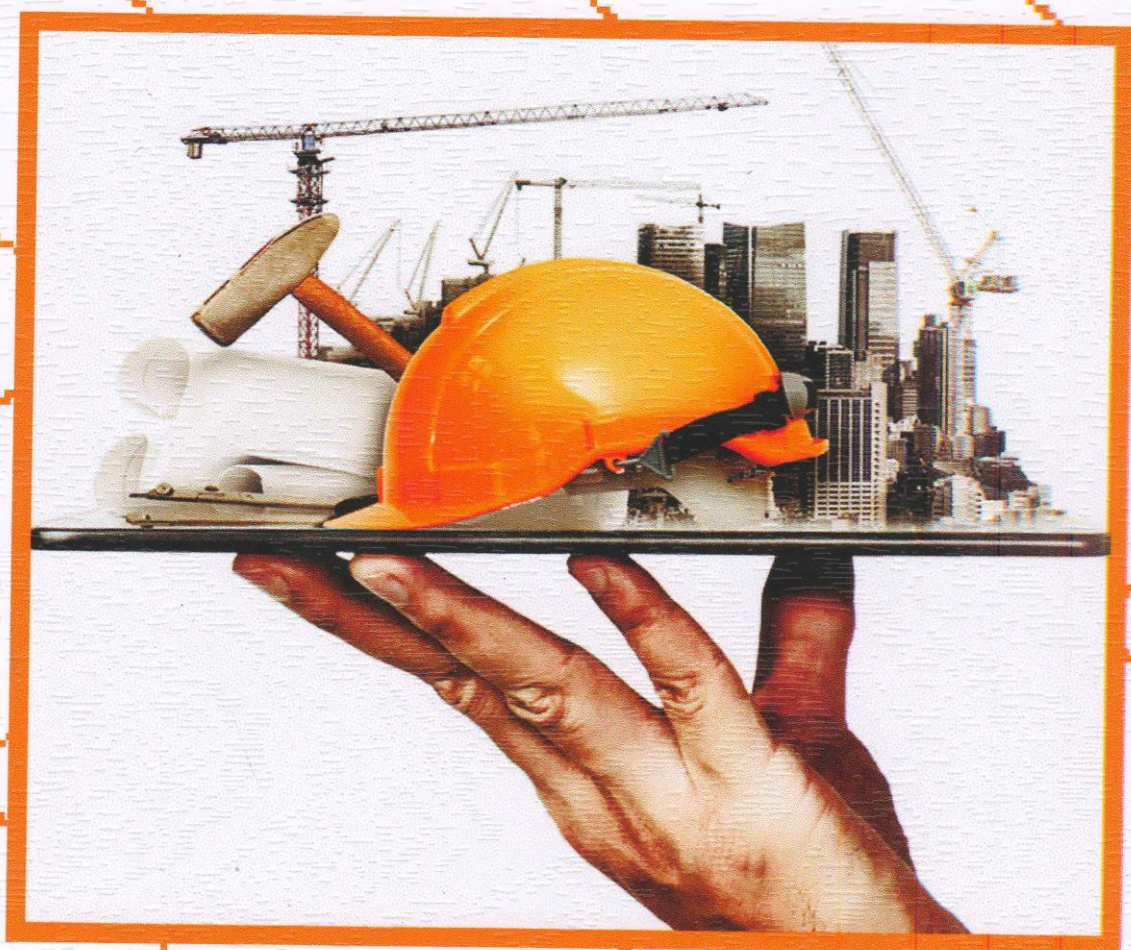


Akramov Xusnitdin Muxitdinovich

BINO VA INSHOOTLAR XAVFSIZLIGI



X.Akramov

BINO VA INSHOOTLAR XAVFSIZLIGI

O`quv qo`llanma

Toshkent-2023

UO'K: 641.637.421.11

KBK: 38.637

A - 15

Bino va inshootlar xavfsizligi o`quv qo`llanma. "FAN ZIYOSI"
nashriyoti, Toshkent-2023

X.M.Akramov

KBK: 38.637

5640 100 – Hayotiy faoliyat xavfsizligi o`nalishi 4 bosqich talabalari uchun
"Bino va inshootlar xavfsizligi" fanidan tavsiya etiladi.

NamDU o`quv-uslubiy Kengashining 11 iyul 2023 yil 12 sonli bayonnomasi
asosida Texnologik ta`lim kafedrası professor-o`qituvchisi tomonidan "Bino va
inshootlar xavfsizligi" nomli o`quv qo`llanma qo`lyozmasi nashrga tavsiya etildi.

ISBN:978-9910-742-76-7

©X.M.Akramov
©"FAN ZIYOSI" nashriyoti,
©Toshkent-2023

KIRISH

Oliy ta'lim tizimini rivojlantirishda yurtboshimiz tomonidan belgilab berilgan bir qancha strategik masalalarga asosan ta'lim sohasini modernizatsiya qilish, ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan barqaror rivojlantirish uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, xalqaro standartlar asosida yuqori malakali, kreativ fikrlaydigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan kadrlar tayyorlash, ularni intellektual qobiliyatlarini namoyon etishi va ma'naviy barkamol shaxs sifatida shakllantirish uchun shart-sharoitlar yaratish kabi bir qancha dolzarb vazifalar belgilab berilgan.

Ushbu dolzarb vazifalarni amalga oshirishda barcha fan sohlarini tubdan takomillashtirish, O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risidagi Qonuni", "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da belgilab berilgan davlat ta'lim standartlari asosida tog'ri ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

Mazkur o'quv qo'llanma ham barcha berilgan talablar asosida ishlab chiqilgan bo'lib, oliy ta'lim muassasalarining "Hayotiy faoliyat xavfsizligi" yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar hamda umumiy o'rta ta'lim muassasasi Bino va inshootlar xavfsizligi fani o'qituvchilari uchun qo'llanma sifatida tavsiya qilinadi. O'quv qo'llanmada davlat ta'lim standartlari talablariga muvofiq Bino va inshootlar xavfsizligi faniga qo'yilgan talablar, ushbu fanning boshqa fanlar bilan aloqalari, shuningdek Bino va inshootlar xavfsizligi fanining malaka talablari to'g'risida batafsil ma'lumotlar berilgan hamda fanning laboratoriyalariga qo'yiladigan talablar va boshqalar bayon qilingan. Bino va inshootlar xavfsizligi va tarkibiy qismlari to'g'risida umumiy tushunchalar; bino va inshootlar kategoriyalari, vazifalari hamda xususiyatlari to'g'risida tegishli axborotlar; bino konstruktiv elementlari to'g'risida tushunchalar, bino ko'rinishi me'morchilik va badiiylik talablariga mos holda tanlanish, uning tashqi eksteryer va ichki interyer ko'rinishi chiroyli, shinam, atrof-muhit bilan uyg'unlashgan bo'lishi kerak. Sanoat binolarining arxitektura va texnik intererini shakllantirishda: tabiiy toshlar, yog'och, metall, beton va gips asosidagi material va buyumlar. Quriladigan bino yoki inshootlarda yashash, mehnat qilish, o'qish

va h.q. lar uchun eng qulay muhit yaratilishi uchun maydonini tanlashda quyidagi asosiy talablar bajarilishi shart: hududning iqlimi va mikro iqlimini baholash; havo basseynining ifloslanganlik darajasini baholash; suv xavzalarining sanitar-gigienik holatini baholash; xududning reliefi va geologik muhitining buzilganlik darajasini baholash; yerning ustki unumdor qatlami (tuproq) ning sanitar-gigienik holatini baholash. Bino va inshootlar hamda turli xil konstruksiyalarida ishlatilish sharoitiga ko'ra arxitektura materiallarini ikki guruhga bo'linadi:birinchi guruhga yuk ko'taruvchi konstruksiyalar uchun ishlataladigan universal materiallar (tabiiy tosh materiallar, beton va qurilish qorishmalari, sopol, yog'och va h. k.); ikkinchi guruhga konstruksiyalarni muhitning salbiy ta'siridan himoyalovchi, ularning xizmat muddatini uzaytiruvchi va sifatini oshiruvchi materiallar (gidroizolyasiyalovchi, tombop, zangbardoshligini oshiruvchi va h. k.) va boshqalar kiradi.

1-mavzu. “Bino va inshootlar xavfsizligi” fanining asosiy mazmuni va tarkibiy qismlari. Fanining maqsad va vazifalari.

Reja

1. O'quv fanining maqsadi va vazifasi
2. Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi
3. O'qitishdagi pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalar.

Bugungi kunda rivojlanib borayotgan mustaqil diyorumizda bunyodkorlik ishlari mamlakatimiz chiroyiga chiroy qo'shib bormoqda. Shu bilan birga, Kadrlar tayyorlash Milliy dasturida ko'zda tutilgan maqsadlarga muvofiq talaba yoshlarga har tomonlama mukammal bilim bo'yicha malaka hosil qilish zarurdir.

«Bino, inshootlarni qurish va ishlatish xavfsizligi» fani talabalarga qurilish konstruksiyalarga ekspluatatsiya jarayonida turli omillarni ta'siri natijasida xavfli vaziyatlarni kelib chiqishini, hamda ularni oldini oldish bo'yicha tushuncha va ko'nikmalar hosil qilishga qaratilgan.

Bundan tasqari talabalarda- binoning 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 h.;

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

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

iqtisodiy jihatdan qulayligi, ya'ni bino va inshoot qurilishida mehnat sarfini kamaytirish, qurilish materiallari hamda vaqtni tejash va hokazo ko'nikmalar hosil qilish talab qiladi.

O'quv fanining maqsadi va vazifasi

«Bino, inshootlarni qurish va ishlatish xavfsizligi» fanining asosiy maqsadi qurilish konstruktsiyalarini hisoblash va konstruktsiyalash bo'yicha malaka hosil qilish, meyyoriy hujjatlardan va boshqa texnik adabiyotlardan foydalanish. Bino va inshootlar loyihalanishida har xil konstruktsiyalarni qo'llash va konstrktiv yechimlarni mahoratiga ega bo'lish.

Fanning vazifasi – uni o'rganuvchilarga:

Respublikamizda va xorijda bunyod etilayotgan, yangi qurilish yo'nalishlari bilan tanishtirish;

konstruktsiyalar tizimi asoslari bilan qurollantirish;

konstruktsiyalarni qo'llashda mantiqiy fikrlash, tasavvur etish qobiliyatlarini rivojlantirish;

bino va inshootlarni avariya holatlarni oldindan belgilash va ularni bartaraf qilish chora-tadbirlariga tayyorgarlik ishlarini bajarish.

olingan bilimlarni chuqurlashtirib ularni tatbiq qilish.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakillantirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi.

