashtirilgan g'isht o'lchami 250x120x88 mm ga teng bo'ladi. Bulardan tashqari markasi 75, 100, 125, 150, 200, 250 bo'lgan sopol g'ishtlar ham bo'lib, bunday g'ishtlar ichi kovak qilib tayyorlanadi, kovaklari ochiq yoki bir boshi ochiq bo'shliqlardan iborat bo'ladi (2.21-rasm). Devor g'ishtlari bo'yiga va ko'ndalang

yotqizib terilishi mumkin. G'isht devor qalinligi 65, 120, 250, 380, 510, 640, 770 mm va undan katta bo'lishi ham mumkin. G'ishtlarning ma'lum tartibda terilishi bog'lash sistemasi deb ataladi:



2.21-rasm. Sopol g'isht:

a – yaxlit;

b – e – ichi kovak; ikki boshi ochiq dumaloq kovakli (b), kvadrat kovakli (v), to'g'ri burchak kovakli (g), bir tomoni berk ikki kovakli (y) g'ishtlar.

G'ishtin devorlar tiklashda quyidagi bog'lash sistemalari (2.19-rasm) qo'llaniladi:

- bir qatorli (zanjirli) bog'lash sistemasi – bunda ko'ndalang yotqizib terilgan g'isht qatori bilan uzunasiga yotqizib terilgan g'isht qatorlari navbatlashib keladi. Choklarni bog'lashning bu sistemasi, osonligi va devorning mustahkamligi yetarlicha bo'lishi bilan ajralib turadi, hiroq bunda mehnat unumdorligi past bo'ladi;

- ko'p (olti) qatorli bog'lash sistemasi - bunda besh qator uzunasiga yotqizilgan qator ko'ndalang yotqizilib terilgan bir qatori navbatlashadi. Bu sistema qo'llanilganda mehnat unumdorligi bir qatorli sistemadagiga nisbatan ancha yuqori bo'lsada, ammo devorning mustahkamligi 3-5 foizga pasayadi. Balandligi 88 mm bo'lgan g'ishtlarni terishda to'rt qator uzunasiga yotqizilgan qator ko'ndalang bir qator navbatlashadi.

- uch qatorli bog'lash sistemasida uzunasiga yotqizib terilgan uch qator g'ishtlar ko'ndalang terilgan bir qator bilan navbatlashadi. Bu holda uchta qo'shni qatorning vertikal choklari bir-biriga to'g'ri keladi. Bino devori og'irligini kamaytirish va sopol g'ishtlarni tejash maqsadida g'ishtlarning ma'lum bir qismi issiqlik izolatsiyasi katta bo'lgan yengil materiallar bilan almashtiriladi. orasiga issiqlik o'tkazmaydigan material joylashgan yoki orasi bo'sh qoldirilgan devorlar

yengillashtirilgan devor deb ataladi (2.22-rasm). Bunday devor qurishda mehnat kam sarf bo'ladi. Ana shunday devorlarning besh turi keng tarqalgan:

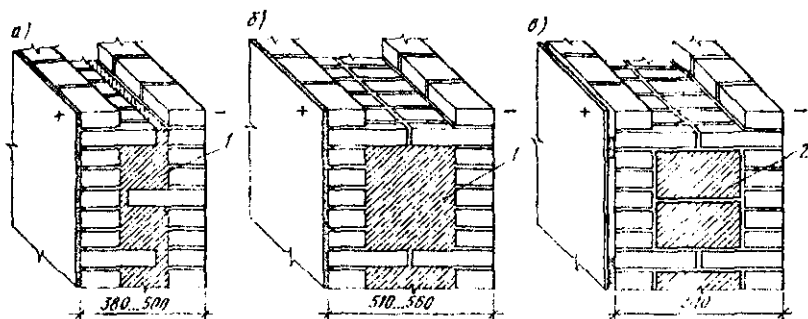
- diafragmali devor. Bunda g'ishtin devor uzunasiga joylashtirilgan ichki va sirtqi qatlami oralig'idagi har besh qatordan keyin gorizontol holda (diafragma) terilgan qator bilan bog'lanadi. Devorlar orasidagi bo'shliqqa yengil beton, shlak yoki issiqlik o'tkazmaydigan boshqa material to'ldiriladi. Bunday devorlar uch qavatligicha bo'lgan binolarda ishlatiladi.

- quduqsimon devor. Bu vertikal diafragmalar vositasida tutashtirilgan ikki devordan iborat devorlar orasidagi quduqchalarga yengil beton, shlak yoki issiqlik o'tkazmaydigan boshqa material to'ldiriladi. Quduqchalardagi shlak qatlami cho'kishining oldini olish uchun har 5-6 qatordan keyin ma'lum bir qalinlikda qorishma yotqiziladi, bunday devorlar bir-ikki qavatli binolarda ishlatiladi;

- ankerli g'ishtin-beton devor oralig'i yengil beton bilan to'ldirilgan ikki qavat devordan iborat bo'ladi. Ko'ndalang yotqizilgan g'ishtlarning devorning ichki tomoniga turtib chiqqan uchlari beton qatlami orqali tashqi qator bilan bog'lanadi. Bunday devorlar to'rt qavatgacha bo'lgan binolarda qo'llaniladi;

- oralig'i bo'sh qoldirilgan yoki oralig'iga issiqlik o'tkazmaydigan material joylangan devor. Bunday devorlar g'ishtini terganda choklar ko'p qatorli sistemada bog'lanadi. Bunday devorlar besh qavatgacha bo'lgan binolarda qo'llaniladi;

- termovkladishli devor yarim g'ishtlardan bo'ylamasiga terilgan va bir-biriga parallel ikki devordan iborat bo'lib, devorlar orasiga yengil yoki g'ovak beton bloklar to'ldiriladi. To'rt va undan kam qavatli bo'lgan binolarda ishlatiladi.



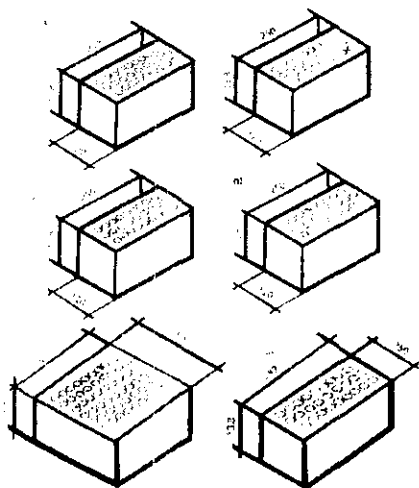
2.22-rasm. Yengillashtirilgan devor konstruksiyalari:

a - ankerli g'isht-beton devor; b - orasi bo'sh qoldirilgan yoki penoplast plitalar va boshqa materiallardan qo'yilgan devor; v - termovkladishli devor; 1 - issiqlik o'tkazmaydigan to'ldirgich; 2 - issiqlik o'tkazmaydigan plitalar.

2.3.3. Mayda blok va tabiiy toshdan terilgan devorlar

Devor materiali sifatida g'ishtlar bilan bir qatorda sopol va mayda yengil beton bloklar keng ko'lamda qo'llaniladi. Sopol blok toshlar mayin loydan quyiladi va ichi kovak (7; 15; 21 va 29 kovakli) bo'ladi. (2.24-rasm). Ularning o'lchamlari: oddiysi

250x120x133 mm; yiriklashtirilgani - 250x250x133 mm; modulli - 288x138x138 mm bo'ladi.



2.23-rasm. Ichak kovak sopol bloklar:

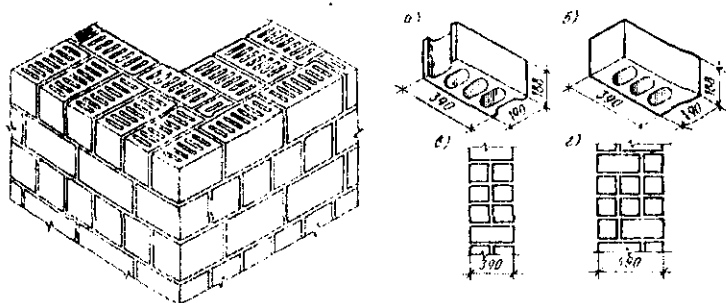
- a - 7 kovakli; b - 15 kovakli;
- v - 21 kovakli; ye - 28 kovakli;
- d - kovaklarning ikki boshi ochiq bo'lgan yirik blok;
- ye - kovklarning ikki boshi ochiq bo'lgan modul blok.

Mazkur binolarning markasi 75-300, zichligi 1400 kgm³ ga teng bo'ladi. Bunday sopol bloklarning g'ovaklari ochiq yoki bir tomoni berk bo'lishi mumkin va ular g'ishtga nisbatan issiqlikni kam o'tkazadi. Shu sababli devor qalinligini kamaytirishga imkon beradi. Ichi kovak sopol toshlardan devor qurishda choklar bir qatorli sistemada bog'lanadi. Bunda toshlar kovaklarini yuqoriga qatorli sistemada bog'lanadi. Bunda toshlar kovaklarini yuqoriga qaratib yotqiziladi. Terilgan bloklarning kovaklari issiqlik oqimiga nisbatan tik, ya'ni devor o'qi bo'ylab joylanishi zarur. Ular ham kam qavatli, ham ko'p qavatli binolar uchun yaroqlidir.

Yengil beton mayda bloklardan terilgan devor g'ishtin devorlardan yengilligi va issiqlikni kam o'tkazuvchanligi bilan farq qiladi. Bu xususiyatlar devor qalinligini qisqartirishga imkon beradi. O'lchamlari 390x190x188 mm bo'lgan uch kovakli (ochiq yoki berk) yoki yaxlit bloklar ko'proq ishlatilib, uch qatorli sistemada teriladi (2.24-rasm), sirtqi yuzasiga rang berilgan yoki naqshlar solingan bo'lib, ularni markasi 25-250 ga teng bo'ladi.

Devor qurish ishlarini qo'lda bajarish mo'ljallangan xollarda bloklarning massasi 32 kg dan ortiq bo'lmashi lozim. Qurilishda boshqacha yengil beton bloklar, ya'ni kovaklari tirqishsimon va bir boshi ochiq bo'lgan bloklar ham uchrab turadi. Bunday bloklardan terilgan devorlar blok tirqishlari bir-biri bilan

tutashmaganligi va tirqishlardan havo almashinuvi bo'lmaganligi sababli uch kovakli bloklardan terilgan devorlarga nisbatan iqtisodiy jihatdan samarali bo'ladi.



2.24-rasm. Sopol bloklardan terilgan devorlar:

- a – bo'ylamasiga terish uchun;
- b – ko'ndalang terish uchun;
- v – bir qatorli devor;
- g – 1, 5 qatorli devor.

Bunda tirqishlar yuqori tomonidan yopiq bo'lib, bloklarni o'zaro bog'lash uchun qorishma yaxlit toshlarni terishdagi kabi yoyiladi. Uch kovakli blokni terishdagi qiyinchilik bu yerda uchramaydi.

Mexanik ishlov berish oson, g'ovak strukturaga ega va zichligi kam yengil tog' jinslari bor rayonlarda bino devorlarini tabiiy toshlardan terish maqsadga muvofiqdir.

Tabiiy g'ovak toshlardan bloklar o'lchamlari yengil beton bloklar kabi, ya'ni 390x190x188 mm qilib arralab olinadi. Bu bloklarni terish ikki va uch qatorli sistemada olib boriladi. Bu toshlarning tashqi ko'rinishi chiroyli bo'lganligi uchun qo'yshimcha koshiniashga xojat qolmaydi.

Noto'g'ri shakldagi ohaktosh, qumtosh va boshqa zich tog' jinslari bo'laklari xo'jalik binolari qurishda asosan harsangtosh plita sifatida ishlatiladi.

Mahalliy devor materiallari orasida ma'lum darajada birikkan, kuydirilmagan tuproqlardan qilingan devor materiallari tabiiy toshlar bilan bir qatorda turadi. Bu materialdan asosan o'rmonsiz, quruq iqlimli va yoki uzoq bo'lgan rayonlarda (O'rta Osiyo, Shimoliy Kavkaz, Qrim, Ukraina) uylar quriladi.

Tuproq materillaridan devorlar quyma (maxsus toshlar yordamida) yoki oldindan tayyorlangan yig'ma tuproq bloklardan ko'tariladi. Bunday devorlarga to'ldiruvchisiz toza loydan quyilgan xom g'ishtlardan, somonli loydan tayyorlangan xom g'ishtlardan ko'tarilgan devorlar misol bo'lishi mumkin. Bunday materiallarni suvga chidamliligini oshirish uchun ularga ohak, saqich yoki karton qo'sxiladi. Bunday bloklar terolotli deb ataladi. Tuproq bloklar terilgandan so'ng 5% gacha, quyma devorlarda 18% hajmi kichrayishini nazarda tutish kerak.

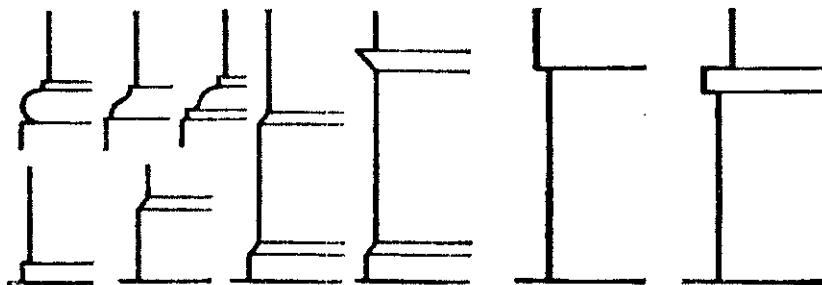
Tuproq bloklardan odatda tashqi devor 1,5 blok, ichki devor esa 1 blok qalinlikda teriladi. Tuproq bloklar odatda 380x185x120; 390x190x140; 330x160x120 mm o'lchamlarga ega bo'ladi. Devorlarning ustivorligini ta'minlash uchun devor

qalinligi kamida 50 sm bo'lib, devor oralig'i (prolyoti) devor qalinligining 20 baravaridan oshiq bo'lmisligi kerak. Tuproq blokdan qurilgan binolar unchalik chidamli bo'lmaydi.

2.3.4. Tosh devor detallari

Devor satxi ham gorizontal, ham vertikal bloklardan iborat bo'lib, bu bo'laklar devorning asosiy elementlarini tashkil etadi.

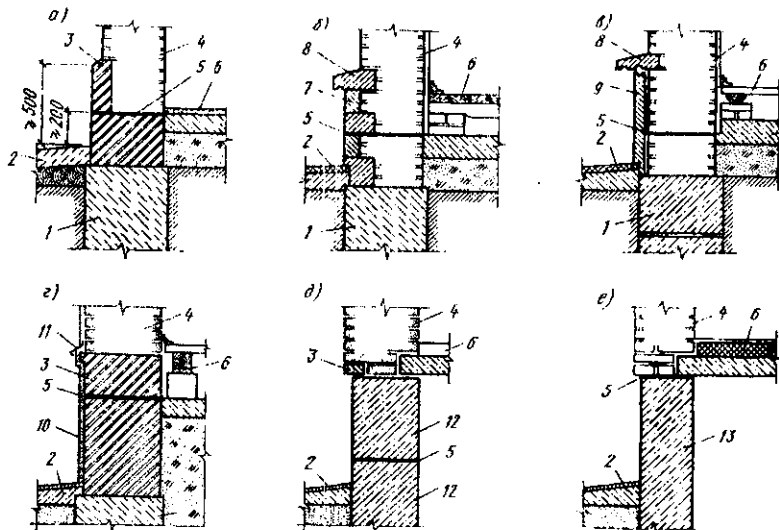
Poydevor ustiga quyilgan devorning ostki qismi sokol deb ataladi (2.25-rasm).



2.25-rasm. Bino sokol qismining tashqi ko'rinishi.

G'ishtin devor sokoli yaxlit pishiq g'ishtlardan teriladi.

Bunday g'ishtlarni sovuqqa bardoshlik markasi 50 dan kam bo'lmisligi kerak. Sokol binoning ostki qismini yog'in-sochin ta'siridan va tasodifiy shikastlanishdan saqlaydi (28-rasm).



2.26-rasm. Sokol konstruksiyalarining turlari:

a – pardoz g'ishtli; b – pardoz blok toshli; v – plitali;

g -- suvoqli; d -- beton blokli; ye -- temir-beton panelli;

1 – poydevor; 2 – otmostka; 3 – pishiq g'isht;

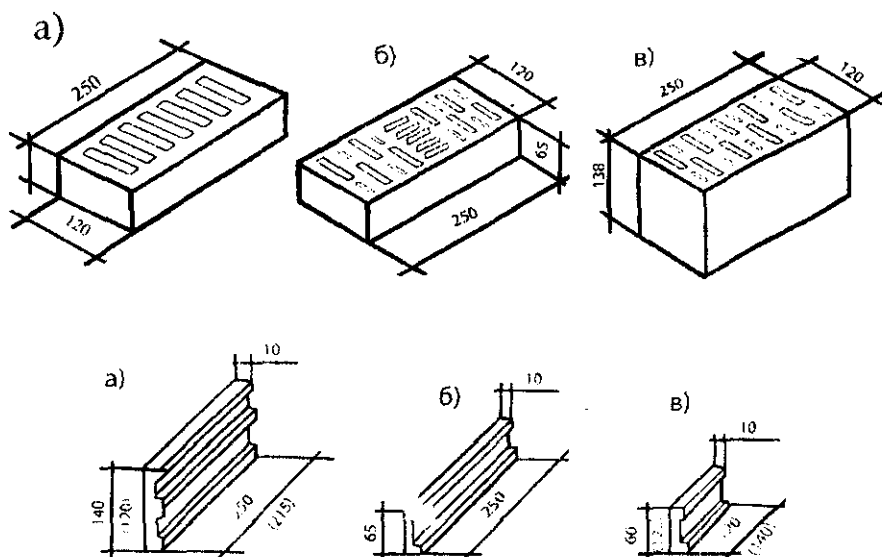
4 – devor; 5 – suv izolatsiyasi; 6 – pol konstruksiyasi;

7 – sokol tosh bloki; 8 – bort toshi; 9 – qoplama plita;

10 – suvoq; 11 – tunuka; 12 – beton blok; 13 – poydevor devori paneli.

Shuning uchun ham uni pishiq va mustahkam, atmosfera ta'siriga chidamli sopol plitalar, manzarali beton plitalar hamda tabiiy tosh plita yoki bloklar bilan koshinlanadi. Koshinlash devor g'ishtlarini terish paytidayoq bir yo'la bajariladi yoki tayyor devor koshinlanadi (2.27-rasm).

Sokolning yuqori qismi (kordon) odatda birinchi qavat poli satxi baravarida olinadi. Bino otmostka qismidan 15-20 sm balandlikda bino devorini namlanishdan saqlovchi gorizontaal gidroizolatsiya – ruberoid, tol yoki sement qorishmasidan 2 – 3 sm qalinlikda to'shaladi. Binoni sokol qismining gorizontaal gidroizolatsiyasidan yuqorida silikat, kovakli va yengil g'ishtlarni hamda yengil beton toshlarni ishlatishga koshinlash ishlari amalga oshirilgandan so'nggina ruxsat etiladi.



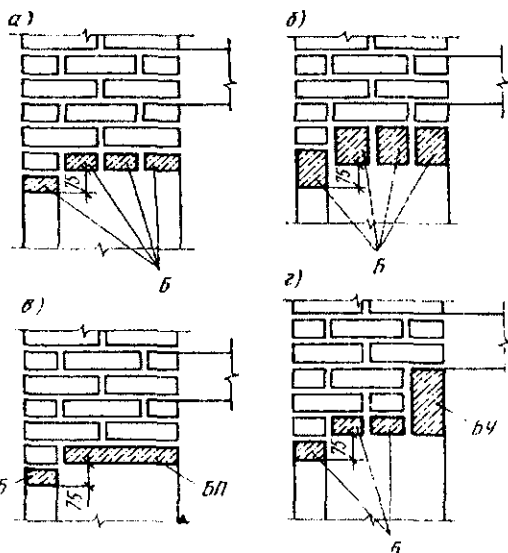
2.27-rasm. Koshinlash uchun ishlatiladigan sopol buyumlar:

a – och rangli sirti silliq g'isht; b – sirlangan g'isht;

v – devorga suwab o'rnatiladigan koshin tosh;

g, ye – binoning old plitkalari.

Tashqi devorda deraza va eshik o'rnini ikki yonidan vertikal holda joylashgan chorak g'ishtlar chiqarilgan bo'ladi. Bu chorak g'ishtlarga deraza yoki eshik romiga tayanadi va devor bilan rom orasidan o'tishi mumkin bo'lgan sovuq havo yoki



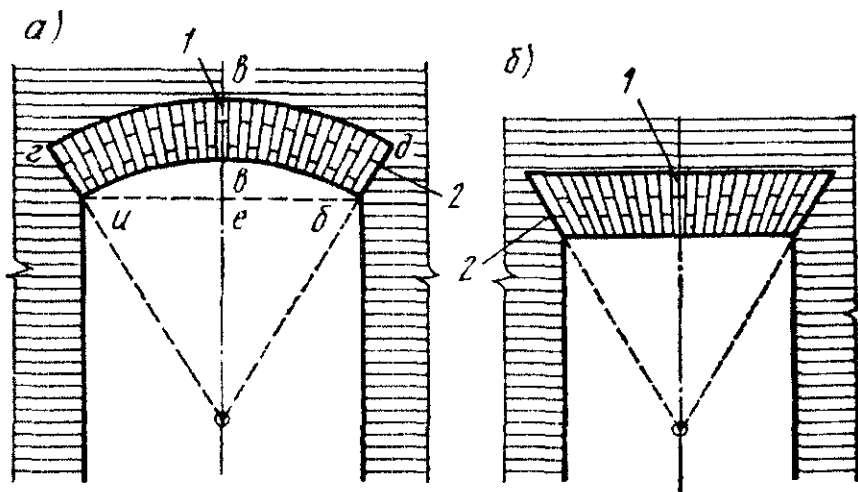
shamol yo'lini to'sadi. Tabiiy toshdan terilgan devorlarda bunday chorak g'isht bo'rtmalar bo'lmaydi deraza va eshik o'rnining tepa qismi har xil kombinatsiyalangan bir necha (temir-beton, armo-g'ishtli, armo-toshli) elementlardan iborat ravoqlar bilan bektiladi.

2.28-rasm. Yig'ma temir beton ravoqlar.

a - b -- g'ola choki; v -- plitali; g -- balkali.

2.29-rasm. Peshtoqli va ponasimon ravoqlar:

1 -- qulfllovchi tosh; 2 -- ravoq plitasi.



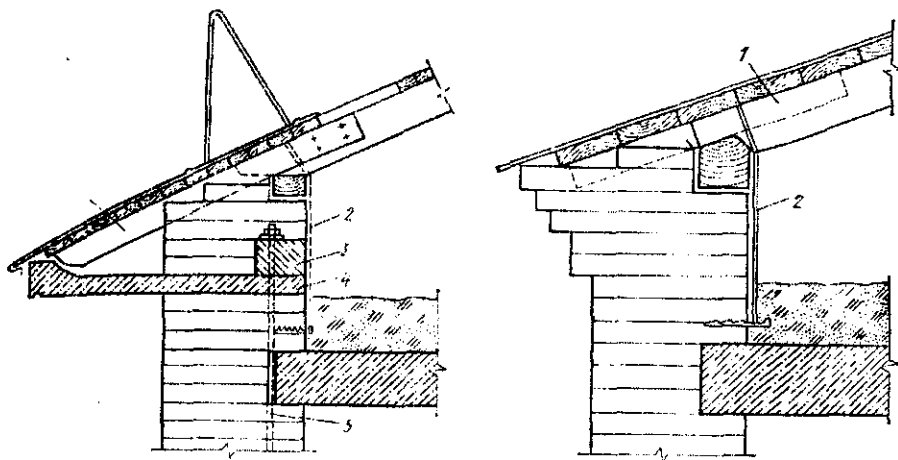
Deraza va eshik o'rnini tepasidagi g'ishtin devor og'irligini ko'taruvchi va rom tayanadigan past-baland qilib qo'yilgan temir-beton ravoqlar o'z navbatida qavatlararo yopmadan tushadigan vertikal yukni ham ko'tarib turadi. Yig'ma temir-

beton ravoqlar standart o'lchamli, ya'ni 120x75; 120x150mm va 120x300 mm, uzunligi 1,5 dan 3,2 m gacha bo'lgan to'sinlar xolida ishlab chiqariladi. Ravoqlar ponasimon, tekis va arkassimon (peshtoqli) bo'lishi mumkin.

Devor tashqi sirti pardozi g'ishtlar bilan bezalganda temir beton ravoqlar binoning old qismidan ko'rinmasligi mumkin.

Yog'in-sochin suvlari tomdan tashqariga oqiziladigan bo'lganda tashqi devorning yuqori qismi tugallanganligini ko'rsatuvchi profillangan do'ng joyi bo'g'ot (piramon) deb ataladi. Agar yog'in-sochin suvlari tomdan bino ichi orqali maxsus qurilmalar yordamida tushurib yuboriladigan bo'lsa, u xolda devorning tepa qismi tomdan yuqoriga chiqariladi va devorni bu qismini parapet deb ataladi. Ularning balandligi 0,5-1,0 m ga teng bo'lib, u bino atrofini ikki yoki uch tomondan o'rab turadi.

G'ishtin binolarda bo'g'otlar ko'pincha g'ishtdan terib chiqiladi, ayrim xollarda esa temir-beton plita yoki yog'ochdan ishlangan bo'lishi ham mumkin. G'ishtin bo'g'otlar devor satxidan devor qalindigining yarmi barobarida chiqariladi. Temir-beton plita ishlatilganda bo'g'otlar devor satxidan nisbatan ko'p chiqarilishi mumkin (2.30-rasm).



2.30-rasm. Bo'g'otlar konstruksiyasi:

- 1 – starapil oyog'i; 2 – sim boylagich; 3 – anker to'sini;
4 – bo'g'ot plitasi; 5 – po'lat anker.

