

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Mirzo Ulug'bek nomidagi  
Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti

**"GEODEZIYA" kafedrası**

«Bosishga ruxsat etaman»  
O'quv ishlari bo'yicha  
prorektor, professor **Soatov**  
O'.A. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2006 y.

SamDAQI IO'Ki o'quv-uslubiy  
adabiyotlar nashr qilish  
seksiyasida tasdiqlangan.  
Bayonnoma № \_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2006 y.

**Bino va inshootlarning  
konstruktiv qismlari**

«GEODEZIYA» VA «YER TUZISH VA YER KADASTRI»  
MUTAXASSISLIKLARI UCHUN  
**METODIK KO'RSATMA**

Samarqand – 2006 yil

## **BINO VA INSHOOTLARNING KONSTRUKTIV QISMLARI**

Tuzuvchilar: **U. Mardonov**  
**A. Oxunjanov**  
**T. Qosimov**

Taqrizchilar: **Matyazov S.M.**, «Bino va inshootlar me'morchiligi»  
kafedrası dotsenti,  
**Murodullayev N.** «Yer tuzish va yer kadastrı» kafedrası mudiri  
t.f.n., dotsent

Chiqish belgilari:  
Sam DAQI Buyurtma № \_\_\_\_\_  
Qog'oz bichimi A4, hajmi 3,5 b.t.,  
50 nusxada.

## KIRISH

Kapital qurilish xalq xo'jaligining muhim tarmog'i bo'lib, ishlab chiqarish va noishlab chiqarish maqsadlariga mo'ljallangan asosiy fondlarni kengaytirilgan tarzda takror ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Kapital qurilishning asosiy vazifasi fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirish hamda uy-joy binolari, kommunal-maishiy va sotsial-madaniy maqsadlarga mo'ljallangan obyektlar qurish negizida mamlakatimizning ishlab chiqarish potensialini yuksaltirishdan iborat.

G'isht terish va yig'ma temir-beton konstruksiyalarni montaj qilish qurilish-montaj ishlari umumiy hajmining katta qismini tashkil etadiki, bu ishlarni bajarish uchun malakali ishchi kadrlar kerak bo'ladi. Hozirgi ishchilar o'z mahoratlarini doimo takomillashtira borishlari va nazariy bilimlarini orttirishlari lozim, chunki mehnat unumdorligini oshirishning asosiy sharti ana shudir.

G'isht teruvchi-montajchilar ushbu uslubiy ko'rsatmadan g'isht terish va montaj ishlarini bajarish haqidagi umumlashtirilgan ma'lumotlarni topa oladilar; bu ma'lumotlar industrial qurilishda kuzatilayotgan an'analarni va ilg'or tajribalarni hisobga olgan holda, yagona tarif - ixtisos spravochnigida belgilangan hajmda bayon etilgan.

# **BINOLARNING TIPLARI, ULARNING KONSTRUKTIV ELEMENTLARI**

## **Binolar klassifikatsiyasi**

Binolar deganda, turli mehnat faoliyatiga, dam olishga, daryo o'tkazishga va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan yer usti imoratlari tushuniladi.

Turar joylar, maktablar, sanoat korxonalarining sexlari va boshqalar binolar jumlasiga kiradi.

Texnik maqsadlarga mo'ljallangan qurilishlarga: to'g'onlar, ko'priklar, domna pech-lari, machtalar na shunga o'xshashlarga **inshootlar** deyiladi.

Quriladigan binolar va inshootlar o'z vazifasiga aniq mos kelishi va quyidagi tal-ablarni qondirishi lozim:

*funksional talablar* – texnologik jarayonni tegishli tashkil etish, sanitariya-gigiyena va boshqa ekspluatasion sharoitlar yaratishni o'z ichiga oladi;

*texnik talablar* – xonalarning tashqi muhit ta'siridan himoyalinishini, yetarlicha mustahkam, turg'un, uzoqqa chidaydigan, o'tga chidamli bo'lishini hamda nagruzkalar (og'irlik, bosim) ta'siriga qarshilik ko'rsata oladigan bo'lishini ta'minlaydigan talablar;

*arxitektura (me'moriy) talablari* – bunda qurilish materiallarini oqilona tanlash, ishni sifatli bajarish, bino yoki inshootni atrof muhit bilan uyg'unlashtirish va hokazo-lar hisobiga uning tashqi ko'rinishi bilan bajaradigan vazifasining o'zaro muvofiqlig-ini ta'minlash ko'zda tutiladi;

*iqtisodiy talablarda* bino va inshoot qurishda mehnat sarfini kamaytirish, qurilish materiallarini hamda vaqtni tejash ko'zda tutiladi.

### **Binolar quyidagicha klassifikatsiyalanadi:**

1. *Vazifasiga ko'ra:* grajdan binolari (turar joy, kinoteatr, maktab binolari va hokazo), sanoat binolari (ustaxonalar, garajlar, sex va boshqalar), qishloq xo'jaligi binolari (molxona, parrandaxonalar, teplisa va boshqalar).

2. *Qavatlar soniga ko'ra:* kam qavatli (1-2 qavatli), o'rtacha qavatli (3-5 qavatli), ko'p qavatli (6-10 qavatli), juda baland (11-16 qavatli) va osmono'par (qavatlar soni 16 dan ham ko'p) binolar.

3. *Devorlarning konstruksiyasiga ko'ra:* devorlari mayda element (g'isht, sopol bloklar, mayda blok va hokazo) lardan, yirik element (yirik bloklar, panellar, hajmiy blok va hokazo) lardan qurilgan binolar.

4. *Qurish texnologiyasiga ko'ra:* tayyor temir-beton konstruksiyalardan yig'ilgan binolar, zavodda tayyorlangan industrial konstruksiyalardan montaj qilingan binolar, devorlari g'isht, mayda blok va shu kabi boshqa mayda elementlardan tiklanadigan binolar.

5. *Klassiga ko'ra:* binolar chidamlilik darajasiga, xalq xo'jaligi ahamiyatiga moli-kliligiga va boshqa ekspluatasion sifatlariga qo'yiladigan talablarga binoan to'rt klassga bo'linadi; shu bilan birga, I klassga – yuksak talablarni qondiradigan binolar, IV

klassga – eng oz talablarni qondiradigan binolar kiritiladi.

Yirik sanoat korxonolari binolari, yuqori ekspluatasion va me'morlik talablari qo'yiladigan 9 qavatli va bundan ham baland binolar I klassga mansub.

Balandligi 9 qavatdan oshmaydigan kichikroq korxonalar binolari, turar joy va jamoatchilik binolari II klassga kiradi.

O'rtacha ekspluatasion va me'moriy talablar qo'yiladigan, balandligi 5 qavatdan oshmaydigan binolar hamda turar joylar III klassga mansub.

Eng kam ekspluatasion va me'moriy talablar qo'yiladigan muvaqqat imoratlar esa IV klassga kiritiladi.

Binoning klassini loyiha tuzishni topshiradigan tashkilot belgilaydi. Loyihalayotgan binolarni turli klassga kiritish haqidagi ko'rsatma, shuningdek, ekspluatasion talablar, asosiy konstruktiv elementlarning uzoqqa chidamlilik va o'tga chidamlilik darajasi bino va inshootlarni loyihalash normalarida ko'rsatib qo'yiladi.

### **Binoning asosiy elementlari**

**Binoning konstruktiv elementlari** (1-3-rasmlar) vazifasiga ko'ra qo'yidagilardan iborat bo'ladi:

*to'suvchi*, ya'ni xonani tashqi muhit ta'siridan himoyalaydi yoki xonalarni birbiridan ajratib turadi;

*ko'tarib turuvchi devor* – yuqorida joylashgan konstruksiyalar, jixozlar, mebellar va shu kabilardan tushadigan og'irlikni ko'tarib turadi;

*aralash devor* – bir vaqtning o'zida ham ko'tarib turuvchi, ham tashqi muhit ta'siridan himoyalovchi vazifani bajaradi.

Binolarning yer usti va yer osti qismlari bo'ladi. Poydevor, podval, texnik maqsadlarga mo'ljallangan yerto'la devorlari hamda birinchi qavatning toza poli sathidan pastda joylashgan boshqa konstruktiv elementlar binoning yer osti qismi hisoblanadi. Birinchi qavat sathidan balandda joylashgan konstruktiv elementlar binoning yer usti qismini tashkil etadi.

#### **Grahdan binolarining asosiy konstruktiv elementlari:**

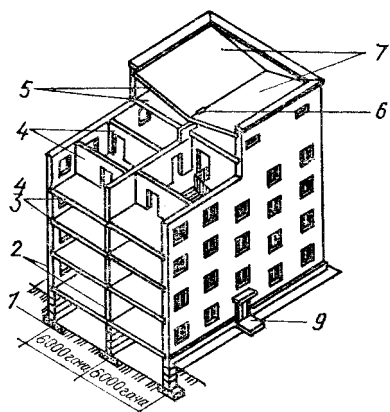
*poydevor* – binoning yer osti qismi bo'lib, yuqorida joylashgan konstruksiyalar nagruzkasini zamin (grunt) ga uzatadi.

Konstruktiv tuzilishi jihatdan uzluksiz lentasimon poydevor (ko'tarib turuvchi devorlar ostida tutash tasma – polosa ko'rinishida joylashgan) va ustunli poydevor (ayrim tayanchlar ko'rinishida) bo'ladi. Mayda donali materiallardan quriladigan binolarning poydevorlariga xarsangtosh, g'ishtlar va yig'ma temir-beton buyumlar ishlatiladi va hokazo;

*devorlar* (tashqi va ichki) orayopmalardan tushadigan nagruzkani qabul qilib, poydevorga o'tkazadi, shuningdek, onalarni tashqi muhit ta'siridan himoya qiladi.

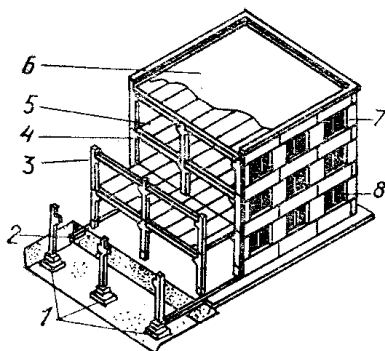
Devorlar nagruzkani qabul qilishiga qarab: ko'tarib turuvchi, o'z og'irligini ko'taruvchi va pardevorlarga ajratiladi;

g'isht, temir-beton yoki metall kolonnalar ko'rinishidagi *tayanchlar* yuqorida joylashgan elementlarning nagruzkasini poydevorga o'tkazadi;



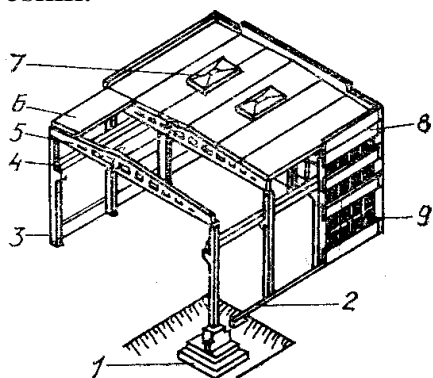
**1-rasm. Grajdan binosining asosiy konstruktiv elementlari:**

1 - poydeor; 2 - devor; 3 orayopma;  
4 - pardevor; 5 - chordoq; 6 - tarnov; 7 - tom; 8 - deraza; 9 - eshik.



**2-rasm. Ko'p qavatli korxonaning asosiy konstruktiv elementlari:**

1 - ustunchali poydeor; 2 - poydeor to'sini; 3 - kolonna; 4 - xari; 5 - qavatlararo orayopma; 6 - tom; 7 - devorlar; 8 - deraza.



**3-rasm. Bir qavatli korxonaning asosiy konstruktiv elementlari:**

1 - ustunli poydeor; 2 - poydeor to'sini; 3 - kolonna; 4 - kranosti to'sini; 5 - stropila to'sini; 6 - yopma plitasi; 7 - oynali tuynuk; 8 - tashqi devor paneli; 9 - deraza.

*orayopmalar (qavatlararo yopmalar)* binoning ichki bo'shlig'ini qavatlarga bo'ladi va nagruzkani devorlarga uzatadi. Ular joylashishiga qarab:

qavatlararo orayopma – qo'shni qavatlarni bir-biridan ajratadi;

podval usti orayopmasi – birinchi qavatni podvaldan ajratib turadi;

chordoq orayopmasi – tepa qavatni chordoqdan ajratadi;

*nagruzka tushmaydigan pardevor* – xonalarni bir-biridan ajratadi;

*tom yopma*, ya'ni tomni yopish uchun ishlatilgan material va uni ushlab turadigan konstruksiyadan iborat. Tomlar konstruktiv tuzilishi jihatdan quyidagilarga bo'linadi:

chordoqli tom - binoning yuqorigi qavati yopmasi bilan chordoq tomi orasida

joylashgan;

chordoqsiz tom binoning tepa qavati yopmasi bilan birlashgan;

*zinalar* bino qavatlarini o'zaro bog'laydi va ko'pincha, zinaxona deb ataladigan xonada bo'ladi.

Ikki qavatli binodagi kvartiralarni o'zaro bog'laydigan *zinalar* *ichki zina* deb ataladi. Mamlakatimizning janubiy rayonlarida *zinalar* binodan tashqarida bo'lishi mumkin; bu holda ular ochiq (tashqi) *zina* deb yuritiladi;

*derazalar* xonalarga kunduzgi yorug'lik, quyosh nuri tushishi hamda xonalarni shamollatish uchun xizmat qiladi;

*eshiklar* xonalarni bir-biri bilan bog'laydi, shuningdek, binoga kirish va undan chiqish yo'li hisoblanadi.

### **Ko'p qavatli sanoat binosining asosiy konstruktiv elementlari:**

*po'ydevorlar* (ustunli) – kolonnalardai tushadigan nagruzkani qabul qilib, zaminga qtkazadi;

po'ydevorning chetki qatorlariga yotqizilgan *po'ydevor to'sinlari* tashqi devorlardan tushadigan nagruzkani qabul qiladi;

balandligi bir yoki ikki qavatcha keladigan *kolonnalar xari* (rigel)larga konsollari bilan tayanadi;

*xarilar* – qavatlararo orayopmaning plitalari tayanib turadigan gorizonta konstruktiv elementlardir;

sanoat korxonalarini binolarining devorlari, orayopmalari, zinalari, deraza va eshiklari, tom yopmalari Grajdan binolaridagi kabi vazifani bajaradi.

### **Bir qavatli korxonalarining asosiy konstruktiv elementlari:**

kolonnalar tagidagi *po'ydevorlar* ularga tayanib turadigan elementlar nagruzkasini qabul qilib, zaminga o'tkazadi;

po'ydevor bloklariga tiralib qo'yilgan *po'ydevor to'sinlari* tashqi devorlardan tushadigan nagruzkani qabul qiladi;

bir yoki ikki konsolli *kolonnalar* ular ustiga yotqizilgan kranosti to'sinlari nagruzkasini qabul qiladi;

ustiga relslar yotqizilgan *kranosti to'sinlari* ko'prik kranning relslar bo'yicha harakatlanishi uchun xizmat qiladi;

ustiga plitalar to'shalgan va qoplama yotqizilgan *fermalar* yoki to'sinlar binoni tashqi muhit ta'siridan himoyalaydigan yopma hosil qiladi;

*fonarlar* yorug'lik tushishi va ventilyasiya uchun mo'ljallangan;

*devorlar, deraza va eshiklar* grajdan binolaridagi kabi vazifani bajaradi.

Hozirgi vaqtda qurilayotgan binolarning ko'pchiligi *yig'ma konstruksiyalardan quriladi*. Bunday binolarning barcha konstruktiv elementlari qurilish industriyasi korxonalarida tayyorlangan konstruksiya va detallardan iborat bo'ladi; mazkur korxonalar hamma turdagi qurilishlar uchun kerak bo'ladigan xilma-xil yig'ma temir-beton va beton konstruksiyalarni ishlab chiqaradi.

Turar joy va jamoatchilik binolari, sanoat va qishloq, xo'jalik binolariga ishlati-

ladigan ayrim buyumlarning nomlari bir xil bo'ladi. Masalan, poydevorlar, kolonnalar, orayopma panellari va hokazolar. Lekin nomlari bir xil bo'lgan buyumlar binoning vazifasiga qarab bir-biridan ancha farq qiladi. Masalan, sanoat korxonalari binolariga ishlatiladigan yig'ma konstruksiyalar grajdan binolariga ishlatiladigan konstruktiv elementlarga nisbatan ancha yirik bo'ladi, chunki unda kolonnalarning bo'ylama qatorlari orasidagi masofa, fermalarning balandligi, ko'prik krandan va boshqalardan tushadigan nagruzka juda katta.