Talaba:

bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolari;

o'z bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati;

qurilish materiallari xozirgi zamon talablariga javob berishi uchun davlatimizda standartlash, sertifikatlash va metrologiya asoslari;

qurilish materiallari ishlab chiqarish sohasidagi fan va texnika yutuqlari;

bino, inshootlarni xavfsiz ekspluatasiya sharoitlarini ta'minlash haqida tasavvurga ega bo'lishi;

geodezik, geologik, gidrogeologik va ekologik izlanishlarni;

binolar va sanoat inshootlarini rivojlantirish;

qurish va ekspluatasiya qilishda asosiy qurilish me'yorlarini va qoidalarini bilish;

konstruktorlik ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilish va mehnatni me'yorlash;

chizmalarini o'qiy olish va chizish;

ilmiy texnik ma'lumot va adabiyotlarni bilish va ulardan foydalana olishi;

binolarni qurish va barpo etishda bino loyihasidan foydalana olishi;

arxitektura-qurilish jarayonida atrof-muhitni muhofazalash;

kompyuter grafikasi va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish;

bino va inshootlar xavfsizligini ta'minlashda texnik reglament va davlat standartlaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak..

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, ijodiy yondoshishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvida mustaqil ta'lim olishi, kurs loyihasini bajarish va olingan natijalarini himoya qilish bilan amalga oshadi.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Bino va inshootlar xavfsizligi fani 7 va 8 semestrlarda o'qitiladi. O'qish jarayonida ushbu o'quv fanini o'zlashtirish uchun o'quv rejasida belgilangan matematika fizika, kimyo, hayot faoliyati xavfsizligi, favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi, avtomobil tayyorgarligi, qurilish materiallari va konstruksiyalar, yong'in xavfsizligi, mehnat muhofazasi, radiatsiya xavfsizligi fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi talab etiladi.

Yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari dasturni interaktiv usullarda o'zlashtirishni taqozo qiladi. Bunda asosiy e'tibor auditoriya mashg'ulotlarida va mustaqil tayyorgarlikda o'zlashtiriladigan, chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlarga, hamda ob'ektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakllantirishga qaratiladi.

O'qitishdagi pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalar.

“Bino va inshootlar xavfsizligi” fanini o‘qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi, jumladan mavzularga doir slaydlar namoishi, o‘quv-uslubiy qo‘llanmalar asosida o‘qitish, bilim ko‘nikma va malakalarni hosil qilish ko‘zda tutiladi.

Fan materiallarini o‘zlashtirish muammoli tasnifdagi mavzular bo‘yicha, mustaqil o‘zlashtirilishi murakkab bo‘lgan bo‘limlar bo‘yicha, ta‘lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg‘otuvchi bo‘limlar bo‘yicha ma‘ruzalarni interfaol usulda o‘qish, mustaqil ta‘lim olish va ishlash, o‘zlashtiriladigan bilimlar bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘tkazish yo‘li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi.

Fanni o‘zlashtirishda darslik, o‘quv qo‘llanmalari va ma‘ruzalar matnlarining elektron versiyalaridan, ma‘lumotlar elektron bazasidan, kompyuter orqali ma‘ruzalar o‘qishdan foydalaniladi.

Mazkur fanni o‘qitish jarayonida ta‘limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot texnologiyalari qo‘llanishi nazarda tutilgan:

- ma‘ruzada zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalaridan;
- o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda aqliy xujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalardan;
- o‘tkaziladigan tajriba mashg‘ulotlarida kichik guruhlar musobaqa, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarni qo‘llash nazarda tutiladi.

Nazorat savollari

- 1.O‘quv fanining maqsadi va vazifasi nimadan iborat
- 2.Fanning o‘quv rejadagi boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligini tushuntirib bering
- 3.O‘qitishdagi pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalar haqida aytib bering

2-mavzu. Bino va inshootlar xavfsizligining huquqiy va tashkiliy asoslari.

Reja

1. Bino va inshootlar xavfsizligi va tarkibiy qismlari to'g'risida umumiy tushunchalar;

2. Bino va inshootlar kategoriyalari, vazifalari hamda xususiyatlari to'g'risida tegishli axborotlar;

3. Bino konstruktiv elementlari to'g'risida tushunchalar

Me'morlik qadimdan ma'lum bo'lib, 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.

Mustaqillikka erishilgandan keyin tarixda birinchi marotaba 1995 yilda "Arxitektura va shaharsozlik" bo'yicha O'zbekiston Respublikasining Qonuni qabul qilindi.

1920—1930-yillardagi O'zbekiston arxitekturasi

1920—1930-yillardagi O'zbekiston arxitekturasi — Tiklanish davri arxitekturasi xalq xo'jaligining rivojlanishidagi qiyinchiliklar va yangi davr (1917-yildan)ning boshlanishi bilan bog'liq. Yerga va arxitekturaga nisbatan davlat yakka hokimligining o'rnatilishi, qurilishdagi krizis davrlari, yagona ijodiy tushuncha yo'qligi (1917—1924-yillar) rejalashtirishda ham, shaharlar, turar-joylar va jamoat binolarining ramziy-badiiy yechimidagi yangi izlanishlarda ham arxitekturaviy krizisga va ijodiy qiyinchiliklarga olib keldi. Bu davrda Toshkentda, O'zbekistonning boshqa shaharlarida ham sanoat inshootlari qurildi, qadimgi shaharlarning rivojlanishi hamda yangilarining vujudga kelishi (Chirchiq, Yangiyo'l) shu bilan uzviy bog'liq.

Shaharsozligi tarixi O‘zbekiston shaharsozlik tarixida 20-30-yillarda shahar va manzilgohlar qurilishini yetuk arxitektorlar (Silchenko, N.Rusaqov, N. Semyonov, G. Orlov, M. Bulatov, A. Kuznesov va boshqalar) shaharsozlik faoliyati misolida rejali tarzda olib borilishiga harakat qilindi. Toshkent bosh rejasi (1991-y. A.Silchenko va 1938-yil A. Kuznesov) bilan bir qatorda Samarqand shahar (1938—1939-yillar) va Chirchiq shahar (1936-yil G.Orlov) bosh rejalari ham ishlab chiqilgan edi. Shu bilan birga ta’kidlash joizki, Shohroh tarmog‘ini yaratishda Moskva namunasi bo‘yicha radial-halqa usulidan foydalanilgan. Biroq, agar Moskvada boshqa asoslar ham ancha tushunarli bo‘lsa (markaz atrofidagi halqa yo‘llar), bu yerda unday asoslar yo‘q edi, ikkita markazning bo‘lishi vazifani qiyinlashtirdi, mazkur shaharlar bosh rejalari mualliflarining asossiz rasmiy yondoshuvi shundan guvohlik beradi. O‘zbekiston shaharsozlik amaliyotida shu yillarda uylar qurilishining mahalliy usullarini hisobga olishning dastlabki tajribalari paydo bo‘ldi, ularda joylashuv holati (shimol-janub) va mikroiklim hisobga olingan (to‘qimachilik korxonasi ishchilar manzilgohining bosh rejasi, Konkurs nusxasi, 1930-yil)

Kommuna uylari — O‘zbekistondagi ko‘pqavatli turar-joy uylarni dastlabki namunalari. Ular 1930-yil o‘rtalarigacha respublikaning turli shaharlarida qurilgan „Mutaxassislar uylari“ning rivojlanishiga asos soldi. Ularda binoning, yozlik xonalar — balkonlar, ayvonlar, old devor bezak na’munalari hisobga olingan. Kam qavatli uylar rejasida (asosan konkurs loyihalarida) xalq turar-joy arxitekturasi an’analari saqlanib qoladi, turar-joy ichkarida hovli salmi bo‘lgan ko‘plab xonalar majmua, ayvoncha bo‘lishi, ikkinchi qavatda mo‘jaz-mo‘jaz xonachalar ham mavjudligi shart deb tushuniladi.

Jamoat uylari arxitekturasi

Jamoat binolarining arxitekturasida uch uslubiy yo‘nalish uzatiladi: Konstruktivizm (Toshkentdagi Hukumat uyi, 1930-yil, Andijondagi Davlat banki, 1928-yil); mumtoz namunalarga taqlid (Amir Temur xiyoboni oldidagi Mustaqillik (sobiq Pushkin) ko‘chasi boshida joylashgan ma’muriy bino, 1937-y), uchinchi yo‘nalish o‘zbek xalq arxitekturasi usullaridan foydalanish bilan izohlanadi.

(„Vatan“ kinoteatri, 1938-yil, Moskvadagi qishloq xo‘jaligi ko‘rgazmasining O‘zbekiston paviloni, 1939-yil va hokazolar).

Arxitektura-shaharsozlik hujjatlarini ishlab chiqish faoliyatini amalga oshirish huquqiga yangi litsenziya olishga ariza yuborish

Yuridik shaxslarga ko‘rsatiladi Yarimavtomatik ERI talab qilinadi

1. Ariza beruvchi YIDXPda ro‘yxatdan o‘tgan va/yoki avtorizatsiya qilingan va so‘rov yuboradi

2. Vakolatli organ so‘rovnomada ko‘rsatilgan ma‘lumotlarning asosliligini tekshiradi

3. Ariza beruvchi invoys olgandan so‘ng, invoysda ko‘rsatilgan miqdorda ARTni ishlab chiqish xarajatlarini to‘laydi.

4. Vakolatli organ ARTni ishlab chiqadi, uni elektron shaklda rasmiylashtiradi va ERI bilan tasdiqlaydi

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI
ARXITEKTURA VA SHAHARSOZLIK TO‘G‘RISIDA**

<https://lex.uz/djcs/-132776>

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI
ARXITEKTURA VA SHAHARSOZLIK TO‘G‘RISIDA**

I BOB. UMUMIY QOIDALAR

1-modda. O‘zbekiston Respublikasining arxitektura va shaharsozlik to‘g‘risidagi qonun hujjatlari

2-modda. Arxitektura va shaharsozlik sohasidagi huquqiy munosabatlarning mavzusi

3-modda. Arxitektura-shaharsozlik faoliyatining asosiy tamoyillari

4-modda. Arxitektura-shaharsozlik faoliyatining obyektlari

5-modda. Arxitektura-shaharsozlik faoliyatining subyektlari

**II BOB. DAVLAT HOKIMIYATI VA BOSHQARUV
ORGANLARINING ARXITEKTURA VA SHAHARSOZLIK SOHASIDAGI
VAKOLATLARI**

6-modda. Arxitektura va shaharsozlik bo‘yicha davlat boshqaruv organlari

7-modda. Vazirlar Mahkamasining arxitektura va shaharsozlik sohasidagi vakolatlari

8-modda. Mahalliy davlat hokimiyati organlarining arxitektura va shaharsozlik sohasidagi vakolatlari

9-modda. O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasining vakolati

10-modda. Viloyatlar va Toshkent shahar, tumanlar (shaharlar) arxitektura va shaharsozlik bosh boshqarmalarining, bo'limlarining (boshqarmalarining) vakolati