Devor parapet qismining qalinligi devor qalindigidan 1 g'isht kam, lekin 300 mm dan kichik bo'lmasligi kerak. Parapetni namlanishdan yoki zax tortishdan saqlash uchun uning ustki qismi tunuka yoki temir-beton plita bilan bektiladi.

Parapetlarni o'rnatishdan maqsad tomdan chiqib turuvchi mo'ri, shamollatish shaxtalari, chordoq tuynuqlari va boshqa konstruksiya elementlarini berkitib,

binoning tashqi ko'rinishini ko'rkam qilib ko'rsatishdan iborat. Keyingi paytlarda tomlarda parapet o'rni o'rab turuvchi yengil metall konstruksiyalar ishlatilyapti. Bu qurilishni arzonlashtirish bilan birga tomdan yomg'ir suvlarini oqizib yuborishni osonlashtiradi.

Devor sirtida, qavatlararo yopma tekisligi bilan bir satxda joylashgan, do'ngligi kichik bo'lgan oraliq bo'g'otlarni ham uchratish mumkin. Bunday bo'g'otlar deraza osti hamda eshik ustida ham o'rnatiladi va "belbog'" deb ataladi. Eshik va deraza ustdagi, zavodlarda tayyorlangan yig'ma bloklardan qilingan, alohida bo'g'otlar "sandrik" deb ataladi.

Ikki nishabli, atrofi bo'g'ot bilan o'ralgan tomlarda chordoq to'ri qismi bo'shliqlarini berkitadigan uchburchakli devor "fronton" deb ataladi. Bunday devorlar bo'g'oti bo'lmaganda "ombir" deb ataladi. Ko'pincha devrlarga javon, quvur, issiqlik batareyasi va hokazolar o'rnatish uchun tokchalar qoldiriladi.

Agar devorlar bino balandligi bo'yicha har xil qalinlikka ega bo'lsa, devor ichkarisidan sirtiga tomon pog'ona-pog'ona shaklida ingichkalashib boradi.

Devor mustahkamligini oshirish uchun uning ayrim joylarida to'g'ri to'rtburchak shaklida turtib chiqqan "pilyastr" qilinadi. Pilyastrlar ko'rinishi yarim doira shaklida bo'lishi ham mumkin.

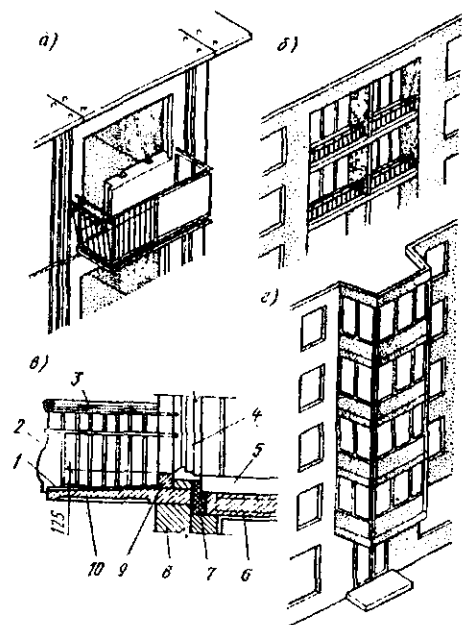
Devorlarni gorizontaal zo'riqlashlar ta'siriga chidamliligini oshirish uchun kichik qirralar tomon qiyalatib qalinlashtiriladi. Devorning bunday do'ng joyi "kontr-fors" deb ataladi.

2.3.5. Balkonlar, lodjalar va erkerlar

Binolarni me'moriy-kompozitsiya yechimini boyitadigan muxim konstruktiv devor elementlari balkon, lodja va erkerlar hisoblanadi. Ular atrofni o'rab turuvchi tabiat bilan xona ichkarisini bog'lovchi qo'shimcha elementlar bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa turar-joy binolarida ularni o'rnatish, qo'shimcha qulayliklar tug'diradi.

Balkonlarda ko'taruvchi plita ko'rinishidagi konstruksiyadan, pol va o'rovchi elementlardan iborat bo'ladi. Hozirgi qurilishlarda ishlatiladigan balkon ko'taruvchi konstruksiyasi temir-beton plitadan iborat bo'lib, u bir tomoni bilan devorga ilintiriladi va devor ichida qoldirilgan ankerlarga hamda qavatlararo yopma panellariga payvand qilib mahkamlanadi (2.31-rasm, a).

Lodjalar binoning old tomoniga joylashgan bir tomoni ochiq, uch tomoni esa ko'taruvchi devor bilan o'ralgan, konstruktiv elementdan iborat. Lodjalar xonani quyoshdan saqlash uchungina o'rnatilgan bo'lib, ular faqat janubiy rayonlarda quriladigan binolarda uchraydi (2.31-rasm, b)



2.31-rasm. Balkonlar, lodjalar va erkerlar:

- a – balkon;
- b – lodja;
- v – balkonning konstruktiv elementlari;
- g – erkerlar;
- 1 – balkon poli;
- 2 – balkonnı o‘rab turuvchi qismi;
- 3 – tutqich;
- 4 – eshik kesakisi;
- 5 – poli;
- 6 – temir-beton qavatlararo yopma;
- 7 – issiqlik izolatsiyasi;
- 8 – devor;
- 9 – yig‘ma ostona;
- 10 – temir-beton balkon plitasi.

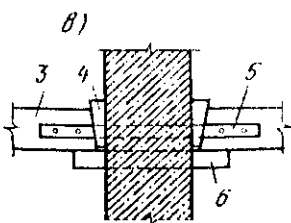
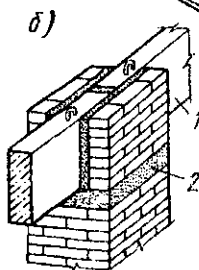
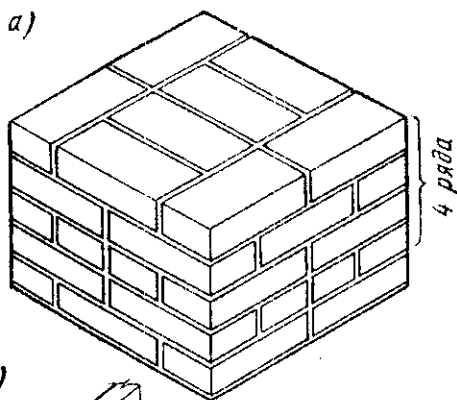
Erkerlar deb xonaning binoning old qismidan tashqariga bo‘rtib chiqqan, tashqi devor bilan o‘ralgan, bir va bir necha derazali ma’lum bir

bo‘lagiga aytiladi. Erkerlarni birinchi qavatdan boshlab o‘rnatish ko‘p qavatli binolar uchun ko‘proq ahamiyatga ega. Bu xolda erkerni o‘rab turuvchi devorlarga alohida poydevor quriladi. Erkerlar xonaning yoritilganlik darajasini va quyosh tushishini oshirgani uchun ular ko‘proq shimoliy rayonlarda hamda mo‘tadil iqlimli joylarda quriladi. Erkerlar bino kompozitsiyasini ham ancha boyitadi.

2.3.6. Alohida tayanchlar

Devori mayda elementlardan tashkil topgan binolarda qavatlararo yopma yoki tom yopmasi konstruksiyalarini ko‘taruvchi ichki, alohida tayanchlar g‘isht yoki toshdan, temir-betondan, metalldan va asbosementdan ko‘tariladi. Bunday vertikal tayanchlar g‘ishtdan terilgan bo‘lsa ularning ko‘ndalang kesim yuzasi unga tushadigan yuk miqdoriga, tayanchlar oraliq‘iga, bino qavatları soniga va umumiy konstruktiv yechimiga bog‘liq bo‘ladi.

Ko‘taruvchi g‘isht ustunning minimal ko‘ndalang kesimi 510x360 mm ga teng bo‘ladi. Bunda g‘ishtlar sifatli bo‘lishi bilan bir qatorda uning markasi 100 dan, terishda ishlatiladigan qorishma markasi esa 50 dan kam bo‘lmasligi kerak (2.32-rasm).



2.32-rasm. G'ishtin ustunlar:

- a – g'ishtin ustunlarning terilish sistemasi;
- b – temir-beton to'sinlarning g'isht ustunlarga tayanishi;
- v – ustunlarga yog'och to'sinlarning tayanishi;
- 1 – temir-beton to'sin;
- 2 – plita;
- 3 – yog'och to'sin;
- 4 – pona;
- 5 – po'lat nakladka;
- 6 – konsol plita.

G'ishtin ustunlarning yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish maqsadida diametri 5-6 mm bo'lgan po'lat simlardan katakchalari 100-150 mm bo'lgan to'rlar yasilib, har 2-4 qator g'ishtdan so'ng qo'yib boriladi.

Ko'p xollarda g'ishtin ustun yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish uchun ustun qirralari uchburchak yoki tekis po'lat lentani payvandlash yordamida xosil qilingan karkaslar orasiga olinib, ustidan metall to'r qoplanadi va suvoq qilinadi.

Agar ustunga tushadigan yuk katta bo'lsa, u xolda g'ishtin ustunlar o'rniga temir-beton ustunlar ishlatilib, ular to'sin bilan birgalikda bino karkasini hosil qiladi. Ustunlar kesimi to'g'ri to'rtburchakli yoki doira shaklida bo'lishi mumkin. To'sinlarni ustunlarga ulashda ularning uch qismida qoldirilgan po'lat zakladk detallari bir-biriga payvandlanadi.

Asbosement quvur va metall tayanchlar ichi odatda beton bilan to'ldirilib, pavilyon xilidagi binolarda ishlatiladi. Tayanchlar sirti odatda moyli bo'yoqlar bilan moylanadi.

2.4. Qavatlararo yopmalar va pollar

Qavatlararo yopmalar ham binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo'lib, uning ichki bo'shlig'ini balandligi bo'yicha qavatlaraga ajratib turadi. Binoda joylashish o'rniga ko'ra, qavatlararo yopmalar podval usti ora yopmasi, chordoq ora yopmasi va qavatlararo ora yopmasiga bo'linadi.

Qavatlararo ora yopmalar va pollar narxi bino umumiy narxining 18-20% ini, ularni o'rnatishga sarflanadigan mehnat esa 20-25% ni tashkil qiladi. Qavatlararo ora yopmalariga qo'yiladigan asosiy talablardan biri uning mustahkam bo'lishi, ya'ni

ta'sir etayotgan vaqtinchalik yoki doimiy kuchlarga chidamliligi va tashqi kuch ta'siridan qattiq deformatsiyalanmasligidir. Bunday talablar bikirlik orqali belgilanadi.

Qavatlararo ora yopma bikirligi yetarlicha bo'lmasa u tashqi kuch ta'siridan egilishi va unda yoriqlar hosil bo'lishi mumkin. Bikirlik kattaligi nisbiy egilish qiymati bilan baholanib, ora yopma absolut egilishining prolyot o'lchamiga nisbatidan olinadi. Uni qiymati tom yopmasi uchun 1200 dan, qavatlararo ora yopma uchun 1250 dan oshmasligi kerak.

Podval usti ora yopmasi va chordoq ora yopmasi issiqlikni saqlaydigan bo'lishi ham lozim. Qavatlararo ora yopmalar bilan ko'taruvchi devor tutashgan joy konstruksiyasiga alohida e'tibor berish kerak, chunki e'tiborsizlik bilan tutashtirilgan joyda "sovuq ko'priq" hosil bo'lib, bino ishlatilishi davrida ayrim nuqsonlarni keltirib chiqaradi.

Qavatlararo ora yopmalar tovush o'tkazmaydigan bo'lishi kerak. Shuning uchun ularda tovush izolatsiyasiga ega bo'lgan ko'p qatlamli konstruksiyalar ishlatiladi va asosiy konstruksiyalari tovush chiqarmaydigan yumshoq prokladkalar ustiga qo'yilgan bo'ladi. Bundan tashqari, qavatlararo ora yopmalari bino klassiga mos keladigan o'tga chidamlilik xususiyatlariga ega bo'lishi ham lozim.

Ma'lum bir vazifaga mo'ljallangan xona ora yopmalari suv o'tkazmaslik (sanitariya-texnika kabinasi, hammom, kir yuvish xonasi yopmalari), yonmaslik (yong'in xavfi bor xonalarda), havo o'tkazmaslik (pastki qavatlarida laboratoriyalar joylashgan binolar, bug'xonalar va boshqalar) talablariga javob berish kerak.

Qavatlararo yopma binoning qaysi joyida joylashishidan qat'iy nazar, o'rnatilishida industrial bo'lishi va shu bilan birga uning konstruktiv yechimi iqtisodiy jihatdan tejimli bo'lishi kerak.

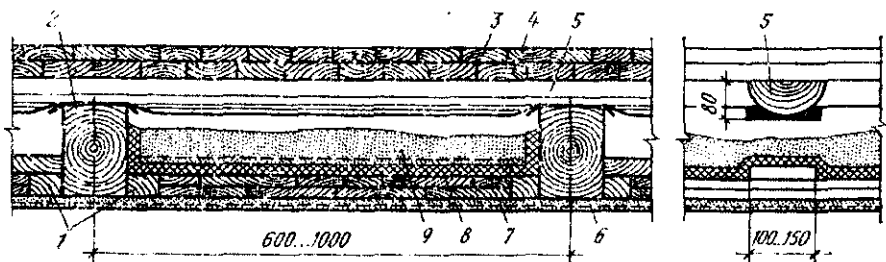
Qavatlararo ora yopmalari konstruktiv yechimiga ko'ra harili yoki harisiz bo'lishi mumkin. Harili ora yopmalari asosiy ko'taruvchi element hari hisoblanib, unga qator yotqizilgan taxta, taxta to'shama va boshqa yopma elementlari o'rnatiladi. Bulardan tashqari, plitali ora yopmalari ham bo'lib, ko'taruvchi plita yoki to'shamalar binoning vertikal tayanchlariga tutashtirilgan rigel yoki to'singa qo'yilgan bo'ladi.

Harisiz ora yopmalar yopma plitalari vertikal tayanchdagi kengaytirilgan moslama (kopiteli)ga qo'yilgan bo'ladi.

Qavatlararo ora yopmalarda yuklarni to'g'ridan-to'g'ri devor va hariga uzatuvchi ko'taruvchi elementlar temir-beton, yog'och va po'lat to'sinli bo'lishi mumkin. Po'lat to'sinli qavatlararo yopmalar ishlatish hozirgi qurilishlarda juda ham cheklangan.

2.4.1. Yog'och to'sinli qavatlararo ora yopmalar

Yog'och mahalliy qurilish materiali hisoblangan rayonlarda kam qavatli bino qurilishida yog'ochli qavatlararo ora yopmalar ishlatiladi. Ora yopmaning bu turi oddiy va arzon hisoblanadi. Bunday ora yopmalarning kamcxiligi yonuvchanligi, chirishga moyilligi va unchalik mustahkam emasligidadir.



2.33-rasm. Yog'och to'sinli qavatlararo ora yopma konstruksiyasi:

1 – 40x50 mm kesimli yog'och g'o'la; 2 – to'sin; 3 – parket; 4 – ostki pol; 5 – laga; 6 – quruq suvoq; 7– nakat (yonma-yon qoqilgan taxta); 8 – loy qatlam; 9 – izolatsiya qumi.

Yog'och ora yopmalar ko'taruvchi yog'och konstruksiya – to'sindan, to'sin oralig'i to'ldirgichlaridan, pol konstruksiyasidan va ship pardoz qatlamidan iborat bo'ladi. To'sinlar ko'pincha kesimi to'g'ri burchakli g'o'la shaklida tayyorlanadi. Ko'pincha to'sin qalinligi 180, 150, 180 va 200 mm, eni 75 va 100 mm ga teng qilib olinadi. Yog'och to'sinlar oralig'i odatda 600 mm dan 1000 mm gacha olinadi (2.33-rasm).

To'sinlar orasi to'ldirgichlarining tayanishi uchun to'sinning yon tomonlariga ko'ndalang kesimi 40x50 mm bo'lgan yog'och g'o'lalar qoqiladi. To'sin uchlari g'isht devorlardagi maxsus qoldirilgan tokchalarga 150-180 mm uzunlikda ilintiriladi. Bunda to'sin uchi g'isht devorlarga tegib turmasligi va namligi qurishi uchun 30 mm kenglikga tirqish qoldiriladi. To'sin uchiga chirishga qarshi 3% li natriy florid eritmasi shimdiriladi va yon tomoniga issiq bitum yordamida 2 qavat tol yelimlanadi. Bikirlik va ustivorlikni oshirish maqsadida to'sin uchlari tashqi ko'taruvchi devorga ankerlar yordamida mahkamlanadi. Bunday po'lat anker bir uchi bilan to'singa mahkamlanib, ikkinchi uchi esa devorni terishda g'isht orasida qoldirib yuboriladi (2.34-rasm).

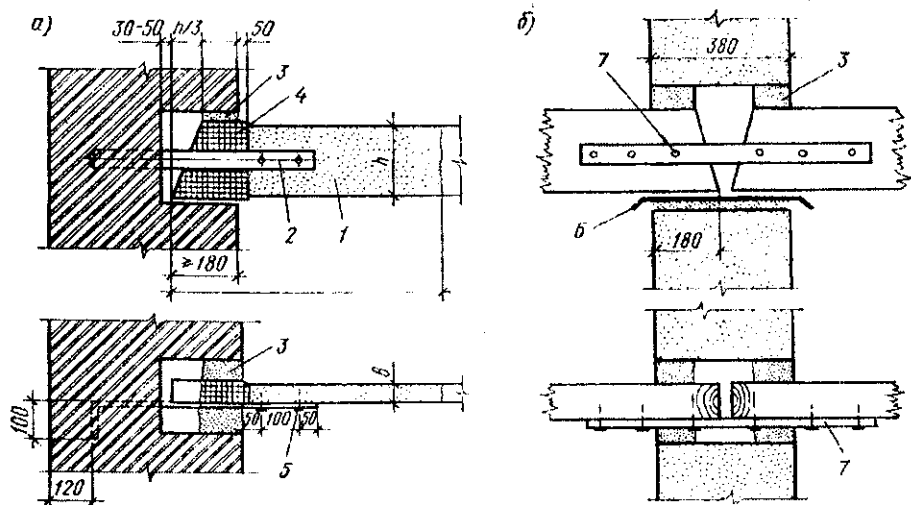
Ichki devorga ilingan to'sinlar orasidagi tirqish yong'inga qarshi va tovush o'tkazmaydigan bo'lishi uchun qorishma bilan to'ldiriladi. To'sinlar oralig'idagi yonma-yon qoqilgan taxta (nakat) ustidan 20-30 mm qalinlikda qum-tuproq qorishmasi yozib chiqiladi va ustidan tovush o'tkazmaydigan shlak qumi bilan to'ldiriladi. Chordov va podval usti qavatlar ora yopmasi ustidan issiqlik o'tkazmaydigan shag'al (keramzit, shlak va b.) to'kiladi. Uning qalinligi teplotexnik hisoblar yordamida aniqlanadi.

Yog'och qavatlararo ora yopma ustidan o'rnatilgan pol konstruksiyasi (laga) oraliqlari 600-700 mm bo'lib, to'singa ko'ndalang yotqiziladi va ularga randalab tekislangan shpuntli taxtalardan to'shama mixlar yordamida qotiriladi.

Agar pol parketli bo'lsa, u xolda taxta to'shama randalanmagan taxtalardan iborat bo'ladi. Laga xonaning pol osti qismida havo qatlami hosil qilib, u xona burchagida joylashgan ventilatsiya teshigi orqali xona havosi bilan qo'sxilib turadi. Ko'pxilik xollarda qavatlararo ora yopma qalinligini kamaytirish uchun lagalar

qo'yilmasdan, pol to'g'ridan-to'g'ri ko'taruvchi to'sinlarga qo'yiladi, ammo bunday xollarda tovush izolyatsiyasi yomonlashadi.

Yog'och qavatlararo yopmaning ostki satxini, ya'ni xona shipini pardozlashda quruq suvoq listlar qoplanadi yoki sirtiga rezgi taxtalar qoqilib, so'ng suvoq qilinadi. Shu maqsadda ko'pincha ohak-gips qorishmasi ishlatiladi.



2.34-rasm. Yog'och to'sinlarni g'ishtin devorga ilintirish.

1 – to'sinning chirishga qarshi ishlov berilgan qismi; 2 – anker; 3 – loy bilan to'ldirilgan qismi; 4 – saqich (bitum) bilan 2 qavat rubroid yopishtirilgan qismi; 5 – mix; 6 – ikki qavat tol; 7 – po'lat nakladka (50-60mm).

2.4.2. Temir-beton qavatlararo ora yopmalar

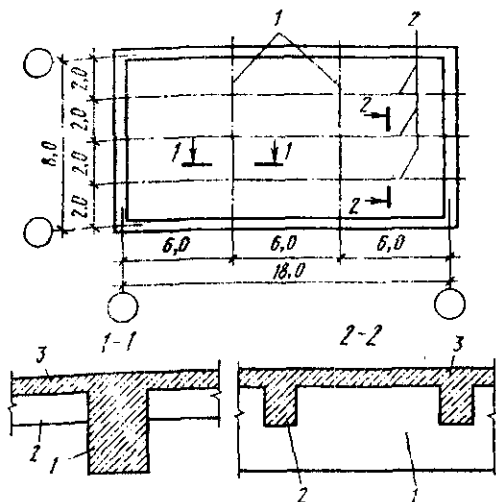
Temir-beton qavatlararo ora yopmalar nisbatan mustahkam va chidamli xisoblanadi va shuning uchun ham hozirgi binokorlikda keng ko'lamda qo'llaniladi. Ular yaxlit, yig'ma va yig'ma yaxlit qilib yasaladi.

Eng oddiy ko'rinishdagi yaxlit temir-beton qavatlararo ora yopmalar bir prolyotli yassi plitalardir. Ularning qalinligi va tashqi yuk va prolyotga bog'liq bo'lib, 60-100 mm li qavatlararo ora yopmalar xona tomonlari 3 m gacha bo'lgan uylarda qo'llaniladi. Katta prolyotli binolarda to'sinli qavatlararo ora yopmalar ishlatilib, ular yig'ma va yaxlit bo'lishi mumkin. Misol uchun tomonlar o'lchami 9x18m bo'lgan xona yopilishi talab etilsa, u xolda qadami 6 m bo'lgan va uzunligi 9 m li uchta to'sin ishlatiladi (2.35-rasm).

Bular ustidan har 1,5-2 m masofada prolyoti 6 m bo'lgan ikkinchi darajali to'sinlar o'rnatiladi. Ularning ustidan qalinligi 60-100 mm bo'lgan plitalar yotqiziladi. Shunday qilib, qovurg'ali ora yopma konstruksiyasi hosil qilinadi. Bunda

asosiy to'sin balandligi taxminan prolyotning 112-116 qismiga, eni esa to'sin oralig'ining 18-112 qismiga teng qilib olinadi.

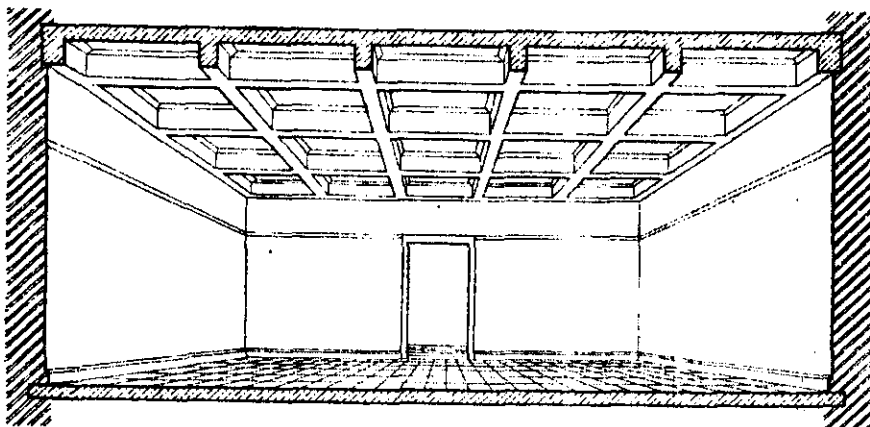
Agarda bu ko'rinishdagi ora yopmalar yaxlit (monolit) qilib quriladigan bo'lsa, u xolda qolip yasash, armatura ishlarini hamda beton qorishmasini yozish kabi ishlarni qisqa fursatda bajarishga to'g'ri keladi.



2.35-rasm. Quyma temir-beton qovurg'ali yopma plitasi:

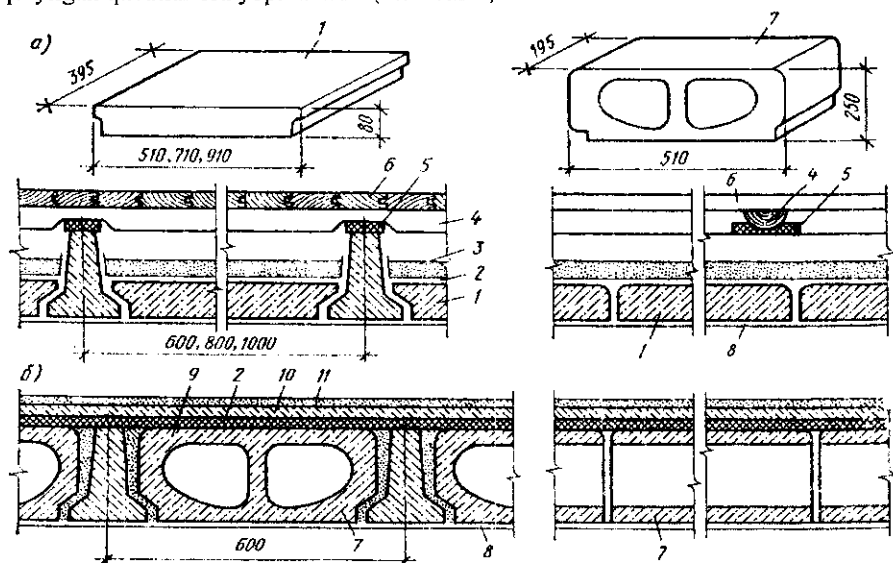
1 - asosiy to'sin; 2 - ikkinchi darajali to'sin; 3 - plita.