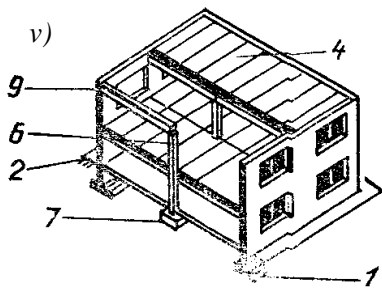
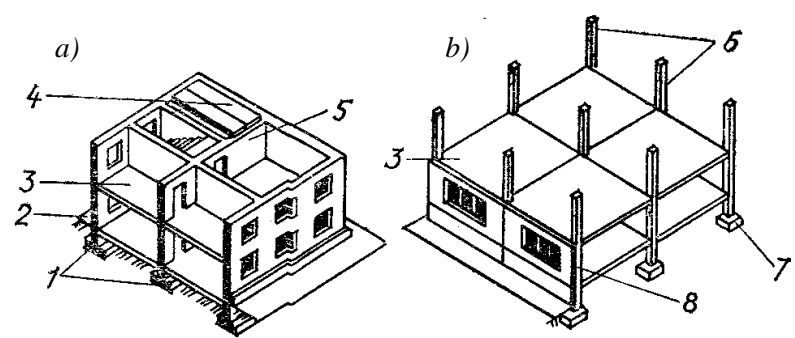
Qurilish sanoati korxonalarida barcha turdagi binolarga ishlatiladigan umumiy buyumlardan tashqari, faqat korxonalar uchun mo'ljallangan qator konstruksiyalar: kranosti to'sinlari, oralig'i katta fermalar va boshqalar, shuningdek, grajdan binolari uchun ventilyasiya bloklari va hokazolar ham tayyorlanadi.

### **Binolarning konstruktiv tiplari, fazoviy bikirligi**

Binoning ko'tarib turuvchi konstruksiyalari: poydevorlari, devorlari, kolonnalari, orayopmalari fazoda bir-biri bilan bog'lanib, binoning **ko'tarib turuvchi ostovini** hosil qiladi.

Ostov ko'tarib turuvchi elementlarining fazoda qanday joylashganligiga qarab **binolarning quyidagi konstruktiv tiplari** farq qilinadi:

*karkassiz* (ko'tarib turuvchi devorli) binolar o'zaro bog'langan tashqi devorlar va qavatlararo yopmadan tashkil topgan bikir va mustahkam korobkadan iborat (4-rasm, a). Binoning tashqi va ichki devorlari orayopmalar hamda tomning nagruzkasini qabul qiladi. Turar joylar, maktablar va boshqa jamoat binolari qurilishida ana shu konstruktiv tip keng tarqalgan;



**4-rasm. Binolarning konstruktiv turlari:** a - karkassiz bino; b - karkasli bino; v - nimkarkas; 1 - lentasimon poydevor; 2 - ko'tarib turuvchi tashqi devor; 3 - qavatlararo orayopma; 4 - orayopma paneli; 5 - ko'tarib turuvi ichki devor; 6 - kolonnalar; 7 - ustunli poydevor; 8 - o'zini ko'tarib turuvchi tashqi devor; 9 - xari.

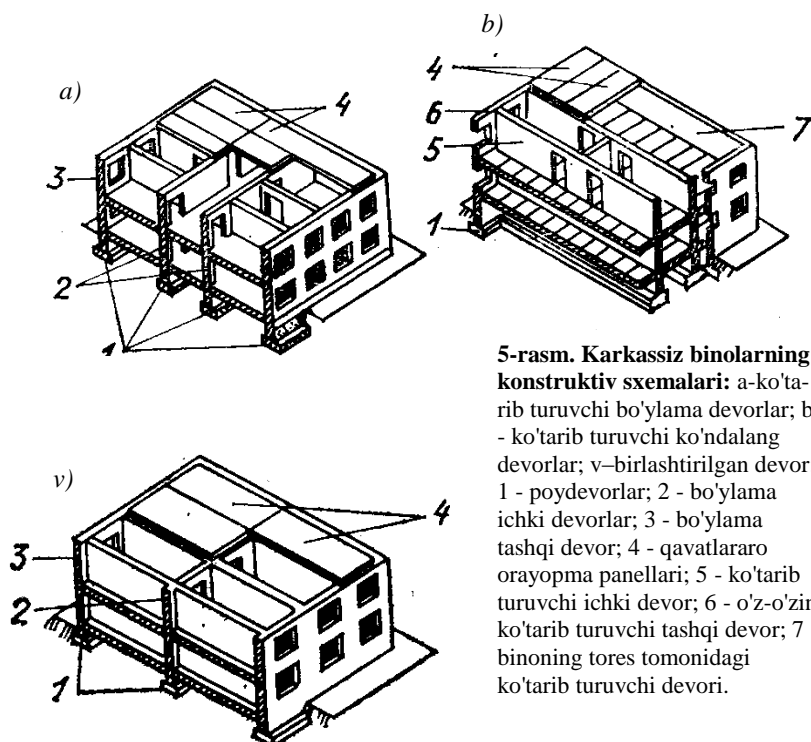


*karkasli binolar.* Karkas (4-rasm, b) deb ataluvchi fazoviy sistema kolonnalar, kranosti to'sinlari, sarrov (stropil) va sarrovosti fermalaridan yoki kolonnalar, xarilar hamda orayopma plitalaridan tashkil topgan bo'lib, binoga ta'sir ko'rsatadigan barcha nagruzkani qabul qiladi. Karkasli binoning konstruksiyasi vazifasiga qarab bir-biridan ajralib turadi (ko'tarib turuvchi va himoyalovchi konstruksiyalar):

*yarim karkasli bino* (4-rasm, v). Bu tipdagi binolarda ichki karkas bilan birgalikda tashqi devorlar ham orayopma va tomdan tushadigan nagruzkani qabul qiladi.

Har bir konstruktiv tipdagi binoning bir necha **konstruktiv sxemasi** bo'ladi; bu sxemalar ko'tarib turuvchi elementlarning joylashishi va o'zaro bog'lanishi bilan farq qiladi.

**Karkassiz binolarga xos sxemalar** (5-rasm, a, b, v): ko'tarib turuvchi devorlari bo'ylamasiga joylashgan;



**5-rasm. Karkassiz binolarning konstruktiv sxemalari:** a-ko'tarib turuvchi bo'ylama devorlar; b - ko'tarib turuvchi ko'ndalang devorlar; v-birlashtirilgan devor; 1 - poydevorlar; 2 - bo'ylama ichki devorlar; 3 - bo'ylama tashqi devor; 4 - qavatlararo orayopma panellari; 5 - ko'tarib turuvchi ichki devor; 6 - o'z-o'zini ko'tarib turuvchi tashqi devor; 7 - binoning tores tomonidagi ko'tarib turuvchi devori.

qavatlararo orayopmalarning plitalari shu devorlarga tayanadi;

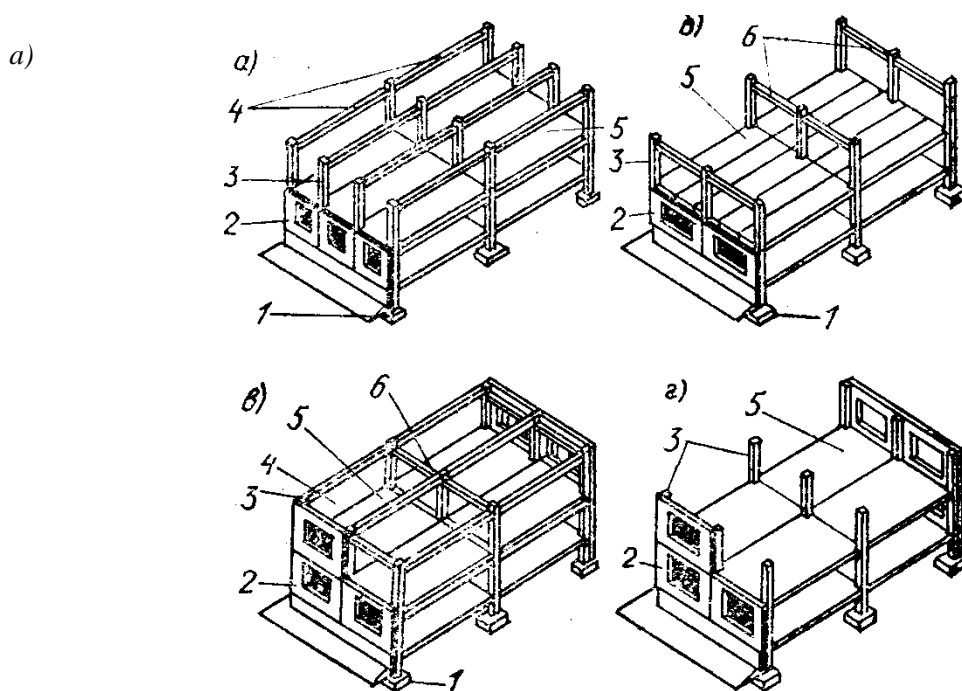
*ko'tarib turuvchi devorlari ko'ndalang joylashgan;* bunda ko'ndalang devorlardan boshqa tashqi devorlarning hammasi ko'tarib turuvchi hisoblanadi va qavatlararo orayopmalarning nagruzkasini qabul qiladi;

*aralash sxema;* bunda qavatlararo orayopmalarning plitalari bo'ylama va ko'ndalang devorlarga tayanadi.

**Karkasli binolar** quyidagi belgilari jihatidan farq qilinadi:

*materiali bo'yicha:* temir-beton karkas (yaxlit, yig'ma, yig'ma-yaxlit), metall karkas;

b)



**6-rasm. Karkasli binolarning konstruktiv sxemalari:** a - xarilar ko'ndalang joylashgan; b - xarilar bo'ylama joylashgan; v - xarilar bir birini kesib o'tadigan qilib joylashtirilgan; g - xarisiz variant; 1 - ustunli poydevor; 2 - o'z-o'zini ko'tarib turuvchi tashqi devor; 3 - kolonnalar; 4 - binoga nisbatan ko'ndalang yotqizilgan xarilar; 5 - qavatlararo orayopma panellari; 6 - binoga nisbatan bo'ylama yotqizilgan xarilar

*gorizontal bog'lanishi (kashaklar)ning tuzilishi bo'yicha* (6-rasm): xarilar bo'ylama, ko'ndalang va bir-birini kesib o'tadigan yo'nalishda joylashadi va orayopma plitalari kolonnalarga tayanadi (xarisiz variant);

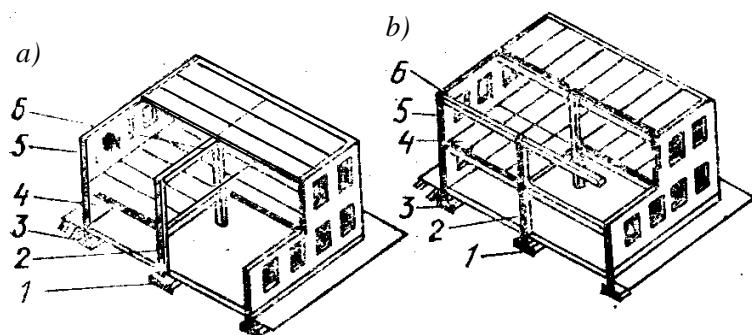
*uzellardagi elementlarning biriktirilishi bo'yicha:*

yaxlit (bikir) va payvandli (sharnirli) birikma.

**Yarim karkasli** (xarilar va orayopma plitalarining nagruzkasi tashqi devorlarga tushadigan) **binolarga xos konstruktiv sxemalar** (7-rasm):

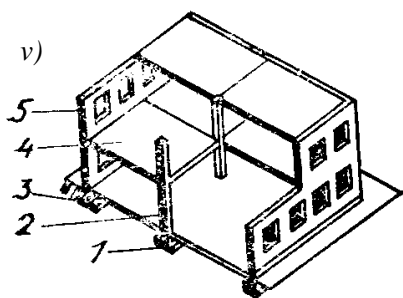
*xarilar bo'ylamasiga joylashgan;*

*xarilar ko'ndalang joylashgan.*



**7-rasm. Yarim karkasli binoniig konstruktiv sxemalari:** a - xarilar bo'ylama yotqizilgan; b - xarilar ko'ndalang yotqizilgan; ye - xarisiz variant; 1 - ustunli poydevor; 2 - kolonna; 3 - lentasimon poydevor; 4 - qavatlararo orayopma paneli; 5 - ko'tarib turuvchi tashqi devor; 6 - xari

6 - xari



**Butun bino va uning** turli nagruzkalar ta'sir etadigan **ayrim elementlari** quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi lozim:

**mustahkamlik** – bino va uning elementlarining nagruzka ta'siriga chidamlilik darajasi orqali aniqlanadi;

*turg'unlik* – gorizontal nagruzkalar ta'siridan yemirilishga qarshilik ko'rsatish;

*fazoviy bikirlik* – binoga va uning elementlariga muayyan kuch bilan ta'sir etilganda, ularning dastlabki shaklini saqlab qolish xususiyati.

**Binoning turg'unligi va fazoviy bikirligi** konstruktiv elementlarining o'zaro tutashuviga hamda uzellar birikmalarining mustahkamligiga va hokazolarga bog'liq.

*Karkassiz binolarning fazoviy bikirligi:*

ko'ndalang ichki devorlar, shu jumladan bo'ylama tashqi devorlarga bog'langan zina kataklari devorlari;

devorlarni o'zaro bog'lovchi hamda ularni binoning balandligiga qarab alohida qavat (yarus)larga ajratuvchi qavatlararo orayopmalar orqali ta'minlanadi.

Karkassiz binolarning devorlari va orayopmalari binoning ichini vertikal va gorizontal nagruzkalarni qabul qila oladigan fazoviy-o'zgarmas yacheykalarga ajratadi.

Karkassiz bino yetarli darajada turg'un va fazoviy bikir bo'ladi.

*Karkasli binolarning fazoviy bikirligi:*

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 kolonnalar, xarilar va orayopmalarining birgalikda ishlashi;

karkas kolonnalari orasiga vertikal kashaklar yoki bikirlik devorlari o'rnatish;

zina kataklari va lift shaxtalari devorlarini karkas konstruksiyalariga biriktirish;

qavatlararo orayopmalarga (kolonnalar orasiga) plitalar o'rnatish;

karkas elementlari orasidagi choklarni va uzellarni mustahkam biriktirish orqali ta'minlanadi.

*Yarim karkasli binolarning fazoviy bikirligini* kolonnalar ichki qatori hamda devorlarga mahkam biriktirilgan qavatlararo orayopmalar ta'minlaydi.

**Qurilish konstruksiyalarini bir xillashtirish,  
tiplarga ajratish hamda standartlash,  
qurilishdagi yagona modul sistemasi**

Yig'ma temir-beton konstruksiya va detallar ko'plab ishlab chiqarila boshlagandan keyin qurilish korxonalarini tubdan o'zgartirish, qurilish muddatlarini qisqartirish, bino hamda inshootlarni zavodda tayyorlangan yirik yig'ma elementlardan qurish ishlarini ko'proq mexanizasiyalashtirish imkoniyati tug'ildi.

Yig'ma elementlarni ishlab chiqarish ish vaqtida buyumlarning nomlari (turlari)ni cheklash (kamaytirish) texnik va iqtisodiy jihatdan juda muhim.

Bunga erishish uchun ularni **bir xillash, tiplarga ajratish** va **standartlash** talab qilinadi.

*Bir xillash* (unifikasiya) deganda, yig'ma konstruksiya va detallarning tur o'lchamlarini juda cheklash tushuniladi; bunda ularni tayyorlash texnologiyasi ancha soddalasadi, montaj ishlari tezlashadi. Qurilish konstruksiyalarini bir xillash binoning hajmiy planlashtirish parametrlari (qavatlarining balandligi, prolyotlar, qadamlar), o'lchamlarining turli-tumanligini kamaytirishga hamda konstruksiyaga ta'sir etadigan hisobiy nagruzkalarni unifikasiyalashga asoslangan.

Bir shaklga keltirilgan (unifikasiyalangan) konstruksiyalar har xil maqsadlarga mo'ljallangan binolarga ishlatiladi. Bularning arxitektura, texnik va iqtisodiy talablarini to'la qondiradigan hamda qurilishda ko'p martalab foydalanishga yaraydiganlari tipaviy konstruksiyalar sifatida tasdiqlanadi.