III BOB. ARXITEKTURA-SHAHARSOZLIK FAOLIYATI SUBYEKTLARINING HUQUQLARI VA BURCHLARI

11-modda. Arxitektura-shaharsozlik faoliyati subyektlarining huquqlari

12-modda. Arxitektura-shaharsozlik faoliyati subyektlarining burchlari

13-modda. Buyurtmachilarning arxitektura-shaharsozlik hujjatlarini ishlab chiqish hamda ro'yobga chiqarish borasidagi huquqlari va burchlari

14-modda. Arxitektura-shaharsozlik hujjatlarini ishlab chiquvchilarning huquqlari va burchlari

15-modda. Pudratchilarning arxitektura-shaharsozlik hujjatlarini ro'yobga chiqarishdagi huquqlari va burchlari

16-modda. Arxitektura-shaharsozlik loyihalari va asarlariga mualliflik huquqi

IV BOB. SHAHAR VA QISHLOQ AHOLI PUNKTLARI. ARXITEKTURA-SHAHARSOZLIK HUJJATLARI

17-modda. Shahar va qishloq aholi punktlarini joylashtirish va rivojlantirish

18-modda. Davlat shaharsozlik kadastri

19-modda. Atrof muhitni, arxitektura va shaharsozlik san'ati yodgorliklarini shaharsozlik jihatidan muhofaza qilish

20-modda. Arxitektura-shaharsozlik hujjatlari va ularning normativlarga mos bo'lishini ta'minlash

21-modda. Arxitektura-shaharsozlik hujjatlarining ekspertizasi

V BOB. ARXITEKTURA-SHAHARSOZLIK FAOLIYATINI AMALGA OSHIRISHNING IQTISODIY ASOSLARI

22-modda. Arxitektura-shaharsozlik faoliyatini mablag‘ bilan ta‘minlash

23-modda. Arxitektura-shaharsozlik faoliyatini iqtisodiy rag‘batlantirish

VI BOB. DAVLAT ARXITEKTURA-QURILISH NAZORATI

24-modda. Davlat arxitektura-qurilish nazoratining maqsadi

25-modda. Davlat arxitektura-qurilish nazorati organlari

VII BOB. YAKUNLOVCHI QOIDALAR

26-modda. Shaharsozlik sug‘urtasi

27-modda. Arxitektura-shaharsozlikka oid qonun hujjatlarini buzganlik
uchun javobgarlik

28-modda. Nizolarni hal etuvchi organlar va nizolarni hal etish tartibi

29-modda. Xalqaro shartnomalar va bitimlar

O‘zbekiston Respublikasining Prezidenti I. KARIMOV

Toshkent sh., 1995-yil 22-dekabr, 174-I-son

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 qoidalari” (KMK) ishlab chiqildi.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASINING QARORI

TADBIRKORLIK VA SHAHARSOZLIK FAOLIYATINI AMALGA OSHIRISH UCHUN BO‘SH TURGAN YER UCHASTKALARINI BERISH TARTIB-TAOMILLARINI YANADA TAKOMILLASHTIRISH CHORA- TADBIRLARI TO‘G‘RISIDA

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallanmagan bo‘sh turgan yer uchastkalarini berish hamda arxitektura-qurilish ishlarini amalga oshirish tartib-taomillarini yanada takomillashtirish chora-

tadbirlari to'g'risida" 2019-yil 26-avgustdagi PQ-4427-son qarori ijrosini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qiladi:

1. Ma'lumot uchun qabul qilinsinki, 2019-yil 1-oktabrdan boshlab joriy etilgan tartibga muvofiq:

<https://lex.uz/djcs/-4655876?ONDATE2=14.02.2022&action=compare>

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING FARMONI
QURILISH SOHASIDA DAVLAT BOSHQARUVI TIZIMINI
TUBDAN TAKOMILLASHTIRISH CHORA-TADBIRLARI TO'G'RISIDA**

Arxitektura va qurilish sohasini boshqarishning samarali mexanizmlarini joriy etish hududlarning zamonaviy qiyofasini shakllantirish, hayot va tadbirkorlik uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishga qaratilgan shaharsozlik faoliyatini sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarishning muhim sharti hisoblanadi.

<https://lex.uz/ru/docs/-3605171?ONDATE=30.05.2022>

Hurmatli o'quvchi! Mazkur risola yordamida istiqloq 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 erishilgan katta yutuq, yo'l qo'yilgan ayrim kamchiliklarni 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'lumdir.

Nazorat savollari

1. Bino va inshootlar xavfsizligi va tarkibiy qismlari to'g'risida umumiy tushunchalar nimalardan iborat ?
2. Bino va inshootlar kategoriyalari, vazifalari hamda xususiyatlari to'g'risida nimani bilasiz ?
3. Bino konstruktiv elementlari bosqichlarini ayting

3-ma`ruza. Sanoat binolarining arxitektura va texnik intereri.

Xonalarning texnik estetikasi.

Reja:

1. Bino va inshootlar kategoriyalari, vazifalari hamda xususiyatlari to'g'risida tegishli axborotlar
2. Bino konstruktiv elementlari to'g'risida tushunchalar
3. Ma'muriy bino xonalariga qo'yiladigan talablar.
4. Ishchi va informatsion-texnik vazifasiga oid xonalar

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 hil balandlik darajasida joylashgan xonalar qavatlarni tashkil qiladi.

O'z navbatida qavatlararo yopmalar binoni balandligi bo'yicha qavatlarga 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.

Bino va inshootlar kategoriyalari, vazifalari hamda xususiyatlari to'g'risida tegishli axborotlar

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 asrashi, mustahkam va ustivor bo'lishi, ekspluatatsiya sifatlarini uzoq yil davomida saqlashi lozim;

bino ko'rinishi me'morchilik 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 boshliqlarining xonalari ham mavjud bo'lishi kerak.

Binoda asosiy va yordamchi vazifaga mo'ljallangan xonalarni bir-biri bilan tutashtiruvchi, kishilar 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; kishilarni 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” KMK 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, kishilar, 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 buzilishi kiradi.

Yuqorida keltirilgan ta’sirlarni hisobga olgan holda binolar mustahkamlik, ustivorlik va pishiqlik 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 KMK 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°C 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 loyihagini 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 1 m^2 maydon sathi yoki 1 m^3 bino hajmining narxi belgilangan qiymat chegarasidan oshib ketmasligini nazarda tutadi.

Bino narxini tushirish, uni ratsional planlashtirish va yuza sathini, uy hajmini hamda ichki va tashqi pardozi 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 pardozi 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 korxonalar 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 grajdan turar-joy va jamoatchilik, sanoat va qishloq xo'jaligi binolari guruhlariga ajratiladi. Grajdan binolariga kishilarning

maishiy va jamoatchilik ehtiyojlariga mo'ljallangan binolar kiradi. Bular turar-joy binolari yashash uchun qurilgan uylar, yotoqxonalar, mehmonxonalar va boshqalar va jamoatchilik binolari ma'muriy, o'quv, madaniy oqartuv, 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 monarddan 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.

Bino konstruktiv elementlari to'g'risida tushunchalar

Qurilish materiallari va konstruksiyalari o'tga chidamlilik darajasiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Yonmaydigan materiallar va konstruksiyalar.
2. Qiyin yonadigan materiallar va konstruksiyalar.
3. Yonadigan material va konstruksiyalar.

QM va Q 11-A. 5-70 «Bino va inshootlarni loyihalashning yong'inga qarshi me'yorlari»ga muvofiq, devorlari, ora yopmalari va boshqa qismlari yasalgan material hamda konstruksiyalariga bog'liq holda binolar 5 toifaga ajratiladi.

O'tga chidamlilik darajasi I va II toifali bo'lgan binolarning hamma asosiy qismlari yonmaydigan bo'ladi (II darajali binolarning ichki ko'taruvchi devorlari bundan mustasno), ular qiyin yonadigan bo'lishi mumkin. Bu binolarning asosiy xususiyati o'tga chidamlilik chegarasidir (rasm 8.2). Bu vaqt ichida qurilish konstruksiyalarining ko'tarish qobiliyati yo'qolmaydi, ularda parron yoriqlar paydo bo'lmaydi va olovga qarama-qarshi tomondagi harorat 220°C ga yetmaydi. Masalan, I darajali binolar ko'taruvchi devorlarining o'tga chidamlilik chegarasi 2,5 soatga, II darajalilarda esa 2 soatga teng. O'tga chidamlilik darajasi III bo'lgan binolarning hamma qismlari yonmaydigan bo'ladi. Faqat binolarning pardevorlari, qavatlararo yoki chordoq ora yopmalari qiyin yonadigan, yopmalarni (tomlarni) ko'taruvchi konstruksiyalari esa yonadigan bo'lishi mumkin. IV darajali binolarda katta binoni qismlarga ajratadigan eshik-derazasiz maxsus yonishga qarshi devorlarga yonmaydigan bo'ladi. O'tga chidamliligi IV darajali binolarning ko'taruvchi devorlari, kolonnalari, pardevorlari va karkasli devorlarining to'ldirgichlari qiyin yonadigan bo'ladi, chordoqsiz ora yopmalari esa yonadigan bo'lishi mumkin. O'tga chidamliligi V darajali binolarining yong'inga qarshi devorlaridan tashqari hamma elementlari yonadigan materiallar bo'ladi.

Arxitekturaviy kompozisiya

Qurilayotgan bino va inshootlar muayyan hayotiy maqsadlarga mo'ljallanishi, foydalanishga qulay, mustahkam va ayni paytda iqtisodiy arzon bo'lishligi bilan birga, jamiyatning estetik ehtiyojlarini ham qondirishi zarur. Faqat shundagina ular haqiqiy me'moriy obyektlarga aylanishi, davr va jamiyatning ijtimoiy hayotiy

talablariga to'liq javob berishlari mumkin. Aks holda ular oddiy xo'jalik imoratlaridan farqsiz bo'lib qoladi.

Ana shu foydalilik, mustahkamlik, go'zallik va tejamkorlik orasidagi mushtaraklikni arxitektorlar **arxitekturaviy kompozisiya** yordamida yechishga qodirdir. Ular arxitekturaviy kompozisiyaga tegishli me'moriy-badiiy vositalarning o'zaro uyg'un holatlarini topib, ularni shakllantirish orqali ushbu masalani yechadi. Arxitekturaning yuqorida eslatilgan jihatlari orasidagi o'zaro bog'liqlikni ta'minlab berish va uni badiiy yaxlitlik darajasiga yetkazish arxitekturaviy kompozisiyaning eng asosiy vazifasidir. Boshqacha aytganda me'moriy shakllar va qismlarning o'zaro va butunga bog'liqligini ta'minlovchi badiiy vositalar yaxlitligi va uning provardida sifatga aylanishi arxitekturada kompozisiyani tashkil qiladi. Biroq, arxitekturaviy kompozisiya faqat badiiy kategoriyagina emas, balki estetik jihat arxitekturadagi umumiy harakat dasturining bir qismidir xolos.

Izoh:1.Xonalar maydoni konkret sharoitlar bo'yicha loyihalashtirish topshirig'iga binoan belgilanadi.