Agar asosiy va ikkinchi darajali to'sin balandligi bir xil qilib qabul qilinsa, bunday yaxlit plita "kesson" ko'rinishidagi ora yopma plitasi deb ataladi. Ularni qo'llash asosan xona interyeri yechimi talablariga bog'liq bo'ladi (2.36-rasm).



2.36-rasm. Quyma temir-betondan kesson tipida tayyorlangan yaxlit plita.

Yig'ma temir-beton qovurg'ali ora yopma plitalari yaxlit qovurg'ali ora yopma plitalariga nisbatan anchagina tejamlidir. Bunda xona ustiga mos tushadigan yaxlit ora yopma plitalari eng samaralidir. To'sinli temir-beton ora yopmalarning maxsus turi bir yo'nalishda va bir-biridan 300-1000 mm masofada joylashgan temir-beton to'sinlar oralig'iga gips-beton yoki yengil beton plitalari (kovakli va kovaksiz) qo'yilgan qavatlar ora yopmalardir (2.37-rasm).



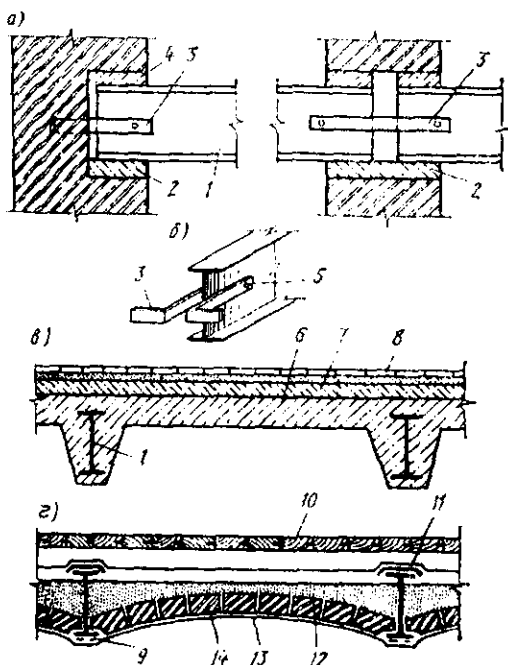
2.37-rasm. Yig'ma temir-beton to'sinlar ustidan yotqizilgan qavatlararo ora yopma konstruksiyalari:

a – nakat o'rnida ishlatiladigan kichik plitalar; b – nakat o'rnida yengil beton plitalar o'rnatilgan; 1 – gips-beton plita; 2 – tol; 3 – shlak; 4 – lagad; 5 – tovush chiqarmaydigan qatlam; 6 – yog'och pol; 7 – yengil beton plita; 8 – ship suvog'i; 9 – tosh (vkladish); 10 – yengil beton; 11 – haqiqiy pol.

Ilgari qiyin yonuvchi va suvga chidamli ora yopmalarni o'rnatishda metall to'sinlar qo'llanilgan. Hozirgi paytda bunday konstruktiv yechimlar o'ta kam ishlatilib, ularni faqat ta'mirlash ishlarini o'tkazishda va binoni rekonstruksiya qilishda uchratish mumkin (2.38-rasm).

Bu yerda metall to'sin olov va yuqori temperatura (1400S dan yuqori) ta'siridan ishonchli muhofaza qilinishini nazarda tutish kerak. To'sinlar bir-biridan 1,0-1,5 m masofada o'rnatiladi. To'sin devorga 200-250 mm ilintirilib, ostidan beton

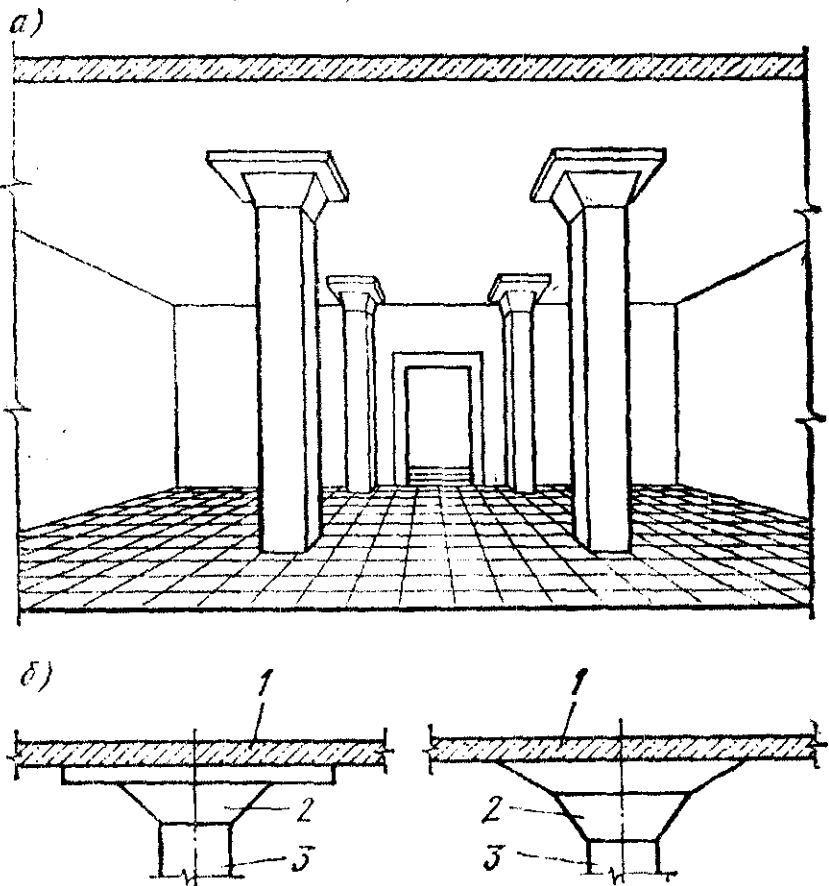
yostiqcha yoki metall taglik qo'yiladi. To'sinlarga maxsus qoplamalar (bo'yoq) surtib zanglashdan saqlanadi.



2.38-rasm. Po'lat to'sinlar ustidan o'tqizilgan ora yopmalar.

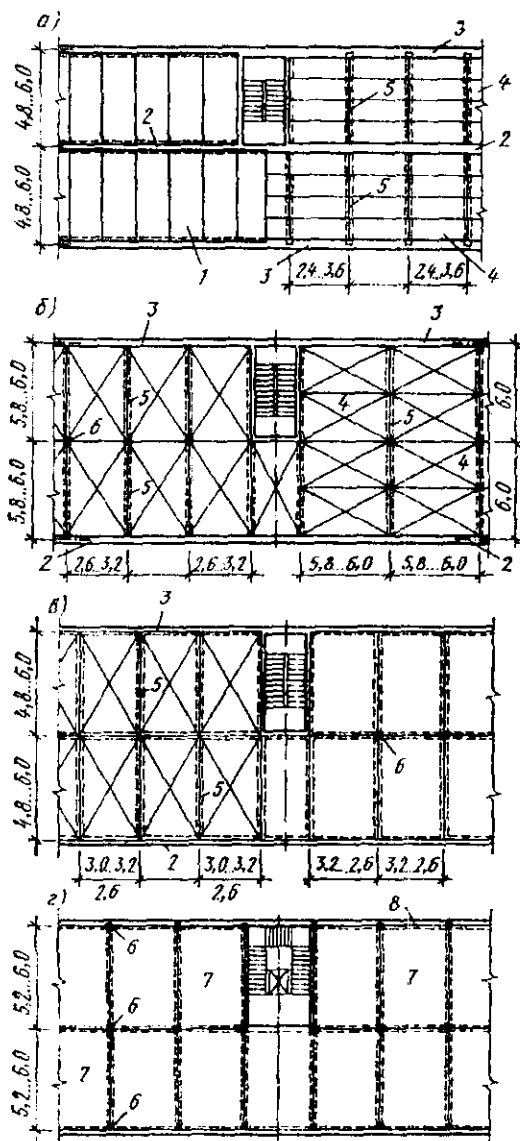
a - to'sin uchlari g'ishtin devorlarga ilintirish; b - anker detalini mahkamlash; v - po'lat to'sin orali quyma beton bilan to'ldirilgan ora yopma; 1 - po'lat to'sin; 2 - beton yostiq; 3 - po'lat anker; 4 - beton to'ldirilgan joy; 5 - bolt; 6 - temir-beton quyma plita; 7 - yengil beton; 8 - sement hamiri ustiga qo'yilgan plitkalar; 9 - po'lat to'r; 10 - laga ustiga qo'yilgan pol taxtasi; 11 - ikki qavat tol; 12 - tovush izolatsiyasi qavati; 13 - sement suvoq; 14 - g'isht.

To'sinsiz yaxlit temir-beton ora yopmalar qalinligi 150-200 mm bo'lgan plitadan iborat bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri usti kengaytirilgan ustunga tayangan bo'ladi. Ustunlar to'ri to'sinsiz ora yopmali binolarda kvadrat yoki unga yaqin qilib olinib, oralik masofalari 5-6 m ni tashkil etadi. Yig'ma to'sinsiz ora yopmalarni o'rnatish esa juda samarali hisoblanadi (2.39-rasm).



2.39-rasm. To'sinsiz quyma temir-beton ora yopmalar:
a – umumiy ko'rinishi; b – plitalarning ustunlarga tayanish sxemalari; 1 – plita;
2 – kapital; 3 – ustun.

Turar-joy va jamoat binolari qurilishda plitali ora yopmalar keng tarqalgan. Plitali ora yopmalarda har xil betonlardan tayyorlangan panel-to'shamalar asosiy ko'taruvchi element bo'lib xizmat qiladi. Binoning konstruktiv sxemasiga ko'ra ular bo'ylamasiga joylashgan ko'taruvchi devorga yoki harilarga chetlari bilan tayangan panellardan; ko'ndalang joylashgan ko'taruvchi devorga yoki harilarga tayangan panellardan;

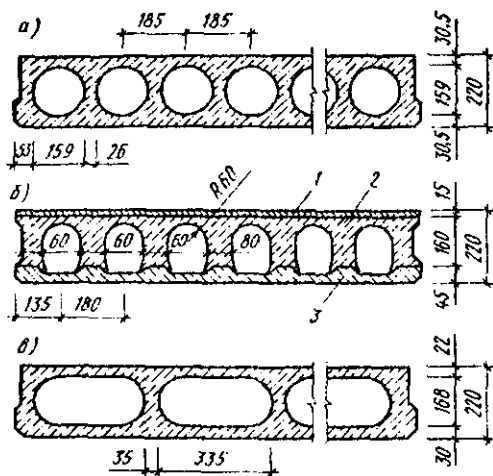
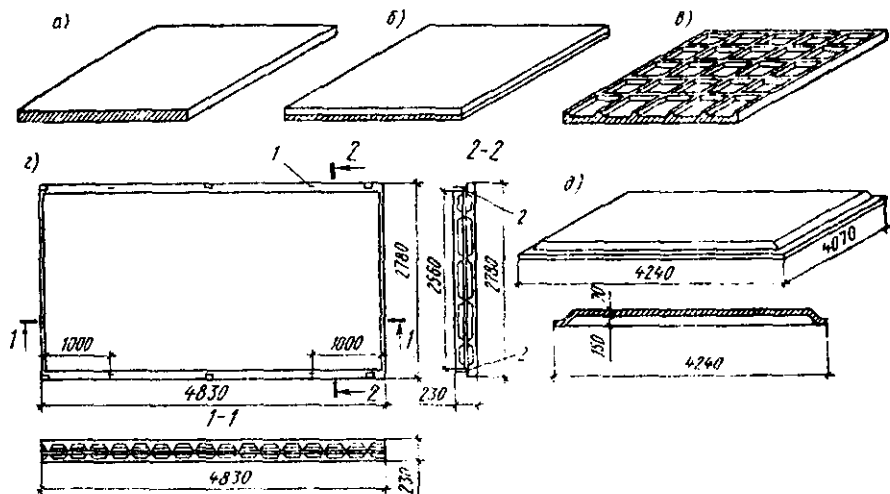


ko'taruvchi devorlarga yoki harilarga uch yoki to'rt tomoni bilan tayangan panellardan iborat bo'ladi (2.40-rasm). Panellar g'ishtin devorlarga 120 mm, blok yoki panel devorlarga esa 100 mm ilinishi lozim. Yig'ma temir-beton ora yopma plitalarni o'rnatishda ularni devorga anker qotirgichlari yordamida biriktiriladi yoki zilzilaga qarshi belbog' karkasi armaturasiga plita chetlaridan chiqarilgan metall sterjenlarni payvandlab biriktiriladi. Plitalar oralig'iga armatura karkasi qo'yilib, sement-qum yoki beton yordamida to'ldiriladi. Shunday qilib, bino turg'unligini oshiruvchi, yetarlicha bikirlikka ega bo'lgan gorizontal disk hosil qilinadi. Ora yopma panellari yassi yaxlit, qovurg'ali va ichi kovak (dumaloq va elipissimon) qilib tayyorlanadi (2.41-2.42-rasmlar).

2.40-rasm. Ora yopmalar plitalar o'rgatishning konstruktiv sxemalari:

- a – bo'ylama ko'taruvchi tayanchlarga ilingan;
- b – ko'ndalang ko'taruvchi tayanchlarga ilingan;
- v – uch yoki to'rt tomoni bilan ilingan;
- g – to'rt burchagi yoki tomoni bilan ilingan;

- 1 – ko'turuvchi devorga ilintirilgan;
- 2 – ko'turuvchi ichki bo'ylama va ko'ndalang devor;
- 3 – tashqi ko'taruvchi devor;
- 4 – ora yopma paneli;
- 5 – progonlar;
- 6 – ustunlar;
- 7 – ustunlarga ilingan xona yuzasini to'liq yopuvchi panel.
- 8 – tashqi ko'tarmaydigan devor.



2.41-rasm. Yig'ma temir-beton ora yopma panellari:

a – yaxlit bir qavatli; b – yaxlit ikki qavatli; v – ko'p qovurg'ali; g – ikki qatlamli qovurg'ali panel; d – to'rt chekkasi qovurg'ali chodirsimon; 1 – ilmoq; 2 – tovush o'tkazmaydigan prokladka.

2.42-rasm. Ichi kovak ora yopma panellari:

a-dumaloq kovakli; b,v- elippissimon kovakli; 1-topa qatlam; 2-kombinatsiyalangan atlam; 3-ostki qatlam.

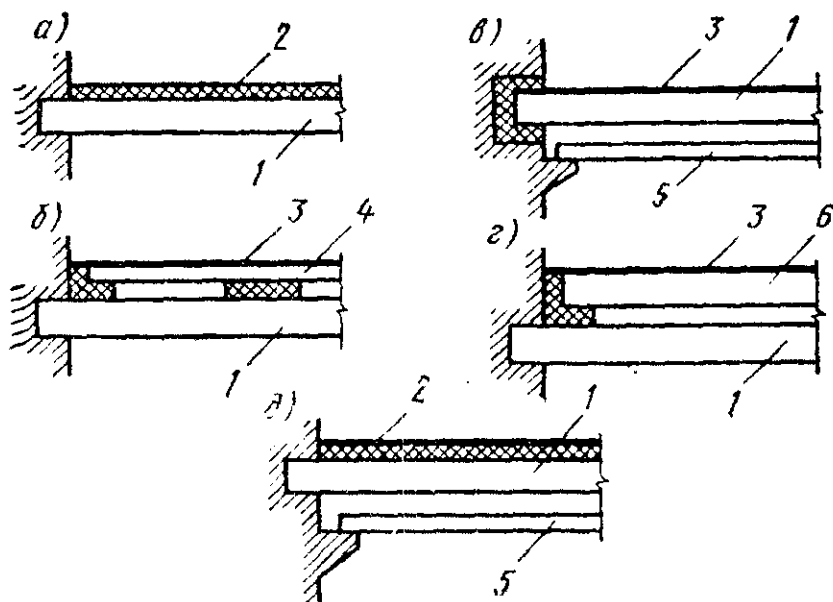
Bir qatlamli yassi yaxlit panellar qalinligi 100-120 mm bo'lib, ostki yuzasi bo'yashga tayyor qilib pardozlangan, ustki yuzasi esa pol qoqishga tayyorlangan bo'ladi.

Yassi temir-beton yaxlit panellar ikki va undan ko'p qatlamli ham bo'ladi, bunda ostki cho'ziladigan qatlamli armaturalangan, klassi V 25-V 30 bo'lgan og'ir betonlardan, yuqori qismi esa unchalik mustahkam bo'lmagan yengil betonlardan iborat bo'lishi mumkin.

Qovurg'ali yaxlit panel qovurg'alari yuqoriga yoki pastga qaragan bo'lishi mumkin. Qovurg'alari yuqoriga qaragan panel va unga o'rnatiladigan pollarni zavodlarda yig'ish qurilishda mehnat sarfini kamaytirishga olib keladi.

Tovush o'tkazmaydigan xususiyatini oshirish uchun qavatlararo ora yopmalarning qatlamli konstruksiyasi ishlatiladi. Bunda pol tovush o'tkazmaydigan qatlam ustidan o'rnatiladi. Ikki ko'taruvchi panel oralig'ida qalinligi 50-100 mm bo'lgan havo qatlamli yoki qavatlararo ora yopmasi bilan akustik shift tovush o'tkazmaslikni yetarlicha ta'minlaydi. Shu maqsadda ora yopma paneli qovurg'alarini pastga qaratib, unga ajratilgan shiftlar o'rnatiladi (2.43-rasm).

2.43-rasm. Ora yopmalarning konstruktiv sxemalari:



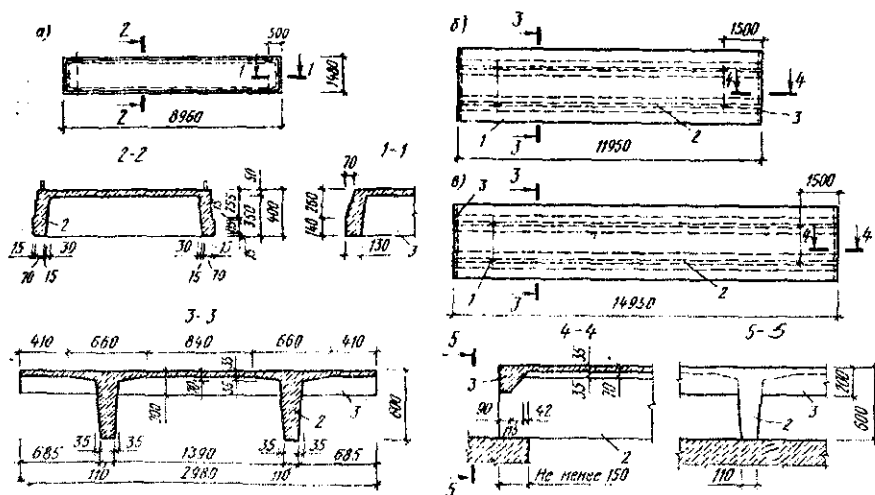
a – poli qatlamli rulon materialdan; b – ajratilgan polli; v – ajratilgan shiftli; g – ikkita ko'taruvchi panelli ajratilgan ora yopma; d – shifti ajratilgan va poli qatlamli rulon material;

1 – ko'taruvchi ora yopma paneli; 2 – tovush o'tkazmaydigan qatlamli pol; 3 – pol yopmasi; 4 – ajratilgan pol panel asosi; 5 – ajratilgan shift paneli; 6 – polning ko'taruvchi paneli.

Ora yopmalarni o'rnatishda ko'p kovakli panellar keng ko'lamda qo'llaniladi. Ularni klassi V 20 va V 30 bo'lgan betonlardan, qalinligi 220 mm, uzunligini 2,4 m gacha va kengligi 0,8 m dan va 2,4 m gacha qilib olinadi. Bunday panellar nisbatan qimmat bo'ladi. Elippissimon kovakli panellarga beton ham sarflansa ham uni tayyorlashda ko'p mehnat talab qiladi. (2.42-rasm).

Qurilishda chodirsimon panellar ham qo'llanilib, ularning to'rt tomoni pastga o'girilgan piramon (bo'g'ot) shaklidagi qovurg'adan iborat bo'ladi (2.41, d-rasm). Bunday panellarning afzalligi shundan iboratki, bu konstruktiv sxemada sarrov va boshqa to'sinlar ishlatilmaydi, undan tashqari, qalinligi kam bo'lganligidan xona balandligini kamaytirib turib, qavat balandligini kamaytirishga imkon beradi.

Jamoat binolari qurilishida ko'pincha bo'ylama ko'taruvchi konstruktiv elementlar oralig'i prolyotni uzunligi 9, 12 va 15 m bo'lgan ora yopmalar bilan yopishga to'g'ri keladi. Bunday xollarda qovurg'ali, oldindan zo'riqtirilgan, uzunligi 9 m, eni 1,5 m va qalinligi 0,4 m bo'lgan plitalar ishlatiladi. Oldindan zo'riqtirilgan panellarning TT-12, TT-15 kabi turlari bo'lib, ular prolyoti 12 va 15 m bo'lgan bo'ylama ko'taruvchi konstruktsiya elementlari oralig'ini yopishda ishlatiladi (2.44-rasm).

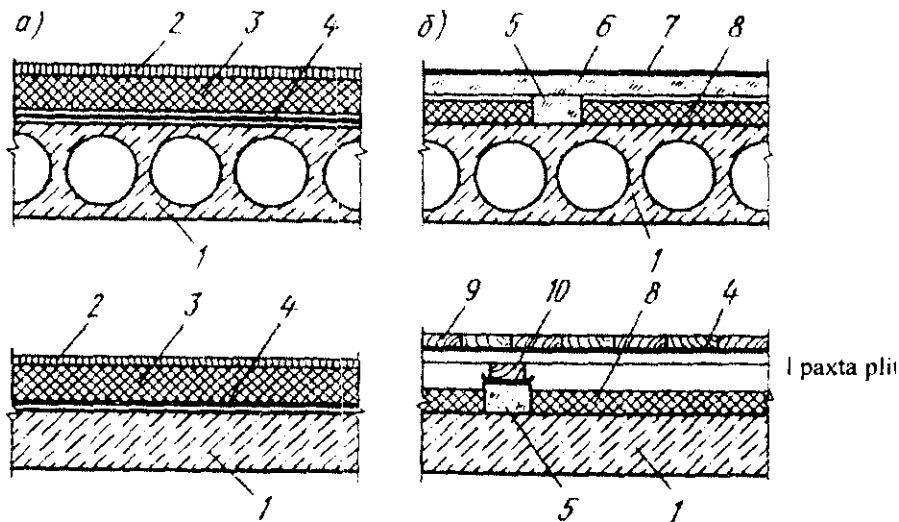


2.44-rasm. O'lchamlari 9,12 va 15 m bo'lgan plita-to'shamlar:
1-montaj; 2-bo'ylama qovurga; 3-kundalang qovurga.

Bunday plitalar ishlatilganda qurilishning yig'malik darajasi oshib, ora yopmalarni o'rnatishdagi mehnat sarfi kamayadi.

2.4.3. Podval usti va chordoq ora yopmasi konstruksiyasi yechimlari

Podval usti va chordoq ora yopmalariga umumiy talablardan tashqari alohida talablar ham qo'yiladi. Shuning uchun ham ularning konstruktiv yechimi qavatlararo ora yopmalarnikidan birmuncha farq qiladi. Temir-beton panel yoki plitadan iborat chordoq ora yopmasi ustidan mastika yqqa issik bitumlar yordamida bug' o'tkazmaydigan qatlam yopishtiriladi, so'ngra uning ustidan issiqlik o'tkazmaydigan qatlam qalinligi teplotexnik hisoblar yordamida aniqlanadi (2.45-rasm).



Odatda issiqlik o'tkazmaydigan qatlam ustidan qum yoki shlak yohud 30-40 mm qal'inlikda qorishma qatlami to'shaladi.

Podval, usti, yo'lak hamda past temperaturali (isitilmaydigan) xonalar yopmasiga ham issiqlik o'tkazmaydigan qatlam ustidan joylanadi.

Sanitariya-texnika kabinalari ustiga temir-beton ora yopmalar qilishda ora yopma konstruksiyalariga suv o'tkazmaydigan qatlam qoplanib, uning devor bilan tutashgan joyida 100 mm yuqoriga qaytarib (ko'tarib) qo'yiladi.

2.4.4. Pollar va ularning konstruktiv yechimlari

Pollar temir-beton ora yopma paneli ustidan yoki podvalsiz binolar birinchi qavatida to'g'ridan-to'g'ri tuproq ustiga o'rnatiladi.

Polning eng yuqori qatlami "qoplama" yoki "haqiqiy pol" deb ataladi.

Pol materiali oldindan tayyorlangan yuza satxiga o'rnatiladi. Bunda tagiga solingan tekislovchi qatlam betondan, sement-qum qorishmasidan, asfaltdan yoki gipodan iborat bo'lishi mumkin.

Qavatlararo ora yopmada pol asosi bo'lib, ora yopma ko'taruvchi konstruksiya hisoblanadi. Bunda tagiga solinadigan beton qatlam bo'lmaydi. Pol konstruksiyasiga tovush o'tkazmaydigan, issiqlik va suv o'tkazmaydigan qatlamlar qo'shimcha bo'lim kirishi mumkin.