*Tiplarga ajratish* qurilishda ko'p martalab foydalanishga yaraydigan ayrim konstruksiyalarning iqtisodiy jihatdan eng samarali yechimini (variantini) topish va tanlashdan iborat. Shunday qilib, tiplarga ajratish qurilish konstruksiyalarining tip o'lchamlarini, binolarning tiplari sonini kamaytirish imkoniyatini tug'dirish bilan birga, qurilish ishlarini soddalashtiradi va arzonlashtiradi.

*Standartlash* qurilish konstruksiyalari va buyumlarini bir xillash hamda tiplarga ajratishning eng so'nggi bosqichidir. Ishlatib sinab ko'rilgan va keng tarqalgan tipaviy konstruksiya hamda buyumlar standartlar (namunalar) sifatida tasdiqlanadi. Standartlashtirilgan konstruksiyalarning o'lchamlari, shakli va sifati GOST tomonidan belgilanadi.

Ko'plab quriladigan binolarga ishlatiladigan yig'ma buyumlarning tiplari sonini kamaytirish maqsadida detallarning yagona sortamentni (sifat va belgilari majmui) ishlab chiqilgan; loyihalash tashkilotlari hamda qurilish industriyasi korxonalari bu sortamentga amal qilishlari shart. Yagona sortamentni joriy etish buyumlarni ko'plab ishlab chiqarish texnologiyasini yaxshilashga, ularning sifatini oshirishga va tannarxini pasaytirishga yordam beradi.

Binoning hajmiy-planlashtirish konstruktiv elementlari o'lchamlarini yig'ma konstruksiyalar o'lchamlari bilan bog'lash (asosiy modul bazasida) qoidalari majmui «Qurilishda o'lchamlarni yagona uyg'unlashtirish sistemasi» («Yedinaya koordinatsionnaya sistema razmerov v stroitelstve») deb ataladi.

Asosiy modul qilib 100 mm qabul qilingan. Binoning va yig'ma konstruksiyalarning o'lchamlari karrali 100 mm bilan belgilanadi. Konstruksiyaning uzunligi va enini belgilashda *yiriklashtirilgan modullar* (6000, 3000, 1500, 1200, 600, 300, 200

mm), konstruksiyaning o'lchamlari katta bo'lmaganda esa *maydalangan karrali modullar* (50, 20, 10 mm) qabul qilinadi.

Qurilishda o'lchamlarni yagona uyg'unlashtirish sistemasi»da yig'ma konstruksiyalar orasidagi **tirqishlar va choklarni hisobga olish uchun** modul o'lchamlarining bir necha kategoriyasi ko'zda tutilgan:

konstruksiyalarning **nominal o'lchamlari** binoning koordinata o'qlari oralig'ini belgilaydi yoki shartli o'lchamlari (tirkish va choklarning tegishli qismi hisobga olingan bo'ladi);

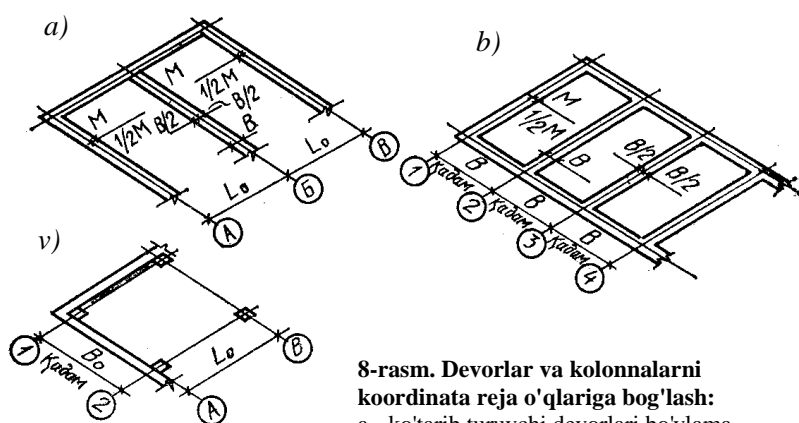
**konstruktiv o'lchamlar** – yig'ma elementlarning loyihadagi o'lchamlarini ko'rsatadi – nominal o'lchamlardan tirqish va choklarning normalashtirilgan kattaligicha (5, 10, 15, 20 mm) farq qiladi;

**haqiqiy o'lchamlar** – tayyorlangan konstruksiyaning amaldagi o'lchami yoki qurilgan binoning reja o'qlari orasidagi haqiqiy masofalar. Bino konstruktiv elementlarining koordinata o'qlariga nisbatan (ular chizmada harflar yoki raqamlar bilan belgilanadi) joylanishi YeMS da **bog'lash** deb ataladi.

*Ko'tarib turuvchi devorli binolarda* (8-rasm, a, b) koordinata o'qlari ichki devorlar markazi bo'ylab, tashqi devorlarda esa devorning ichki kirasidan 100 va 50 mm ga karrali masofadan utadi.

*Karkasli binolarda* (8-rasm, v) kolonnalarning o'rta qatorlarida reja o'qlari kolonna markazi bo'yicha o'tadi. Chetki qatorlarda reja o'qlari yo kolonnalarning markazi bo'yicha (o'q bo'yicha bog'lash) yoki konstruktiv elementning qirrasini bo'ylab o'tadi (nul nuqtada bog'lash).

Binolarning loyihagini tuzish va bino qurish vaqtida YeMS (Yagona modul sistemasi) qoidalari to'la bajarilishi shart, binolarni rekonstruksiya qilish yoki eksperimental qurilishlardagina bu qoidalardan bir oz chetga chiqishga yo'l qo'yiladi.



**8-rasm. Devorlar va kolonnalarni koordinata reja o'qlariga bog'lash:**  
 a - ko'tarib turuvchi devorlari bo'ylama turgan bino; b - ko'tarib turuvchi devorlari ko'ndalang bino; v - karkasli bino; 1 - 4, A, B, V binoning koordinata o'qlari

## ASOSIY QURILISH MATERIALLARI, INDUSTRIAL KONSTRUKSIYALAR VA DETALLAR

### Tabiiy tosh materiallar va buyumlar

**Tabiiy tosh materiallar** turli tog' jinslaridan mexanik yo'l bilan olinadi. Ulardan qurilish materiallari sifatida hamda beton, g'isht, qorishma va shu kabi sun'iy qurilish materiallari tayyorlanadigan xom ashyo tarzida keng foydalaniladi.

Tosh materiallarning fizik, mexanik va ximiyaviy ko'rsatkichlariga bog'liq bo'lgan, qurilish xossalardan eng muhimlari materialning zichligi, pishiqlik chegarasi, sovuqbardoshligi, uzoqqa chidamliligi, ya'ni mustahkamligi va issiq o'tkazuvchanligidir. Mexanik pishiqlik **marka** bilan, boshqacha qilib aytganda, materialning siqilishga, egilishga va cho'zilishga chidamlilik darajasi bilan ifodalanadi.

**Tosh materiallar** quyidagicha klassifikasiyalanadi:

*zichligiga ko'ra* – og'ir (zichligi  $1800 \text{ kg/m}^3$  dan ziyod) va yengil (zichligi  $1800 \text{ kg/m}^3$  dan kam) materiallar;

*siqilishga chidamlilik chegarasiga ko'ra* – 4-1000 markaga ajratiladi; shu bilan birga, yengil tosh materiallarning markasi 200 gacha bo'ladi; og'ir tosh materiallarning markasi 100 dan boshlanadi va ancha yuqori bo'ladi;

*sovuqqa chidamlilik darajasiga ko'ra* – Mrz 10 markadan Mrz 300 markagacha ajratiladi. Shu bilan birga, yengil tosh materiallarning markasi Mrz 10 dan Mrz 25 gacha bo'ladi.

Qurilish obyektlarida mutlaqo ishlov berilmagan, dag'al ishlangan va sirti puxta silliqlangan tabiiy tosh materiallar qo'llaniladi.

**Qurilishda ishlatiladigan tabiiy toshlarning xillari:**

*Xarsangtosh* – noto'g'ri shakldagi ohaktosh, qumtosh va boshqa zich tog' jinslari bulaklari - tosh devorlarga ishlatiladi va betonga to'ldirgich sifatida qo'shiladi;

*chaqirtosh* – yirikligi – 5-150 mm keladigan turli shakldagi, o'tkir qirrali mayda toshlar (toshmaydalagichlarda olinadi) – betonga to'ldirgich sifatida qo'shiladi, poydevor tagiga solinadi va hokazo;

*shag'al* – yirikligi – 5-150 mm keladigan, sirti tekis toshlar—karyerlar, daryo, dengizlar va ko'llar tubidan olinadi, beton tayyorlaganda to'ldirgich sifatida qo'shiladi, trotuar va yo'llar qurishda to'shama sifatida solinadi va hokazo;

*arralangan devorbop tosh* – kattaligi  $390 \times 190 \times 188 \text{ mm}$ ,  $490 \times 240 \times 188 \text{ mm}$ , massasi 40 kg gacha bo'lib, ohaktosh va tufdan arralab olinadi, devorlar va pardevorlar uchun ishlatiladi;

*ohaktosh, tuf va gips toshdan arralab olingan bloklar* – hajmi kamida  $0,1 \text{ m}^3$ ; devorbop material hisoblanadi;

*devorlarga qoplanadigan pardoz toshlar* – sirti turlicha naqshlangan koshinlar – ichki va tashqi devorlar sirtiga qoplanadi.

### **Poydevor va devorlarga ishlatiladigan material hamda buyumlar:**

*noto'g'ri shakldagi xarsangtoshlar* (kattaligi 150x150 mm) – poydevorlarga ishlatiladi;

*yotqizishga qulay, yassi xarsangtosh* – taxminan ikkita qirradi parallel bo'lib, poydevor qurish va boshqa yerosti konstruksiyalari uchun ishlatiladi;

*arralangan devorbop toshlar va yirik bloklar* – devorlar va poydevorlar qurish uchun foydalaniladi;

shu bilan birga, zichligi  $2100 \text{ kg/m}^3$  dan ortiq bo'lgan bloklar podvallar poydevori va devorlariga ishlatiladi.

### **Devorlar sirtiga qoplanadigan tabiiy tosh materiallar:**

*yo'nilgan plitalar* granit, qumtosh va zich ohaktoshlardan tayyorlanadi; qalinligi tayyorlash texnologiyasiga mos qilib olinadi, lekin 100 mm dan yupqa bo'lmaydi; sirti naqshdor (bo'rtiq, taram-taram, chiziq-chiziq va xol-xol) bo'ladi. Bunday koshinlar tashqi devorlarning sirtiga qoplanadi;

*arralangan toshlar* – granit, ohaktosh, marmartoshlardan arralab olinadi: qalinligi 40-150 mm bo'ladi, sirti yaltiratilgan, jilvirlangan, arralab naqshlar solingan koshinlar tashqi devorlar sirtiga qoplanadi;

*marmartosh va ohaktoshlardan tayyorlangan yupqa* (qalinligi 6-20 mm) *koshinlar* ichki va tashqi devorlar sirtiga qoplanadi;

*zich jinlardan tayyorlangan tosh taxtalar* faqat hashamatli binolar uchun mo'ljallangan bo'lib, deraza tokchalariga ishlatiladi.

Tabiiy toshlardan tayyorlangan koshinlash buyumlari transport vositalariga mexanizmlar yordamida ortishga va tushirishga moslashtirilgan yashiklarda tashiladi. Sirti jilolangan detallar (koshinlar) yashiklarga juft-juft qilib, tik holatda joylanadi; bunda har bir juft koshinning jilolangan sirti bir-biriga qaratilgan va oralariga qog'oz qistirma qo'yilgan bo'lishi shart. Ular ponalar bilan mahkamlanishi lozim. Boshqa koshinlarni oralariga qistirmalar qo'yib va tikkasiga joylab, yashiksiz tashish va shu holatda saqlash mumkin; ohaktosh, marmartoshdan tayyorlangan plitalar yopiq omborlarda, nam ta'siridan himoyalangan holda saqlanishi lozim.

### **Sun'iy tosh materiallar**

Loydan quyilgan, quritilgan, so'ngra yuqori temperaturali pech (xumdon)larda pishirilgan **sun'iy tosh** materiallar *sopol* deb ataladi.

Sopol materiallar ishlatilish sohasiga qarab, *devorbop materiallar* (sopol g'isht va sopol tosh) hamda *koshinlash materiallariga* (naqshindor sopol g'isht va toshlar, binoning oldingi tashqi devoriga qoplanadigan pardozi koshinlarga) ajratiladi.

**Sopol g'isht** (9-rasm) mayin loydan quyib yoki yarim quruq hamda qoliplab tayyorlanadi. Quritilgan g'isht xumdonda pishirilgandan keyin to'q qizil yoki och qizil rangli bo'ladi; bu ranglar loy tarkibidagi temir oksidlarga bog'liq.

Sopol g'isht pishiqlik darajasiga qarab, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300 kabi

markalarga ajratiladi va quyidagi o'lchamlarda chiqariladi;

*oddiy g'isht* – o'lchami 250x120x65 mm;

*qalinlashtirilgan g'isht* – o'lchami 250x120x88 mm;

*modul g'isht* – o'lchami 288x138x63 mm.

G'isht yaxlit qilib yoki ichi kovak qilib tayyorlanadi, massasi 4 kg gacha bo'ladi.

G'ishtlarning hamma xillaridan poydevorlar, ichki va tashqi devorlar qurishda foydalaniladi.

Yarim quruq holda qoliplab tayyorlangan g'ishtlarni binonning gidroizolyasiya qatlamidan pastda joylashadigan konstruksiyalarga hamda nam, ho'l binolarning tashqi devorlariga ishlatish yaramaydi.

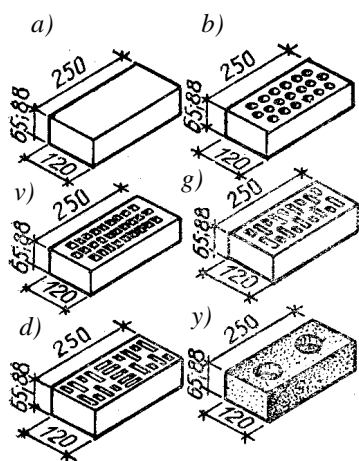
**Sopol g'ishtlarning** (9-rasm, b-ye) markasi 75, 100, 125, 150, 200, 250 bo'ladi; bunday g'ishtlar ichi kovak qilib tayyorlanadi; uning kovaklari *ochiq yoki faqat bir boshi ochiq* bo'shliklardan iborat bo'ladi. Maynn loydan qo'yilgan va yarim quruq usulda qoliplangan, zichligi 1000-1400 kg/m<sup>3</sup> bo'lgan kovak g'ishtlarning teplotexnik ko'rsatkichlari yuqori bo'ladi.

**Sopol blok toshlar** (10-rasm) mayin loydan quyiladi va ichi kovak bo'ladi. Ularning o'lchamlari:

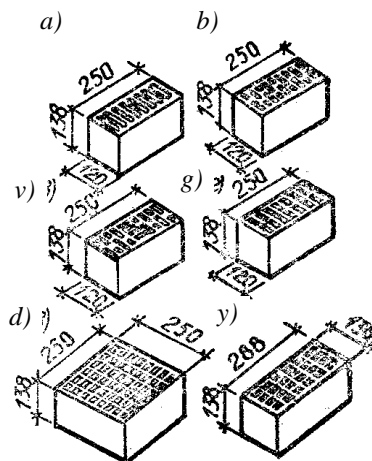
*oddiy* – 550x120x138 mm;

*yiriklashtirilgan* – 250x250x138 mm;

*modul* – 288x138x138 mm bo'ladi.



**9-rasm. Sopol g'isht:** a - yaxlit; b-y - ichi kovak; ikki boshi ochiq dumaloq kovakli (b), kvadrat kovakli (v), to'g'ri burchak kovakli (g), bir tomoni berk ikki kovakli g'ishtlar



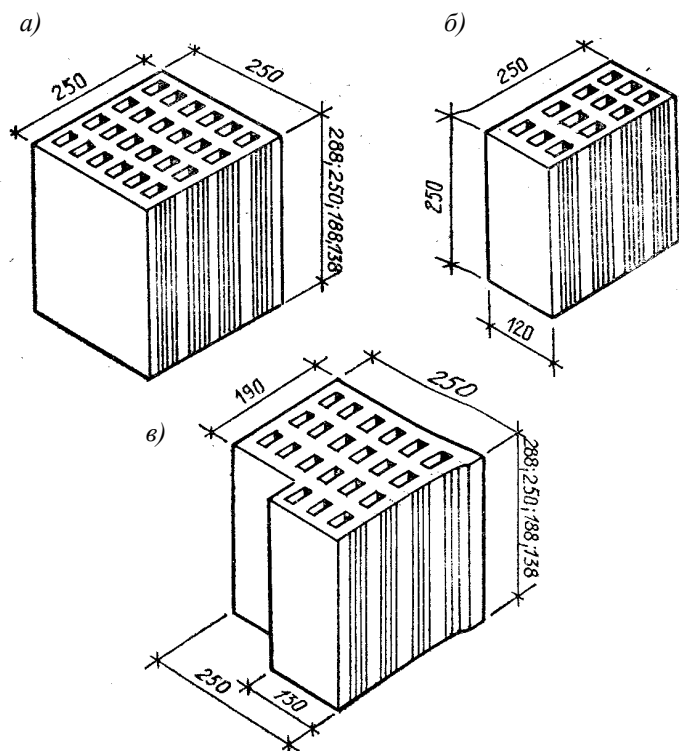
**10-rasm. Ichi kovak sopol toshlar:** a – 7 kovakli; b – 15 kovakli; v – 21 kovakli; g – 28 kovakli; a – kovaklarining ikki boshi ochiq bo'lgan yirik blok; y – kovaklarining ikki boshi ochiq bo'lgan modul blok.