2.Dam olish xonalari sanuzel bilan yuqori rang rahbarlarini kabinetlarida loyihalashtirish topshirig'iga binoan ko'zda tutiladi.

3.5 Rahbarlar kabinetida qabulxonalar 1 kabinetga $12m^2$ ikki kabinetga $18m^2$ dan kam bo'lmagan va odam bo'yicha $36m^2$ dan ko'p bo'lmasligi ko'zda tutilgan.

3.6 Direktsiya, boshqaruv, kengash va boshqalar uchun kasbdoshlar kengashi zallari maydoni, zallarni stollar bilan jihozlangan bir o'rin hisobi $2m^2$ va zallar, qator o'rindiqlar bilan jihozlanganda bir o'rin uchun $0,8-1,0m^2$ hisobi ko'zda tutilgan. Kengash zalidagi o'rinlar soni loyihalashtirish topshirig'i bo'yicha qabul qilinadi. Binolarda kengash zali sig'imi shtat xodimlari soni 150-250 bo'lganda 50-60 o'rin bo'lishi tavsiya etiladi.

3.7 Sig'imi 250 xodim va yuqori yirik ma'muriy binolar uchun konfirensiya zallari va estradali tomosha zallari va prezidium xonalari loyihalashtirish topshirig'ida ko'rsatiladi. Konferentsiya zallarini, estradali tomosha zallarini KMK 2.08.02 orqali amalga oshiriladi.

3.8 Ilmiy tekshirish institutlarining binosidagi konferens zallar, ilmiy kengashning majlis zallari sig'imi, aspirantlarni mashg'uloti uchun auditoriya va lingafon kabinetlarni soni va sig'imi loyihalashtirish topshirig'i orqali belgilanadi.

Ilova:1 Konfidentsiya zallarining sig'imi 60-80% shtat xodimlari hisobida ko'zda tutilgan konferentsiya zallarida preparator xona (12-15m²) va tovush apparatxona (12-15m²) ko'zda tutilgan.

2 Aspirantlarni o'quv mashg'ulotlari uchun o'quv auditoriyalari va lingafon kabinetlari mo'ljallangan; o'quv xonalarini maydoni 10-15 kishiga 35-40m²; 20-25 kishiga 50m² mo'ljallangan.

3.9 Arxivxonasining maydoni saqlanadigan hujjatlarni hajmiga qarab loyihalashtirish topshirig'iga binoan 2,5m² hisobidan 1 ming dona saqlash hujjati bo'yicha qabul qilinadi. Sig'imi 50-100 kishilik xodimlari uchun 10-12m², 100-200 gacha 15-18m², 200-400 gacha 20-25m² arxiv maydoni qabul qilinishini tavsiya etiladi. Arxivxonasi maydonida qoida bo'yicha arxiv xodimlarini ish o'rni (5-6m²) va keluvchilar uchun ish o'rni (3m²)

3.10 Ilmiy tekshirish institutlari binolarida ilmiy-texnik xabarlari bo'limlari va ilmiy arxivxonalarining maydoni bir shtat xodimiga 0,2m² hisobidan qabul qilish tavsiya etiladi.

Ilmiy-texnik xabarlari bo'limi tarkibida xabar hujjatlarini referatlash uchun 6m² hisobidan bo'lim xodimlariga va manbalar bilan ishlash uchun keluvchilarni bir o'rniga 3-6m² maydon ko'zda tutilgan.

Ma'muriy kartotekaxonasining maydoni 1000 kattalik kartochkasi bo'yicha 0,04m² hisobidan qabul qilinadi. Hujjatlarni saqlash maydoni 1000 dona saqlash bo'yicha 2,6m² hisobidan qabul qilinadi.

Loyihalash tashkilotlaridagi loyiha kabinetlari va texnik arxivlar maydoni loyiha topshirig'iga asosan saqlanadigan hujjatlarni real hajmidan belgilanadi; taxminan binodagi 200-300 xodimga 36-40m² 2ta xona 100-150 xodimga 30-40m² maydon ko'rsatilgan.

3.11 Kutubxonalar maydoni loyiha topshirig'iga binoan binoning sig'imi saqlanadigan adabiyotlarni fondidan va o'quv zalining o'rin joylari hisobidan

belgilanadi. Kutubxonalarni planlashtirish yechimlari KMK 2.08.02 talablariga mos kelishi kerak.

Saqlash fondi 25 ming birlikdan kam bo'lgan kutubxonalarga saqlash zonasi va o'quv zali yagona xonalar bo'lishi ruxsat etiladi. Binolardagi kutubxona uchun mo'ljallangan maydonlar: 100 xodimga 20-24m²; 150-200 xodimga 30-40m²; 300-400 xodimga 50-70m². Ilmiy tekshirish instituti binosida 200-300 xodimga tarkibida 30-45 ming tomlik ilmiy kutubxonasi bo'lgan: kitob ombori, o'quv zali (20-30 o'rinli) avanzal abonimenti va o'quv katalogi bilan kitob beruvchi kafedra, yangi adabiyotlar ko'rgazma zonasi, komplektlash xonasi va mudir kabineti mo'ljallangan.

Izox: Kitob ombori maydoni: 1000 kitobga 2,5m², 1000 jurnalga 2,7m² mo'ljallangan; o'quv zalida bir o'ringa 3-5m², kompyuter o'rnatishga 5-6m² nazarda tutilgan.

3.12 Muassasada bir yilda 30 mingdan ortiq hujjat almashinib tursa hisob bo'yicha 12m² kam bo'lmagan ekspeditsiya xonasi bo'lishi kerak.

3.13 Keluvchilar bilan gaplashish va jamoat tashkilotlari uchun xonalar loyiha topshirig'i bo'yicha qabul qilinadi (xona maydoni 15m² kam emas)

Bir vaqtning o'zida 3-5 keluvchilarni qabul qilish uchun xonalar maydoni 16-18m², 7-10 keluvchilarga 25-30m². Hokimiyatdagi deputatlar kabineti 12-18m² hisobidan qabul qilinadi. 150-200 xodimli binolarda kasaba sayuz va jamoat tashkilotlari xonalarini maydoni 16-18m², 200-300 xodimlarga 24-30m² bo'lishi tavsiya etiladi.

3.14 Hokimiyat raxbarlarining kabinetlarida va qabulxonalarida va mahalliy o'z-o'zini boshqarish idoralarida keluvchilarni kutish maydoni bir keluvchiga 1,5-2m² hisobidan, keluvchilar soni 20 kishi va 10m² har-bir keyingi keluvchiga (20dan yuqori) nazarda tutilgan eni 2,4m dan kam bo'lmagan yo'laklarda kutish o'rni joylashtirishga ruxsat etiladi.

Izoh: Keluvchilarni tahminan soni binoning vazifasi, o'xshashligiga qarab aniqlanadi.

Shahar va tuman ZAGS bo'limlariga xodimlarni ishchi xonalari va tantanali ro'yhatga olish xonalari:

Shu bilan birga: 20-24m² mehmonxona-xolli, 30-36m² zal kiritilishi lozim.

ZAGSlarni maxsus binolarida-uylar yoki nikoh ahdi saroylarida xonalarni maydoni va tarkibi loyihalashtirish topshirig'iga binoan belgilanadi. Bunday holda nikohlarni tantanali ro'yxatga olish zallari maydoni (yordamchi xona bilan) 40-50m².

Ilova: Ro'yxatga olish xonalarida kutish joyi va sanirar uzellar birgalikda foye hisobga olinadi.

3.16 Xodimlar soni 25 kishilik kichik ma'muriy binolardagi ishchi xonalarni maydonini 12-18m² etib qabul qilish tavsiya etiladi (shu bilan birga raxbar kabineti 16-18m² o'rinbosar kabineti 12m²) 15-20 o'rinli kengash qatnashchilariga 36m². Xonalar tarkibi loyihalash topshirig'i bo'yicha belgilanadi.

Izoh: Qishloq turar-joylarini ma'muriy binosining tarkibi 5-ilovada, mahalliy o'z-o'zini boshqarish binolari-mahalla yig'ilishlar.6-ilovada, shirkat-sherikchilik xususiy mulkchilik turar-joylari shahar turar-joy fondi binolari xonalari. 7-ilovada, ko'p qavatli binolariga xizmat qiluvchi turar-joy ekspluatatsiya tashkilotlari 8-ilovalarda berilgan.

3.17 Qishloq kengashi binolarida ZAGS bo'limi bilan birga 12-16m² ishchi xonalari va tantanali nikoh aktlarini rasmiylashtirish uchun xonalar (24-30m² aholi soni 3-5ming kishi va 45-50m² aholi soni 5ming kishidan ortiq bo'lsa) nazarda tutilishi kerak.

Tantanali aktlar uchun majlislar zali va klub zallaridan foydalanish mumkin.

3.18 Soliq tashkilotlari binolarida ishchi xonalaridan tashqari shtat xodimlari uchun: propusklar byurosi, navbatchi qism, keluvchilar uchun qabulxona, deklaratsiya yozish uchun, servis xonalari, bank bo'linmasi (xonalar tarkibi va maydoni loyihalashtirish topshirig'ida ko'rsatiladi) Hisobga olinadi: Servis balans qabul qilish va deklaratsiya xonalarining har birini maydoni 15m² dan kam bo'lmasligi kerak.

Nazorat savollari

1. Bino va inshootlar deganda nimani tushunasiz
2. Bino va inshootlar kategoriyalari, vazifalari hamda xususiyatlari to'g'risida nimalarni bilasiz
3. Bino konstruktiv elementlari to'g'risida ayting
4. Ma'muriy bino xonalariga qo'yiladigan talablarni tushuntiring
5. Ishchi va informatsion-texnik vazifasiga oid xonalar haqida ayting
6. Qishloq turar-joylarini ma'muriy binosining tarkibini ayting

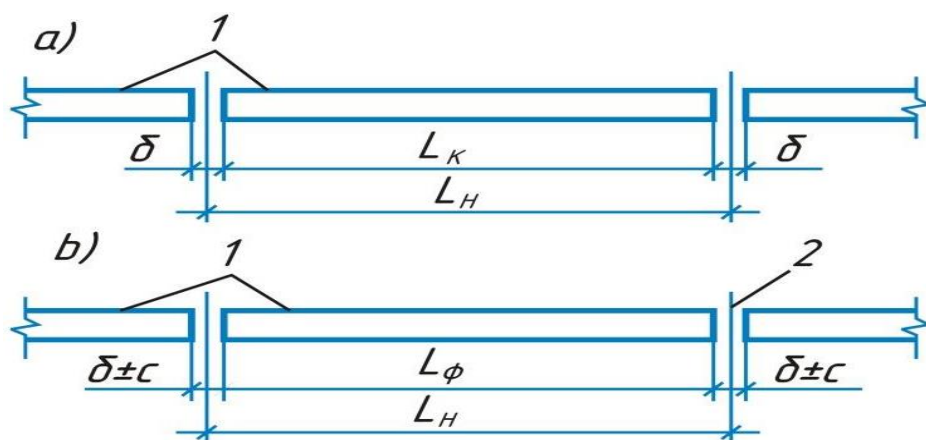
4-mavzu. O'lchamlarning modul koordinatsiyasi.