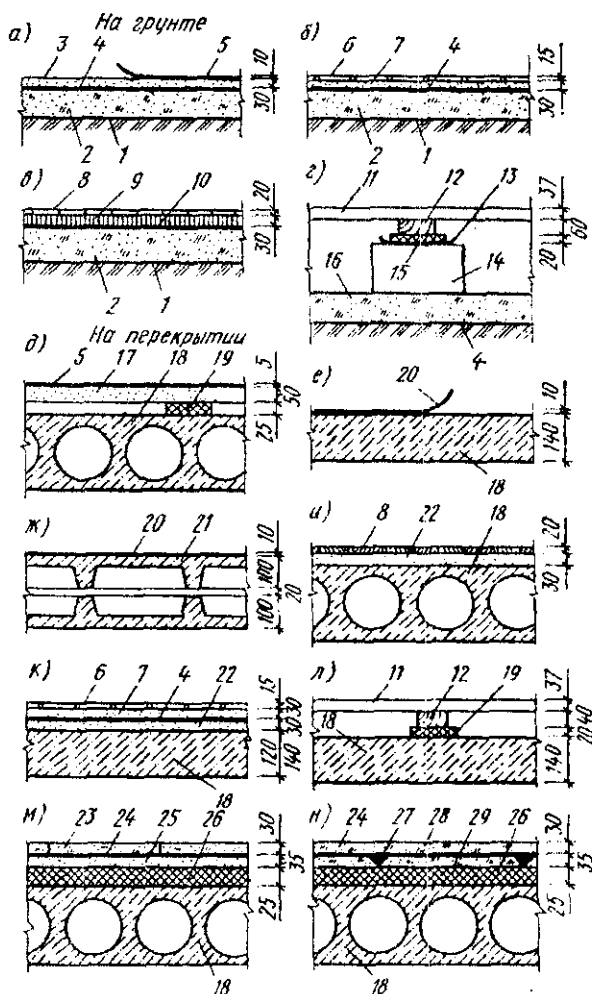
Binoning vazifasiga va ishlab chiqarish jarayonlari harakteriga ko'ra pollar pishiq bo'lishi, issiqlikni kam o'tkazuvchi, sirpanmaydigan, xo'llanganda shishmaydigan, ko'rinishi chiroyli, chang olmaydigan, yurganda tovush chiqarmaydigan, oson tozalanuvchan, industrial va arzon bo'lishi kerak.

Namlik yuqori darajada bo'ladigan xona pollari namlik ta'siriga chidamli va suv o'tkazmaydigan, yong'indan xavfli binolarda esa yonmaydigan bo'lishi kerak.

Pol qurilishiga ko'ra yaxlit, quyma, alohida elementlardan qurilgan va bukiluvchan yumshoq rulon materiallardan iborat bo'lishi mumkin. Qaysi materialdan qilinishiga ko'ra pollar yog'och taxtali, parketli, lenoleumli, keramik plitkali, sementli kabi turlarga bo'linadi. Yaxlit quyma pollarga sementli pol, mozaik pol, asfalt pol, mastika pol va tuproq pollar kiradi (2.46-rasm).

Sementli pollar qurishda beton asos ustidan 1:1-1:3 nisbatda qumdan tayyorlangan qorishma 20 mm qalinlikda yotqiziladi. Bunday pollarning asosiy kamcxiligi ularning changishi, issiqlik o'tkazuvchanligi va ko'rinishi jixatidan chiroyli emasligidir. Shu sababli ular asosan, turar-joy binolaridan boshqa joylarda ishlatiladi.

Mozaika pollar ko'pincha jamoat binolarida quriladi. Ular ikki qatlardan iborat bo'lib, beton asos ustidan 15 mm qalinlikda qatlam sement qorishmasi to'shaladi va uning ustidan sement mayda shag'al qorishmasi to'shalib ikkinchi qatlam xosil qilinadi. Qorishma qotgandan so'ng maxsus mashinalarda yuzasi silliq lanadi va sayqallanib chiroy beriladi. Yaxlit asfalt pollar uning ustidan issiq asfalt qorishmasi 20-25 mm qalinlikda yozilib, xosil qilinadi.



2.46-rasm.

Pol konstruksiyalari:

- a—lenoleumli pol;
- b,k—keramik plitali;
- v,i—parketli;
- g,l—yog'och taxtali;
- d—gipsobeton plitasi ustidan
- o'rnatilgan linoleumli;
- ye,j—rulon materialli;
- m,n—yog'och qipig'li;
- 1—shibbalangan tuproq;
- 2—beton asos;
- 3—sementli qorishma, 4—ruberoid qatlam;
- 5—linoleum;
- 6—keramik (sopol) plitkachalar;
- 7—sement qorishma,
- 8—parket;
- 9—asfalt;
- 10—issiq bitumli qatlam;
- 11—yog'och taxtali;
- 12—laga;
- 13—ikki qatlam tol, 14—g'isht ustuncha;
- 15—antiseptik qatlam; 16—tuproq-qum asos; 17—gips-beton asos;
- 18—ora yopma paneli;
- 19—tovush o'tkazmaydigan prokladka; 20—tapifleks; 21—panel;
- 22—shlakbeton; 23—yog'och tolali plita;
- 24—yopishtiruvchi mastika; 25—quyma tekislovchi qatlam;
- 26—tovush o'tkazmaydigan qatlam;
- 27—gips qorishma, 28—yog'och qirindili plita;
- 29—yig'ma tekislovchi qatlam.

Ksilolit pollarni choksiz (yaxlit) qilib yoki ksilolit plitkalardan qurish mumkin.

Magnezial bog'lovchi moddaga yog'och qipig'i yoki qirindi, aralashtirilib (bog'lovchi suyuqlik bo'lib, ko'pincha magniy xloridning suvdagi eritmasi ishlatiladi) qorilsa ksilolit (yog'och-tosh) va fibrolit deb ataladigan qurilish materiali hosil qilinadi. Ular beton pol yoki temir-beton plita ustidan bir yoki ikki qavat qilinib, yozilib keyin zichlanadi. Ularning qalinligini 20 mm ga teng qilib olinadi. Ayrim xollarda qorishmaga har xil bo'yoqlar qo'sxilib, turli rangdagi pol yopmalari hosil qilinadi. Ksilolit pollar issiq bo'ladi, yuvganda tovush chiqmaydi, changimaydi. Ularning asosiy kamchiligi suv ta'siriga bardosh bera olmasligidir. Shuning uchun

zax, sernam xonalarga (hammom, kirxona, sanitariya uzellari va xokazolar) ksilolit pol qilish yaramaydi.

Mastika pollar sintetik materiallardan qurilib, bunda mayda qum bog'lovchi modda-polivinil atsetat emulsiyasi bilan qorishtiriladi va undan juda mustahkam elastik pol yopmasi olinadi.

Qalinligi 2 – 3 mm bo'lgan mastika pol yopmasini shlakbeton, sementli, ksilolit qatlami ustidan yoki yog'och qipikli hamda yog'och qirindili plitalar ustidan yotqizish mumkin. Bunday pollar quruq xonalarda ishlatiladi, u namlik ta'siriga chidamsiz bo'ladi.

Nam tuproq bilan qum va shag'al aralashmasini shibbalab tuproq pollar hosil qilinadi. Ularning qalinligi odatda 120-150 mm ni tashkil etadi. Bunday pollar turar-joy binolarining yordamchi xonalarida ishlatiladi, ammo ularni ishlatish juda ham cheklangan.

Rulon va bo'lak-bo'lak materiallardan qurilgan pollarni qo'llash qurilishda industriallikni oshiradi.

Polbop plitkalarini ikkita turga bo'lish mumkin: keramik plitkalar va koshinlar (naqshli plitkalar). Plitkali pollarni o'rnatishda kvadrat, yarim kvadrat, olti qirrali, sakkiz qirrali, to'rt, besh burchakli va boshqa keramik plitkalar ishlatilib, ular bir-biridan o'lchamlari bilan farq qiladi. Plitkalarining qalinligi 10 yoki 13 mm bo'ladi. Ular beton asosga 10-20 mm qalinlikdagi sement qorishma ustidan yotqiziladi. Keramik materiallari amalda suv o'tkazmaydi, qavatlararo yopmalarni ko'tarib turuvchi konstruksiyalarni namdan himoyalaydi: tez yeyilmaydi; changimaydi, oson yuviladi, kislota va ishqorlar ta'siriga chidamli, nam singdirmaydi. Ularning kamexiliklari mo'rt va issiq o'tkazuvchanligidir, shu sababi turar-joy binolari poliga yotqizilmaydi. Bundan tashqari, plitkalar mayda bo'lganligi sababli polga yotqizishga ko'p mehnat sarf bo'ladi. Shunga qaramay bunday pollar jamoat va sanoat binolari qurilishida keng ko'lamda qo'llaniladi. Bulardan tashqari, qurilish sanoatida gilam nusxa koshinlarning ko'pgina xillari, ishlab chiqilgan, ularning o'lchamlari 23x23x6 mm hamda 48x48x6 mm bo'ladi.

Qurilishda o'lchamlari va ko'rinishi turlicha bo'lgan polimer plitkalar ham keng ko'lamda qo'llaniladi. Polivinil xloridli, fenolitli hamda rezina plitkalar eng ko'p tarqalgan. Plitkalar konstruksiyasiga ko'ra birqatlamli va ko'p qatlamli, shakliga ko'ra kvadrat, to'g'ri burchakli, shakldor, sirtining ishlanishi va tuzilishi xususiyatiga ko'ra uski tomoni silliq hamda taram-taram bo'ladi.

Bunday plitkalar bilan turar-joy, jamoat hamda sanoat binolarining pollari qoplanadi. Chunki ular mustahkam, namga chidamli, elastik hamda ovoz chiqarmaydigan bo'ladi. Bunday plitkalar beton, asfalt beton va ksilolit asosli yoki yog'och qipiq plitkalar ustidan yotqiziladi yoki maxsus mastikalar yordamida yopishtiriladi.

Yog'och pollar qalinligi 29 mm bo'lgan shpuntli (ariqchali va chiqig'li) taxtalarni maxsus o'rnatilgan lagalarga qoqib, hosil qilinadi. Shpuntli taxtalarning bir chetida shpuntli (ariqchasi) va ikkinchi chetida chiqig'i bo'ladi, bir taxtaning chiqig'i qo'shni taxtaning ariqchasiga tushadigan qilinadi. Shpunt va chiqiqlar to'g'ri to'rt burchakli, uchburchakli, trapetsiyasimon va yoysimon shakllarda bo'lishi mumkin.

To'sinlarga yoki ora yopma qovurg'alariga tayangan lagalar ostiga tovush o'tkazmaydigan yumshoq prokladkalar qo'yiladi.

Podvalsiz binolar birinchi qavatning polini qurishida lagalar tuproq ustiga ishlangan hamda bir-biridan 800-1000 mm masofada bo'lgan tomonlari 250x250 mm li g'isht ustunchalarga o'rnatiladi.

Parketli pollar zavodlarda tayyorlangan to'rtburchakli taxtachalarni (klepok) beton yoki yog'och taxtali asosga terib chiqishdan hosil bo'ladi. Bunda yurganda g'ijirlamasligi va tovush o'tkazmasligini ta'minlash uchun parket bilan taxta asos orasiga yupqa karton qog'oz yoki ikki qavat qurilish qog'ozi yoziladi. Korxonalarda tayyorlangan parket taxtalar, koshin, ya'ni qog'ozga naqsh bilan yopishtirilgan yig'ma parket donali parketlardan hosil qilingan shchitli parketlar industrial hisoblanadi. Parketlar beton asosga suvga chidamli sintetik fenolformallegid va boshqa yelimlar bilan yopishtiriladi.

Polga ishlatiladigan har qanday boshqa materiallar kabi polimer materiallar ham ancha pishiq, yedirilishga chidamli, suvni kam shimadigan, tashqi ko'rinishi chiroyli hamda zaharli aralashmalardan xoli bo'lishi zarur. Choksiz yoki choklar soni juda kam bo'lgan linoleumli qoplamalar ozoda, yuvilishi oson, kam yediriladigan, elastik hamda uzoq muddatga chidamli bo'ladi.

Leinoleumlar turar-joy, jamoat, sanoat binolarining pollariga qoplashda ishlatiladi; ularning polivinilxloridli (asosi yo'q, asosi mato va issiqlik-tovush o'tkazmaydigan); poliefirli (asosi yumshoq matodan); rezinali (relin) va boshqa turlari bor.

Linoleumlar taxta pol, qipiq plita yoki sement qatlamli asosga maxsus mastikalar (bittumli, kumaron-kauchukli, kazein sement yordamida yelimlab yopishtiriladi. Bunda asosni puxtalik bilan tayyorlash kerak, aks xolda linoleum ko'tarilib qolishi yoki yaxshi yopishmasligi mumkin.

Qurilish amaliyotida issiqlik-tovush o'tkazmaydigan, asosi yumshoq, g'ovak matodan iborat bo'lgan linoleum pollar ko'plab ishlatiladi.

2.5. Parda devorlar

2.5.1. Parda devor turlari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar

Xonalarni bir-biridan ajratuvchi, yuk ko'tarmaydigan, vertikal ichki devorlar parda devorlar deb ataladi.

Turar-joy binolarida ora yopmalardan tushadigan yukni ko'tarib turuvchi parda devorlar ham uchrab turadi. Bunday devor konstruksiyalari alohida poydevorlarga tayangan bo'ladi va ularning yechimi ko'taruvchi devorlar yechimi kabi bo'ladi.

Parda devorlar qavatlararo ora yopmalarni ko'taruvchi konstruksiyalarga (harilar, plitalar) tayangan bo'ladi. Podvalsiz binolarning birinchi qavatidagi hamda podval qavatidagi parda devorlar beton yoki g'isht ustunga o'rnatiladi. Parda devorlarni to'g'ridan-to'g'ri pol ustiga o'rnatib bo'lmaydi. Parda devorlar quyidagi talablarga javob berishi: mustahkam, yengil, tovush, bug' va gaz o'tkazmasligi, suv ta'siriga chidamli bo'lishi, yonmasligi, yuzasi bo'yalishiga yoki gul-qog'oz

yopishtirilishiga tayyorlangan bo'lishi, sirtida g'adir-budirilar, kovakchalar bo'lmashligi kerak. Turar-joy binolarida parda devorlar vazifasiga asosan xonalarni ajratuvchi, kvartiralarini ajratuvchi hamda sanitariya xonalarida ishlatiluvchi turlarga bo'linadi. Parda devorlar qo'zg'olmas va suriluvchan (yig'iluvchan) bo'lishi mumkin.

Parda devorlar mayda yoki yirik elementlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Mayda elementlardan tuzilgan parda devorlar qurilish maydonida teriladi. Yirik elementlardan tashkil topgan parda devorlar esa zavodlarda tayyorlanib, qurilish maydonida yig'iladi.

Parda devorlar materialiga ko'ra g'ishtdan, kovakli sopol va yengil beton bloklardan, yog'och qipiqli yoki yog'och qirindili plitalardan, gips, gips-qipiqli, har xil yengil va g'ovak betonlardan tayyorlangan panel va bloklardan, hamda shisha bloklardan qurilishi mumkin.

Parda devor xillarini tanlashda ularni qurish narxi va mehnat sarfidan tashqari qurilish uchun ketadigan vaqt va mahalliy qurilish materiallarini ishlatish mumkinli ham e'tiborga olinadi. Turar-joy binolari uchun ularning narxi bino umumiy narxining 8-10%ni, o'rnatishdagi mehg'nat sarfi esa bino qurilishiga sarf bo'lgan umumiy mehnatning taxminan 15% ni tashkil etishi kerak. Bunday yirik panel parda devor o'rnatishga kichik o'lchamli gipsli parda devor plitalar o'rnatishdagiga qaraganda 1.5-2 marta kam mehnat sarflanadi.

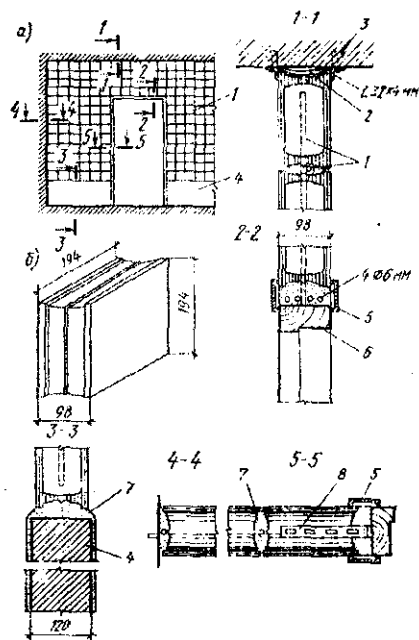
Ko'p qavatli binolarda panel parda devorlar qo'llanilganda mehnat unumdorligi oshib, qurilish narxi kamayadi.

G'isht parda devorlar qalinligi $\frac{1}{2}$ yoki $\frac{1}{4}$ g'isht qalinligida bo'ladi. Qalinligi $\frac{1}{2}$ g'isht devorlar balandligi 3m gacha, uzunligi esa 5 m dan oshmasligi kerak. Agar xona balandligi va uzunligi ko'rsatilgan o'lchamlardan katta bo'lsa, u xolda har olti qatordan so'ng gorizontall choklar bo'yicha joylashgan, qalinligi 1,5 mm va eni 25 mm bo'lgan uzun po'lat listlar bilan armaturalanadi. Bunday armatura uchlari bino asosiy konstruksiyasining armaturalariga ulangan bo'ladi. Qalinligi $\frac{1}{4}$ g'isht bo'lgan parda devorlar uchun gorizontall va vertikal choklarga joylashtirilgan armaturalar yordamida kataklari 525-525 mm bo'lgan to'r xosil qilinib, devor turg'unligi oshiriladi (2.47, a-rasm).

2.47-rasm. Tosh parda devorlar:

a-12 g'ishtli; b-shlak-beton toshli;

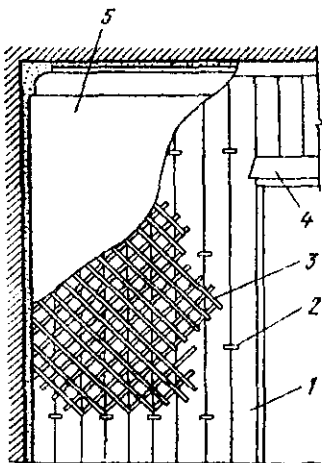
1-po'lat list; 2-tashqi devor; 3-po'lat listning qaytarilgan qismi



2.48-rasm. Shisha blok parda devorlar:

a-parda devorlarning umumiy ko'rinishi; b-shisha blok; 1-choklarga qo'yilgan armatura; 2-elastik prokladka; 3-yog'och probka; 4-g'isht devor; 5-chaspak; 6-eslik romi; 7-sement qorishmasi; 8-anker.

Qalinligi 90 va 190 mm bo'lgan parda devorlar shlak-beton toshlardan teriladi, qalinligi 120 mm bo'lgan parda devorlarda esa sopol toshlar ishlatiladi (49,b-rasm). Ko'pgina jamoat binolarida parda devorlar ichki va tashqi yuzalariga turli naqshlar solingan ichi kovak shaffof detallardan xosil qilinadi. Bunday bloklar chiroyli ko'rinishga ega bo'lib, o'zidan yorug'likni yaxshi o'tkazadi. Shisha bloklarni

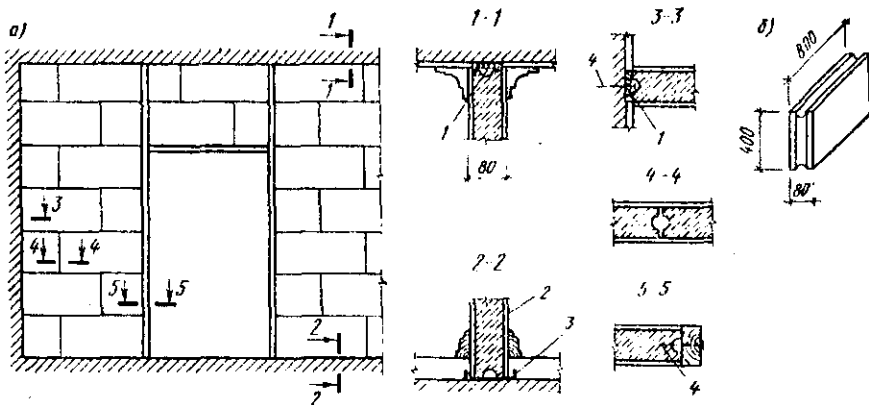


terishda sement qorishmasi va po'lat armaturalar ham ishlatiladi (2.48-rasm). Har xil ko'rinishdagi profillangan shisha taxtalar bino qavat balandligiga teng qilib ishlab chiqariladi. Bu elementlar ostki va ustki belbog'lar orasiga quyilib, choklari maxsus mastiklar bilan to'ldiriladi.

Yog'och parda devorlar qalinligi 50 mm bo'lgan taxtalarni yonma-yon qoqib xosil qilinadi. Bunday shchitlar qurilish maydoniga sirtiga rezgi taxtalar qoqilgan xolda ham keltiriladi, so'ngra bu sirlarga quruq suvoq qoqiladi (2.49-rasm).

2.49-rasm. Yog'och taxtali parda devor.

1 - qalinligi 50 mm bo'lgan taxta;
2 - shponka; 3 - rezgi taxta; 4 - eshik usti progoni;
5 - suvoq.



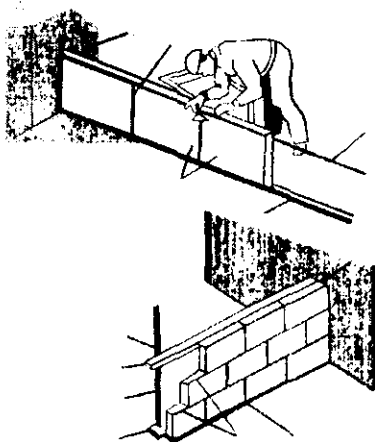
2.50-rasm. Mayda gips plitali parda devor.

a - parda devorning umumiy ko'rinishi; b - gips plita;
1 - gips qorishma bilan to'ldirilgan joy; 2 - suvoq; 3 - tol qatlami; 4 - mix.

Gips yoki gipsbeton plitalarning o'lchamlari 300x400x80 mm yoki 1500x400x90 mm bo'lib, ularni terishda gips qorishmasidan foydalaniladi. O'zaro bog'lanishni ta'minlash maqsadida plita chetki qirralarida maxsus botiqlar bo'ladi (2.50-rasm).

Bir qavatli parda devorlar balandligi 4,5 m dan kichik bo'lganda karkasiz, undan baland xollarda esa karkasli qilinadi. Bunda eshik o'rnining ikki tomoni poldan shiftgacha yog'och ustunlar bilan mustahkamlanadi. Parda devorlarda yoriqlar xosil bo'lmashligi uchun ular mustahkam, egilmaydigan va cho'kmaydigan asoslarga o'rnatiladi.

Ayrim jamoat binolarida yordamchi xonalarni bir-biridan ajratuvchi tekis oynali yig'ma yog'och shitlarning ostki qismi polga o'rnatilgan shit belbog'iga qo'yilib, ustki qismi shiftga piramonli taxtalar yordamida qotiriladi. Bunda kesimi 54x50 mm bo'lgan yog'ochlarni yonma-yon qoqib, kengligi 446, 946 va 1946 mm bo'lgan yog'och shit plitalar hosil qilinadi.



2.51-rasm. Gips-beton plitalardan

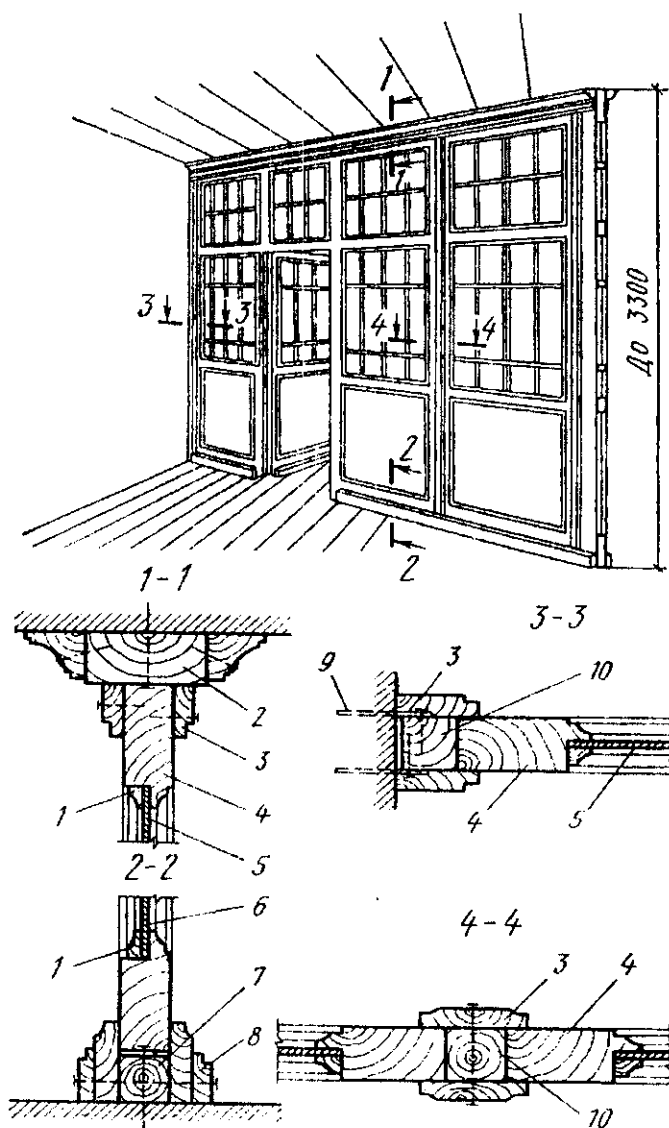
parda devor qurish:

- a – reja ip tortib;
- b – andoza bo'yicha;
- 1 – ruberoid to'shama;
- 2 – o'rnatilgan plitalar;
- 3 – devorga qoqilgan ponasimon qoziq "yersh";
- 4 – qorishma to'ldirilgan vertikal chok;
- 5 – reja ip;
- 6 – armatura;
- 7 – tirak asosi;
- 8 – tirak;
- 9 – reyka;
- 10 – vintli surma kronteyshn.

Parda devorlarga ishlatiladigan shchitlar ikki yoki uch qavat qilib joylashtirilgan taxtalarni mixlar yordamida qotirilgan yig'ma yog'och uylar qurilishida ishlatiladi (2.53-rasm). Bunday shchitlar uzunligi 2650-3450 mm, eni 400-600 mm va qalinligi 50-80 mm qilib tayyorlanadi.

Karkasli parda devorlar konstruksiyalari yog'och karkas va to'ldiruvchidan iborat bo'ladi (2.54-rasm).