Sopol blokning qalinligi enli tomoni bilan ustma-ust yotqizilgan ikkita g'ishtning (choklarni to'ldirib turgan qorishmaning qalinligi ham hisobga olingan) qalinligiga teng bo'ladi; uning qirralari tekis yoki taram-taram bo'ladi.

Mazkur bloklarning markasi 75-300; zichligi  $1400 \text{ kg/m}^3$  gacha; teplotexnik ko'rsatkichlari yaxshi; shunga ko'ra ulardan tashqi devorlar qurishda foydalaniladi.

**Devorbop sopol bloklar** (11-rasm, a-v) yaxshi qorilib, obdan pishirilgan mayin loydan plastik presslash usulida tayyorlanadi. Ular uch tip o'lchamda chqariladi (yaxlit blok, yarim blok, deraza o'rinlariga ishlatiladigan *bir burchagi o'yilgan blok*). Bunday buyumlarning kovaklari 60% ni tashkil etadi.



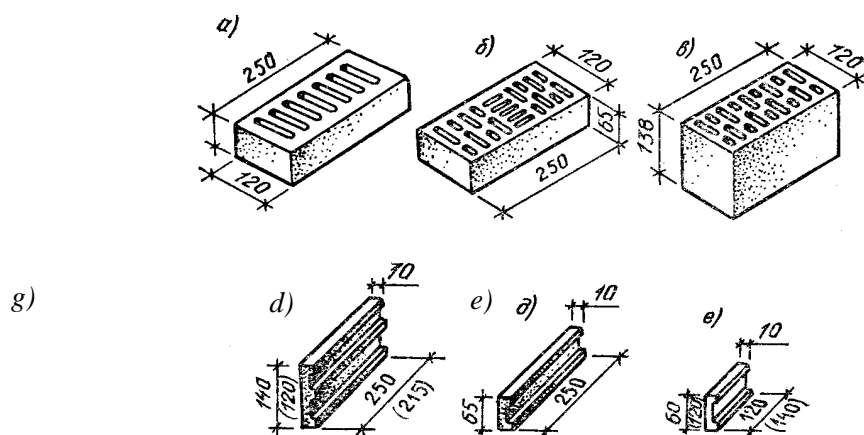
**11-rasm. Devorbop sopol bloklar:** a - yaxlit; v – bo'ylama yotqizilgan yarim blok; v – chorakta blok (deraza o'rinlariga ishlatimladi)

**Pardozlash sopol g'ishtlar** (12-rasm, a, b) yuqori sifatli loydan quyiladi, pishirilganidan keyin och jigarrangdan qizg'ish va jigarrang tusgacha bo'lgan har xil ranglarni kasb etadi.

Bunday g'ishtlar *yaxlit yoki ichi kovak qilib* ishlab chiqariladi; kovaklar (ochiq yoki berk) g'ishtning enli tomoniga nisbatan ko'ndalang joylashadi. G'ishtning sirti jilolangan, taram-taram yoki rangli bo'ladi.

Pardozlash g'ishtlari  $250 \times 120 \times 65 \text{ mm}$  va  $250 \times 120 \times 88 \text{ mm}$  o'lchamlarda, 75, 100, 125, 150, 200, 300 markalarda ishlab chiqariladi hamda binolarning ichki va tashqi devorlari sirtiga qoplash uchun ishlatiladi.

a)                      b)                      v)



**12-rasm. Koshinlash uchun ishlatiladigan sopol buyumlar:** a – pishirilganida och rang kasb etadigan sirti silliq g'isht; b – sirlangan shunday g'isht; v – devoriga suyab o'rnatiladigan koshin tosh; g-ye – binoning old plitkalar

**Pardozlash sopol bloklari** (12-rasm, v) pishirilganidan keyin och rang kasb etadigan loydan 250x120x138 mm o'lchamda tayyorlanadi. Blok ochiq yoki berk kovakli bo'lishi mumkin, sirtining rangi va naqshlari xilma-xil. Mazkur bloklar 75, 100, 125, 150 markalarda ishlab chiqariladi va binolarning oldi (fasadi)ga qoplash maqsadida ishlatiladi.

Binoning old tomoniga ishlatiladigan fasadbop **sopol plitkalar** (12-rasm, g-y) – devorlar qurilgandan keyin ularning sirtiga qorishma yordamida yopishtiriladi.

Plitkalarining sirti silliq yoki sirlangan bo'ladi. Orqa tomonidagi kamgaklari qorishmaning yaxshiroq yopishishini ta'minlaydi.

Plitkalarining *qatorlab yopishtiriladigan* (devorlar yuziga qoplanadi), *burchakbop* (devorlarning burchaklariga, nishab yuzalarga, deraza va eshik o'rinlari hamda devorning bo'rtib chiqqan qismiga qoplanadi) va *ravoqbop* turlari (deraza va eshik ravoqlariga qoplanadi) bo'ladi.

Plitkalarining quyidagi asosiy tip o'lchamlari standart qilib olingan (bo'yi, eni va qalinligi mm hisobida): 250x140x10; 250x65x10; 215x120x10; 140x120x10; 150x75x7; 143x68x7; 120x60x7; 65x60x7 va kvadrat shakldagi (68x68x7) koshinlar.

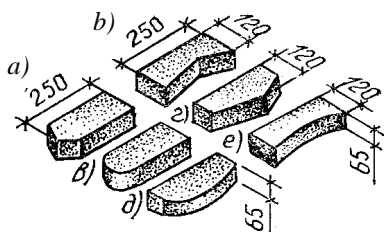
**Shakldor g'isht** (13-rasm) – yon qirralari dumboq yoki botiq g'ishtlar binoning old tomonidagi tashqi devorlarida – fasadlarda quyosh nurida jilvalanib turadigan naqsh-bezaklar hosil qilishga mo'ljallangan.

Qurilish maydonchasiga tashib keltirilgan sopol materiallarning tashqi ko'rinishi va o'lchamlari tekshiriladi.

Sopol g'isht va buyumlar tuzilishi jihatdan bir jinsli: burchaklari o'chmagan, sinmagan va qirralari to'g'ri bo'lishi lozim. Bundan tashqari, koshinlash g'ishtining sirti toza bo'lishi talab qilinadi; «yaxshi pishmagan» va «kuyib ketgan» g'ishtlar brakka chiqariladi. G'ishtdagi ohak aralashmalar (pufakchalar) jiddiy nuqson hisoblanadi va g'ishtning yemirilishiga sabab bo'ladi.

Sopol g'ishtlarning standartdan quyidagi chegarada chetga chiqishiga yo'l qo'yiladi:

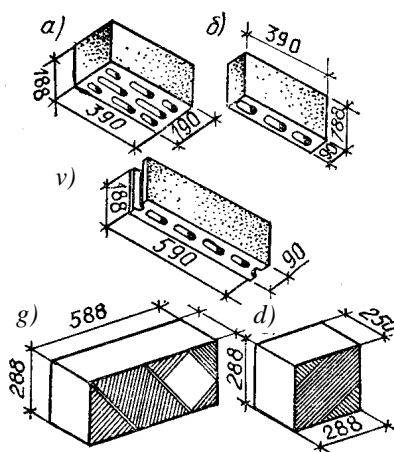
uzunligi bo'yicha  $\pm 4$  mm, eni bo'yicha  $\pm 2$  mm va qalinligi bo'yicha  $\pm 2$  mm. Uzunligi 185-200 mm bo'lgan sopol blokda  $\pm 4$  mm, uzunligi 120-190 mm bo'lgan blokda  $\pm 3$  mm va uzunligi 65-90 mm bo'lgan blokda  $\pm 2$  mm.



**13-rasm. Shakldor g'isht:**

a – toresi uchburchak shaklida; b – yon qirrası botiq; v – toresi dumboq; g – a) dan qirrası b) uchburchak shaklida dumboq; 9 – yon qirrası chiqiq; ye – yon qirrası botiq

**14-rasm. Beton toshlar va g'ovak beton bloklar:** a – yaxlit blok; b – bo'ylama yarim blok; v – pardevorga ishlatiladigan blok; g – g'ovak betondan tayyorlangan asosiy blok; v – ko'ndalang bo'lingan shunday yarim blok



**Devorbop beton bloklar** (14-rasm, a-b) – yaxlit yoki kovak qilib tayyorlanadi; kovaklar tirqishsimon va bir boshi ochiq bo'ladi. Bunday bloklar poydevor, devor va pardevorlar qurishda ishlatiladi. Koshinlash uchun sirtqi yuzasiga rang berilgan yoki naqshlar solingan bo'ladi, 25-200 markali bloklar ishlab chiqariladi. Devor qurish ishlarini qo'lda bajarish mo'ljallangan hollarda bloklarning massasi 32 kg dan ortiq bo'lmasligi lozim.

**G'ovak betondan tayyorlangan bloklar** (14-rasm, g, d) sirti silliq yoki naqshli bo'ladi. Ular asosiy blok va ko'ndalang yunalishda qoq o'rtadan bo'lingan yordamchi bloklarga ajratiladi, bu bloklar 25-150 markalarda ishlab chiqariladi va tashqi hamda ichki dovorlar qurishda ishlatiladi.

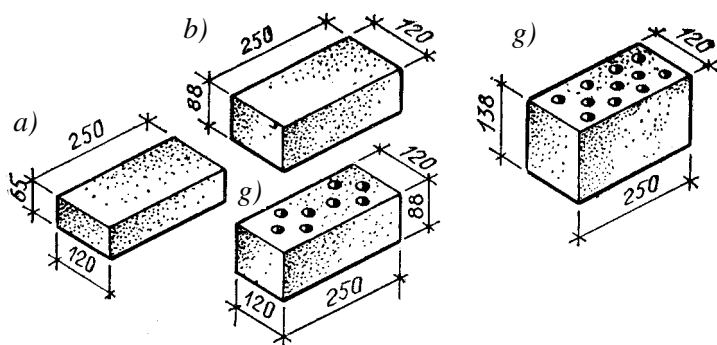
**Silikat g'ishtlar** (15-rasm, a, b, v) – havoda qotadigan ohak (6-8%), kvars qumi (92-94%) va suvdan tayyorlanadi. Yaxshilab qorilgan ana shu qorishmadan press qoliplarda g'isht quyiladi; quritilgan xom g'ishtlar keyinchalik avtoklavlariga joylanib, ularga 0,8-1,2 MPa bosim va 175-190°S temperatura bilan ta'sir etiladi. Silikat g'isht-

lar 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300 markalarda ishlab chiqariladi; bunday g'isht *yakka oddiy g'isht* va *qalinlashtirilgan g'ishtga* ajratiladi; yakka, ya'ni oddiy g'isht yaxlit va yoki ichi kovak, kattaligi 250x120x65 mm, qalinlashtirilgan g'ishtning ichi kovak (ochiq yoki bir boshi ochiq), kattaligi 250x120x88 mm, massasi 4 kg bo'ladi.

G'ishtlar sirtining sifatiga qarab *ichki qatorlarga ishlatiladigan* oddiy g'ishtlar va *snrtqi qatorlarga ishlatiladigan* koshinlash g'ishtlariga ajratiladi.

Koshinlash silikat g'ishtlarining sirti rangli yoki rangsiz, yo bo'lmasa yonma-yon joylashgan ikki yon qirradi rangli qilib ishlab chiqariladi; markasi 125 dan kam bo'lmaydi. Bu g'ishtlarning oddiy qalinlikdagi va qalinlashtirilgan xillari mavjud.

Silikat g'ishtlardan sopol g'ishtlar kabi foydalaniladi, lekin ular suv va olov ta'siriga chidamsiz, shuning uchun ularni binoning poydevori va sokoliga, shuningdek, dud-buron va mo'rilarga ishlatish tavsiya etilmaydi.



**15-rasm. Silikat, g'isht, silikat blok:** a – yaxlit g'isht; b – qalinlashtirilgan yaxlit g'isht; v – kovaklarining ikki tomoni berk qalinlashtirilgan g'isht; g –kovaklarining bir tomoni berk blok

**Ichi kovak silikat bloklar** (15-rasmga qarang) kattaligi 250x120x138 mm bo'lib, 100, 125, 150, 200, 250 markalarda ishlab chiqariladi; ularning kovaklari dumaloq shakldagi bo'shliqlar ko'rinishidadir. Kovak silikat bloklar binoning tashqi va ichki devorlariga ishlatiladi.

**Yirik bloklar** (16-rasm) – yengil yoki g'ovak betondan, g'ishtlardan yaxlit yoki ichi kovak qilib tayyorlanadi.

Tashqi devorlarga ishlatiladigan bloklarning vaznini kamaytirish maqsadida ularning ichi silindrsimon yoki tirqishsimon bo'shliqli qilinadi. Ichki devorlarga ishlatiladigan bloklar ichidagi bo'shliqlar tik joylashgan va dumaloq shaklda bo'ladi va ventilyasiya yo'llari vazifasini o'taydi.

*Iirik g'ishtin bloklar* yaxlit yoki ichi kovak g'ishtlardan kovaksiz qilib, shuningdek, yengil beton to'ldirgichlar qo'shilgan yengil vaznli qilib tayyorlanadi.

Devorda zich vertikal choklar hosil qilish uchun bloklarning yon qirralariga uchburchaksimon yoki o'yiqlari bo'lgan to'rtburchaksimon ariqchalar qilinadi.

Ikki qatorli devorlarga ishlatiladigan *yirik bloklarning asosiy turlari:*

derazalar va eshiklar oraliridagi devorga ishlatiladigan, deraza tokchalariga ishlatiladigan, yaxlit (derazasiz, eshiksiz) devorlarga ishlatiladigan bloklar;

ravoqlarga ishlatiladigan bloklar (ravoqlar tepasiga yotqiziladi, yuqorigi tomonida

qavatlararo orayopma panellari tayanib turadigan o'yig'i bo'ladi);

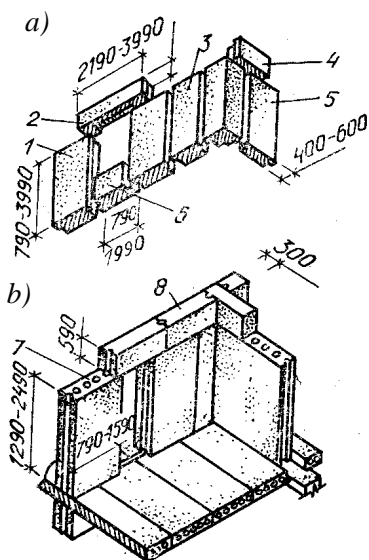
belbog' bloklari (qatorlardagi bloklar ustiga o'rnatiladi va o'yiqlari bo'lmaydi);

vertikal va gorizontal bloklar (qalinligi 300 mm dan oshmaydi, chunki devorlarga yotqiziladi).

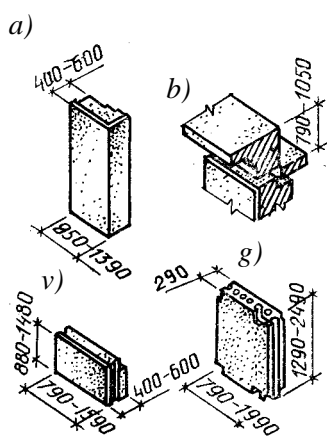
*Bloklarning maxsus turlari* (17-rasm): burchakbop, burotbop, sokolbop bloklar va sanitariya texnika bloklari.