Reja

1. Bino va yig'ma konstruksiyalarning o'lchamlari
2. Devorlar va karkas ustunlarini koordinata reja o'qlariga bog'lash.
3. Loyihalash jarayoni va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

Binoning hajmiy-planlashtirish parametrlarini, konstruksiya 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 konstruksiyalarning o'lchamlari karrali 100mm bilan belgilanadi. Modullar yiriklashtirilgan va maydalangan bo'lishi mumkin. Yirik konstruksiya 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 konstruksiyalar orasidagi tirqish va choklarni hisobga olgan holda, modul o'lchamlarining uch xilini, ya'ni nominal, konstruktiv va haqiqiy o'lchamlarni ko'zda tutadi.



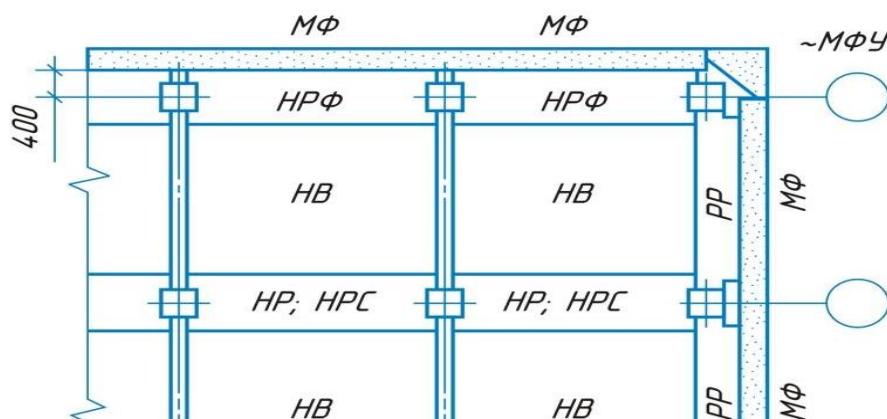
1-rasm. Konstruktiv element o'lchamlari:
 1 – konstruktiv element;
 2 – tirqish;
 a) – nominal va konstruktiv o'lchami;
 b) – amaldagi haqiqiy o'lchami.

Konstruksiyalarning 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'lchamlardan tirqish va choklarning normallashtirilgan kattaligiga farq qiladi. Haqiqiy o'lcham L_ϕ - tayyor konstruksiyaning amaldagi o'lchami yoki qurilgan binoning reja o'qlari orasidagi haqiqiy masofaga teng kattalik (1.1-rasm).

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).



Binoning hajmiy-planlashtirish parametrlarini

Yqorida ta'riflangan bino konstruksiyalarga bir necha xil tashqi va ichki kuchlar ta'sir etadi, ularning ta'riflari quyidagilardan iborat:

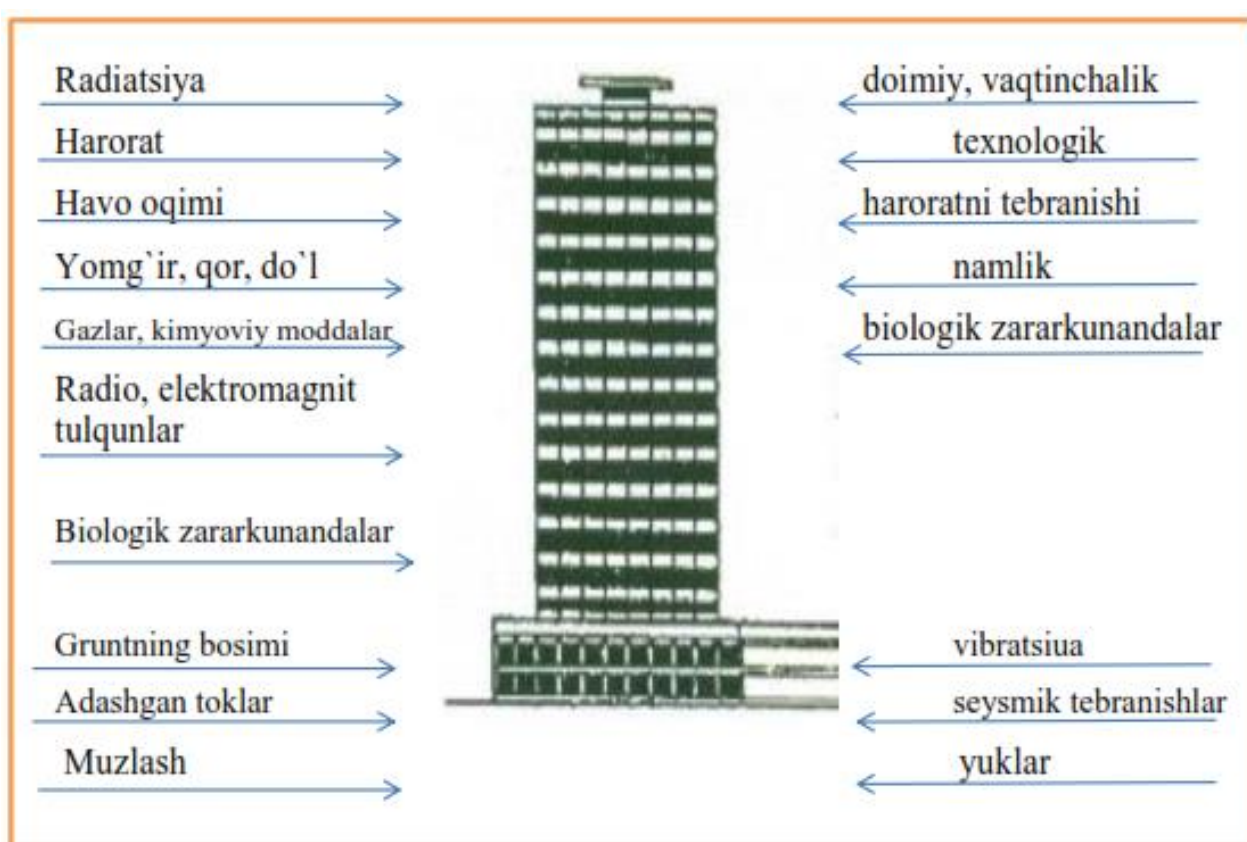
1. Tashqi kuchlar – bino elementlari (qismlari)ning xususiy og'irligi, shamolning ta'sir kuchi (muvaqqat yuklar), zilzila, uskunalarning tasodifiy buzilishi natijasidagi ta'sirlar va boshqa;

2. Atrof –muhit ta'siri tashqi harorat (konstruksiyaning chiziqli o'lchamlarining o'zgarishiga olib keladi), atmosfera va tuproq namligi ta'siri (qurilish ashyolarining xususiyatlarini o'zgarishiga olib keladi), havo oqimi yo'nalishining ta'siri (xona ichidagi mikro iqlimning o'zgarishiga olib keladi), quyosh nuri energiyasining ta'siri (qurilish ashyosi fizik – texnik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi), havo tarkibidagi agressiv kimyoviy birikmalarning ta'siri (konstruksiyaning yemirilishiga va buzilishiga olib keladi), biologik ta'siri (mikroorganizmlar va qurt –qumursqalar konstruksiyaning yemiradi), bino ichidagi yoki tashqarisidagi shovqin ta'siridan xonadagi normal akustik rejimning buzilishi.

Fuqoro va sanoat binolariga ta'sir qiluvchi turli xildagi omillar mavjud bo'lib, ular binoning umrboqiyiligiga, mustahkamligiga, qolaversa bino ichidagi

mikroiqlimga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu bilan binoning holati, belgilangan me'yoriy xizmat davrigacha avariya holatiga kelib qolishi mumkin. Bu bilan binoning texnik holati darajasi hayotiy xavfsizlik nuqtai nazaridan o'rganilishi lozim bo'lgan obyektga aylanadi. Shu bilan birga binolarning o'zi ham tashqi muhitga bir qancha ta'sir ko'rsatadi. Bu omillar kelib chiqishi va ta'sir qilish darajasiga qarab tashqi va ichki turlarga bo'linadi. Binolarga ta'sir qiluvchi omillar hamda binolarning tashqi muhitga ko'rsatadigan ta'sirlari

- Fizikaviy-kimyoviy ta'sirlar
- Mexanik ta'sirlar.



Ichki faktorlarga **3- rasmda** ko'rsatilgan faktorlardan tashqari quyidagilar kiradi (ular bevosita inson tomonidan yo'l qo'yiladigan xatoliklar tufayli vujudga keladi):

- loyihalash jarayonida;
- zavodda konstruksiyani tayyorlash jarayonida;
- qurilish jarayonida;
- ekspluatatsiya jarayonida.

Loyihalash jarayonida noto'g'ri loyiha yechimi, loyihachining xatosi, tashqi yuklar, qurilish konstruksiyalarining holati va ishlab chiqarish hamda ekspluatatsiya sharoitlari haqidagi ma'lumotlarning yetarli emasli, tabiiy yemirilish va ayrim materiallarining fizik-mexanik xossalari hamda ularning real yemirilishi jadalligi haqidagi eksperimental ma'lumotlarning yetishmasligi (yoki umuman bo'lmasligi), bino funksiyasini noto'g'ri modellashtirish va boshqa turli salbiy omillarni hisobga olinmasligi loyihalash jarayonida yo'l qo'yiladigan xatoliklar hisoblanadi.

Zavodda konstruksiyani tayyorlash jarayonida qurilish konstruksiyasida uchraydigan turli xildagi defektlar, konstruksiya o'lchamlarining nomuvofiqligi, buyumlarni tayyorlash rejimining buzilishi hamda tayyor maxsulotni saqlash va uni tashish jarayonida konstruksiya har xil deformatsiya va defektlar olishi mumkin.

Qurilish jarayonida uchraydigan ta'sirlarga ishchilar malakasining pastligi, loyihaviy yechimdan chetlashish, qurilish borilmasligi, qurilish ishlari olib borilishida zaruriy texnik shartlarga rioya qilmaslik, montaj jarayonida elementlarning noto'g'ri qo'yilishi, seysmik, harorat choklarining noto'g'ri qo'yilishi (yoki ba'zi hollarda umuman qo'yilmasligi), qish paytlarida texnik shartlarga rioya qilmasdan ishlarning olib borilishi (qorishmalarning muzlab qolishi va h.k), qurilishi uzoq vaqt tugallanmagan binolarda metall elementlarning zanglashi va h.k kiradi.

Ekspluatatsiya jarayoni. O'z vaqtida ta'mirlash va profilaktik ishlarning olib borilmasligi, loyiha yechimining ekspluatatsiya jarayoniga mos kelmasligi, binolardan foydalanish jarayonida ularning texnik holati to'g'risida shug'ullanadigan va kerakli ma'lumotlar berish sistemasining ishlamasligi, bino va uni tashkil etgan konstruktiv elementlarning yoshi, ekspluatatsiya jarayonining buzilishi, aholining e'tiborsizligi va h.k salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Bu faktorlarning ba'zilari (xususan, O'rta Osiyo mintaqasi uchun xarakterli bo'lgan zilzila) bo'yicha keyingi boblarda batafsil to'xtalamiz.