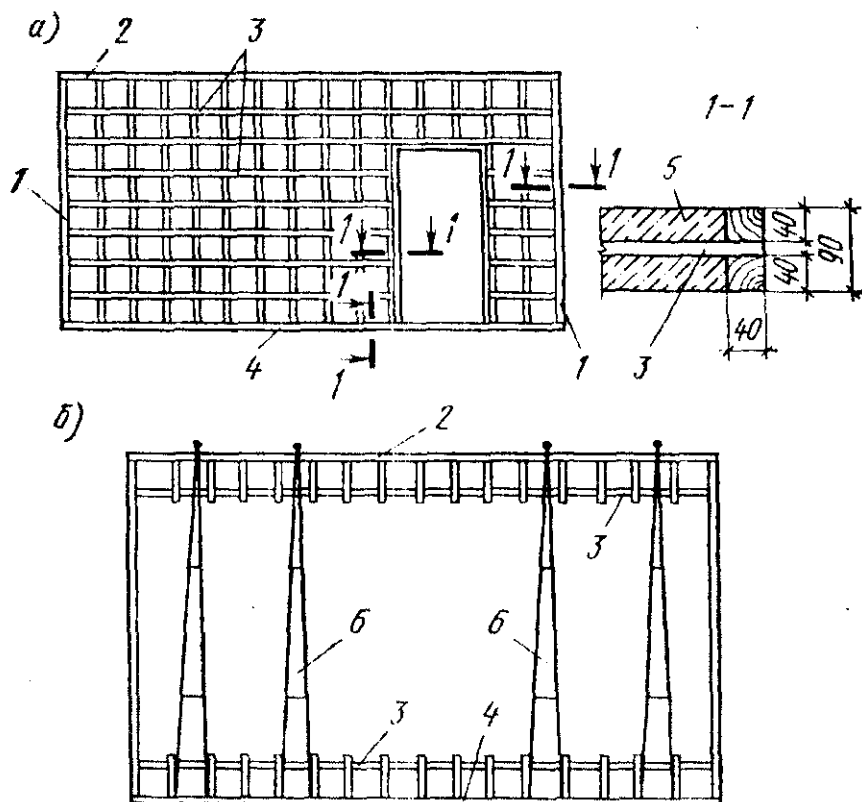
Bunday parda devorlarda bir-biridan 0,5-1 m masofada turgan ustunlar parda devor karkasini tashkil qilib, ularning ikki tomoni qalinligi 20-25 mm bo'lgan taxtalar bilan o'ralgan bo'ladi. Taxtalar oralig'i mineral paxta yoki socxiluvchan to'ldirgichlar (shlak, keramzit) bilan to'ldiriladi va ikki tomonidan suvoq qilinadi. Taxtalar yuzasiga quruq suvoq list yoki yassi asbest panel qoplash ham mumkin.



2.52-rasm. Jamoat binolarida uchraydigan parda devorlar:

1 – shtapik; 2 – parda devorning yuqori belbog'i; 3 – chaspak; 4 – shchit belbog'i; 5 – oyna; 6 – ostki belbog'; 7 – plintus; 8 – ponasimon qoziq "yersh"; 10 – ustun.

Qurilish amaliyotida zavodlarda tebranish usulida tayyorlangan gips-beton parda devor panellari ko'proq uchrab turadi. Bunday panellarning yuqori sifatli bo'lib, fizik va mexanik xususiyatlari yaxshi bo'ladi. Panellarning uzunligi xonaning bo'yicha (ayrim xollarda yarim bo'yicha), eni esa bino qavati balandligiga teng, qalinligi 80-120 mm bo'ladi. Panellarni tayyorlashda ularga eshik kesaklari va boshqa detallar o'rnatiladi. Parda devor panellari armaturasi sifatida kesimi 10x20 mm bo'lgan taxta reyklar va pishiq yog'ochdan tilingan taxtachalar ishlatiladi, ular panelning yog'och karkasini tashkil etadi. Bunday reykalardan 400x400 mm bo'lgan katakchalar hosil qilinib, ular gips-beton ichida qoldiriladi (2.55-rasm).



2.55-rasm. Parda devor paneli yog'och karkasining sxemasi:

a – sidiq'a karkas; b – yengillashtirilgan karkas; 1 – vertikal belbog'; 2 – yuqori belbog'; 3 – karkas reykas; 4 – ostki belbog'; 5 – gips-beton.

Bunday panellarning ostki qismi va ikki yoni 40x40 mm bo'lgan reyklar bilan o'raladi. Vazifasiga va tovush o'tkazmaslik darajasiga ko'ra ularni bir qatlamli va oralarida havo qatlami bo'lgan turlarga ajratish mumkin. Bunday panellar qalinligi

80-100 mm, jamoat binolarida ishlatiladigan ko'p qatlamli gips-beton panellarning qalinligi esa 140-160 mm bo'lishi mumkin. Binokorlikda suruluvchan (yig'iluvchan) yoki shkaf parda devorlar ham ishlatiladi.

Suruluvchan parda devorlar xonalarni qo'shni xona xisobiga kengaytirish yoki, aksincha, ularni bir-biridan ajratish talab etilgan xolatlarda ancha qulay bo'lib, ularni yog'och yoki plastmassa materiallaridan yasash mumkin.

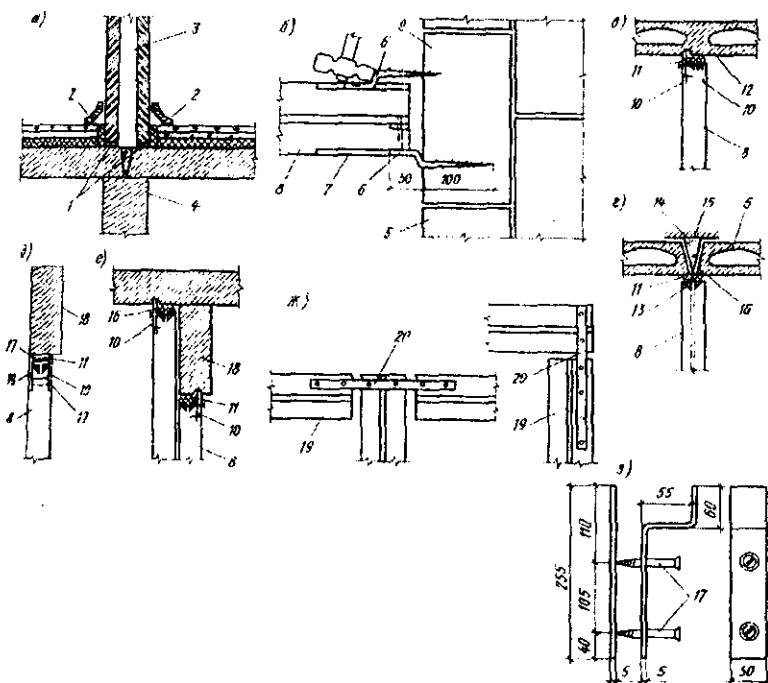
2.5.3. Parda devorlarning konstruktiv yechimlari

Parda devorlarni o'rnatishda ularning tovush o'tkazmaslik xususiyatlarini yaxshilash uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish lozim. Birinchidan, parda devorlar to'g'ridan-to'g'ri toza pol satxiga hamda pol lagasi ustiga o'rnatilmasligi kerak. Ular to'sinlar ustiga yoki temir-beton ora yopma plitalari ustiga o'rnatiladi. Bunda devor ostiga qorishma to'shaladi. Polning parda devorga tutashgan joylariga ham tovush o'tkazishini kamaytirish uchun yumshoq to'shama qatlami to'shaladi (2.56-rasm).

Parda devorlarning o'zaro yoki asosiy devorlar bilan tutashtirilgan joylari zich birikkan bo'lishiga jiddiy e'tibor beriladi. Buning uchun yoriqlarga kanop tolalari tiqilib, ustidan loy bilan suvaladi. Parda devorlar shiftdan 10-15 mm pastroq qilinadi, hosil bo'lgan yoriqlarga kanop tolasi tiqilib, ustidan 25-30 mm qalinlikda loy surtib chiqiladi.

Parda devorlarni shiftga qotirish uchun ora yopma plitalari orasiga kiritiladigan maxsus xalqalardan yoki po'lat plasunkalardan foydalaniladi. Shu maqsadda plitaning shift qismida bolg'alar bilan chuqurligi 10-15 mm bo'lgan o'yiqlar, plastinalarni o'rnatish uchun panel karkasining yuqori reykasiga mix yoki shuruplar yordamida qotiriladi. Shu uchul bilan parda devorlarning har bir tomoni 2-3 joyidan shiftga yoki devorga qotiriladi. Agar parda devor o'rtasi ora yopma plitalari orasidagi chokka to'g'ri kelsa, u xolda po'lat simlarning bir uchi parda devordagi ko'tarish xalqasiga bog'lanib, ikkinchi uchi ora yopma plitasi orasidan yuqoriga o'tkaziladi va ankerlar bilan qotiriladi.

Agar parda devorlar progon to'sinining ikki tomoniga po'lat plastinalarni o'rmashtirilib, plastinalar boltlar yordamida tortib qo'yiladi. Ko'pexilik xollarda binokorlik to'pponchalari yordamida platsinalarni shiftga yoki devor konstruksiyasiga qotirish usullari ham qo'llaniladi.



2.56-rasm. Parda devorlarining detallari:

a – temir-beton ora yopmalarga oʻrnatilgan; b – parda devorni koʻtaruvchi devorlarga mahkamlash; v – ora yopma plitalarga mahkamlash; g – ichki ora yopma plitasi oʻrtasiga mahkamlash; d – parda devor progon toʻsiniga mahkamlangan; ye – kvartiralar oraligʻidagi parda devor; d – devorlarni oʻzaro biriktirish; z – havo qatlami; 1 – qorishma, 2 – yumshoq materialdan prokladka, 3 – poʻlat qotirgichlar; 4 – devor yoki progon; 5 – devor; 6 – “yersh” qozigʻi, 7 – “yersh” qozigʻining uchi joylashadigan oʻyiq; 8 – parda devor paneli; 9 – yogʻoch vkladish; 10 – poʻlat plastina; 11 – kanop tolasi va surtilgan loy; 12 – ora yopma plitasi; 13 – ilmoq; 14 – loy; 15 – anker; 16 – sim; 17 – shurup; 18 – progon; 19 – belbogʻ; 20 – poʻlat tasma.

2.6. Deraza va eshiklar

2.6.1. Derazalar va ularning konstruktiv yechimlari

Xona ichiga tabiiy yorugʻlik devordagi vertikal yoki tomlardagi gorizontal joylashgan ochiq oʻymalar (deraza oʻrni) orqali tushadi.

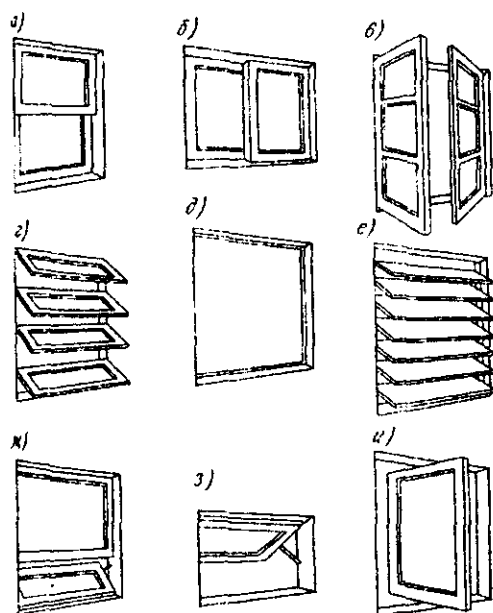
Xonaning yoritilganlik darajasi qurilish norma va qoidalari asosida aniqlanadi. Amaliyotda turar-joy binolari uchun deraza oʻrni yuzasi xona poli maydonining 1:8 dan 1:5 boʻlagiga teng boʻlishi kerak. Shunda xona ichi yetarlicha tabiiy yoritilgan boʻladi.

Deraza va vitrajlar xonalarni tabiiy yorugʻlik bilan taʼminlovchi asosiy konstruksiyalar boʻlib hisoblanadi.

Binolarni oynalash konstruksiyalari muhim elementlardan biri bo'lib, bino tashqi ko'rinishi (ekstryer) hamda xona ichki (interyer) ko'rinishiga ta'sir etadi. Derazalarga qo'yiladigan asosiy talablardan yana biri issiqlik o'tkazmaslik xususiyati bo'lib, issiqlikning isrofini kamaytirish va xonaning tovush izolatsiyasini ta'minlash talab etiladi.

Deraza konstruksiyalarini materialiga ko'ra yog'och, metall, temir-beton va plastmassadan tayyorlangan turlarga ajratish mumkin.

Derazalar ocxilish yoki yopilish usuliga va konstruktiv yechimiga ko'ra tavaqali (bir, ikki va uch tavaqali), ocxilmaydigan, surilib ocxiladigan, tavaqalari yuqoriga yoki pastga ilingan, jalyuzali va boshqa turlarga bo'linadi (59-rasm).



2.57-rasm. Ocxilish usuliga ko'ra deraza turlari:

- a-yuqoriga surilib ocxiladigan;
- b-yoniga surilib ocxiladigan;
- v-tavaqali;
- g-tavaqalari yuqoriga ilingan;
- d-ocxilmaydigan;
- ye-jalyuzali;
- j-tavaqalari pastga ilingan;
- z-tavaqalari yuqoriga ilingan podval derazasi;
- i-tavaqasi o'rtaga ilingan

Derazalar bir qavat, ikki va uch qavat oynalangan bo'lishi mumkin. Bir qavat oynalangan derazalar issiq iqlimli rayonlarida ishlatiladi. Iqlimi yumshoq rayonlarda joylashgan binolarda ikki qavat oynalangan derazalar qo'llanilib, bunda oynalar oralig'ida ma'lum qalinlikda

(kenglikda) havo qatlami bo'ladi. Qattiq sovuq iqlimli rayonlarda uch qavat qilib oynalangan derazalar ishlatiladi.

Deraza o'lchamlari unifikatsiyalangan bo'lib, GOSTga muvofiq yasaladi. Deraza balandligi odatda bino qavatli balandligidan 1100-1300 mm kichik qilib olinadi. Bunda bir tavaqali derazalar eni eng kamida 600 mm, ikki tavaqali uchun 900, 1100 va 1300 mm va uch tavaqali derazalar uchun 1600-1800 mm qilib olinadi.

Derazalar asosan uch xil konstruktiv elementdan, ya'ni deraza (kesakisi) romi, panjarasi va deraza osti taxtasidan iborat bo'ladi. Deraza kesakisi yog'och g'o'la va taxtalardan yasilib, ularga deraza panjaralari mahkamlanadi. Katta derazalarning mustahkamligini oshirish uchun ularning kesakisi ichidan qo'shimcha vertikal va gorizontal taxtachalar ("impost") o'rnatiladi.

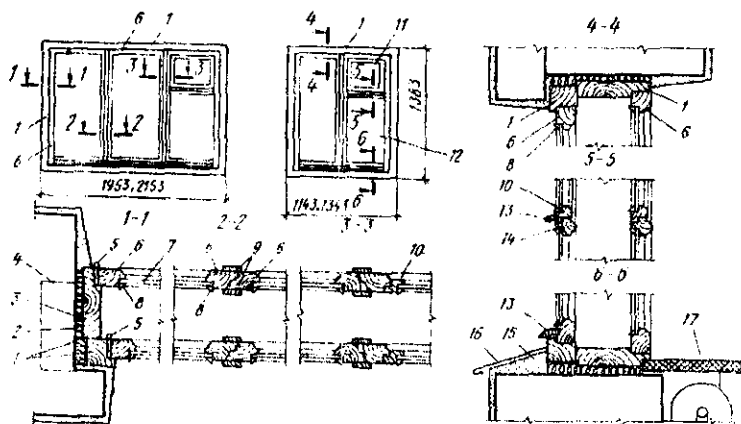
Derazaning yuqori qismida joylashgan ocxilmaydigan yoki ocxiladigan bo'lagi framuga deb ataladi. Deraza tavaqalari va framugani o'rab turuvchi (karkas) va uni orasida (ichida) joylashgan hamda tavaqalarni kichik-kichik turlarga ajratuvchi gorizontal va vertikal bruslar deraza panjaralari deb ataladi.

Maxsus o'yiqlari bo'lgan deraza panjaralariga oynalar joylashtirilib, mix yoki metall bo'laklari (planka-shtampik) yordamida maxkamlanadi.

Tashqi tavaqa, framuga va fortchkalarni ostki gorizontal karkaslari oynadan oqib tushgan atmosfera suvlarini xonadan tashqariga yo'naltirilishi uchun ular nishabli qilinib, tashqi tomonga bo'rtgan bo'ladi.

Qo'sh panjarali deraza tavaqasi ocxilib-yopiladigan qulay bo'lishi uchun ichki tavaqasi tomonlari tashqi tavaqa tomonlaridan 25-35 mm kichik bo'ladi.

Konstruktiv yechimiga ko'ra deraza kesakisi ajraladigan va yaxlit bo'lishi mumkin (2.58-rasm).



2.58-rasm. Yaxlit kesakili deraza blok konstruksiyasi:

1 – kesaki, 2 – saqichli kanop, 3 – mix; 4 – yog'och tiqin; 5 – ilmoq; 6 – tabaqa belbog'i; 7 – oyna; 8 – o'yiqlarni to'ldiruvchi rezgi yog'och; 9 – shtapik; 10- fortchka belbog'i; 11 – fortchka; 12 – tavaqa; 13 – atmosfera suvlarini tashqariga yo'naltiruvchi bo'rtgan qismi (otliv); 14 – deraza panjarasi; 15 – qorishma; 16 – oq tunuka; 17 – deraza osti taxtasi.

Deraza kesakisi devorlarda deraza o'mida qoldirilgan maxsus yog'och bruslarga mixlar yordamida qotiriladi. Kesaki bilan devor oralig'iga tuproq yoki gips loyiga bulg'alangan kanop shamol va sovuq o'tmaydigan qilib tiqiladi.

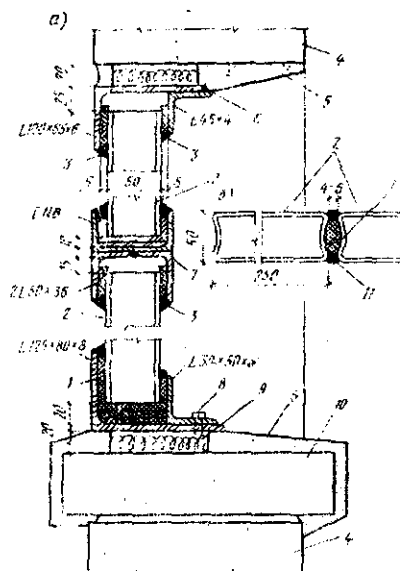
Deraza qutisiga (kesakiga) chirishga qarshi ishlov berilib, uni o'rnatish paytida chor atrofga tol yoki ruberoid o'ralladi. Qurilish maydonchasiga deraza bloklari tayyor xolda keltiriladi.

Qurilishda tavaqa panjaralari tutash bo'lgan derazalar keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Bunda tashqi va ichki derazalar panjaralari go'yo bir butun tavaqali derazadek, yaqin joylashgan bo'ladi. Bunday derazalarda yog'ochni 30% tejash, narxini 10 % arzonlashtirish va og'irligini 1,5 marta kamaytirish mumkin bo'ladi.

Bunday derazalarning kamcxiliklaridan biri xona issiqligini 25 % yo'qotish hisoblanadi. Ularda oynalari orasidagi masofa 47 mm bo'lib, deraza panjaralari bir-biri bilan burama mixlar yordamida tutashiriladi.

Hozirgi qurilishlarda derazalarning yangi, progressiv konstruksiyalari, ya'ni bir qavatli oyna paketlar qo'llanilmoqda. Bunday paketlar orasida havo qatlami bo'lgan ikkita yonma-yon oynalardan uzilgan bo'lib, rezina yoki plastmassa ramkaga solingan bo'ladi. Hozir yog'och deraza panjaralari o'rniga chirimaydigan, ko'rkam, qurilmaydigan plastmassa deraza panjaralari ham qo'llanilmoqda.

Metall quymalardan ishlangan deraza panjaralari mustahkam, uzoqqa chidaydigan va tashqi ko'rinishi chiroyli bo'ladi (2.59-rasmda deraza o'rnini profili oynalar) bilan to'ldirishning konstruktiv yechimi ko'rsatilgan).



2.59-rasm. Deraza o'rnini profili oynalar bilan to'ldirish:

a - deraza o'rnini kesimi; b - profili oyna tutashining plani;

1 - g'ovak rezina; 2 - profili oyna elementlari; 3 - germetik; 4 - panel devor; 5 - sement qorishma; 6 - payvand chok; 7 - payvandlangan gorizontall impost; 8 - vint; 9 - shlak paxta; 10 - g'isht; 11 - germetik qorishma.

Profillangan oynalarning ostki va ustki tomoni deraza panjaralarini tashkil etgan metall profil burchaklar oralig'iga o'rnatiladi. Hozirgi me'morcxilikda struktura elementlari oralig'ini to'ldiruvchi oynaband devorlar, yaxlit panellar va yaxlit devorlar keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Lekin binolarda oynalanish darajasi qancha katta bo'lsa, shuncha ko'p ishqik yo'qotiladi, yozning issiq kunlarida esa bino ichida temperatura ko'tarilib ketishi mumkin.

Amaliyotda vitrajlarini qo'llash ko'proq uchramoqda. Ular bir qavatli, ikki va uch qavatli oynalardan iborat bo'ladi. Vitrajlar butun bino devorlarini almashitirishi mumkin. Ular vertikal va gorizontallentashimon ko'rinishga ega bo'ladi. Vertikal binodan bo'rtib chiqqan yoki bino devori satxida joylashgan bo'lishi mumkin. Vitrajlar oynasi vertikal yoki qiya (10-15%) qilib o'rnatiladi. Ular ancha mustahkam bo'lishi bilan birga issiqlik va havo o'tkazmaslik xususiyatlari bor. Vitrajlar qurilish maydonchalarida yig'iladi.

2.6.2. Eshiklar va ularning konstruktiv yechimlari

Eshiklar bino ichiga kirish va birdan biriga o'tiladigan xonalarni o'zaro izolatsiya qilish uchun xizmat qiladi. Ularning soni va o'lchamlari xonaga to'g'ri kelgan kishilar soni, binoning ko'rinishi va boshqa asosi bo'yicha aniqlanadi.

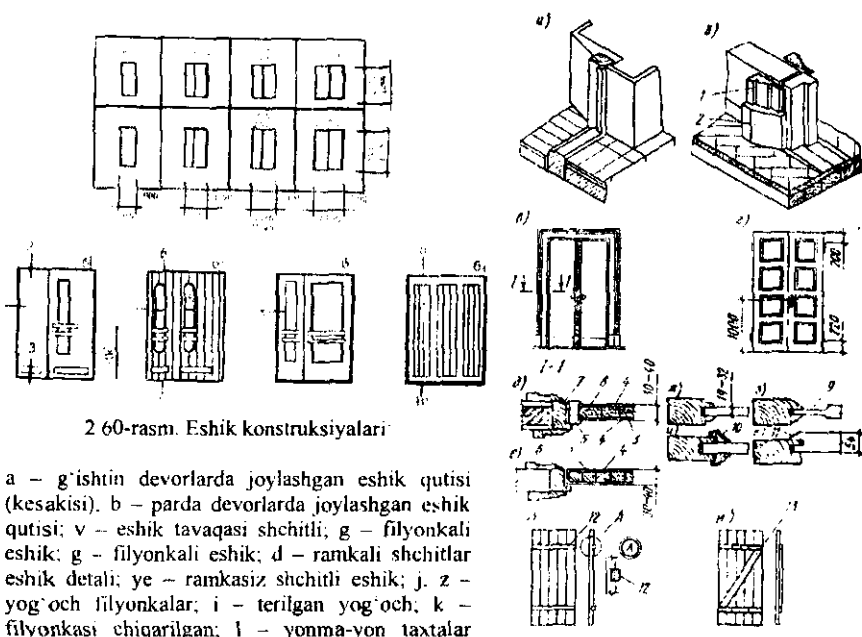
Eshiklar devorlarga maxkamlanadigan rom ko'inishidagi kesaki va ularga ilingan tavaqadan iborat bo'ladi.

Tavaqalar soniga qarab eshiklar bir, bir yarim va ikki tavaqali bo'lishi mumkin. Binoda joylashishiga ko'ra eshiklar ichki, tashqi va shkaf eshiklariga bo'linadi. Odatda bir tavaqali eshiklarning kengligi 600, 700, 800, 900 va 1100 mm, ikki tavaqalikniki esa 1200, 1400 va 1800 mm ga teng qilib olinadi. Turar-joy binolarining eshiklari balandligi 2000 va 2300 mm ga teng bo'ladi. Evakuatsiya uchun mo'ljallangan maxsus xonalar va xizmat eshiklarining balandligi (podval, shkaf eshiklari) 1200 va 1800 mm bo'lishi mumkin.

Eshik kesakisida tavaqani ilintirish uchun chuqurligi 15 mm, eni eshik tavaqasi qalinligiga teng bo'lgan o'yiqlik bo'ladi. Ayrim xollarda eshik tepasida ocxilmaydigan deraza-framugalar ham bo'lib, ular daxliza tabiiy yorug'lik tushishi uchun qilinadi. Uni o'rnatish uchun eshik romiga qo'shimcha gorizontal o'rtalik qo'yiladi.

Ichki devor eshiklari ostona qo'yilmaydi. Eshik kesakisi devorlarda qoldirilgan maxsus yog'och probkalarga mixlar bilan qotiriladi. Eshik kesakisi chirishga qarshi ishlov berilgan bo'lib, o'rnatishda chetlariga (devor bilan kesaki oralig'iga) tol o'raladi. Parda devorlarda eshik kesakisi bilan devor konstruksiyasi oralig'idagi yoriq "nalichnik" bilan berkitiladi (2.60-rasm).