Sanitariya-texnika bloklari ustma-ust o'rnatiladi yoki bir-biriga ulanadi, so'ngra ularga sanitariya asboblari biriktiriladi. Bu bloklarning kamchiligi shundan iboratki, ular ichiga joylangan trubalarni almashtirish juda qiyin. Shu jihatdan shvellersimon bloklar ancha qulay hisoblanadi, chunki ularning g'ishtlarni ichi kovak tik ustun shaklida terishga imkon beradigan tokchasi bo'ladi, sanitariya-texnika sistemalari montaj qilinib bo'lgach, mazkur tokcha olinadigan shchit bilan berkitib qo'yiladi.

Hamma turdagi bloklarning **ichki va tashqi sirtlari** pardoatlanadi.



**16-rasm. Yirik bloklarning asosiy turlari:** a – tashqi devorlar uchun; b – ichki devorlar uchun; v – derazalar orasi uchun; 2 – ravoqbop blok; g – oddiy blok; 4 – belbog'bop blok; 5 – burchakbop blok; 6 – deraza tokchasi uchun; 1 – tik blok; 8 – gorizontal blok



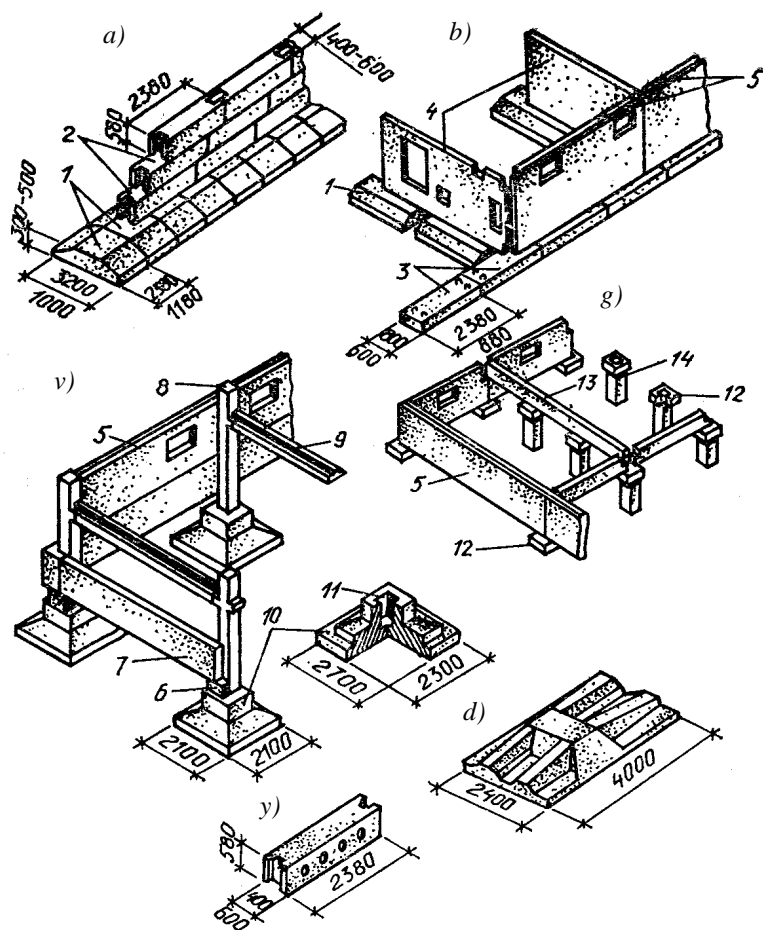
**17-rasm. Yirik bloklarning maxsus turlari:** a – burchakbop, b – bo'g'atbop, v – sokolbop, g – sanitariya-texnika bloki

## Grajdani binolari quriladigan yig'ma beton va temir-beton konstruksiyalar

**Binoning yer ostidagi qismini qurishda ishlatiladigan asosiy buyumlar va konstruksiyalar:**

*uzluksiz lentasimon poydevor plitalari* (18-rasm, a, b) – kesimi trapesiya yoki to'g'ri burchaklik shaklida bo'lib, 150–M200 markali<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 1986 yilning 1 yanvaridan e'tiboran, beton va temir-beton bloklarning mustahkamligi klass bilan ifodalanadigan



**18-rasm. Bino yerosti qismlarining industrial konstruksiyalari:** a – g'ishtin va yirik blokli binolar uchun; b – yirik panelli binolar uchun; v – karkas panelli binolar uchun; g – koziqoyoq poydevordi binolar uchun; 9 – qovurg'ali poydevor plitasi; y – kovaklarining bir tomoni berk; j – poydevor bloklari (kovaklarining bir tomoni berk), 1 – poydevor plitasi (trapesiyasimon); 2 – podval devorining poydevori plitasi; 4— podval ichki devori panellari; 5 – sokol panellari; 6 – beton ustuncha (yaxlit beton); 7 – podval devoriga ishlatilgan panel; 8 –karkas kolonnasi; 9 – xari; 10 – ustunli poydevor; 11 –poydevorning ustun o'rnatiladigan chuqurchasi («stakan»); 12 – yig'ma kallak; 13 – rastverka to'sini; 14 – qoziqoyoq; (18-rasm, g) M150 - M200 markali betondan quriladi, tag qismining kengligi 2000x2000 mm gacha. betondan tayyorlanadi (tagining kengligi 3200-1000 mm yoki 800-600 mm, uzunligi 2300-300 mm va qalinligi 500-300 mm);

*podval devorlari bloki* (18-rasm, a, y) – M200 – M300 markali betondan yaxlit yoki ichi kovak qilib tayyorlanadi, kengligi 300-600 mm, balandligi 580 mm va uzunligi 780 mm;

*ichki devor va sokol panellari* (18-rasm, b-g) – M200-M300 markali blokdan yaxlit qilib yoki deraza va eshik o'rinlari qoldirib tayyorlanadi, uzunligi 6000 mm gacha va qalinligi 300 mm gacha;

**karkasli** binolarning *stakan tipidaga poydevori*

*zaminga qoqib kiritiladigan qoziqoyoqlar, yig'ma kallaklar va rastverk to'sinlari*

bo'ladi.

(18-rasm, g) – M200 - M300 markali betondan tayyorlanadi va qoziqoyoqli poydevorlar qurishda ishlatiladi;

*poydevor plitalari va devorbop bloklar* (18-rasm, d, ye) – materialni tejash maqsadida qovurg'ali yoki ichi kovak qilib yasaladi; kovaklar bir boshi ochiq bo'shliqlardan iborat. Tejamlilik sababli bunday plita va bloklar hozirgi vaqtda borgan sari ko'proq ishlatilmoqda.

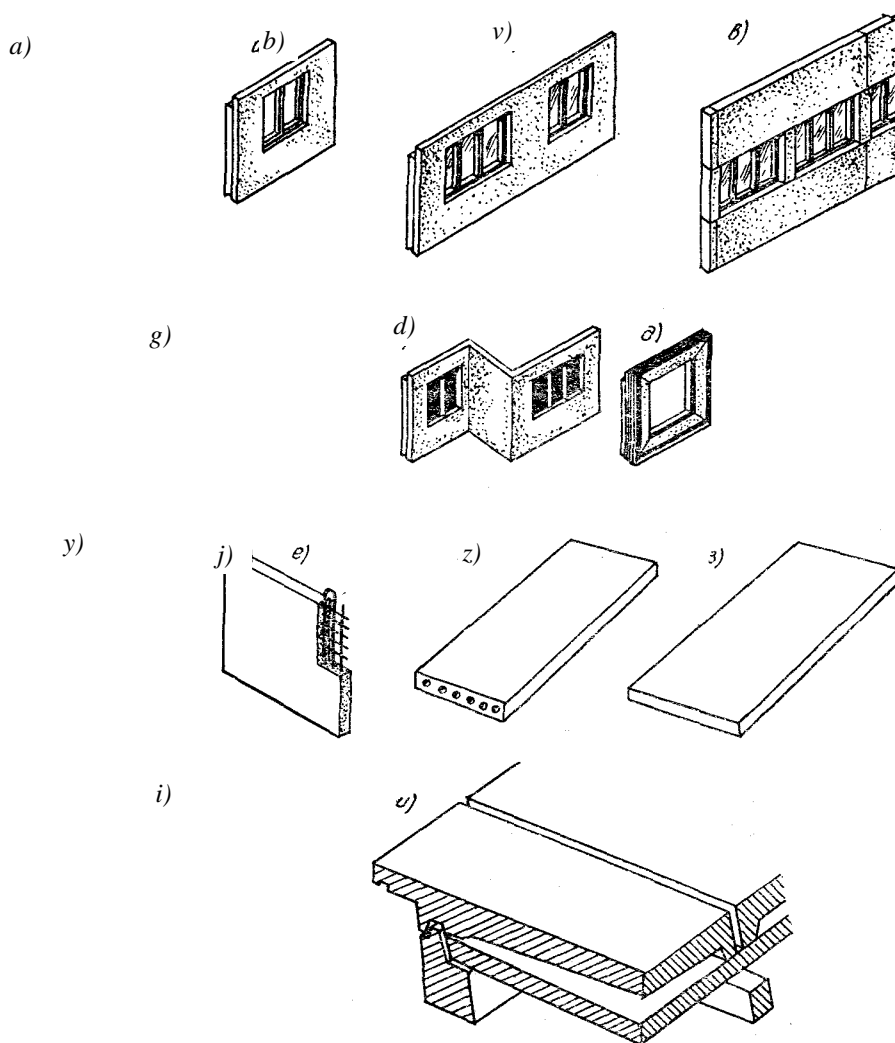
**Binoning yer usti qismlarini qurish uchun kerak bo'ladigan konstruksiya va buyumlar:** *tashqi devor panellari* (19-rasm, a-d) – bir modulli (xona kattaligida), ikki modulli (ikki xona kattaligida), derazalar oralig'i quymasi bo'lgan, polosa shaklidagi kesikli, hajmiy (G-, P- va Z-simon), «bublik» tipidagi panellar M75-M100 markali kovak beton yoki yengil betondan tayyorlanadi, qalinligi 300-350 mm;

*ichki devor panellari* (19-rasm, i) – M200-M400 markali og'ir betondan yassi shaklda tayyorlanadi, balandligi binoning bir qavatiga teng va qalinligi 120-160 mm;

*qavatlararo orayopma panellari* (19-rasm, j, d) M200-M400 markali betondan yassi qilib tayyorlanadi, ichida dumaloq shakldagi bo'shliqlari bor; uzunligi 7200 mm gacha va qalinligi 120-160 mm va 220 mm;

*tombop yig'ma panellar* (22-rasm, i) – M150-M200 markali betondan tayyorlanadi, uzunligi 6000 mm gacha.

*zina marshlari va zina sahni plitalari* (20-rasm, a, b) M150-M200 markali betondan yasaladi;



### 19-rasm. Devor, orayopma va yopmalarning industrial konstruksiyalari:

a, b – bir va ikki modulli sirtqi panel; v – tasmalar shaklidagi sirtqi panellar; g – Z shaklidagi devor; d – «teshik kulcha» shaklchdagi sirtqi devor paneli; y – ichki devor paneli; j – orayopmaga ishlatiladigan dumaloq kovakli panel; z – orayopmaga ishlatiladigan yassi yaxlit panel; i – yopmaning bir qismi

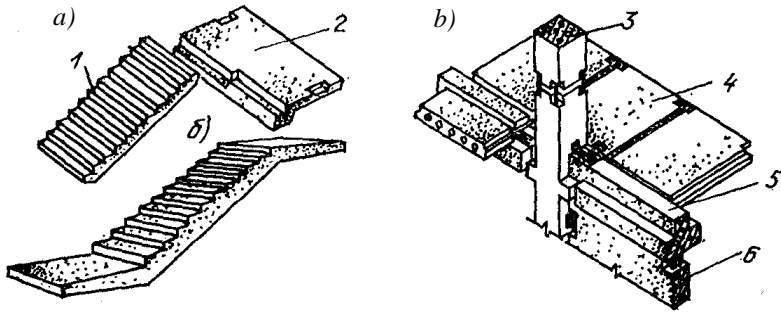
*kolonnalar* (20-rasm, a) M230-M500 markali betondan kvadrat kesimli yoki ikki konsolli qilib (konsolining qirqimi 300x300 mm yoki 400x400 mm) tayyorlanadi; balandligi bir qavatli bino balandligicha keladi;

*xarilar* (20-rasm, v ) M300-M400 markali betondan tokchali qilib tayyorlanadi; tokchalarga qavatlararo orayopma plitalari tayanib turadi; xarilarning uzunligi 6000 mm gacha, qirqimi 450x400 mm;

*kergi-plitalar* (20-rasm, v) yassi yoki qovurg'ali bo'lib, M300 markali betondan tayyorlanadi, orayopmada kolonnalar orasiga joylanadi, uzunligi 6000 mm gacha, kengligi 1500 mm gacha;

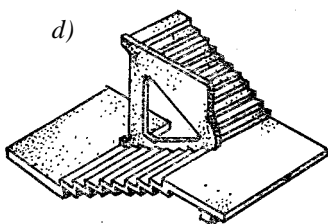
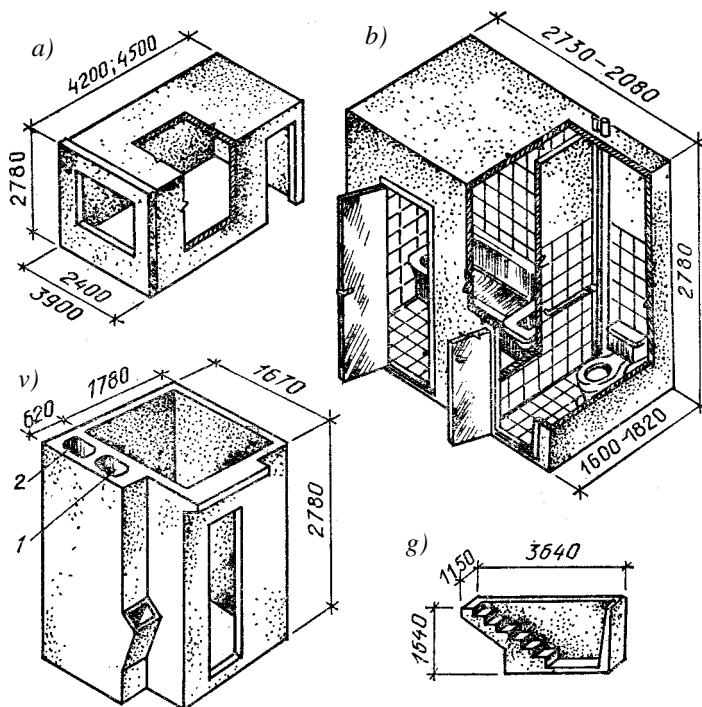
*bikirlik devorlari* (20-rasm, a) M300 markali betondan tayyorlanadi; bu devorlar kolonnalar bilan xari orasiga o'rnatiladi;





**20-rasm. Zina va karkasning yig'ma elementlari:** a – yig'ma zinaning bir qismi; b – yarim sahnli zina marshi; v – karkas-panelli binoning bir qismi; 1 – zina marshi; 2 – zina sahni; 3 – kolonna; 4 – plitatiegovich; 5 – xari; 6 – bikirlik devorchasi

*hajmiy elementlar* (21-rasm) sanitariya-texnika hajmiy kabinolari, lift shaxtalariga ishlatiladigan tyubing (plita)lar kattaligidagi bir xona bloklar ko'rinishida bo'ladi;  
*turli yordamchi elementlar:* ravoqlar, deraza tokchasiga ishlatiladigan plita va hokazolar.