Atrof muhitni zaharlaydigan asosiy manba - bu yoqilg'i mahsulotlarining yonishidan hosil bo'ladigan sulfat (SO_2), va is gazi (SO_2) dir. SO havoda tez oksidlanib, sulfat angidrid SO ga aylanadi va havo bilan birikib sulfat kislotasi SO_4 ni hosil qiladi. Ma'lumki, sulfat kislotasi qurilish materiallarini yemiradigan agressiv muhitni hosil qiladi (kimyoviy ta'sir, 1.13 va 1.14.rasmlar).

Tosh va beton konstruksiyalarini asta-sekin yemiradigan, o'zidan nordon moda ajratadigan lishayniklarning va qo'ziqorinlarning ba'zi turlari mavjud (biologik ta'sir, 1.13 va 1.14.-rasmlar). Bunday biologik ta'sirlar natijasida yog'och konstruksiyalarida ma'lum bir harorat va namlik (23-25%) sharoitida egilish deformatsiyalari paydo bo'la boshlaydi.

Metallning bardoshliligi korroziya (zanglash)ning jadalligi bilan aniqlanadi (qalinlikning kamayishi, mm/yil o'lchamida), o'rtacha agressiv muhitda (0,1mm/yil). Konstruksiyaning ko'ndalang kesim yuzasi 25 yil ekspluatatsiya jarayonida 5% ga kamayadi. Agressiv muhitda esa bu ko'rsatkich o'shancha vaqt oralig'ida 20-25% ga etadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Faradey qonuniga asosan, 1 A tok konstruksiyaga ta'sir qilganda, 1 yil ichida 9,12kg temirni, 33,8kg qo'rg'oshinni yemiradi. Ko'rinib turibdiki, adashgan toklar qurilish konstruksiyasi uchun juda xavflidir.

Yuqorida sanab o'tilgan faktorlar bino konstruksiyasini sekin-asta yoki to'satdan loyihada belgilangan ishonchliligini kamaytiradi.

Buning natijasida butun ekspluatatsiya mobaynida turli xildagi faktorlar ta'sirida konstruksiya elementlarida sezilarli o'zgarishlar paydo bo'lib, natijada ichki kuchlar taqsimotining buzilishiga olib keladi.

Bino va inshootlarga ta'sir etuvchi omillar

Inshoot va binolarga ta'sir etadigan yuklar kelib chiqish sababiga ko'ra asosan ikki guruhga bo'linadi.

1. Tabiiy yuklar.
2. Sun'iy yuklar.

Tabiiy yuklamalar o'zgaruvchan atrofda muhitga bog'liq bo'lib, ular ham o'z navbatida uchga bo'linadi:

1. Meteorologik;
2. Gravitatsion;
3. Zilzilaviy.

Yuklar ta'siriga qarab quyidagicha bo'lishi mumkin:

- doimiy va vaqtincha;
- doimiy –tabiiy (binoning asosiy qisimlarining vazni);
- yerning bosimi;

Vaqtincha yuklar uzoq muddatli, qisqa muddatli va o'ziga xos yuklarga bo'linadi.

- Uzoq muddatli yuklar: binoning ichidagi texnik jihozlar.
- Qisqa muddatli yuklamalar: odamlar, vazni, saqlanadigan yuk, harakatdagi transport, qor va muz bilan qoplanish, shamol kuchi.

O'ziga xos yuklar: yer strukturasi buzilishiga bog'liq.

Qor yuki. qor yuki ko'p hollarda inshootlarni avariya holatiga olib keladi.

Qor yuklari gidromet xizmati yordamida tog'li rayon, notekis joylarda avvaldan aniqlanadi.

Respublikamizda qor, yomg'ir ma'lum sharoitlarga bog'liq bo'lib, ularning binolarga ta'siri me'yoriy ko'rsatkichlarda keltirilgan. Ularning ta'sirlari asosan bino va inshootlar konstruksiyalarini loyihalash va hisoblashda alohida yuk sifatida inobatga olinadi.

Shamol ta'siri. Dovul shamollari ko'pchilik muhandis qurilmalarini vayron bo'lishiga sabab bo'ladi. Bino va inshootlarning shakli – ularning balandligiga qarab aerodinamik samarasi har-xil bo'ladi. Bino tomi ikki nishabli bo'lsa, shamol keladigan tomoni ko'tarilishi mumkin. Binoning tomi eng yengil material bilan yopilganda esayotgan shamol kuchi uni og'irligidan ko'p kuch hosil qilib ko'tarib yuborishi mumkin. Binokor ustalar hamisha buni nazarda tutishlari lozim.

Bino va inshootlar sinflari

Binolar quyidagi ko'rsatkichlariga binoan har xil kategoriyalarga bo'linadi.

Vazifasiga ko'ra:

1. Fuqaro (turar-joy va jamoat) – kishilarning maishiy va jamoatchilik ehtiyojlariga mo'ljallangan binolar. 1.1 –jadval

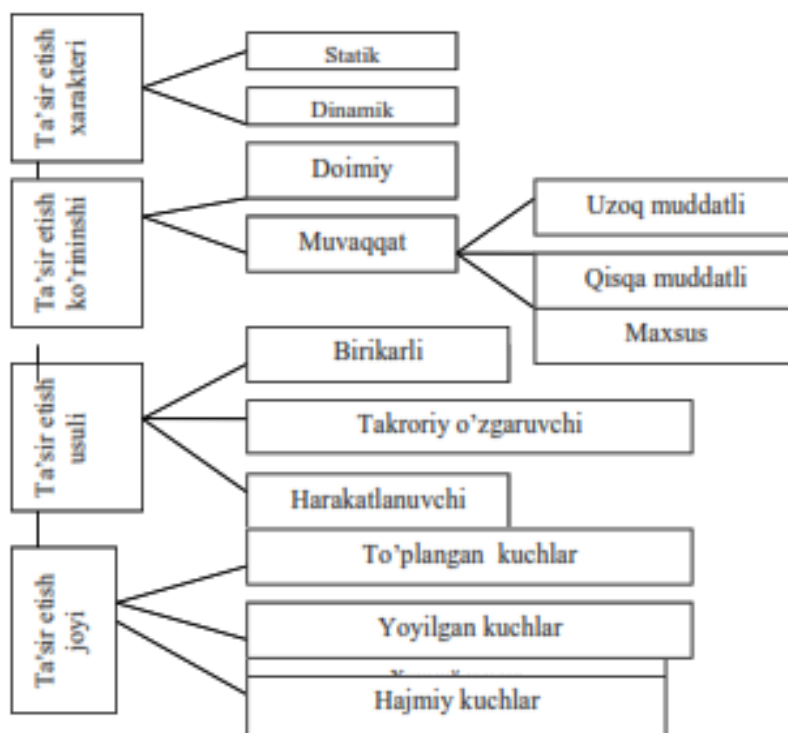
Turar-joy binolari - yashash uchun qurilgan uylar, yotoqxonalar, mehmonxonalar va boshqalar.

Jamoat binolari – ma'muriy, o'quv, madaniy maishiy, savdo, kommunal xo'jalik, sport va boshqa turdagi binolar.

1. Sanoat binolari – biror sanoat mahsulotini ishlab chiqarishda mehnat jarayonini amalga oshirish uchun mo'ljallangan va ichiga ishlab chiqarish qurollari joylashtirilgan binolar (ustaxonalar, omborxonalar, garajlar, elektrostansiyalar, sex binolari va boshqalar.)

2 jadval

Yuklar klassifikatsiyasi



3. Qishloq xo'jalik binolari – qishloq xo'jaligi ehtiyojlarini qondirish uchun foydalaniladigan binolar (molxona, parrandaxona, issiqxonalar, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlaydigan omborxonalar va boshqalar.)

Devor materialiga ko'ra:

1. G'isht devorli;
2. Tosh devorli;
3. Paxsa devorli;
4. Yog'och devorli va h.k

Ko'rinishi va o'lchamiga ko'ra:

1. Mayda elementlardan tuzilgan – g'isht, sopol blok, mayda blok va h.k
2. Yirik elementlardan tuzilgan – yirik bloklar, panellar, hajmiy blok va h.k

Binolarning qavatlar soniga ko'ra:

1. Kam qavatli – 1-2 qavatli;
2. O'rtacha qavatli – 3-5 qavatli;
3. Ko'p qavatli – 6-10 qavatli;
4. Juda baland – 11-25 qavat;
5. Osmono'par – 30 qavatdan baland.

Umrboqiyli bo'yicha:

- I. Xizmat davri 100 yildan ortiq;
- II. Xizmat davri 50 yildan 100 yilgacha;
- III. Xizmat davri 20 yildan 50 yilgacha;
- IV. Xizmat davri 5 yildan 20 yilgacha. Yong'in xavfsizligi bo'yicha:

Qurilish ashyolari va konstruksiyalarning yonish darajasiga qarab:

- I. Yonmaydigan;
- II. Qiyin yonadigan;
- III. Yonuvchi.

Olovbardoshligi bo'yicha: (5 ta darajaga bo'linadi):

- I.II va III darajali binolar – tosh material yoki pishiq g'ishtlardan qurilgan.
- I va II darajali binolar devorlari, tayanchlari, ora yopmalari, oraliq devorlari yonmaydigan bo'lishi talab qilinadi;
- IV darajali binolar – sirti suvalgan yog'ochli;
- V darajali binolar – suvalmagan yog'ochli binolar;

IV va V darajali yog'och binolar, yong'in talablariga ko'ra ikki qavatdan baland qurilish ruxsat etilmaydi.

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati bo'yicha: (4 ta sinfga bo'linadi):

I sinf – yirik sanoat korxonalari binolari, yuqori ekspluatatsion va me'morlik talablari qo'yiladigan 9 qavatli va undan ham baland binolari;

II sinf – balandligi 9 qavatgacha bo'lgan turarjoy va jamoat binolari;

III sinf – o'rtacha ekspluatatsion va me'moriy talablar qo'yiladigan, balandligi 5 qavatdan oshmaydigan turar-joy binolari;

IV sinf – eng kam ekspluatatsion va me'moriy talablar qo'yiladigan muvaqqat (vaqtinchalik) binolar.

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 industrilashtirishga 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.

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

Ish chizmasi tarkibiga har bir qavati rejalari, kesimi, tashqi ko'rinishi, poydevor chizmalari, hamma murakkab tugun chizmalari, qavatlararo yopmalar rejalari, ichki va tashqi pardoqlar, zavodlarda tayyorlangan detallar o'psetsifikatsiyasi 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)	$K_1 = \frac{P_j}{P_p}$		% (turar-joy binolarida)
b)	$K_2 = \frac{O}{P_j}$	$\frac{O}{P_r}$	

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.