Konstruktiv yechimlarga ko'ra eshiklar taxta shitli va filyonkali bo'lishi mumkin. Taxta shitli eshik tavaqasida brusoklardan tuzilgan rom va yaxlit to'rsimon shchit ikki tomonidan faner yoki yog'och qirindi plitasi bilan qoplangan bo'ladi.



2.60-rasm. Eshik konstruksiyalari

a – g'ishtin devorlarda joylashgan eshik qutisi (kesakisi); b – parda devorlarda joylashgan eshik qutisi; v – eshik tavaqasi shchitli; g – filyonkali eshik; d – ramkali shchitlar eshik detali; ye – ramkasiz shchitli eshik; j, z – yog'och filyonkalar; i – terilgan yog'och; k – filyonkasi chiqarilgan; l – yonma-yon taxtalar

o'zaro shpokalar bilan birlashtirilgan; m – yonma-yon taxtalar taxtagachalar yordamida birlashtirilgan; 1 – chaspak (palichnik); 2 – kursicha; 3 – duradgorlik plitasi; 4 – faner; 5 – romka; 6 – chaspak (nalichnik); 7 – quti; 8 – kleylangan nagel; 9 – filyonka; 10 – terilgan yog'och; 11 – chiqarilgan filyonka; 12 – shponka; 13 – taxtacha (planka).

Flyonkali eshik tavaqasi o'rab turuvchi belbog', o'rnama (ora element) va ular orasini to'ldiruvchi filyonkalradan iborat bo'ladi. Filyonkalar taxta, faner, yog'och qirindi plitasi kabilardan tayyorlanadi. Tashqi eshiklarga issiqlik o'tkazmaydigan materiallar, ya'ni mineral, tola, voylok va boshqalar puxta o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Muvaqqat binolarda duradgorlik eshiklari (taxtalarni yonma-yon joylashtirilgan) o'rnatiladi. Brandmauer devorida, zinapoya kataklarida va chordoqlarda qiyin yonuvchi eshiklar o'rnatiladi. Shu maqsadda eshik konstruksiyasiga asbest elementlari kiritilib, hamma tomoni po'lat tunuka bilan o'raladi. Eshiklarning asosiy jihozlari metall oshiq-moshiq, tutqich, gulf va eshik lo'kidoni hisoblanadi. Keyingi paytlarda ayrim jamoat binolarida qalin oynali (10-15mm) eshiklar ham qo'llanilmoqda.

2.7. Tom yopmalari

2.7.1. Tom yopmalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar

Binoning tepa qismini yopib turuvchi konstruktiv elementlar tom yopmasi deb ataladi.

Tom yopmasi chordoqli, chordoqsiz, katta proetli tekis va fazoviy (katta oraliqqa ega bo'lgan) turlarga bo'linadi.

Tomlar binolarni atmosfera yog'ingarchiliklaridan saqlashdan tashqari qishda xona ichida temperaturani bir me'yorda saqlab turish, yozda esa uni quyosh ta'sirida qizib ketishdan saqlash vazifasini ham bajaradi. Tomlar yopib turuvchi (o'rovchi) qismdan va ulardan tushadigan yuklarni (doimiy va muvaqqat) ko'tarib turuvchi konstruksiyalardan iborat bo'ladi.

Tomlar quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak. Ular o'ziga tushadigan doimiy (xususiy og'irligi) va muvaqqat yuklarni (qor, shamol va ishlatilish davrida tushadigan boshqa yuklar) ko'tarib tura oladigan bo'lishi lozim. Tomni yopib turuvchi qismi o'zidan suv o'tkazmaydigan, namlik, havodagi agressiv ximiyaviy moddalar ta'siriga, quyosh radiatsiyasi, sovuqqa, quyosh qizdirishiga chidamli, qurib qolmaydigan va erib ketmaydigan bo'lishi kerak.

Tomlarga qo'yiladigan asosiy talablardan yana biri ularni o'rnatishda va ishlatish jarayonida kam mablag' sarflanadigan bo'lishidir. Shu bilan birga tomlarni qurishda mehnat sarfini kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish va qurilish-montaj ishlari sifatini yaxshilashga olib keluvchi industrial usullarni qo'llashga imkon berishi kerak.

Qor va yog'ir suvlarining oqib ketishini ta'minlash uchun tomlar nishobli qilib o'rnatiladi. Tom nishobi, yopma materialiga hamda bino qurilayotgan rayonning iqlim sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Qor qalin yog'adigan rayonlarda nishob kattaligi, va tom yopma materiali qor qatlami qalinligi va uni tushirib yuborish usuliga, yog'ir yog'ishi kuchli bo'lgan rayonlarda tomdan suvning tez oqib ketishini

ta'minlashga, janubiy rayonlarda esa tom yopma materiali quyosh radiatsiyasi ta'siriga qarab tanaladi.

2.7.2. Nishobli tomalar va ularning konstruksiyalari

Tomlar odatda qiya, nishobli qilib quriladi. Tom yopmasi bilan binoning yuqorigi qavati orasidagi bo'shliqlik chordoq deyiladi.

Chordoq har xil injenerlik jihoz va uskunalarini markaziy isitish sistemasi trubalari, ventilatsiya, (havo tortuvchi jihozlar va shaxtalar, lift mashina bo'limi va h.) joylashtirish uchun ishlatiladi.

Chordoqqa kirish uchun narvonlar, eshiklar va kirish tuynuklari o'rnatiladi. Kisxilar harakatini xisobga olgan holda chordoq balandligi 190 sm dan kam qilinmaydi. Chordoq ichini yoritish va shamollatish uchun chordoq derazasi o'rnatiladi.

Nishabli tomalar shakli binoning planiga va me'moriy fikrga bog'liq bo'ladi. Nishob burchagi graduslarda yoki foiz hisobida olinadi.



2.61-rasm. Chordoqli tomlarning asosiy turlari

a – bir nishabli; b – ikki nishabli; v – mansardli tom; g – chodirsimon tom.

Eni uncha katta bo'lmagan binolarda nishobi bir tomonga olingan chordoqli tomalar quriladi. Atmosfera suvlari ikki qarama-qarshi tomonga oqib tushadigan ikki nishobli tomalar deb ataladi.

Ayrim xollarda chordoqda yashash uchun mo'ljallangan xona – mansard xonasi joylashtirilib, ular g'ishtin binolarda chordoqdan branmauerlar yordamida, yog'och binolarda esa – qiyin yonuvchi parda devor bilan ajratilgan bo'ladi.

Yuqori qavatlarida joylashgan xonalar issiqligi ora yopma qatlami va bo'g'otlarda sumalaklar hosil bo'ladi, ular tomning buzilishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ham bunday yopmalarda issiqlik izolyatsiyasi materiali qalinligini yetarli darajada olib, uning ostidan bug'dan izolyatsiya qatlamini o'rnatish va shu bilan birga chordoqni tez shamollatish usullarini qo'llash lozim bo'ladi. Shamollatishda chordoq derazasidan foydalaniladi. Chordoq derazasi chordoq ora yopmasi satxidan 1-1,2 m balandlikda o'rnatiladi.

Tomning shakli avvalo atmosfera suvlarini tomdan tez oqib ketishini ta'minlash va qordan tushadigan yuk ta'sirini kamaytirish e'tiborga olib tanlanadi.

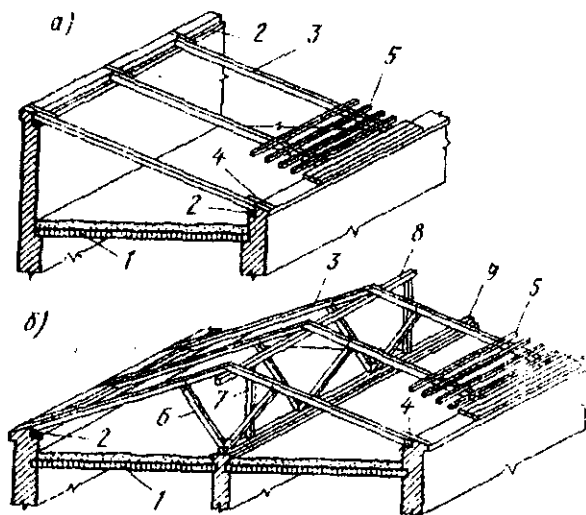
Nishobi 30° va undan katta bo'lgan tomlarda qor kam yig'iladi, chunki o'z og'irligi bilan pastga surilib tushib ketadi.

Kam qavatli binolarda atmosfera suvlarining tomning chor atrofidan erkin tushishini ta'minlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Balandligi 3-9 qavatli bo'lgan binolarda bunday suvlarni bino tashqarisiga o'rnatilgan tarnovlar yordamida tushirib yuboriladi.

Bunda bino devorining suvdan xo'llanishini oldi olinadi. Balandligi 9 qavatdar katta binolarda esa e'datda aralash tekis tomlar qo'llanilib, suvlar bino ichidan, ya'ni kanalizatsiya trubalari orqali tushirib yuboriladi.

Nishabli tomlarning ko'taruvchi konstruksiyalari kamida ikki tayanchga tiralgan starapil to'sinlari (taxta, g'o'la, brus) va starapil fermalari hisoblanadi. Bu konstruksiyalar ustidan yopmani ko'taruvchi obreshyotka taxtalari yoki bruslari yotqiziladi. Tayanchlar oralig'i 6 m gacha bo'lgan proletlar ustidan starapil balkalari o'rnatiladi. Katta proletli yoki proletlarda oraliq tayanchlari bo'lmagan (masalan, tomosha zallari, sprot zallari va hokazolar) tomlarda starapil fermasi ishlatiladi. Bunday xollarda chordoq ora yopmasi osma ko'rinishda bo'ladi. Starapil ayrim elementlarini o'zaro biriktirish odatda o'yib olingan joylarga element uchlarini tushirish yoki metall qotirgichlar (mixlar, boltlar, xalqalar) yordamida amalga oshiriladi.

2.62-rasmda bir nishabli tom starapilasi ko'rsatilgan, bunda starapil oyog'i mauerlat (starapil osti brusi)ga tiralgan bo'ladi. Mauerlatlar bruslardan iborat bo'lib, binoning butun uzunasi yoki perimetri bo'yicha yotqizilgan yoki faqatgina starapil oyog'i ostiga qo'yilgan alohida brus, ya'ni brus korotishlardan iborat bo'ladi. Prolyoti 5 m dan katta bo'lgan binolarda, starapil oyog'iga qo'shimcha tirgaklar qo'yiladi. Starapil oyoqlari orasidagi masofa 0,8 m dan 1,7 m gacha qilib olinadi. Ichki tayanch sifatida asos bruslari yotqizilib, ular ustidan uski harilarni ko'tarib turuvchi va bir-biridan 3-6 m masofada turuvchi ustunlar o'rnatiladi. Ustunlar va hari hamda asos bruslari starapil osti tayanch ramalarini tashkil qiladi. Ko'pxilik hollarda harilarning kesim yuzini kamaytirish va bikirligini oshirish uchun ular ostiga qiya tirgaklar qo'yiladi.



2.62-rasm. Ikki tayanchga qo'yilgan starapilli tomlar:

1 - chordoq ora yopmasi; 2 - mauerlat; 3 - starapil oyog'i; 4 - kobilka; 5 - obreshyotka; 6 - tirgak; 7 - ustun; 8 - hari; 9 - asos bruslari.

Starapillarning pastki uchi odatda mauwerlatga tiralganligi uchun tomning bo'g'ot qismi ustiga o'rnatiladigan obreshyotka taxtalari starapil oyoqlariga qoqilgan, qalinligi 40 mm bo'lgan kalta taxtalar - kobilkalar ustidan o'rnatiladi.

Starapil yog'och konstruksiyalarining o'tga chidamliligini oshirish maqsadida ularga ohak yoki maxsus qorishmalar surtib chiqiladi. Yog'och konstruksiyalarning tom devorlarga tegib turuvchi qismiga odatda chirishga qarshi ishlov berilib, ular orasiga tol yoki ruberoid qog'ozi tiqiladi.

Nishobli tomlarning eng samarali ko'taruvchi konstruksiyalaridan biri tekis panjarasimon starapil fermasi hisoblanadi. Ferma ostki va ustki belbog'lar, ustunlar sistemasi va ular orasiga qo'yilgan tirgaklardan iborat bo'ladi. Fermalar materialiga ko'ra metallardan, temir-betondan, yog'ochdan yoki yog'och metallardan ishlangan bo'lishi mumkin, ko'rinishiga ko'ra uchburchak, trapetsiya shaklida, siniq chiziqli, segment ko'rinishida bo'ladi.

Metall yog'och ferma konstruksiyasida siqilishga ishlovchi hamma elementlar yog'ochdan, cho'zilishga ishlovchi elementlar esa po'latdan ishlangan bo'ladi.

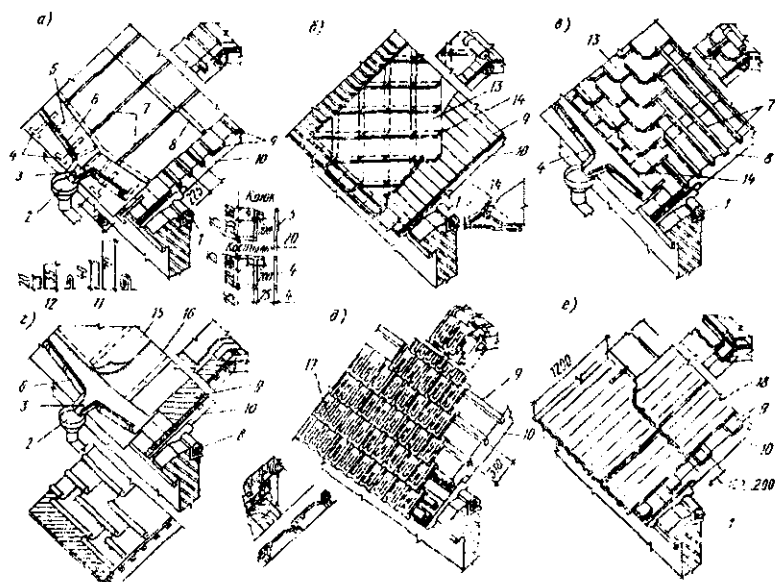
Nishobli tomlar yopmasining materiali metall, mineral va yumshoq o'rama (rulon) materiallar bo'lishi mumkin.

Ruxlangan yoki ruxlanmagan metallardan iborat yopmalar ancha yengil bo'lib, kichik nishobli tomlarda ishlatiladi. Bunday tomlarning nishabi 16-22° ga teng bo'ladi. Po'lat yopmalarga bir-biridan 225 mm masofada joylashgan, kesimi 50x50 bo'lgan bruslardan yoki taxtalardan tuzilgan, starapillarga qoqilgan obreshyotkalar asos bo'lib xizmat qiladi. Bo'g'otning chiqqan qismi qalinligi 50 mm bo'lgan yaxlit taxta obreshyotkalardan qilinadi. Po'lat yopmalar uzoqqa chidaydi, ular 18 yildan 30 yilgacha xizmat qilishi mumkin.

Mineral materiallardan tayyorlangan yopmalar tekis yoki to'liqinsimon asbest-sement listlar yoki cherepitsalardan iborat bo'ladi. Bunday tom yopmasi materiallari ostidan qo'yiladigan obreshyotkalar kalta brus yoki taxta to'shamalardan iborat, tomlar nishabi esa 25° dan 45° gacha bo'ladi.

Asbest-sement listlardan iborat bo'lgan tom og'irligi 25-30 kgm³, cherepitsali tomlarning og'irligi esa 60-70 kgm³ bo'ladi. Bunday tomlar uzoq vaqt ishlatilishi, olovga bardoshligi, tashqi ko'rinishining ko'rkamligi hamda arzonligi bilan ajralib turadi.

Yumshoq rulon materiallardan qilingan tom yopmalari qalinligi 19-25 mm bo'lgan yaxlit (tekis) taxta to'shama ustidan yotqiziladi. Bunda yog'och asos ikki qavat bo'lib, usti yaxlit himoya qatlam chirishiga qarshi ishlov berilgan, qalinligi 16-19 mm va kengligi 50-70 mm bo'lgan brusoklardan iborat bo'ladi. Bunday qatlam ishchi qatlamga nisbatan 45° burchak xosil qilib qoqiladi. Bunday konstruksiyalarda to'shama tob tashlab ketmaydi va rulon materialni yirtilishdan saqlaydi.



2.63-rasm. Nishabli tom yopmalari:

a – tunuka yopma; b, v – asest-sement plitkali yopma; g – o‘rama materiallardan to‘shalgan yopma; d – cherepitsali yopma; ye – asbest-sement listli yopma; 1 – mauerlat; 2 – voronka; 3 – jyolob; 4 – qoziq mixlar; 5 – ilmoq; 6 – jyolob devori; 7 – tunukaning vertikal choki; 8 – gorizonta1 chok; 9 – obreshyotka; 10 – starapil oyog‘i; 11 – ikki qavatli vertikal chok; 12 – bir qavatli vertikal chok; 13 – asbest-sement listi; 14 – qotirgich detal; 15 – ruberoid; 16 – pergomin; 17- asbest-sement listi.

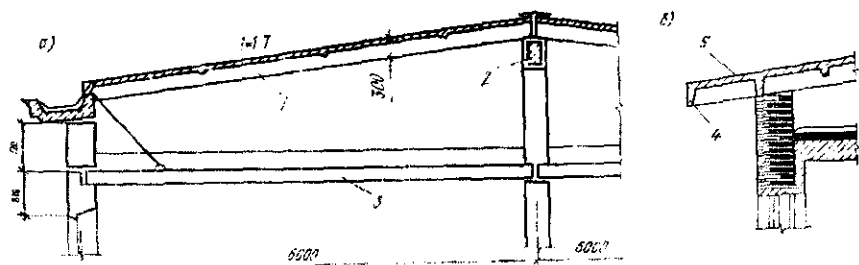
Tomlarga rulon materiallar ikki qatlamli (agar tom nishabi 12° dan katta bo‘lsa) yoki uch qavatli (agar tom nishabi 12° gacha bo‘lsa) qilib yopishtiriladi.

Nishobi 12° dan katta bo‘lgan tomlarda rulon materiallar chordoq “konyok” qismiga perpendikular (tikka), nishobi 12° gacha bo‘lganda esa unga parallel qilib yopishtiriladi.

Polimer materiallardan (izol, brizol, polietilen plyonka va hokazolar) tayyorlangan tom yopmalari ruberoidlar kabi yopishtiriladi. Qalinligi 0,2-0,3 mm bo‘lgan polietilen plyonkalar umuman namlikni o‘tkazmaydi. Ular asosga bitum yoki maxsus plastik mastikalar yordamida yopishtiriladi.

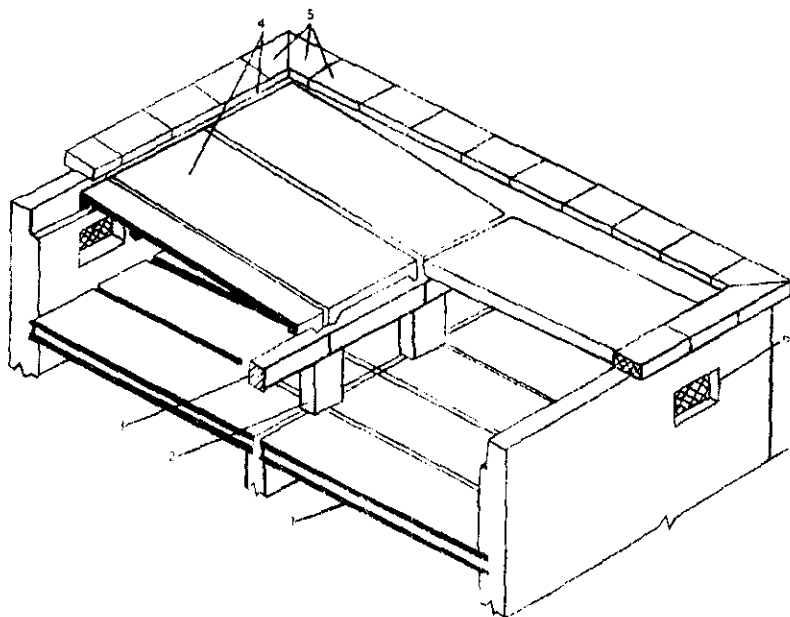
Temir-betondan ishlangan tomlar uzoq vaqtga chidamliligi va olov bardoshligi bilan boshqa tom konstruksiyalaridan farq qiladi. Bunday nishabli tomlar o‘lchamlari 6,0x1,2 m bo‘lgan qovurg‘ali temir-beton plitalardan qilinadi (2.64-

rasm).



2.64-rasm. Qovurg'ali temir-beton plitalar bilan yopilgan chordoqli tom:

a – tarnovli tom, b – tarnovsiz tom; 1 – qovurg'ali plita; 2 – hari; 3 – chordoq ora yopmasi; 4 – qovurg'ali plita bo'g'ot qismi; 5 – ruberoidli yopma.

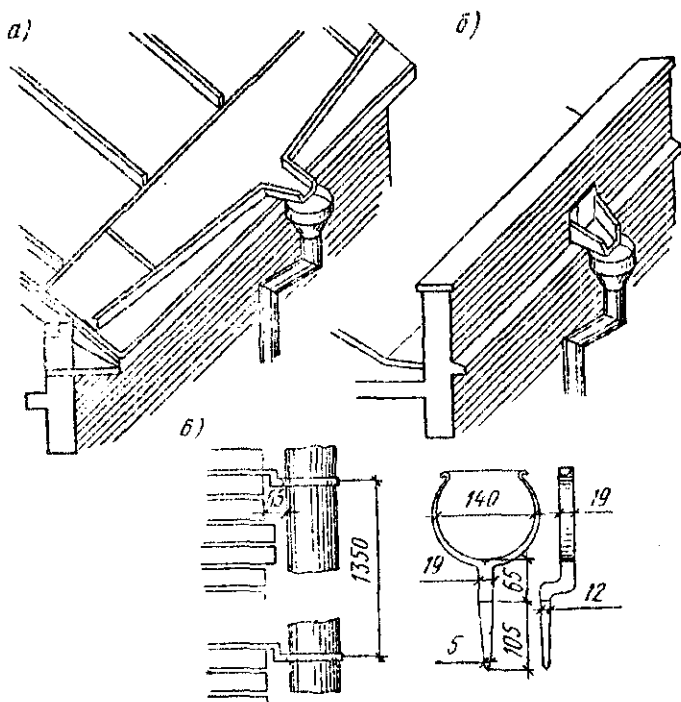


2.65-rasm. Atmosfera suvlari bino ichkarisidan oqiziladigan bino chordoqli tomi yig'ma elementlari:

1 – chordoq tomining serkovak plitasi; 2 – g'ishtin ustuncha; 3 – temir-beton hari; 4 – tomga yopiladigan qovurg'ali plita; 5 – yig'ma parapet plitalar, 6 – ventilatsiya teshigi.

Tomlardan asmosfera suvlarini oqizib to'ldirib yuborish usuliga ko'ra tomlar tarnovli (suv bir joyga to'planadigan) yoki tarnovsiz bo'ladi.

Tarnovli tomilar asosan besh qavatgacha bo'lgan binolarda uchraydi. Bunday usulda suvlarni bo'g'ot chetidan oqizib tushirish mo'ljallangan bo'ladi. Bunday hollarda bo'g'otni devor satxidan kamida 550 mm chiqarish talab etiladi. Tarnovli tomlarda devorga yopishgan yoki osilgan suv yig'uvchi voronkaga suvni tushirib yuboruvchi tarnovlar o'rnatiladi. Tarnovlar diametri odatda 13 sm ni tashkil etib, ular soni 1 sm² truba kesimiga 1m² tom yopmasi yuzasi to'g'ri kelishi bo'yicha hisoblab topiladi va bir-biridan 18-20 metr masofa uzoqlikda o'rnatiladi. Tarnovlar devorlarga maxsus qoziq mix yordamida qoqiladi (2.66-rasm).



2.66-rasm. Yog'in-sochin suvlarini oqizib yuborishga mo'ljallangan tarnovlar:

a - tarnov bo'g'ot orqali tushirilgan, b - bu ham perapet devorida qoldirilgan teshiklar orqali tushirilgan; v - tarnovlarni devorga maxkamlash.

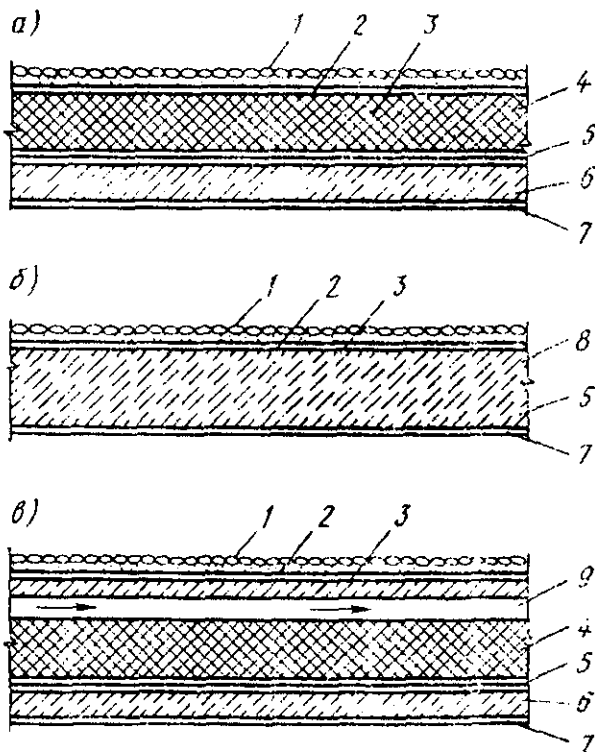
Balandligi 10 m dan va nishabi 18° dan katta bo'lgan bino tomlarida tomlarni qorlardan tozalash yoki uni tuzatish chog'ida kishilar xavfsizligini ta'minlash maqsadida balandligi kamida 0,6 m bo'lgan metall panjaralar o'rnatiladi.

2.7.3. Birlashgan (chordoqsiz) tomlar

Birlashgan tomlarda yopma qismi chordoq ora yopmasi konstruksiyasi bilan birlashgan bo'lib, ularda chordoq qismi bo'lmaydi va chordoq ora yopmasining ostki qismi yuqori qavat uchun shift vazifasini o'taydi.