**21-rasm. Grajdan binolarining hajmiy elementlari:** a – blok-xona; b – sanitariya texnika kabinasi; v – lift shaxtasining bloki (ventilniya bloki va axlat tortadigach truba bilan birga qo'shilgan); g – texnik yerto'laga tushiladigap zina; 3 – fazoviy zveno bloki; 1 – axlat tortadigai truba; 2 – ventilyasiya kanali

## Sanoat va qishloq xo'jaligi binolarining yig'ma konstruksiyalari

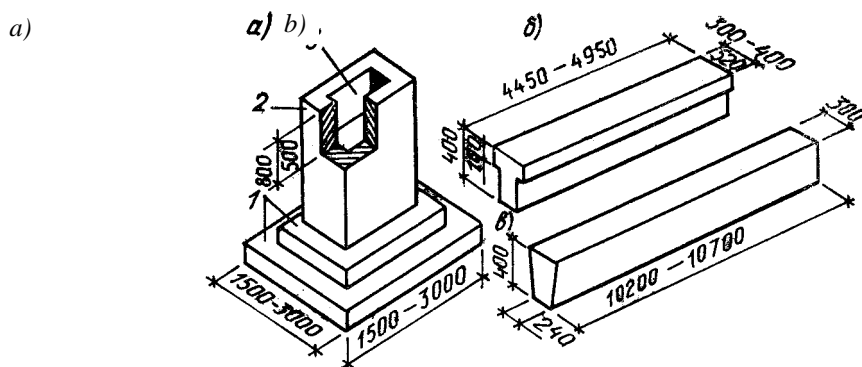
**Bir qavatli korxonalar binolarining yerosti qismlarini** qurish uchun quyidagilardan foydalaniladi:

*pog'onali poydevor* (22-rasm, a) plitalar va kolonna ostligidan iborat. Kolonna ostligi qorishma ustiga yotqiziladi va quyma detallar payvandlab mahkamlanadi;

*kransiz binolarning poydevorlari* kvadrat shaklida, *ko'prik kranli binolarning poydevorlari* esa to'g'ri burchaklik shaklida bo'ladi. Bunday poydevorlarning uzun tomoni bino ichiga qaratiladi;

*poydevor to'sinlarini* (22-rasm, b, v) kesimi tavr shaklida yoki trapesiyasimon, o'lchami kolonna qadamiga teng bo'ladi. To'sin kolonnalarning sirtqi tomonidan poydevor chetiga tayanadi. To'sinlar tepasiga gidroizolyasiya qatlam yotqiziladi.

**Bir qavatli korxonalar binolarining yer usti qismi** ko'tarib turuvchi va to'suvchi elementlardan quriladi.



**22-rasm. Ishlab chiqarish binosining poydevori va binoning yerosti qismiga ishlatiladigan poydevor to'sini:** a – «stakan» tipidagi poydevor; b – poydevor to'sini (qadami 6 m); v – poydevor to'sini (qadami 12 m); 2 – plitali qismi; 2 – kolonna ostligi (banket qismi); 3 – stakan

**Ko'tarib turuvchi konstruksiyalarga** quyidagilar kiradi:

*ko'ndalang kesimi o'zgarmaydigan kolonnalar* (23-rasm, a, b) – kransiz yoki osma kranli binolarda qo'llaniladi. O'rta qator kolonnalariga yopma konstruksiyalar tayanishi uchun ular kallakli qilinadi;

*konsolli kolonnalar* (23-rasm, v, g) 20 tonnagacha yuk ko'tara oladigan ko'prik kran o'rnatiladigan va proleti 18-24 m bo'lgan binolar uchun mo'ljallangan. Ularning ko'ndalang kesimi to'g'ri burchak yoki qo'shtavr shaklidir.

*Ikki tarmonli kolonnalar* (23-rasm, d, y) 50 kg gacha yuk ko'taradigan ko'prik kranli, proleti 18-30 m bo'lgan binolarda qo'llaniladi.



Korxonalarida **to'suvchi elementlar sifatida** quyidagilardan foydalaniladi:  
*yassi temir-beton panellar* (25-rasm, a) – qalinligi 70 mm bo'lib, isitilmaydigan binolarning devorlarini to'sish uchun xizmat qiladi;

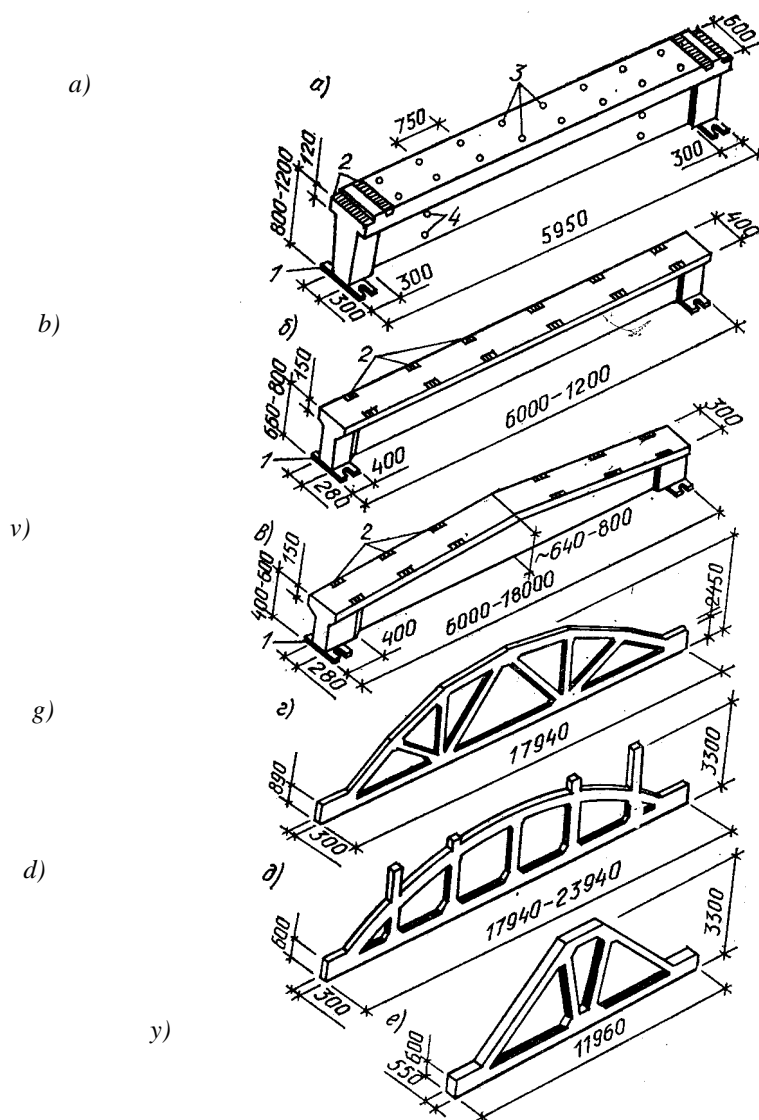
*devorbop panellar* (25-rasm, b) – qalinligi 300 mm gacha bo'lib, yengil beton yoki g'ovak betondan yasaladi, bunday panellar isitiladigan binolar devoriga ishlatiladi;

*yopma (tom) plitalari* (25-rasm, v, g) – sarrov konstruksiyalarining yuqorigi belbog'i ustiga yotqiziladi. Ular eniga qarab asosiy plita va yordamchi plitalarga ajratiladi.

*Industrial buyumlar:* burchakbop bloklar, peshtoq (fronton) panellari, tepa to'sinlar, ravoq (peremichka) va boshqalar.

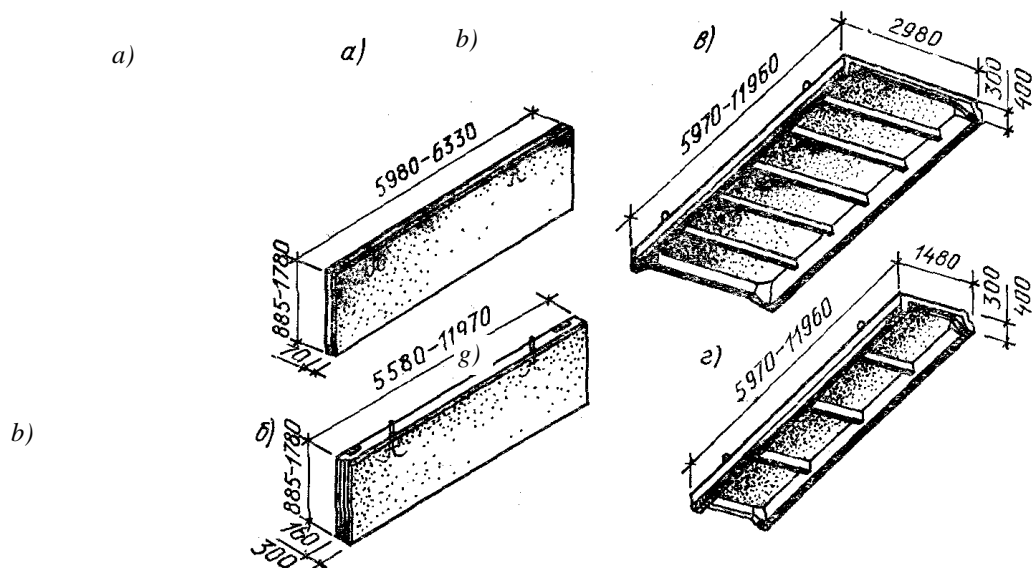
**Ko'p qavatli binolarga ishlatiladigan konstruksiyalar:**

*poydevorlar va poydevor to'sinlari* tuzilishi jihatidan bir qavatli binolarnikidan farq qilmaydi;



**24-rasm. Kranosti to'sini. Korxonalarining stropila konstruksiyalari:** a – tavr kesimli kranosti to'sini; b, v – bir va ikki nishabli stropila to'sinlari; g, d – havonsiz stropila (yassi tom yopmasi uchun mo'ljallangan tayanchlari bor); ye –

stropila osti fermasi; ye – tayanch po'lat taxta; g – quyma detallar; d – relslar mahkamlanadigan teshiklar; 4 – kommunikasiyalar o'tkaziladigan teshiklar



**25-rasm. Ishlab chiqarish bipolariniing to'sunli elementlari:**

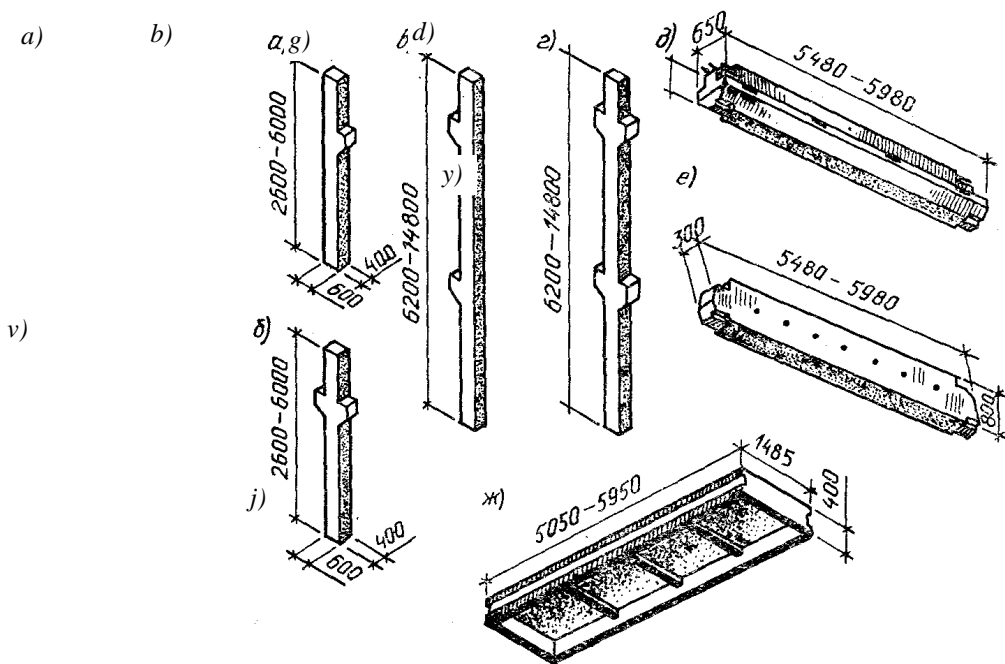
a, b – isitilmaydigan (a) va isitiladigan (b) binolarning devor panellari;  
 v, g – yopmaniig asosiy (v) va qo'shimcha (g) plitalari

*kolonnalar* (26-rasm, a-g) – kvadrat yoki to'g'ri burchak kesimli, balandligi 1-2 qavatli bino balandligicha keladi, bir yoki ikki konsolli (qirqimli 400x400 yoki 400x600 mm) M200-M500 markali betondan tayyorlanadi;

*xarilar* (26-rasm, d, y) *trapesiya yoki to'g'ri burchak kesimli bo'lib*, M300-M400 markali betondan tayyorlanadi; uzunligi 500-800 mm va balandligi 800 mm;

*qovurg'ali orayopma plitalar* (26-rasm, j) kengligi 1500 mm, uzunligi 6000 mm bo'lib, temir-betondan tayyorlanadi, tokchalarga yoki xarilar tepasiga yotqiziladi;

*devorbop panellarning o'lchamlari va konstruksiyasi bir qavatli binolarga ishlatiladigan panellarniki kabidir; yordamchi elementlar:* zina marshlari va zina sahnalari.



**26-rasm. Ko'p qavatli binolarga pshlatiladigan temir-beton konstruksiyalar:**  
 a, b – chetki qatorlarga (a) va o'rta qatorlarga (b) ishlatiladigan bir qavatli ustun; y, g – chetki qatorlarga (y) va o'rta qatorlarga (g) ishlatiladigan ikki qavatli ustun; d – trapesiya kesimli xarining ostki tomondan ko'rinishi (xarilar tayanib turadigan tokchasi bor); y – to'g'ri burchak kesimli xari (ostki tomondan ko'rinishi); j – qavatlararo orayopma plitasi (ostki tomondan ko'rinishi)

**Kishloq xo'jalik korxonalarini binolariga ishlatiladigan konstruksiyalar. Binolarning yer osti qismiga quyidagilar ishlatiladi:**

*poydevor boshmoqlari* (27-rasm, a) – kolonna o'rnatiladigan chuqurchasi (stakani) bo'ladi;

*piramidal qoziqoyoqlar* (27-rasm, b) – yuqorigi qismida chuqurchasi (stakani) bor;

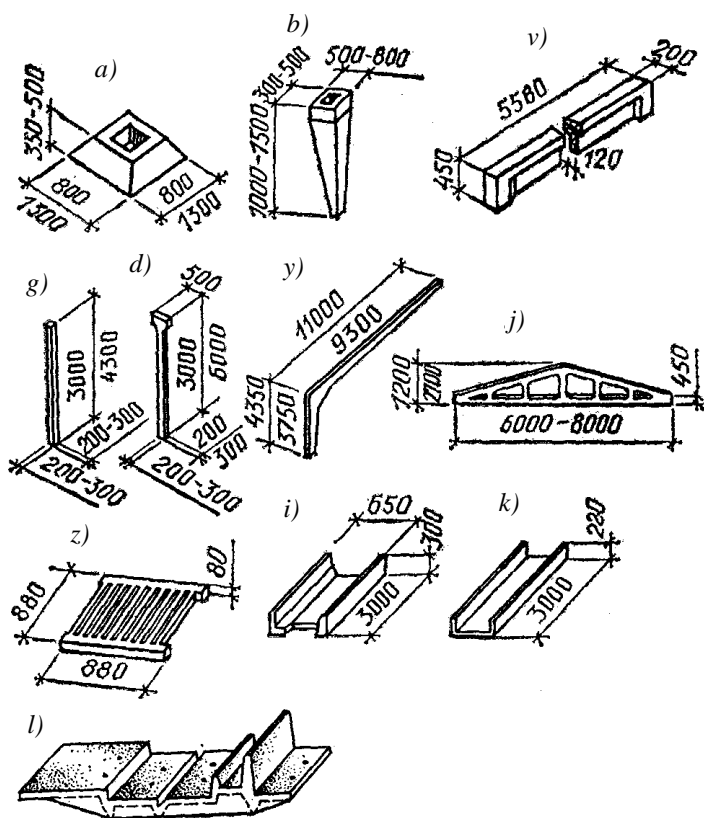
*poydevor to'sinlari* (27-rasm, v) – binoning tashqi devorlari uchun tayanch vazifasini o'taydi.

**Bino yer usti qismining ko'tarib turuvchi elementlari:**

*kvadrat kesimli kolonnalar* (27-rasm, g, d) – yaxlit yoki ichi kovak qilib tayyorlanadi;

*yarim romlar* (27-rasm, y) – bir yo'la devor karkasi bilan yopmaning ko'tarib turuvchi elementlari vazifasini bajaradi;

*uchburchak fermalar* (27-rasm, j) – temir-betondan yoki keramzit betondan tayyorlanadi.



**27-rasm. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarish binolariga ishlatiladigan temir-beton konstruksiyalar:** a – poydevor boshmog'i; b – piramidal qoziqoyoq; v – poydevor to'sinlari; g – chetki qator kolonnasi; d – o'rta qator kolonias; y – yarim rama; j – xo'vonsiz ferma; z – polga ishlatiladigan panjarali plita; i – oxur uchun mo'ljallangan nov; k – shaltoq oqib chiqib ketadigan nov; l – polga ishlatiladigan yig'ma plita

**To'suvchi elementlar sifatida** quyidagilardan foydalaniladi:

*devorbop panellar* – yengil yoki g'ovak betondan, arbolit va boshqa materiallardan tayyorlanadi; *yopma plitalari* – temir-betondan yoki boshqa materiallardan tayyorlanadi.