Nazorat savollari

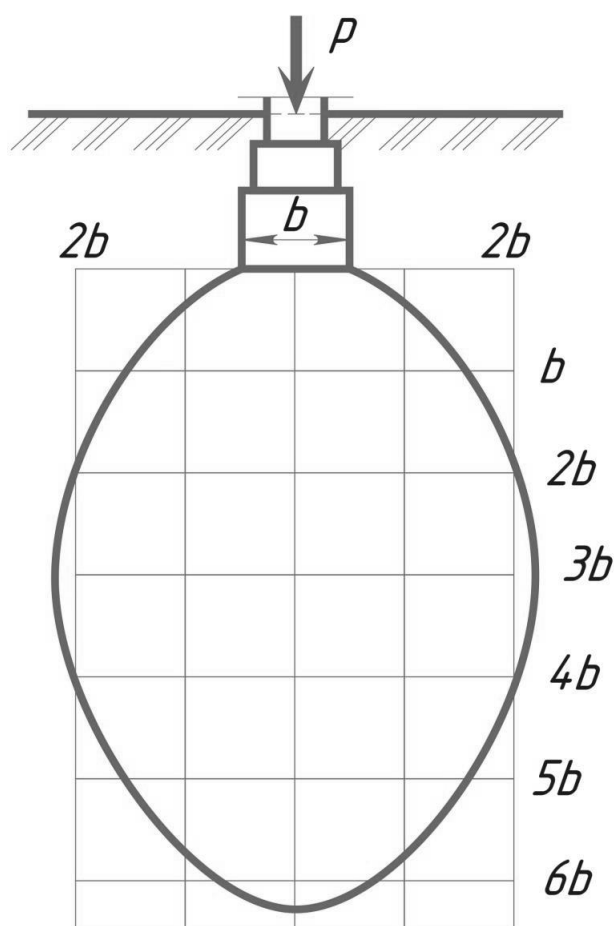
1. Bino va yig‘ma konstruksiyalarning o‘lchamlari qanday olinadi?
2. Devorlar va karkas ustunlarini koordinata reja o‘qlariga qanday bog‘lanadi?
3. Loyihalash jarayoni va texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar to‘g‘risida ayting
4. Fuqaro, sanoat bino va inshootlari turlari.
5. Binolarning tuzilishi.
6. Binolarga qo‘yiladigan talablar.
7. Binolarga ta’sir etadigan tashqi ta’sirlar.
8. Bino va inshootlar sinflari.
9. Imoratlarning konstruktiv elementlari

5-mavzu Qurilish maydonini tanlashda qo‘yiladigan asosiy talablar.

Reja

1. Qurilish maqsadlarida ishlatiladigan maydon.
2. Asos tushunchasi va uning turlari
3. Maydon tanlashdagi 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 massasi 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 olmaydigan va shu sababli sun'iy ravishda qotirilgan va zichlashtirilgan tuproqqa aytiladi.

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

b – poydevor eni;

P – binodan asosga poydevor orqali

tushayotgan yuk.

Poydevordan asosga uzatiladigan kuchlar tuproqda zo'riqish holatini yuzaga keltirib, uning deformatsiyalanishga olib keladi. 1-rasmda tuproq hajmi zo'riqishning taxminiy shakli keltirilgan.

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'lmasligi 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'lmasligi uchun tuproqqa yer osti suvlarining ta'sirini cho'kish va surilish ehtimolini nazarda tutish kerak. Poydevor qurishdan oldin tuproqni shibbalab, bir tekis cho'kish ta'minlanadi, aks holda keyin tuproq cho'kish 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 eriydigan moddalar (gipo) bo'lsa, uning erishi natijasida asosda g'ovaklar hosil bo'lib, uning yuk ko'taruvchanligi pasayib ketadi. Bunday hol bo'lmasligi uchun yer osti suvlari sathini 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 xarakteriga 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 jinlaridan (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 tashqi topgan bo'ladi. Bunday tuproqlar ingichka kapillarlar 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 nisbatan 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, torfi) 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 to'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 bilan, sariq (lyoss) tuproqni qotirishda esa suyuqlantirilgan shishaning o'zi shimdirilib qotiriladi.

3) Sementlash-maxsus naylar yordamida tuproq qatlamiga suyultirilgan sement xamiri (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 boshqa 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 qarshiligidan katta bo'lmash kerak.

2. Poydevor binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri hisoblanib, u binoning yer ostki 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, kimyoviy moddalar ta'siri, bakteriyalar, zamburug'lar, hashorotlar ta'siri va h.k

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, xarsang tosh, xarsangtosh beton, beton va temirbeton kabi materiallardan foydalaniladi.

Konstruktiv tuzilishi jihatidan bino qurilishida turli xil (2-rasm): lentasimon tutash tasma polosa ko'rinishidagi, uzluksiz va uzlukli, alohida turuvchi (ustunli poydevor va ustun ostiga qo'yiluvchi ayrim tayanchlar holdagi), 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 sathidan 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 sathidan yuqorida bo'lmash kerak.

Isitiladigan bino ichki devorlari poydevorining yer ostki chuqurligi tuproqni

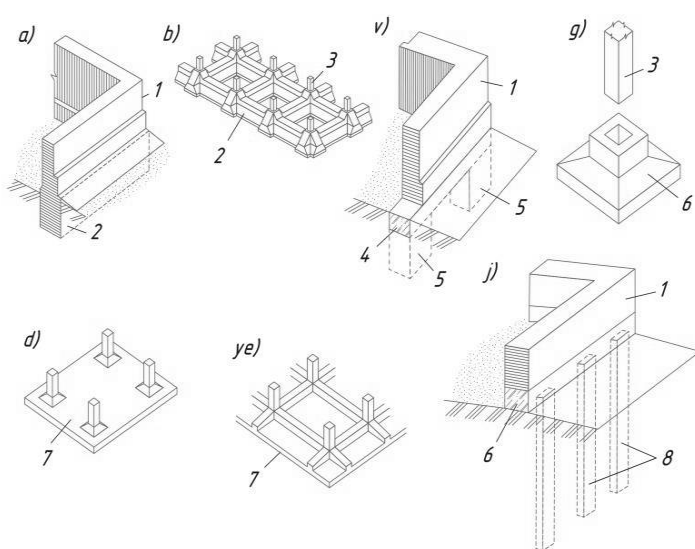
chuqurligiga bog‘liq bo‘lmasdan, u yer sathidan yoki podval poli sathidan 0,5 m chuqurlikda olinadi.

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

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

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 (3-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.



5-rasm. Poydevorlarning konstruktiv sxemalari: a – ko‘taruvchi devor ostiga quriladigan yaxlit lentasimon; b – ustunlar ostiga quriladigan lentasimon poydevor; v – devor ostiga o‘rnatiladigan

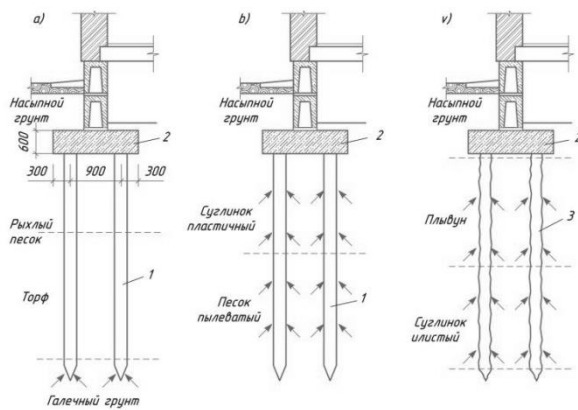
alohida turuvchi poydevor; g – ustun ostiga o‘rnatiladigan alohida turuvchi poydevor; d – qovurg‘asiz yaxlit poydevor;

ye – qovurg‘ali yaxlit poydevor;

j – qoziq oyoqli poydevor.

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, metall dan, yog‘ochdan yasaladi. Saqich yoki qoramoy surtilgan yog‘och qoziqni namlik va temperatura kam o‘zgaradigan sharoitda ishlatish mumkin.



10-rasm. Qoziqoyoq poydevorlar:

a - "ustin" qoziq;

b - "osma" qoziq;

v - quyib tayyorlangan qoziq;

1 - qoziq; 2 - quyma yoki yig‘ma rostverk; I - sochiluvchan tuproq;

II - balchiqli sog‘ tuproq; III - sog‘

tuproqli qum; IV - suvga serob qatlam; V - loyqa sog‘ tuproq.

Nazorat savollari

1. Qurilish maqsadlarida ishlatiladigan maydon haqida ayting
2. Asos tushunchasi va uning turlarini ayting
3. Maydon tanlashda qanday talablar qo‘yiladi

6-mavzu. Qurilish materiallarining tasnifi, asosiy xossalari.

REJA:

1. Qurilish materiallari kelib chiqishi
2. Qurilish materiallarining gidrofizik xossalari
3. Qurilish materiallarining mexanik xossalari

Qurilish materiallarining har bir turi o'ziga xos fizik, mexanik, kimyoviy hamda maxsus texnologik (va shu kabilar) xossalarga ega bo'ladi. Buyumlarning tarkibi, strukturasi fizik-kimyoviy, texnologik jarayonlar ta'sirida o'zgarishi ulaming barcha xossalarini o'zgartiradi.

Qurilish materiallari kelib chiqishiga ko'ra tabiiy va sun'iy bo'ladi.

Ular xossalariga nisbatan plastik (bitum, giltuproq), elastik (yog'och, polat, rezina), mo'rt (keramika, shisha, beton, cho'yan), material mustahkamligiga qarab mustahkamligi yuqori (po'lat, granit, shisha), mustahkam (beton, yog'och, polimerbeton, pishiq g'isht) va mustahkamligi past (gips, ohaktosh, xomg'isht, yacheykali beton) turlarga bo'linadi.

Materiallarning ishlatilish sharoitiga ko'ra konstruktiv (tabiiy tosh materiallari, beton, keramika, yog'och, plastmassa va h.k.) va maxsus (issiqlik va tovush izolyatsiyasi, gidroizolyatsiya, korroziyaga chidamli, olovga bardoshli, radiatsiyadan himoyalovchi, biologik muhitga chidamli va h.k.) turlarga bo'linadi.