Ko'pxilik hollarda birlashgan tomlar temir-beton elementlardan tayyorlanadi. Birlashgan tomlar chordoqli (nishobli) tomlarga nisbatan 10-15% arzonaga tushadi, ekspluatatsiya narxi esa 5 baravar kam bo'ladi.

Birlashgan tomlarning shamolatilmaydigan yoki shamollatiladigan turlari bo'ladi (2.67-rasm).



2.67-rasm. Birlashgan tomlarning konstruktiv sxemalari:

a, b – shamolatilmaydigan; v – shamollatiladigan; 1 – himoya qatlami; 2 – rulon to'shama; 3 – tekislovchi qatlam (qorishma yoki yig'ma temir betonidan); 4 – issiq-sovuqdan izolatsiya qatlami; 5 – bug'dan izolatsiya qatlami; 6 – ko'taruvchi konstruksiya; 7 – suvoqli shift; 8 – issiq-sovuqdan izolatsiya qiluvchi ko'taruvchi konstruksiya (yopma konstruksiyasi); 9 – havo qatlami.

Shamolatilmaydigan tomlarda temir-beton yopma plitasi ustidan bir yoki ikki qavat ruberoid qog'oz issiq bitum bilan yopishtiriladi. Bu qatlamning asosiy

vazifasi issiqlikni o'tkazmaslik va temir-beton plita orqali xona ichidan ko'tarilayotgan bug'dan namlanishining oldini olishdir.

Plita yoki socxiluvchan material ko'rinishiga ega bo'lgan g'ovak beton, fibrolit, shisha paxta, shlak, keramzit va boshqa issiqlik izolatsiyasi materiallari to'sham qalinligi teplotexnik usulda hisoblab topiladi.

Issiqlik izolatsiyasi qatlami ustidan qalinligi 15-20 mm bo'lgan sement qorishmasidan tekislovchi qavat yozib chiqiladi. Agar issiqlik izolatsiyasi materiali socxiluvchan bo'lsa tekislovchi qavat qalinligi 25-30 mm qilib olinib, kataklari 200-300 mm bo'lgan to'r qo'yib yuboriladi. Tekislovchi qatlam ustidan bir necha qavat ruberoid yoki boshqa materialdan qilingan to'shamalar maxsus yopma mastikalar yoki issiq bitumlar yordamida yelimlanib, ustidan 6-8 mm qalinlikda mayda yengil keramzit shag'al yoki shlakdan hinoya qatlami yozib chiqiladi. Ayrim xollarda issiqlik izolatsiyasi qatlamining o'rnini bosuvchi va bir yo'la yopmani ko'taruvchi konstruksiya vazifasini bajaruvchi g'ovak beton yoki yengil beton (ko'pik beton, keramzit beton va boshqa)lardan iborat yopma konstruksiyasi ishlatiladi.

Shamollatiladigan tomlar shamollatilmaydigan tomlardan issiqlik izolatsiyasi qatlami ustida qoldirilgan ochiq joy (tirqish) hamda tekislovchi qatlam o'rniga yupqa temir-beton plita yoki panel qo'yilishi bilan farq qiladi. Qoldirilgan ochiq joy issiqlik izolatsiyasi qatlamidagi ortiqcha namlikni chiqarib yuborishga va uning izolatsiya xususiyatlarini yaxshilashga mo'ljallangan bo'ladi.

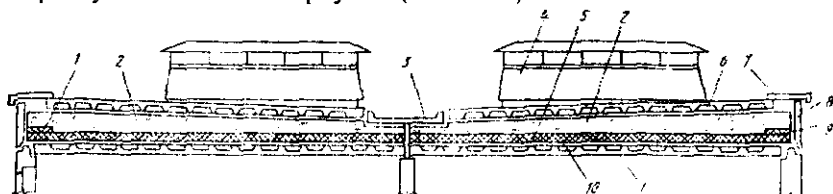
Birlashgan tomlarni turini tanlashda maxalliy iqlim sharoiti va binoning ichki temperatura-namlik rejimi xolati e'tiborga olinadi: masalan, shamollatiladigan tomlarni har qanday iqlim sharoitli rayonlarda qurish mumkin. Shamollatilmaydigan tomlar esa, qishki o'rtacha sovuqligi - 30° dan kam bo'lmagan rayonlarda quriladi.

Quruq yoki temperatura-namlik rejimi normal bo'lgan xonalar ustidan tosh shamollatilmaydigan bo'lishi mumkin.

Atmosfera suvlarini oqizib yuborish uchun bunday tomlar nishabi 20dan 8° gacha olinadi, ayrim xollarda esa tekis tomlar ham ishlatiladi. Tomlarning nishabi asosan 3, 4 va 5 qavatli ruberoidlar bilan yopiladi. Masalan, nishabi 5-8° bo'lgan tomlarda 3 qavat, 2-5° tomlarda - 4 qavat va 1,5-2° tomlarda 5 qavat ruberoid to'shaladi.

Bunday tomlar tashqi tarnovli, ichki tarnovli yoki tarnovsiz bo'lishi mumkin. Tarnovsiz tomli bino balandligi besh qavatdan yuqori bo'lmashligi va shu bilan birga binoda balkonlar bo'lmashligi kerak. Baland binolarda devorlarning yog'in-sochin suvlaridan qo'llanishi natijasida mustahkamligi kamayadi. Bundan tashqari atmosfera suvlarining muzlashi natijasida hamda erigan qorlardan bo'g'otlarda xosil bo'lgan sumalaklar og'irligidan bo'g'ot ustki qismidagi ruberoid qog'ozlar yirtiladi. Bunday hollar bo'lmashligi uchun nisbatan ancha qulayliklarga ega bo'lgan konstruktiv yechim, ya'ni atmosfera suvlarini bino ichkarisidagi tarnovdan oqizib yuborish usuli qo'llaniladi. Bunda xona issiqligi hisobiga tarnovlarda suvlar muzlashining oldi olinadi. Suv yig'iladigan joylardagi tarnov voronkalarini shunday joylashtirish kerakki, unda suv yo'li uzunligi 24 m dan va bitta voronkaga to'g'ri keladigan (agar truba diametri 100 mm bo'lsa) yuza 80 m² dan ko'p bo'lmashligi kerak. Bitta tomda kamida ikkita voronka bo'lishi lozim.

Temir-beton qovurg'ali plitalarni ikki qavat qilib qo'yib, orasiga issiqlik izolatsiyasi materiali joylashtirilib hosil qilingan shamolatiladigan chordoqsiz tomlar industrial tomlar hisoblanadi. Bunday tomlarda tepa va ostki qismiga joylashtirilgan temir-beton qovurg'ali plitalar o'zaro ponasimon ko'rinishiga ega bo'lgan yengil beton plita yordamida ushlatib qo'yiladi (2.68-rasm).



2.68-rasm. Qo'shaloq temir-beton qovurg'ali plitalardan iborat shamollatiladigan birlashgan tom:

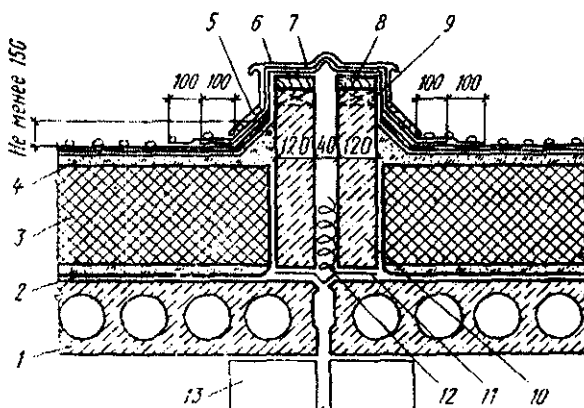
1 – qovurg'ali shift plitasi; 2 – keramzit – beton plita; 3 – lotok; 4 – yig'ma ventilatsiya kanali; 5 – issiqlik izolatsiyasi; 6 – qovurg'ali yopma osti plitasi; 7 – parapet plitasi; 8 – parapet; 9 – qo'shimcha devor oldi issiqlik izolatsiyasi; 10 – bug'dan izolatsiya qatlami.

Birlashgan tom yopmalarini o'rnatishda tomning "konyok" qismiga ustki tutashgan joyiga va deformatsiya choklari ustining sifatli yopilishiga katta e'tibor berish kerak (2.69-rasm).

Birlashgan tomlar turini tanlashda ularning texnik-iqtisodiy tomonlari bilan birga bino quriladigan rayonning tabiiy iqlim sharoitlari to'g'ri kelishi ham e'tiborga olinadi.

2.69-rasm. Deformatsiya choklari ustini yopish:

1 – yopma plitasi; 2 – bug'dan izolatsiya qatlami; 3 – issiqlik izolatsiyasi; 4 – sement qorishmasidan qilingan tekislovchi qatlam; 5 – ruxlangan tunuk fartuk; 6 – ruxlangan tunukadan ishlangan yuqori kompensator; 7 – ikki



qatlam ruberoid; 8 – chirishga qarshi ishlov berilgan kesimi 120x55mm li taxta; 9 – kesimi 120x120x60 mm li chirishga qarshi ishlov berilgan probka har 600 mm da; 10 – g'i shtin devor; 11 – ostki kompensator; 12 – mineral paxta; 13 – ichki ko'ndalang devor.

2.8. Zinalar

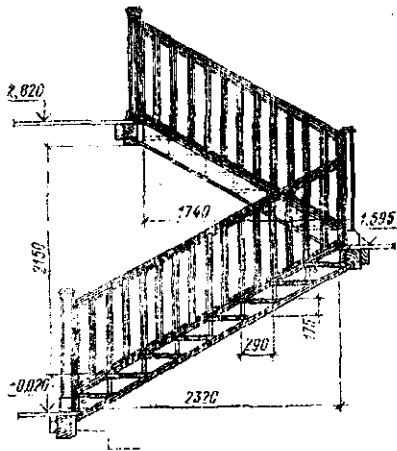
2.8.1. Zinalar, ularning turlari va asosiy elementlari

Qavatlararo aloqa zinalar va liftlar yordamida amalga oshiriladi. Shu bilan birga zinalardan avariya sharoitida kixsilarni evakuatsiya qilishda ham foydalaniladi.

Zinalar mustahkam, pishiq va odamlar harakati uchun qulay va xavfsiz hamda yong'indan muxofazalangan bo'lishi kerak.

Zinalarni bino planida joylashtirish, ularning soni va o'lchamlari binoning vazifasiga, katta-kichikligiga va belgilangan vaqtda kixsilarni evakuatsiya qilish uchun qulaylik ta'minlanishiga qarab aniqlanadi. Masalan, turar-joy binolarida zinalar soni kamida ikkita bo'lishi, o'n va undan ortiq qavatli turar-joy binolarida har bir kvartiradan to'g'ridan-to'g'ri yoki bog'lovchi o'tish yo'li orqali ikkita zinaga chiqish ta'minlanishi kerak.

Zinalar marshlari va zina maydonchalaridan iborat bo'ladi (2.70-rasm). Marsh konstruksiyasi o'z navbatida pillapoya va uni ko'tarib turuvchi balka (kosbo'r)dan iborat bo'ladi.

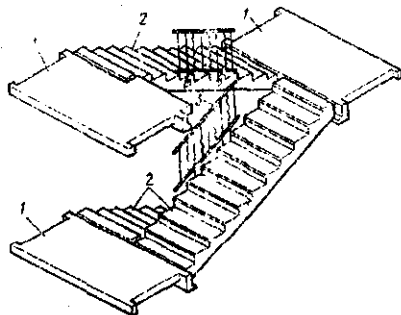


2.70-rasm. Yig'ma elementlardan tuzilgan zina:

- 1 – zina maydonchasi;
- 2 – zina marshi;
- 3 – zina panjarasi.

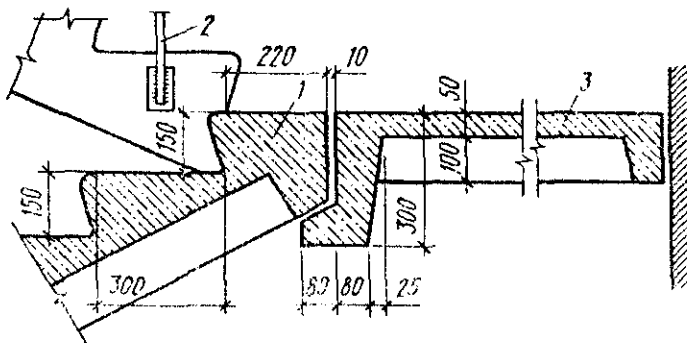
Zina maydonchalari qavat tekisligi va qavatlar oralig'ida joylashgan bo'ladi. Kixsilarni xavfsiz ko'tarilishi yoki tushishi uchun zinalar balandligi 0,9 m bo'lgan tutqich panjaralar bilan jihozlangan bo'ladi.

Pillapoya vertikal qirrasi pillapoya odimi gorizontaal qirrasi pillapoya yuzi deb ataladi. Zina marshi pillapoyalari eng yuqori va eng pastkisidan (freza toshidan) tashqari bir xil ko'rinishga va o'lchamga ega bo'ladi (2.71-rasm).



2.71-rasm. Yig'ma temir-beton konstruksiyadan ishlangan zina detali:

- 1 – pillapoyalarning yuqori qismi;
- 2 – zina panjarasi ustuni;
- 3 – zina maydonchasi.



Vazifasiga ko'ra zinalar asosiy yoki bosh zina, har doim ishlatiluvchi xizmat zinas, evakuatsiya zinas, yordamchi zina (xizmat paytida foydalaniladigan) va avariya zinolari (tashqi evakuatsiya zinas, o't o'chiruvchilar zinas) kabi turlarga bo'linadi.

Qavatlar orasidagi marshlar soniga ko'ra zinalar bir, ikki, uch va to'rt marshli turlarga bo'linadi. Zinalardan kamxilik, foydalanadigan ayrim binolarda vintsimon shakldagi zinalar qo'llanilishi mumkin.

Zina marshlari nishabi qurilish norma va qoidalari (QMQ) bo'yicha tanalanadi. Masalan, asosiy zinalar uchun 1:2-1:1,75, yordamchi zinalar uchun 1:1,25 nisbatda belgilanadi. Har bir marshdagi pillapoyalar soni 16 tadan ko'p va 3 tadan kam bo'lmasligi kerak.

Zina marshi kengligi avariya holatida kixxilarni evakuatsiya qilishni ta'minlashni hisobga olib tanlanadi. Shunga ko'ra asosiy zinalar marshi kengligi ikki qavatli binolarda kamida 900 mm, zinalar marshi kengligi ikki qavatli binolarda esa 1050 mm qabul qilinadi. Zina maydonchalari kengligi marsh kengligidan kattaroq, kamida 1200 mm qilib olinadi. Yuqorida keltirilgan qoida va normalarga asosan pillapoya eni 250...300mm, balandligi esa 150 mm bo'lib, ayrim hollardagina 180 mm ga boradi. Bunda kixxilarni o'rtacha qadami gorizontol holda 600 mm ligi, zinada yurishda esa bu kattalik 450 mm ga teng ekanligi (300 mm + 150 mm = 450 mm) hisobga olinadi.

Zina va zinapoya o'lchamlarini bir qavati balandligiga qarab aniqlashni quyidagi misolda ko'rib chiqamiz.

Bino qavati balandligi $N=3.3m$, marsh kengligi $v=1.05$, zina nishabi 1:2 bo'lgan turar-joy binosi uchun ikki marshli zina o'lchamlari aniqlash talab etilgan.

Bu masalani yechishda pillapoya o'lchamlarini 300x150 mm ga, zinapoya kengligini esa $V=2v+100=2.1050$ mm qilib olamiz. Bu yerdagi 100 soni marshlar orasidagi tirqish kengligi (74-rasm).

Bitta marsh balandligi:

$$N:2=3300:2=1650 \text{ mm}$$

Bitta marshdagi pillapoyalar soni:

$$p=1650:30=11.$$

Bunday pillapoyalar sonini 10 ta qilib olamiz, chunki eng yuqoridagi pillapoya sahni zina maydonchasi sahni balandligida bo'lib, u bilan bir tekislikda joylashgan bo'ladi, ya'ni

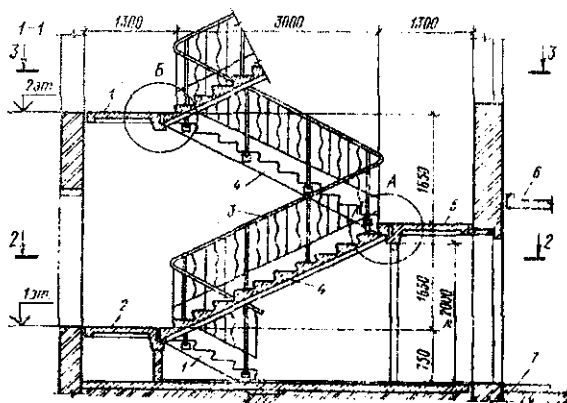
$$p-I=11-I=10$$

marsh gorizontal proyeksiyasining uzunligi

$$a=300p-I=300 \cdot 10=3000 \text{ mm.}$$

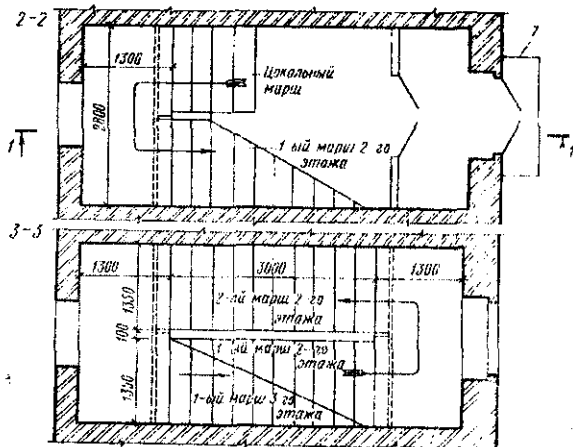
Qavat ichidagi zina maydonchasi bilan qavat sahniga to'g'ri kelgan zina maydonchasini 1300 mm qilib olinib, zinapoyaning to'la uzunligini topamiz:

$$A = a + c_1 + c_2 = 3000 + 1300 + 1300 = 5600 \text{ mm.}$$



2.72-rasm. Ikki marshli zina:

- 1 – sokol qavati marshi;
- 2 – qavat saxniga to'g'ri kelgan zina maydonchasi;
- 3 – panjara;
- 4 – zina marshi;
- 5 – qavat orasiga to'g'ri kelgan zina marshi,
- 6 – eshik usti soyaboni;
- 7 – kirish maydonchasi.

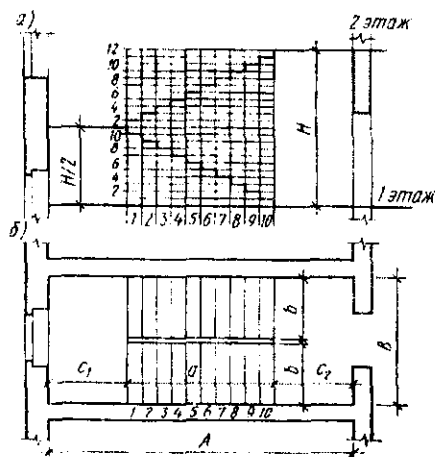


2.72-rasmda zinalarni grafik usulda hisoblash berilgan. Bunda qavat balandligi 150 mm kattalikda bo'lib chiqiladi, gorizontal yo'nalishda esa pillapoyalar soniga teng bo'lakka bo'linib, vertikal chiziqlar chiziladi. Hosil bo'lgan kataklar bo'yicha rasmda ko'rsatilgandek zina profili chiziladi.

Turar-joy binolari xonalarining eshigi bilan zinapoyagacha yoki binodan tashqariga chiqish eshigigacha bo'lgan masofalar binoning

olovbardoshlik darajasiga ko'ra turlicha: I va II darajali binolar uchun 40 m, V darajali uchun esa 20 m qilib belgilanadi.

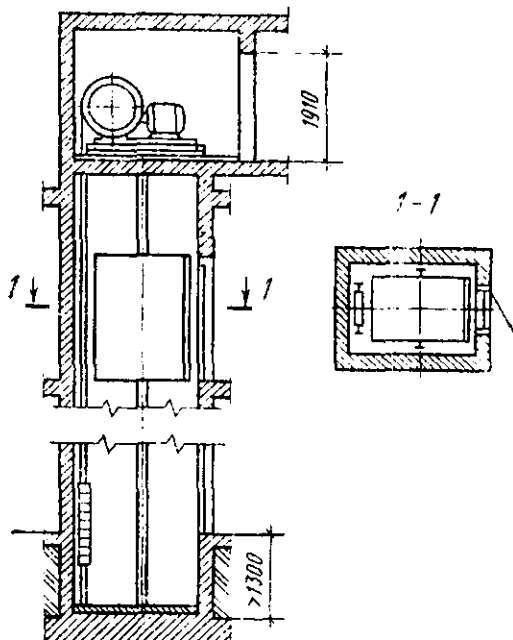
2.73-rasm. Zinalarni grafik usulda hisoblash:
a – kesimda; b – planda ko‘rinishi.



2.8.2. Liftlar

Liftlar besh va undan yuqori qavatli turar-joy binolarida qo‘llaniladi. Ular uch xil bo‘ladi: odamlarni ko‘tarib tushirishga mo‘ljallangan, yuklarni ko‘tarib tushirish uchun (sanoat binolarida) hamda xizmat (meditsina) liftlari.

Yuk ko‘tarishga nisbatan turar-joy binolarida 350 kg (5 kishi) va 500 kg (7 kishilik) yuk ko‘taruvchi liftlar ishlatiladi (2.74-rasm).

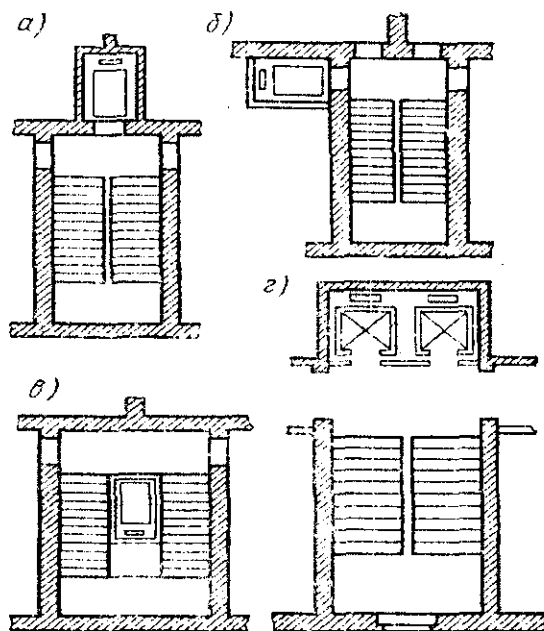


2.74-rasm. Mashina bo‘limi yuqorida joylashgan turar-joy binolariga mo‘ljallangan lift.

Liftlarning asosiy elementi mashina bo'linmasiga o'rnatirilgan ko'taruvchi lebedkaga po'lat arqonlar yordamida osilgan kabinadan iborat bo'ladi. Lift shaxtasi butun balandligi bo'yicha to'rt tomonlama o'raladi va uni ostki qismida balandligi 1300 mm ga teng chuqurcha bo'lib, u joyga amortizator va tortib turuvchi uskuna joylashtiriladi. Mashina bo'lini shaxtaning tepa qismida yoki ostki qismida joylashgan bo'lishi mumkin.

Hozirgi paytda turar-joy binolarida o'rnatiladigan lift shaxtalari qalinligi 120 mm bo'lgan temir-beton yig'ma quti ko'rinishidagi elementlardan tuzib chiqiladi.

Lift shaxatlarini odatda zinapoya yaqiniga (2.75-rasm) o'rnatish maqsadga muvofiq hisoblanadi.



2.75-rasm. Lift shaxtalarini turar-joy binolarida joylashtirish sxemalari:
a, g – zinapoya to'g'risida; b – zinapoya devori biqinida; v – zinapoya ichida.

2.9. Yirik bloklardan qurilgan binolar

2.9.1. Yirik bloklardan qurilgan binolarning konstruktiv sxemalari va turlari

Mayda elementlardan quriladigan binolar qurilishda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni keng ko'lamda qo'llashga imkon bermaydi. Qurilish ishlab chiqarishni yuqori darajada industrialashtirishning asosiy yo'llaridan biri, binoni yirik bloklardan loyihalashtirish va qurishdir. Yirik bloklardan va g'ishtdan qurilgan

binolarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini solishtirish shuni ko'rsatadiki, yirik blokli bino qurilishiga vaqt 15%, mehnat sarfi esa 20% kam ketar ekan.

Devorlari og'irligi 0,3 tonnadan 3,0 tonnagacha bo'lgan yaxlit yoki ichi kovak yirik toshlardan qurilgan binolar yirik blokli binolar deb ataladi. Bunday binolarda hamma konstruktiv elementlar yirik elementlardan iborat bo'ladi. Bloklar yengil beton (keramzibeton, shlakbeton, g'ovakbeton)lardan hamda mahalliy materiallardan (chig'anoqtosh, tuf) tayyorlanadi. Yirik bloklar g'ishtlardan ham qilinadi. Bloklarning shakli asosan to'g'ri burchakli parallelipeddan iborat bo'ladi.

Bo'ylama ichki va tashqi ko'taruvchi devorli konstruktiv sxema yirik blokli binolarning optimal varianti bo'lib hisoblanadi.