Kishloq xo'jalik korxonalarini qurish uchun *boshqa xil industrial buyumlardan* (27-rasm, z, i, k), masalan, chorvachilik fermalarida oxur va molxonalar poliga yotqiziladigan panjara plitalar, oxurlar, go'ng va shaltoq oqib chiqib ketadigan novlar va boshqa yordamchi elementlardan foydalaniladi.

### **Choklarni to'ldirish uchun ishlatiladigan materiallar**

**Beton va qorishmalar** tayyorlashda tez qotadigan sement yoki markasi 500 va bundan ham yuqori bo'lgan portlandsement ishlatiladi. Bu bog'lovchi materiallar yig'ma konstruksiyalar elementlarini mustahkam ulaydi. Beton qorishmalarning markalari ish chizmasida ko'rsatiladi. Bunday ko'rsatma bo'lmagan hollarda quyidagicha ish tutiladi:

*hisobiy nagruzkani qabul qiladigan choklarni* to'ldirish uchun ishlatiladigan beton

qorishmaning markasi biriktiriladigan elementlar markasidan past bo'lmashligi lozim;  
*hisobiy nagruzkani qabul qilmaydigan choklar uchun* ishlatiladigan betonlar markasi M150 dan, qorishmalar markasi esa 100 dan past bo'lmashligi;

*yengil beton konstruksiyalarning birikish joylaridagi choklarni to'ldirish uchun* ishlatiladigan beton va qorishmalarning markalari 50 dan past bo'lmashligi lozim.

**Issiq-sovuqni o'tkazmaydigan** (teploizolyasiya) **materiallar**: zichligi 800-1000 kg/m<sup>3</sup> bo'lgan betonlar, choklarning o'lchamiga moslab, penopolistirool, stiropor, mineral paxtadan tayyorlangan *termovkladishlar*. Bu materiallar choklar orqali mutlaqo issiq-sovuqni o'tkazmaydi.

**Gidroizolyasiya** (suv-nam o'tkazmaydigan) **materiallar** (ruberoid, brizol va boshqalar) – konstruksiyalarning ulangan joylaridagi choklaridan nam o'tishining oldini olish maqsadida choklarning ichki tomoniga shunday materiallar yopishtiriladi.

**Germetiklashtiruvchi materiallar** – choklardan havo o'tishiga (shamol urib turishiga) yo'l quymaydigan elastik qistirmalar va mastikalardan iborat.

*Poroizol* 30-60 mm diametrli dumaloq yoki oval kesimli eshilgan g'ovak elastik material bo'lib, qotmaydigan binokorlik mastikasi bilan birga ishlatiladi.

*Gernit P* sirtida nam o'tkazmaydigan pardasi bo'lgan elastik g'ovak kistirma bo'lib, diametri 40-60 mm.

*Germetiklashtiruvchi qotmaydigan mastika* – polnizobutilen kauchuk, to'ldirgich va plastifikatorlardan tayyorlangan bir jinsli qovushoq massa. Mastika polietilen plyonkaga o'ralgan briketlar ko'rinishida chiqariladi. Tayyor mastikaning tusi qoradan tortib to och kul ranggacha bo'ladi; u 70° dan 50°S temperaturagacha plastikligini yuqotmaydi, beton bilan yaxshi tishlashadi, havo va namni mutlaqo o'tkazmaydi.

## **Metallar va metall buyumlar**

Qurilishda metallar prokat, metall buyumlar, armaturalar, yassi va fazoviy konstruksiyalar ko'rinishida ishlatiladi. Ular asosan kam uglerodli, ya'ni tarkibida 0,25% dan kamroq uglerod bo'lgan, shuningdek, kam legirlangan (boshqa xil metallar kam qo'shilgan) po'latdan tayyorlanadi. Metallarni ishlatish normasi «Asosiy qurilish materiallarini tejab sarflash texnik qoidalari» (TP 101-81) ga muvofiq belgilanadi.

### **Prokat po'latlarning turlari:**

*dumaloq po'lat* – diametri 8-20 mm;

*polosa po'lat* (28-rasm, a) – eni 12-200 mm va qalinligi 4-60 mm;

*teng tokchali burchaklik*. (28-rasm, b) – tokchalarining kengligi 20-250 mm va qalinligi 2-30 mm;

tokchalari har xil burchaklik (28-rasm, y) – tokchalari kengligi 25x15 - 250x160 mm va qalnnligi 3-20 mm;

*shvellerlar* (28-rasm, a) – balandligi 50-400 mm, tokchalarining kengligi 50-70 mm;

*qo'shtavrlar to'sinlar* (28-rasm, d) – balandligi 100-700 mm, tokchalari kengligi 55-

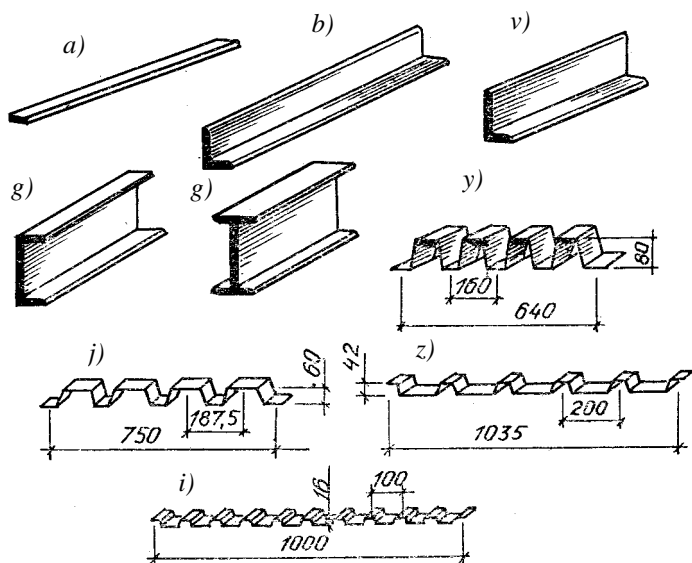


210 mm.

Profillar nomeri asosiy o'lchamlar (sm) kattaligini bildiradi; masalan, «5-nomerli teng tokchali burchaklik po'lat» – tokchalari kengligi 50 mm ligini bildiradi; 27-nomerli shveller» – balandligi 270 mm bo'lgan shvellerni ifodalaydi va hokazo.

**Shakldor po'lat to'shama** (28-rasm, ye-i) – qalinligi 0,8-1 mm bo'lgan rux tunukadan tayyorlanadi. *Chuqur profilli* tunukalar tom yopish uchun ishlatiladi; *yuza profilli tunukalardan* esa devor panellari tayyorlanadi.

**Po'lat konstruksiyalar** shakldor prokat metall, trubalar va po'lat listdan tayyorlanadi. Ular yassi va fazoviy, yaxlit yoki panjarasimon devorchali bo'ladi.



**28-rasm. Prokat po'latlar va shakldor tushamalarnipg turlari:** a – po'lat polosa; b – teng tokchali burchakli po'lat; v – tokchalarining eni har xil burchakli po'lat; g – shveller; 9 – qo'sh tavrli to'sin; y, j – polga ishlatiladigan shakldor tushama; z, i – devorga ishlatiladigan shakldor list

*Kolonnalar* – yaxlit yoki panjarali, kesimi boshdan oxirigacha bir xil yoki har xil bo'ladi.

*Kranosti to'sinlari* (balkalari) – prokat profilli qo'shtavr yoki bikirlik qovurg'alari bo'lgan, payvandlab ulangan, qo'shtavrsimon.

*Fermalar* – burchakliklar, trubalardan yasalgan, sterjenli yassi konstruksiyalardan iborat. Ular panjarasining ko'rinishiga qarab, *uch burchakli*, *bir tomonga nishab*, *ikki tomonga nishab* va *parallel belbog'li* bo'ladi.

*Strukturali tom yopmasi* trubalar yoki shakldor prokatlardan yig'ilgan fazoviy sterjenli plitalardan iborat.

**Elektrodlar;** metall konstruksiyalarni payvandlab ulash uchun ishlatiladigan elektrodlar diametri 1,6-1,2 mm va uzunligi 250-400 mm bo'lgan sim sterjenlardir. Qurilishlarda E-42, E-42A, E-50 tipidagi elektrodlardan keng foydalaniladi. Ana shunday elektrodlar ishlatilgan payvand choklar juda mustahkamligi bilan ajralib turadi. 42, 50 raqamlari chokning kafolat berilgan, ya'ni garantiyalangan mustahkamlik

chegarasini  $\text{kg/mm}^2$  larda ifodalaydi.

*Payvandlash simidan* avtomatik va yarim avtomatik payvandlashda foydalaniladi.

**Alyuminiy qotishmalardan tayyorlangan buyumlar** teng tokchali va har xil tokchali burchakliklar, tavrlar, qo'shtavrlar, shvellerlar va boshqa shakldor prokatlar ko'rinishida bo'ladi. Ular vitrajlar, vitrinalar, pereplyotlar, pardevorlar, osma shiplarda ishlatiladi, shuningdek, ulardan binoning ichki tomonini pardoqlash uchun kerak bo'ladigan boshqa buyumlar yasaladi. Metall konstruksiyalarning elementlari elektr bilan payvandlash usulida, boltlar yordamida hamda parchinlab biriktiriladi.

## G'ISHT TERISH

### G'isht terish to'g'risida qisqacha ma'lumot

**G'isht terish** deganda (29-rasm), g'isht yoki tabiiy toshlar, bloklarni ma'lum qoida bo'yicha terib devor kurish tushuniladi.

*G'ishtlarni terish qoidalarida* quyidagilar ko'zda tutilgan:

g'isht, tosh, boshqa materiallarni ta'sir etuvchi kuchlarga nisbatan perpendikulyar joylashgan gorizontalar hosil qilib yotqizish;

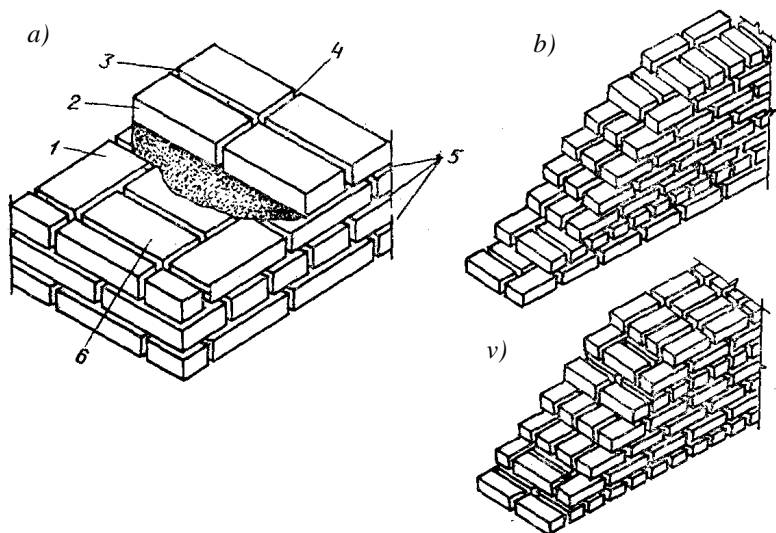
g'ishtlar orasida ko'ndalang va bo'ylama choklar hosil qilish;

qo'shni qatorlarning vertikal choklarini bir-biri to'g'risida joylashmaydigan qilib siljitish (o'zaro bog'lash).

*G'isht qatorlarini bog'lash* uchun ko'ndalang yotqizib terilgan g'isht qatorlari bo'ylama yotqizilgan qatorlar bilan navbatlashishi, boshqacha qilib aytganda, g'ishtlar bir qatorda ko'ndalang va navbatdagi qatorda uzunasiga yotqizilishi lozim.

*G'ishtin devorning mustahkamligi* – konstruksiyaning nagruzka ta'siridan yemirilishga qarshilik ko'rsatish xususiyatidir.

G'ishtin devorning *turg'unligi* deganda, kurilgan konstruksiyaning gorizontalar kuchlar ta'sir etganda o'z holatini saqlab turish xususiyati tushuniladi.



**29-rasm. G'ishtin terim elementlari va bog'lash sistemasi:** a – choklarpi bir qatorli (zanjirsimon) bog'lash; b – ko'p qatorli bog'lash; v – uch qatorli bog'lash; 1 – g'ishtlar bo'yiga yotqizib terilgai sirtqi yuza (versta) qator; k – g'ishtlar ko'ndalangiga yotqizib terilgan sirtqi yuza (versta) qator; 3 – ko'ndalang vertikal chok; 4 – bo'ylama vertikal chok; 5 – gorizontal choklar; 6 – to'ldirma qator (zabutovka)

*G'ishtin devorning zo'riqish holati* tashqi kuchlar (yotqizilgan konstruksiyadan tushadigan og'irlik, devorning o'z og'irligi va boshqa faktorlar) ta'sirida sodir bo'ladi. Katta nagruzkada devorda vertikal yoriqlar paydo bo'ladi. Nagruzka ortaversa, devor yorilib, ayrim ustunchalarga bo'linadi. Bunday devor tegishlicha mustahkamlanmasa, yemiriladi va qulaydi.

*Qorishmaning ko'tarib turish xususiyati* quyidagi faktorlarga:

1. Qorishmaning markasiga bog'liq. Past qorishmadan hosil bo'lgan choklar nagruzka ta'sirida deformatsiyalanadi. Yuqori markali qorishma bunday o'zgarishga kam uchraydi.

2. Choklar qalinligiga bog'liq. Choklarning qalinligi normadan ortiq bo'lganda devorning mustahkamligi kamayadi. Bunga sabab shuki, chokdagi qorishma devorga ishlatilgan materialga qaraganda ko'proq tob tashlaydi. Choklar keragidan yupqa bo'lganda g'ishtlar va toshlarning notekis yuzalari bir-biriga tegadi. Bunday joylarda g'ishtlar egilib, devorning ko'tarib turish quvvati pasayadi.

3. Choklarning zichligiga bog'liq. Qorishma plastik (standart konusning cho'kishi 8-14 sm) bo'lganda choklarning qalinligi bir xil chiqadi. Yotqiziladngan g'ishtlarning qorishma qatlamiga dastlabki botishidayoq choklar zichlashib, devorning mustahkamligi ortadi.

**Bog'lash sistemasi** deb, g'ishtlarning ma'lum tartibda terilishiga aytiladi.

G'ishtin devorlar qurishda quyidagi bog'lash sistemalari qo'llaniladi:

*bir qatorli (zanjirli) bog'lash sistemasi* (29-rasm, a) – bunda ko'ndalang yotqizib terilgan g'isht qator bilan uzunasiga yotqizib terilgan g'isht qatorlari navbatlashib keladi. Choklarni bog'lashning bu sistemasi osonligi va devorning mustahkamligini oshirishi bilan ajralib turadi, biroq, bunda mehnat unumdorligi past bo'ladi;

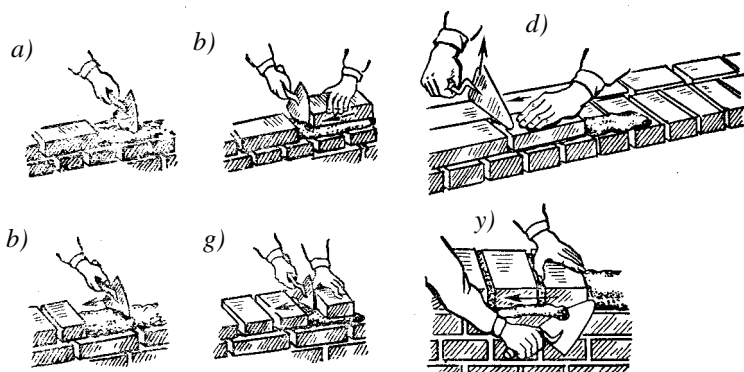
*ko'p qatorli bog'lash sistemasi* (29-rasm, b) – bunda besh qator uzunasiga yotqizilgan qator ko'ndalang yotqizib terilgan bir qator bilan navbatlashadi. Bu sistema qullanilganda mehnat unumdorligi bir qatorli sistemadagiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi; biroq devorning mustahkamligi 3-5% pasayadi;

*uch qatorli bog'lash sistemasi* (29-rasm, v) – bunda 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. Ustunlar va devorning de-razalar oralig'idagi qismini terishda (eni 1 metrgacha bo'lganda) choklarni bog'lashning ana shu sistemasi qo'llaniladi.

## G'ishtin devor qurish texnologiyasi

**G'ishtlarni terish usullari** qorishmaning plastiklik darajasiga, devor sirtining sifatiga qo'yiladigan talablarga qarab tanlanadi va g'isht teruvchi ustaning ish unumiga ta'sir etadi.