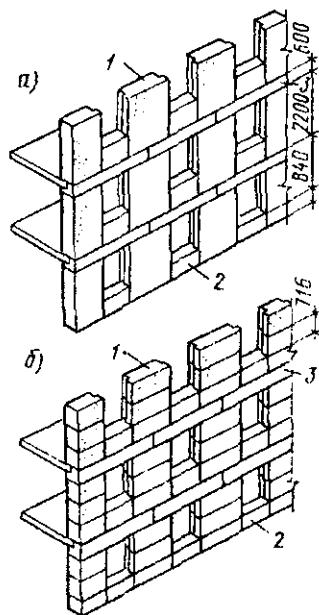
Bunday sxemada bir xil yirik o'lchamli temir-beton to'shamalar ko'ndalang holda bo'ylama ichki va tashqi devorlarga tayangan bo'ladi. Bu to'shamalar o'rnatilgandan so'ng gorizontaal bika diafragma rolini ham bajaradi. Tashqi devor bloklari o'z navbatida ham yuk ko'taruvchi, ham o'rab turuvchi konstruksiya vazifasini bajaradi. Ularning qalinligi iqlim sharoitlarini hisobga olib, teplotexnik hisoblashlar yordamida aniqlanadi.

Qurilishda yirik blokli binolarni choklariga qarab quyidagicha: ikki qatorli va to'rt qatorli turlarga bo'lish mumkin (2.76-rasm).

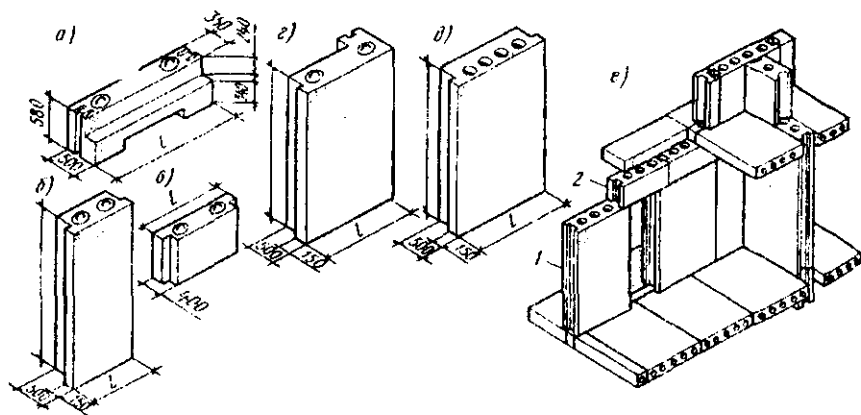
2.76-rasm. Yirik blokli bino sxemalari:

- a – ikki qatorli;
- b – to'rt qatorli;
- 1 – derazalar orasi uchun;
- 2 – deraza osti bloki;
- 3 – ravoqbob blok.

Quyidagi rasmda turar-joy binolarida ishlatiladigan bloklarning asosiy turlari ko'rsatilgan. Derazalar orasida ishlatiladigan bloklarning yon qirralarida bo'rtmalar deraza osti bloklarida esa o'yiqlar bo'ladi. Ravoq bloklarida ham yuqoriga ora yopma plitalari tayanishi uchun), ham pastga (deraza romlari joylashishi uchun) chiqqan chiqiqlari bo'ladi. Agar devorlarda deraza o'rni bo'lmasa, binoning tur qismida ravoq bloklari qalinligi derazalar orasiga qo'yiladigan bloklar qalinligidan 100 mm kam bo'lib, bu joyga markaziy isitish sistemasi batareyalarini o'rnatish mo'ljallanadi. Bulardan tashqari yirik bloklarning maxsus turlari, ya'ni burchakbop blok, sokolbop, bo'g'otbop, zinapoya devori bloklari va sanitariya-texnika bloklari ham bor. Tashqi devorlarga ishlatiladigan bloklarning vaznini kamaytirish maqsadida ularning ichi silindirsimon yoki tirqishsimon bo'shliqli qilinadi. Ikki qatorli devorlarga ishlatiladigan yirik bloklarning (qavatlar balandligi 2,8 m bo'lgan turar-joy binolari



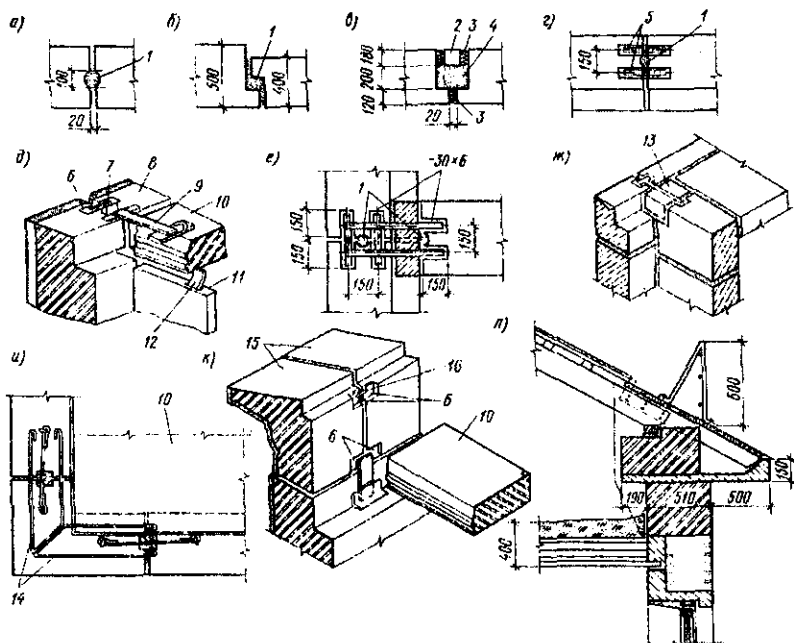
uchun) derazalar orasiga qo'yiladigan turi balandligi 2180 mm, eni 990, 1190, 1390, 1590 va 1790 mm ga teng bo'ladi.



2.77-rasm. Turar-joy binorlarda ishlatiladigan yirik bloklar turlari:

a – ravoq bloki; b – oddiy blok; v – deraza osti bloki; g – burchakbop blok; d – derazalar orasi uchun; ye – ichki devor bloklari; l – vertikal blok; g – gorizontal belbog' blok.

Ravoqlarga ishlatiladigan blok balandligi 580 mm, eni 1980, 2380, 2780 va 3180 mm ga teng bo'ladi. Deraza osti blokining balandligi 640 mm va eni 990, 1190, 1790, 1990 mm qilib olinadi. Ichki devorlarga ishlatiladigan bloklar (qalinligi 300 mm) ichidagi bo'shliqlar silindirsimon yoki dumaloq shaklda bo'ladi va ventilatsiya yo'llari vazifasini o'taydi. Ular balandligi 2180 mm, eni 1190, 1590 va 2390 mm bo'ladi. Hamma turdagi bloklarning ichki va tashqi sirtlari pardozlanadi. Bloklar ustma-ust o'rnatiladi va ular orasiga qalinligi 10-20 mm bo'lgan qorishma yotqiziladi. Bunda choklarning zich bo'lishiga katta e'tibor beriladi. Vertikal choklar ikki xil – ochiq yoki yopiq chok bo'lishi mumkin. Ochiq choklar deraza va eshiklar oralig'idagi devorlarga ishlatiladigan bloklar tutashgan vertikal choklarda bo'ladi. Yopiq choklar ichki devor bloklari bilan tashqi devor gorizontal joylashgan ravoqlari orasida hosil bo'ladi, bulardan tashqari deraza osti bloki va deraza oralig'idagi bloklar tutashgan choklarda ham bo'ladi. Vertikal choklarga ikki tomondan kanop arqonlar tiqilib, ustidan 20-30 mm chuqurlikda quyuq qorishma bilan to'ldirib chiqiladi (2.78-rasm).



2.78-rasm. Yirik blokli devor detallari:

a – ichki devorlar yopiq choki; b – derazalar oralig'i va deraza osti bloklari yopiq choki; v – tashqi devorlar tutashgan joyidagi ochiq chok; g – tashqi devorlar bog'lanishi; d – ora yopma plita bilan devorlar bog'lanishi; y – ichki va tashqi devor bog'lanishi; j – bu ham shponka qo'llanilganda; i – ravoq bloki ustidan qo'yilgan bog'lanish; k – bo'g'ot bloklari o'zaro mahkamlash; l – bu ham, yirik g'ishtin bloklarni mahkamlash; 1 – qorishma; 2 – beton vkladish; 3 – issiqlik o'tkazmaydigan kanop (paroizol); 4 – yengil beton; 5 – po'lat nakladka; 6 – po'lat zakladka detali; 7 – payvand choki; 8 – tashqi devor bloki; 9 – anker; 10 – ora yopma plitasi; 11 – parda devor; 12 – parda devor ankeri; 13 – temir-beton shponka; 14 – tashqi burchak po'lat bog'lovchisi; 15 – bo'g'ot bloki; 16 – po'lat nakladka.

Ravoq bloki va belbog' bloklarning o'zaro gorizontall choklari har bir qavat balandligida nakladkalar yoki zakladka tasmlari ilgaklariga yoki zakladka detallariga payvandlanadi. Bulardan tashqari, ora yopma plitalarning uchlari dan chiqarilgan armaturalar bloklar bilan payvandlanib, bino bikirligi oshiriladi.

Ko'ndalang va bo'yлама devorlar o'zaro mustahkam bog'lanishi uchun tekis po'lat armaturalar zakladka detaliga payvandlanadi. Ko'ndalang va bo'yлама devorlarning tutashgan qismida yoriqlar hosil bo'lishining oldini olish uchun bu joylarda ankerlardan tashqari o'ziga zo'riqlishlarni qabul qiluvchi temir beton "shponka"lar qo'yib ketiladi.

Ravoq va belbog' bloklar tutashgan tashqi burchaklar ustidan tekis, dumaloq po'lat steynlardan ishlangan maxsus burchak bog'lovchilar o'rnatiladi.

Sokolbop bloklar poydevor ustidan yotqizilgan tekislovchi qatlam, ya'ni suvdan izolatsiya qatlami ustidan o'rnatiladi. Bo'g'ot bloklari, ankerlar yordamida chordoq ora yopmasi paneliga maxkamlanadi. Balkon va ayvonlarni o'rnatishda bloklarda qoldirilgan uyalarga plitalar o'rnatiladi.

2.10. Alohida geofizik sharoitli joylardagi qurilishlar

2.10.1. Yer silkinadigan rayonlardagi qurilishlar

Alohida geofizik sharoitli joylardagi qurilish deganda binolarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish chog'ida ularning buzilishiga hamda sanitariya-gigiyena holatlarining yomonlashishiga olib keluvchi qo'shimcha ta'sirlarni hisobga oluvchi qurilishlar tushuniladi. Bunday qo'shimcha ta'sirlarning asosiylaridan biri yer silkinish natijasida hosil bo'luvchi zilzila ta'siri hisoblanadi.

Zilzila deb vulqon otilishi yoki yerning chuqur qatlamlarida tog' jinslarining bir-biriga nisbatan surilishi natijasida kelib chiqadigan tektonik jarayonlar natijasida yer sirti qatlamining elastik silkinishiga aytiladi. Zilzila kuchi ballarda o'lchanadi. Ko'pchilik davlatlarda zilzila kuchi uchun 12 balli shkala qabul qilingan. (GOST 6249-52). Zilzila kuchi 6 ballgacha bo'lganda bino va inshootlarga zarar yetmaydi. Bunday xollarda bino konstruksiyalari yoki devor sirtlarida alohida yoriqlar xosil bo'ladi va asosan binoning pardozi qismi zarar ko'rishi mumkin.

Zilzila kuchi 8 ball bo'lganda, u kuchli hisoblanib, bunda suvoqlar to'kilishi, o'rab turuvchi konstruksiyalarda xavfli bo'lmagan yoriqlar hosil bo'lishi mumkin. Kuchi 7 ball va undan ortiq bo'lgan zilzilalar xavfli hisoblanadi. Bunda binolarga ko'proq ziyon yetishi, binolar buzilishi yoki ularning ayrim qismlari qulab tushishi mumkin. Yer silkinishi natijasida yer qatlamidagi jinslar buzilishi va ularda katta qoldiq deformatsiyalar bo'lishi ko'zga tashlanadi. Siljish jarayoni boshlangan yer qobig'idagi cheklangan maydon zilzila "gipotsentri" (yoki fokusi) deb ataladi. Fokusning yer sirtidagi proyeksiyasi "episentri" deb ataladi. Episentrdan yer sirtidagi har qanday nuqtagacha bo'lgan masofa episentral masofa deb ataladi. Episentral zonalaridagi vertikal tashkil etuvchilar gorizontal tashkil etuvchilardan ortiq bo'ladi va u episentrdan uzoqlashgan sari kamayib boradi. Bunda gorizontal tashkil etuvchi asosiy bo'lib qoladi, bu esa bino va inshootlar uchun xavfli hisoblanadi.

Yer silkinishi mumkin bo'lgan rayonlarda quriladigan bino va inshootlarga zilzilaga bardoshlik bo'yicha alohida talablar qo'yiladi. Loyihalashda zilzila darajasi norma yoki zilzila kartasi yordamida aniqlanadi va QMQ II-7-81 "Zilzilali rayonlarda qurilish" yordamida binoning zilzilabardoshlik qiymati aniqlanadi.

2.10.2. Binolarning zilzila bardoshligi. Hajmiy-planlashtirish va konstruktiv yechim xususiyatlari

Bino va inshootlarning zilzila ta'siriga chidamliligi zilzilabardoshlik deyiladi. Yer qimirlaydigan rayonlarda binolarning yetarlicha zilzilabardoshligini ta'minlash uchun bu konstruksiyalarga og'irlik kuchlaridan tashqari zilzila paytida gorizontal kuchlar ham ta'sir etishini hisobga olish kerak bo'ladi. Bu kuchlar o'qti-

o'qтин takrorlanib turuvchi harakterga ega bo'lib, har xil yo'nalishda ta'sir etishi mumkin.

Qurilish normalari hisoblash ishlarini osonlashtirish maqsadida binoning eng katta va eng kichik bikirligiga to'g'ri keluvchi simmetriya o'qlari bo'yicha yo'nalgan birgina gorizontaal seysmik hisobga olishi tavsiya etadi.

Yer qimirlaydigan rayonlarda aholi yashaydigan turar-joy binolari qurishda ko'proq ko'kalamzorlashtirilgan zonalar va binolar oralig'ida bo'shliq joylar qoldirilgan bo'lishi kerak. Bu tadbir asosan yong'inga qarshi tadbir hisoblanib, yong'in tarqalishining oldi olinadi. Bulardan tashqari, norma bo'yicha ko'cha kengligi va binolar oralig'i 15-20% kattaroq qilib olinadi.

Bino va inshoot loyihasini ishlab chiqishda quyidagi asosiy qoidalarga amal qilish talab etiladi.

Hajmiy planlashtirish va konstruktiv yechimlar simmetriya hamda massa va bikirlikni barobar taqsimlanish shartlarini qoniqtirishi kerak.

Agar bino vazifasiga va me'moriy planirovka talablariga ko'ra nosimmetrik va murakkab formada qurilishi talab etilgan bo'lsa, bunda bino planini antiseysmik choklar bilan bo'laklarga bo'lib chiqiladi. Bu choklar o'ichamlari normada ko'rsatilgandan katta bo'lgan bino planlarini otseklarga ajratishda ham qo'llaniladi.

Devorlari ko'taruvchi bo'lgan binolarda antiseysmik choklar qo'sh devor o'rnatish bilan, sinchli binolarda esa yonma-yon ramalar (qo'shloq ramalar) o'rnatish orqali hosil qilinadi. Choklar eni elementlarning erkin gorizontaal siljishini ta'minlash kerak. Poydevorlarda choklar, agar ular bir vaqtning o'zida cho'kish choki bo'lmasa, qoldirilmasa ham bo'ladi.

Bino yoki uning ayrim qismlarining poydevorlari bir xil satxda joylashishi kerak. Ko'taruvchi tosh devorlar poydevori lentasimon bo'lishi lozim. Agar qoziq poydevorlar ishlatiladigan bo'lsa, u xolda qoziq poydevorlarning "qoziq ustun" turi afzal bo'ladi. Binolarning sinchli turlarida ustun osti poydevorlari quyma yoki yig'ma temir-betondan qilinib, ular o'zaro poydevor to'sini yordamida tutashtirilgan bo'ladi.

Tosh devorlari ko'turuvchi bo'lgan binolarning ustivorligi va fazoviy bikirligi bino ichki va tashqi devorlarining butun uzunasi bo'yicha va har bir qavat ora yopmasi plitalari tekisligida joylashtirilgan antiseysmik belbog'lar yordamida ta'minlanadi. Bunday belbog'lar quyma yoki yig'ma temir-betondan yoki metallardan yasalgan bo'lishi mumkin. Quyma belbog'lar armaturalari uzluksiz bo'ladi. Yig'ma belbog'larda esa biki gorizontaal ramaga zakladka detallari payvandlanadi yoki ochiq qoldirilgan armaturalarni o'zaro tutashtirib, ustidan beton yotqiziladi.

Antiseysmik belbog'lar kengligi odatda devor qalinligi kabi bo'ladi. Devorlar qalinligi 500 mm dan katta bo'lganda belbog' qalinligini 120 mm kichik qilib olish mumkin. Belbog' balandligi ko'pincha 150 mm va undan katta bo'ladi.

G'ishtin devorli binolar har bir bo'lmasida elementlarning konstruktiv yechimi va ularning materiallari bir xil qilib olinishi, shu bilan birga deraza orasi devorlari va eshik, deraza o'rinlari bir xil kattalikda bo'lishi kerak. Devorlar tutashtigan joy armatura turlari bilan kuchaytiriladi.

Zilzila kuchi 7, 8 va 9 ball bo'lgan rayonlarda ko'taruvchi g'ishtin devorlarning binoning har bir qavatiga to'g'ri keladigan balandligi zilzila kuchiga

muvofig 6, 5 va 4 m dan oshmasligi kerak. Shu bilan birga zinapoya, parda devor va boshqa konstruktiv elementlarni mustahkam o'rnatish tadbirlari ham ko'rib chiqiladi.

2.10.3. Asos tuproqlari cho'kishi mumkin bo'lgan joylarda qurilishlar

Binoning xususiy og'irligi va unga ta'sir etuvchi tashqi kuchlarning birgalikda ta'sirida turgan asos tuprog'i namlanishi natijasida tuproq qo'shimcha deformatsiyaga uchraydi. Bunday xususiyatli tuproqlar cho'kishi mumkin bo'lgan tuproqlar qatoriga kiritiladi. Cho'kishi mumkin bo'lgan tuproqlarning asosiylaridan biri lyossimon tuproqdir. Bu tuproq yetarlicha mustahkamlikka ega bo'lib, suvga bo'ktirilganda o'z xususiyatlarini yo'qotadi va binolarni qurishda ma'lum bir tadbirlar ko'rilmasa asosda notekis cho'kishlar sodir bo'lib, binoda yoriqlar paydo bo'ladi, ayrim xollarda esa uni buzilishigacha olib keladi.

Tuproqlarni cho'kish deformatsiyasi miqdoriga ko'ra ikki turga bo'lish mumkin. 1 tur bo'ktirilganda o'z xususiy og'irligi ta'sirida 50 mm dan kam deformatsiyalanadi, 2 tur – bunday xolda tuproqning cho'kishi 50 mm dan katta bo'ladi.

Bino qurilishi olib boriladigan yani uchastkalarda 20x20 m maydonga suv to'ldirilib, tuproqning cho'kish deformatsiyasi aniqlanadi. Ilgari qurilish olib borilgan uchastkalardagi tuproq turlari esa qurilgan binoning cho'kishini baholash yo'li bilan yoki laboratoriya usulida aniqlaniladi.

Tuproqlari cho'kuvchan bo'lgan joylarda binolarni loyihalash va qurishda quyidagi asosiy tadbirlar bajariladi:

- mexanik usullar yordamida qoziqlar o'rnatish, oldindan asos tuprog'ini suvga bo'ktirib zichlashtirish orqali tuproqning cho'kish xususiyatlari yo'qotiladi;
- cho'kishi mumkin bo'lgan tuproq qatlami olib tashlanib, tagigacha qoziq poydevorlar o'rnatiladi, yoki siliktlangan yo bo'lmasa termik usulda mustahkamligi oshirilgan ustinsimon va lentasimon tuproq poydevor o'rnatiladi;

Bino qurilishi mumkin bo'lgan joydagi asosga atmosfera va ta'minot suvlarini tushishining (sovuq va issiq suv ta'minoti, kanalizatsiya trubalarining oldini olish, bino perimetri bo'yicha suv o'tkazmaydigan, eni kamida 1,0 m bo'lgan otmostka qilish (otmostka kotlovan chuqurligi burchagidan kamida 0,3 m sirtga chiqariladi), kotlovan chuqurligini suv o'tkazmaydigan materiallar bilan to'ldirish (qum, shlak, qurilish axlati va boshqalar bilan to'ldirishga ruxsat berilmaydi). Bulardan tashqari, bino qurilish jarayonida yoki uni ishlatish chog'ida asos tuprog'i ho'llanib qolguday bo'lsa, u holda quyidagi qo'shimcha konstruktiv tadbirlarni amalga oshirish kerak bo'ladi.

Shunday konstruktiv sxema tanlanishi kerakki, bunda butun bino yetarlicha bikirlikka va turg'unlikka ega bo'lsin. Buning uchun konstruksiyalar tutashtirilgan joylar bikirligini oshirish yoki aksincha, tutashtirilgan elementlarni bino ekspluatatsiya ishonchligini buzmasdan o'zaro siljishini ta'minlovchi sharnirli bog'lanishlar bilan tutashtiriladi;

- yetarlicha deformatsiya choklari o'rnatilgan va planda oddiy bo'lgan bino formasini tanlash. Masalan, 1 tip tuproq sharoitiga ega bo'lgan joylarda ko'p

qavatli yirik panelli binolarning choʻkish (deformatsiya) choklari oraligʻi 42 m dan. 2 tipda esa 30 m dan koʻp boʻlmasligi kerak;

- gorizontal konstruksiyalarning (toʻsin, plita, hari, ferma) vertikal konstruksiyalarga (devor, ustun, stolba) ilingan joyi uzunligini koʻpaytirish;

- har bir binoning tashqi va ichki koʻtaruvchi devorlarda ora yopma plitasi tekisligida uzluksiz armaturalangan belbogʻlar oʻrnatish;

- bino konstruksiyalari tuproq choʻkkandan soʻng oʻzining oldingi loyihada koʻrsatilgan xolatini tezlikda tiklab olishga moslashgan boʻlishi kerak.

MUNDARIJA

Muqaddima		3
I - bob.	Binolar va ularga qo'yiladigan asosiy talablar	5
1.1.	Binolar va inshootlar haqida tushuncha	5
1.2.	Binolarga qo'yilgan asosiy talablar, binolarning klassifikatsiyasi	5
1.3.	Qurilishni industriallashtirish, qurilish konstruksiyalarini bir xillashtirish va tiplarga ajratish hamda standartlash.	9
1.4.	Yagona modul sustemasi	10
1.5.	Devorlar va karkas ustunlarini koordinata reja o'qlariga bog'lash.	11
1.6.	Konstruktiv yechimlarni texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar.	11
1.7.	Loyihalash jarayoni va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar.	12
II - bob	Turar-joy binolari va ularning konstruksiyalari.	13
2.1.	Turar-joy binolarining asosiy elementlari va konstruktiv sxemalari.	13
2.1.1.	Binoning konstruktiv elementlari	13
2.1.2.	Binoning konstruktiv yechimlari	15
2.1.3.	Binoning konstruktiv sxemalari	17
2.1.4.	Karkassiz va karkasli bino va uning elementlariga qo'yilgan asosiy texnik talablar.	21
2.2.	Asos va poydevorlar.	22
2.2.1.	Asoslar to'g'risida tushuncha va ularga qo'yilgan talablar	22
2.2.2.	Poydevorlar va ularning konstruktiv yechimlari.	25
2.2.3.	Bino va yer ostki qismini loyihalash.	33
2.3.	Tashqi devorlar va ularning konstruktiv elementlari.	37
2.3.1.	Devor turlari va ularga qo'yilgan asosiy talablar.	37
2.3.2.	G'ishtin devorlar	40
2.3.3.	Mayda blok va tabiiy toshdan terilgan devorlar.	42
2.3.4.	Tosh devor detallari.	45
2.3.5.	Balkonlar, lodjalar va erkerlar.	49
2.3.6.	Alohida tayanchlar.	50
2.4.	Qavatlararo yopmalar.	51
2.4.1.	Yog'och to'sinli qavatlararo ora yopmalar.	52
2.4.2.	Temir beton qavatlararo ora yopmalar	54
2.4.3.	Podval usti va chordoq ora yopmasi konstruktiv yechimlari.	62
2.4.4.	Pollar va ularni konstruktiv yechimlari	63
2.5.	Parda devorlar.	67

2.5.1.	Parda devor turlari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar.	67
2.5.2.	Yirik panelli parda devorlar.	72
2.5.3.	Parda devor konstruktiv yechimlari	74
2.6.	Deraza va eshiklar.	75
2.6.1.	Eshiklar va ularni konstruktiv yechimlari.	75
2.6.2.	Eshiklar va ularni konstruktiv yechimlari.	78
2.7.	Tom yopmalari.	80
2.7.1.	Tom yopmalari va ularga qo'yilgan asosiy talablar.	80
2.7.2.	Nishabli tomlar va ularni konstruksiyalari.	81
2.7.3.	Birlashgan tomlar.	88
2.8.	Zinalar.	91
2.8.1.	Zinalar, ularni ko'rinishlari va asosiy elementlari.	91
2.8.2.	Liftlar.	93
2.9.	Yirik bloklardan qurilgan binolar.	94
2.9.1.	Yirik bloklardan qurilgan binolar konstruktiv sxemalari va ularning turlari.	94
2.10.	Maxsus geofizik sharoitlarga ega bo'lgan joylardagi qurilishlar.	98
2.10.1.	Yer silkinadigan rayonlardagi qurilishlar.	98
2.10.2.	Binolarning zilzila bardoshligi. Hajmiy planlashtirish va konstruktiv yechimlar xususiyatlari.	99
2.10.3.	Asos tuproqlari cho'kishi mumkin bo'lgan joylarda qurilishlar.	100

Bosishga ruxsat etildi 23.11.2010 yil.
Shartli bosma tabog'i 6.75. Nusxasi 50 dona.
Buyurtma №20. TAQI bosmaxonasida chop etildi,
Toshkent shahar. Navoiy ko'chasi 13.