*G'ishtlarni «siqib» terish usuli* (30-rasm) qo'llanilganda dag'al qorishmadan foydalaniladi, chunki bunda devor yuziga qaratilgan qatorlardagi choklar zich to'ldirilgan bo'lishi lozim.



**30-rasm. Devor g'ishtlarini bo'yiga va ko'ndalang yetqizib «siqib terish» usuli:** a, b – qorishmani kurakcha bilan kurab to'plash; v, g – g'ishtni surib keltirish va ko'ndalang vertikal chokni to'ldirish; d, y – g'ishtni cho'ktirish va chokdan sitilib chiqqan ortiqcha qorishmani sidirib olish

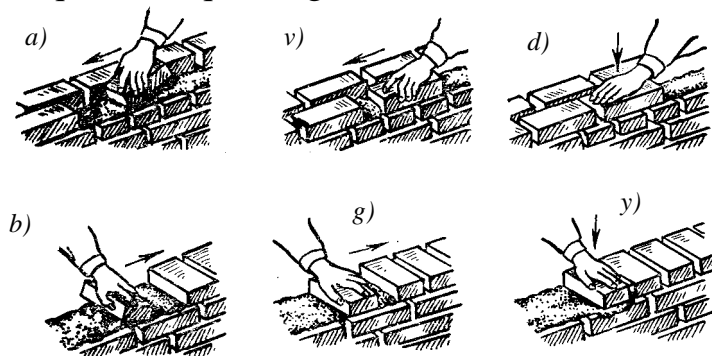
G'isht terish jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

yotqizilgan qorishmani kurakcha bilan tekislab, bir necha g'isht uchun to'shama qatlam tayyorlanadi, bu qatlam devor chetidan 1 sm qochirib yotqizilishi lozim;

qorishma yotqizilgan g'ishtning vertikal kirasiga kurakchani yoni bilan kurab to'planadi;

g'isht qorishmaning ustiga chap qo'lida yotqizilib, ilgari yotqizilgan g'ishtga taqaladi, kurakcha o'ng qo'l bilan yuqoriga tortiladi;

yotqizilgan g'ishtni qo'l bilan bosib yoki kurakchani dastasi bilan sekin-sekin urib qorishma qatlamiga cho'ktiriladi;



**31-rasm. Devor g'ishtlarini bo'yiga va ko'ndalangiga yotqizib «surib terish» usuli:**

**usuli:** a, b – qorishmani g'ishtning qirrasini bilan kurab to'plash; v, g – ko'ndalang tushadigan vertikal chokni to'ldirish; d, y – g'ishtni cho'ktirish

bir necha g'isht yotqizilgach, choklardan sitilib chiqqan ortiqcha qorishma kurakcha bilan sidirib olinadi.

*G'ishtlarni surib terish usuli* (31-rasm) – devor sirtqi qatorlaridagi choklarni chala to'ldirishga yo'l qo'yilgan hollarda (plastik qorishmada) qo'llaniladi.

G'isht terish jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

qorishma qatlami devor chetiga 2-3 sm yetkazilmaydi;

g'isht qiya ushlanadi, qorishma qatlami g'ishtning qirrasini bilan ilgari yotqizilgan g'isht tomon suriladi;

g'isht siljutiladi, so'ngra to'g'rilanib, ilgari o'rnatilgan g'ishtga taqab yotqiziladi;

g'ishtni qo'l bilan bosib, zarur qalinlikda chok hosil bo'ladigan darajada qorishmaga botiriladi.

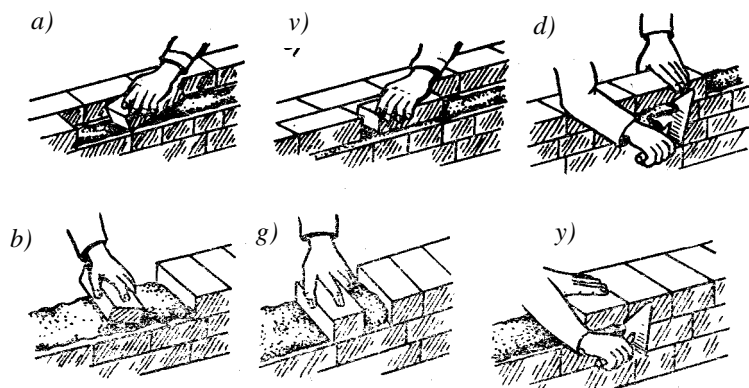
Devor g'ishtlari shu usulda terilganda usta kurakchadan foydalanmaydi, biroq bunday devorning sirtini suvab pardoqlash talab qilinadi.

*G'ishtlarni surib terib, ortiqcha qorishmani sidirib olish usuli* (32-rasm) - bunda devor sirtidagi choklar to'liq bo'lishi talab qilinganligidan plastik qorishma ishlatiladi.

G'ishtlarni bu usulda terish jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

qorishma qatlami devor chetiga 1 sm yetkazilmaydi;

g'ishtni qiyalatib ushlab, uning qirrasini bilan qorishma qatlami ilgari yotqizilgan g'isht tomon suriladi;



**32-rasm Devor g'ishtlarining bo'yiga va ko'ndalangiga yotqizib «surib turib», choklardan sitilib chiqqan qorishmani sidirib olish usuli:** a, b – qorishmani g'ishtning qirrasini bo'ylab sidirib to'plash; g – ko'ndalang vertikal chokni to'ldirish; d, y – g'ishtlarni cho'ktirish va choklardan sitilib chiqqan qorishmani kurakcha bilan sidirish

g'isht siljutilib va to'g'rilanib, ilgari o'rnatilgan g'ishtga takab yotqiziladi;

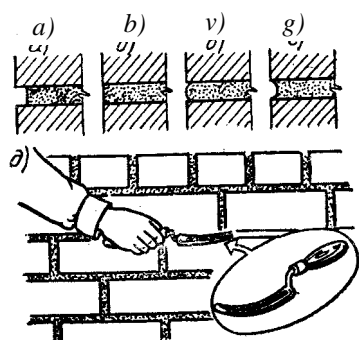
g'ishtni qo'l bilan bosib yoki unga kurakchani dastasi bilan yengilgina urib, zarur qalinlikda chok hosil bo'ladigan qilib qorishmaga cho'ktiriladi;

choklardan silitib chiqqan ortiqcha qorishma kurakcha bilan sidirib olinadi.

*G'ishtlarni surib terib, qisman ochiq choklar hosil qilshi usuli.* Bu usul to'ldirma qatorlar hosil qilinadigan hollarda qo'llaniladi. Avval qorishma tekis qatlam qilib yotqiziladi, so'ngra g'ishtlar ikki qo'llab teriladi, vertikal choklar to'lishi uchun qorishma g'ishtning qirrasida suriladi va g'isht devor yuziga qaragan sirtqi qator bilan bab-baravar qilib, qorishmaga bosib cho'ktiriladi.

**Choklarni pardoqlash** devor konstruksiyasiga bog'liq. G'ishtin devorlarning keyinchalik suvaladigan sirtidagi choklar qisman to'ldirilmaydi, 1-1,5 sm chuqurlikdagi qismi ochiq qoldiriladi (33-rasm, a); bu suvoq qatlamining devor sirtida mahkam ushlanishini ta'minlaydi.

Suvalmaydigan devor choklariga qorishma devor sirti bilan bab-baravar qilib to'ldiriladi (33-rasm, b).



**33-rasm. G'ishtin devorlardagi choklarni pardoqlash:**  
a – ochiq chok; b – silitib chiqqan qorishma sidirib olingan; v – dumboq chok; g – botiq chok; d – gorizontaal chokni pardoqlash

Bino fasadining avval vertikal choklariga, so'ngra gorizontaal choklariga pardoz beriladi (33-rasm, b, d). Chok pardozining turi loyihada ko'rsatilgan bo'ladi. Bino devorlari yozda qurilganda odatda choklarga *burtma shakl*, qishda qurilganda esa *botiq shakl* beriladi.

**G'ishtin devorlar choklarining qalinligi** normalanadi: gorizontaal choklar uchun 12 mm, vertikal choklar uchun 10 mm bo'ladi.

### **G'isht terishda choklarni vir qatorli sistemada bog'lash**

#### **G'isht terishda choklarni bir qatorli sistemada bog'lash qoidalari:**

birinchi (ostki) qator g'ishtlari dovorning bo'yiga nisbatan ko'ndalang yotqizib teriladi;

devorlar va ustunlarning chetki qatorlaridagi, bug'ot va belbog'lardagi g'ishtlar, shunngdek, devorning orayopma va balkon plitalari, to'sinlar va boshqalar tayanadigan joylardagi g'ishtlar ko'ndalang teriladi;

g'ishtlari ko'ndalang terilgan qator bilan g'ishtlari uzunasiga terilgan qator navbatlashadi;

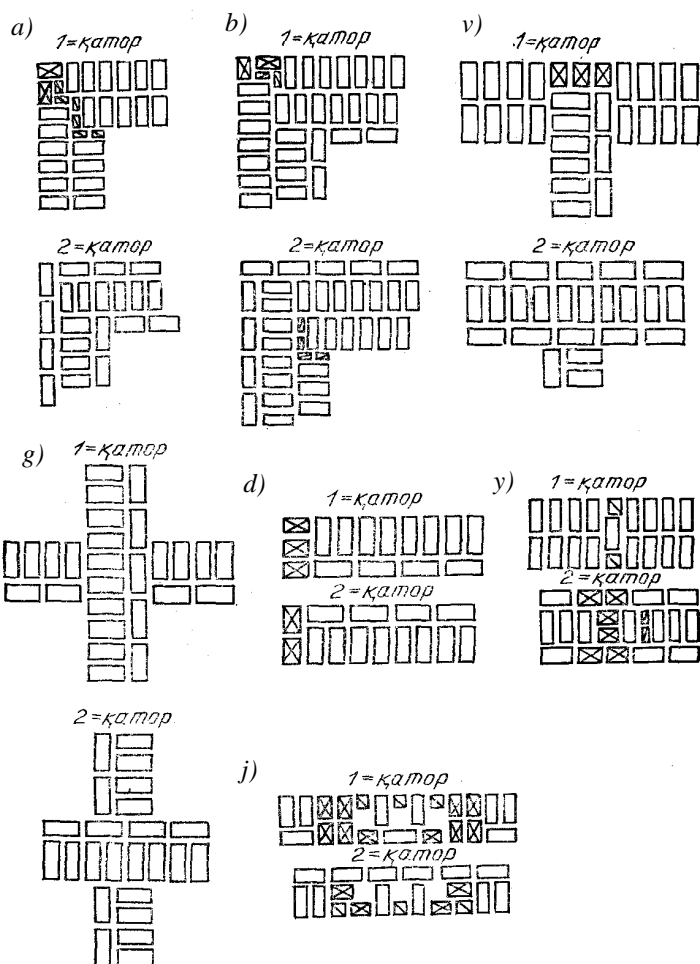
devorning sirtqi qatori bilan g'ishtlari ko'ndalang yotqizib terilgan qatorning vertikal choklari 1/4 g'isht bog'lanadi;

g'ishtlari bo'ylama yotqizib terilgan qatorlarning vertikal choklari devorning eni bo'yicha 1/2 gisht bog'lanadi.

To'g'ri burchaklarning g'ishtlari (34-rasm, a, b), devorning qalinligi qanday bo'lishidan qat'i nazar, ko'ndalang yotqizib teriladi; har bir qator yarim g'isht, uch choraklik g'isht qo'yib teriladi. Devor sirtqi qatori uzunasiga yotqizilgan uch choraklik g'ishtlardan boshlanadi; chetki qator g'ishtlari ko'ndalang yotqizib teriladi.

Devorlarning bir-biriga tutashadigan joyidagi g'ishtlarni terishda (34-rasm, v) bir devordagi bir qatorning g'ishtlari ko'ndalang va ikkinchi devordagi qatorniki uzunasiga yotqizib teriladi. Uch choraklik g'ishtlar faqat ko'ndalang devorlar tutashadigan joyda qator oralatib (g'ishtlari ko'ndalang terilgan qatorlar) yotqiziladi. Uch choraklik g'ishtlardan qancha ishlatish kerakligi devorning qalinligira borliq.

Bir-birini kesib o'tadigan devor g'ishtini terishda (34-rasm, g) bir tekislikda joylashadigan qatorlarning g'ishtlari turlicha yotqizib teriladi. Masalan, bo'ylama tushgan devorning sirtidagi qatorlarning g'ishtlari ko'ndalang yotqizib terilsa, ko'ndalang tushgan devorda g'ishtlar uzunasiga yotqiziladi.



**34-rasm. Devor g'ishtlarini terishda choklarni zanjirsimon (bir qatorli) bog'lash sistemasi:** a, b – qalinligi 2 va 2,5 g'isht bo'lgan devorning burchak g'ishtlarini terishda choklarni bog'lash; v – qalinligi 4,5 g'isht bo'lgan devorlarning tutashuvi; g – qalinligi 1,5 g'isht bo'lgan devorlarning bir-birini kesib o'tishi; i –

qalinligi 1,5 g'isht bo'lgan devorlarning cheklanishi; ye – deformatsiya choki; j – dudburon va ventilyasiya kanali

*Chetki qatorlar g'ishtini terishda* (34-rasm, d) choklarni bog'lash uchun uch choraklik g'ishtlar ishlatiladi; ularning sindirilgan tomoni devorning ichki tomoniga qaratiladi.

*Dudburon va ventilyasiya kanallarini qurish ishlari* ularning o'rnini andaza bo'yicha belgilab chiqishdan boshlanadi. So'ngra ikki-uch qator g'isht teriladi va kanallarga cho'p-xas o'tishga yo'l qo'ymaydigan buykalar o'rnatiladi. Dudburoni va havo yo'llari bo'lgan devor g'ishtlarini terish tartibi 34-rasm, j da ko'rsatilgan.

*G'ishtlarni deformatsion choklar hosil qilib, terish tartibi* 34-rasm, ye da tasvirlangan.



## ADABIYOTLAR

1. Неелов В.А. Қурилиш монтаж ишлари. Тошкент: Ўқитувчи, 1989. 250 б.
2. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции. М.: Высшая школа, 1985.
3. Орловский Б.Я., Белкин А.Н. Степанова В.Э.. Гражданские сельскохозяйственные производственные здания и сооружения. М.: Высшая школа, 1990.

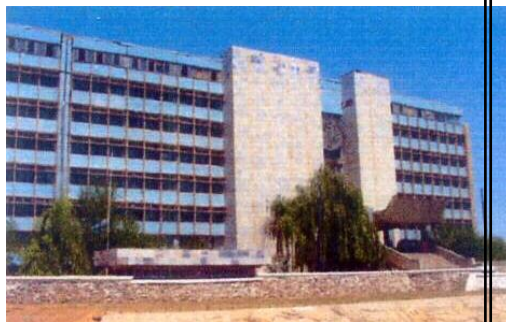
## Mundarija

KIRISH.....	3
<b>BINOLARNING TIPLARI, ULARNING KONSTRUKTIV ELEMENTLARI</b> .....	4
Binolar klassifikatsiyasi.....	4
Binoning asosiy elementlari .....	5
Binolarning konstruktiv tiplari, fazoviy bikirligi ...	8
Qurilish konstruksiyalarini bir xillashtirish, tiplarga ajratish hamda standartlash, qurilishdagi yagona modul sistemasi .....	11
<b>ASOSIY QURILISH MATERIALLARI, INDUSTRIAL KONSTRUKSIYALAR VA DETALLAR .....</b>	14
Tabiiy tosh materiallar va buyumlar.....	14
Sun'iy tosh materiallar .....	15
Grajdan binolari quriladigan yig'ma beton va temir-beton konstruksiyalar	21
Sanoat va qishloq xo'jaligi binolarining yig'ma konstruksiyalari	26
Choklarni to'ldirish uchun ishlatiladigan materiallar	31
Metallar va metall buyumlar .....	32
<b>G'ISH TERISH .....</b>	34
G'isht terish to'g'risida qisqacha ma'lumot .....	34
G'ishtin devor qurish texnologiyasi.....	36
G'isht terishda choklarni vir qatorli sistemada bog'lash	38
Adabiyotlar .....	41



**U. Mardonov, A. Oxunjanov, T. Qosimov**

**BINO VA INSHOOTLARNING  
KONSTRUKTIV QISMLARI**



Samarqand – 2006



56,1,54,3,52,5,50,7,48,9,46,11,44,13,42,15,40,17,38,19,36,21,34,23,32,25,30,27

2,55,4,53,6,51,8,49,10,47,12,45,14,43,16,41,18,39,20,37,22,35,24,33,26,31,28,29