1.2. Qurilish materiallarining fizik xossalari

Zichlik ($\text{g}/\text{sm}^3, \text{g}/\text{m}^3$) - absolyut zich materialning hajm birligidagi massasi. Agar material massasini m , zich holatdagi hajmini V deb belgilasak, unda $\rho = m/V$

Absolyut zich materiallar juda kam bo'lib, ularga kvars, shisha, po'lat, plastmassalarning ba'zi turlari kiradi. Amaliyotda qattiq materiallarning zichligi tarozi va hajm o'lchash asboblari yordamida aniqlanadi. Suyuq holatdagi materiallar (suyuq shisha, moyli bo'yoqlar, polimerlar) zichligi piknometr yoki areometr yordamida topiladi. Ayrim materiallarning zichligi (g/sm^3) quyidagicha:

Ayrim materiallarning zichligi (g/sm^3)

3-jadval

Bitum	0.9-1.2	Keramik g'isht	2.5-2.8
Suv (4^0Cda)	1.0	Kvars dumi	2.6-2.7
Granit	2.6-2.9	Sement	2.9-3
Shag'al	2.7-2.9	Shisha	2.5-3.0
Yog'och	1.35-1.6	Po'lat	7.8-7.9

G'ovaklik (P) materialning hajmidagi (V) g'ovaklar (K) hajmi bilan belgilanadi:

$$P=K/V$$

Materiallar g'ovaklari havo, gaz yoki suv bilan to'la bo'lib, quyidagi chegaralarda o'zgaradi (0 dan 98 foizgacha). G'ovaklik materiallarning asosiy xossalari ifodalovchi ko'rsatkichdir. Bu ko'rsatkichlar orqali materiallarning mustahkamligi, o'rtacha zichligi, namlanuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, sovuqqa va kimyoviy muhitlarga chidamliligi va boshqa xossalari to'g'risida tushuncha hosil bo'ladi. Yopiq g'ovaklarning ko'pligi material chidamliligini belgilaydi.

O'rtacha zichlik - ρ (kg/m³), tabiiy holatdagi material massasining hajmiga bo'lgan nisbatidir. Agar material massasini m, tabiiy holatdagi hajmini K deb belgilasak, unda:

$$P =m/Vm$$

Ba'zi qurilish materiallarining o'rtacha zichligi (kg/m³) quyida keltirilgan:

4-jadval

Og'ir beton	2200-2500	Shishaplast	2000
Yengil beton	500-1800	Ko'pik polimer	5-10
Granit	2600	Qarag'ay yog'ochi	400-600
Oddiy g'isht	1700-1900	Mineral paxta	200-400
Oyna shishasi	2650	Po'lat	7850

Qurilish materiallarining gidrofizik xossalari

Suv shimuvchanlik deb g'ovak materiallarning suv shimish va suvni ushlab turish xususiyatiga aytiladi. Suv shimuvchanlik ko'rsatkichi materiallarning to'yinishi uchun sarflangan suv massasining shu materialning quruq holatdagi massasiga bo'lgan nisbati bilan ifodalanadi. Material g'ovaklarining suvga to'la qondirilgan holati uning hajmiy suv shimuvchanligi deyiladi. Odatda,

mikrog'ovaklar suv bilan butunlay to'lmashligi sababli materiallarning suv shimuvchanligi uning absolyut g'ovaklari hajmidan kam bo'ladi. Chunki materialdagi mikrog'ovaklar (0,0001-0,001 mm) normal atmosfera bosimida suvga to'lmaydi. Materiallarning massasiga nisbatan suv shimuvchanligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$W_m = [(m - m_0) / m_0] \cdot 100\%$$

bunda: m - materiallarning quruq holatdagi massasi - g, kg;

m_0 - materiallarning suv shimdirilgan holatdagi massasi - g, kg.

Materiallarning hajmiy (V) suv shimuvchanligi quyidagicha aniqlanadi:

$$W = [(m - m_0) / V] \cdot 100\%$$

Ba'zi materiallarning suv shimuvchanligi (massasiga nisbatan, foizda (%)):
oyna va po'lat - 0; granit 0,02-0,7; oddiy og'ir beton 2-A \ oddiy g'isht 8-15;
penoplast 100 - 200 va undan ko'p.

Materiallarning suvda yumshash koeffitsiyenti (K_{yush}) uning suv shimgandan keyingi mustahkamligini ($R_{to'y}$) quruq holatdagi mustahkamligiga (R_{qur}) nisbatidir:

$$K = R_{to'y} / R_{qur}$$

Yumshash koeffitsiyenti 0 dan (xom gisht) 1 gacha (metallar) bo'lishi mumkin. Davlatlararo standartlar talablariga muvofiq yumshash koeffitsiyenti 0,8 dan kam bo'lsa, suv muhitida ishlatiladigan konstruksiyalar tayyorlash ruxsat etilmaydi.

Gigroskopiklik deb materiallarning muayyan muhitdan namlikni o'ziga singdirib olish xususiyatiga aytiladi. Materiallarning gigroskopiklik darajasini aniqlash uchun namuna havoning nisbiy namligi 100 foiz bo'lgan xonada bir necha soat saqlanadi, so'ng namunaning quruq va gigroskopik nam holdagi massalari farqidan uning havodan qancha nam yutganligini aniqlanadi. Uning havodan namni ko'p yutishi issiqlik izolyatsiyasi koeffitsiyentini oshiradi, mustahkamlikni kamaytiradi.

Materialning sorbsion namligi deb, uning ochiq havodagi suv bug'larini yutish xususiyatiga aytiladi. Nisbiy namlik ortgan sari materialning sorbsion namligi ham ortib boradi.

G'ovak materiallarda adsorbsiya vakapillyar kondensatsiya jarayonlari tufayli namlik uzoq saqlanib qoladi. Masalan, yog'ochning muvozanat namligi 12-18 foiz, pishirilgan g'ishtniki 5-7 foiz. Material qisman suv yoki namlik ta'siri ostida bo'lgan holatda, kapillyar bosim hisobiga suvni shimib namlanadi.

Namlikdan deformatsiyalanish - materiallarning nisbiy namlik o'zgarishidan hosil bo'ladigan chiziqli yoki hajmiy o'lchamlarining o'zgarishidir. Bu xususiyat materiallarning g'ovakligiga bog'liq bo'ladi.

Zich materiallarda namlikdan deformatsiyalanish oz (plastmassa, zich keramika, granit) yoki umuman bo'lmaydi (po'lat, oyna, bitum). G'ovak materiallar (yog'och, beton, giltuproq) nam ta'sirida kengayadi, namlik kamaysa, kirishish hisobiga deformatsiya ham kamayadi. Materiallarning bu holati ulardan konstruksiyalar tayyorlashda katta ahamiyatga ega.

Suv o'tkazuvchanlik - materiallarning bosim ostida suvni o'tkazishi filtratsiya koeffitsiyenti bilan ifodalanadi (m/soat):

$$K_f = V \cdot a / [S \cdot (p_1 - p_2) \cdot t]$$

bunda filtratsiya koeffitsiyenti (K_f) 1 m² yuzali devordan (a) 1 soat (t) davomida o'zgarish bosimda ($p_1 - p_2$ m. suv ust.) oqib o'tgan suv miqdori (V_0) bilan o'lchanadi.

Materiallarning suv o'tkazuvchanligi ulaming strukturasi bog'liq. Materiallarning bu xossasi tom izolyatsiyasi, suv inshootlari va havzalarni qurishda katta ahamiyatga ega. Juda zich materiallarga, masalan, bitum, shisha, po'lat, maxsus tarkibli plastmassalar va betonlar amalda suv o'tkazmaydi. Suv bosim ostida ta'sir ko'rsatadigan joylarda beton va shu kabi materiallardan suvning o'tishi suv o'tkazmaslik markasi (MPa) bilan belgilanadi.

Sovuqqa chidamlilik materialni suvga to'yingan holatda, -15-20 °C muzlatib, qayta eritilganida (1 sikl) siqilishdagi mustahkamligi 15 foiz, massasi 5 foizdan ortiq kamaymasa, bu material sovuqqa chidamli deb hisoblanadi. Material

g'ovaklaridagi suvning muzlash harorati kapillyar g'ovaklarning diametriga bog'liq bo'lib, harorat - 20 °C gacha pasayganda muz 210 MPa zo'riqish hosil qiladi. Zo'riqish yo'nalishi to'rt tomonga bo'lgani uchun ular bir-birini neytrallaydi. Shu sababli sovuq ta'sirida materiallar qirra burchaklaridan buzila boshlaydi. Materiallarning sovuqqa chidamliligi ishlatilish sohasiga nisbatan belgilanadi. Atmosfera muhitida ishlatiladigan oddiy og'ir beton sovuqqa chidamliligi F 50; F 100; F 200, gidrotexnik inshootlarda F 500 siklgacha, tashqi devorbop g'ishtlar, bloklar, yengil betonlar F 15; F 25; F 35 siklga teng bo'ladi.

Materiallarning sovuqqa chidamliligi sovutish kameralarida sinaladi. Materialning sovuqqa chidamliligi impulsli ultratovush usulida tez va oson (namunalarni biSiesidan) aniqlanadi. Ayrim hollarda materialning sovuqqa chidamliligi tezkor (kimyoviy) usul bilan ham aniqlanadi.

Atmosfera ta'siriga chidamlilik deb materialni 25 va undan ko'p marta namlanib quritilganda, uning shakli va mustahkamligining o'zgarishiga aytiladi. Tashqi muhitda yog'ingarchilik, quyosh radiatsiyasi, shamol, turli gazlar va shu kabilar ta'sirida materiallar asta-sekin buzila boshlaydi. Ayniqsa, yuqori harorat kompozitsion materiallar tarkibidagi namni bug'lantirib, uning kimyoviy tarkibini o'zgartiradi va mustahkamligini pasaytiradi.

Ularning tashqi omillar ta'siriga chidamliligini issiq-sovuqqa bardoshlilik orqali ifodalash maqsadga muvofiq. Bu omillar ta'siri laboratoriya sharoitida «sun'iy iqlim kameralarida» aniqlanadi.

Kimyoviy chidamlilik - korroziya. Materialning kislota, ishqor, tuz eritmaları va gazlar ta'siriga qarshilik ko'rsatish xususiyati kimyoviy chidamlilik deyiladi. Kimyo, neft-gaz, metallurgiya va shu kabi sanoat tarmoqlarida, sho'rlangan yerlarda ishlatiladigan materiallar va konstruksiyalar agressiv suyuqlik va gazlar ta'sirida buziladi.

Tabiiy tosh materiallari (ohaktosh, marmar, dolomit) kislotalar ta'sirida tez buzilsa, bitum va plastmassalar esa bu muhitga chidamli, ammo ular ham to'yingan ishqor eritmalarida buziladi. Maxsus tarkibli qoplama va polbop keramik plitkalar

hamda quvurlar, plastmassalar, bitum agressiv muhit ta'siriga chidamli hisoblanadi.

Shisha elastik mo'rt deformatsiyalanadi va elastiklik chegarasida sinadi. PoMat, kristall tuzilishli polimerlar yuqori kuchlanishlarda ham elastiklik xususiyatini yo'qotmaydi va plastik zonada sinadi.

Beton, qorishma va shu kabi kompozitsion materiallarga mustahkamlik chegarasining 20 foizga qadar kuch qo'yilganda chiziqsiz bog'lanishli elastik deformatsiyalanish yuz beradi.

Kauchuk, rezina va shu kabi elastomerlarda elastik deformatsiya 100 foizdan ham katta bo'lishi mumkin. Materialda kuch ta'sirida bo'ylama va ko'ndalang deformatsiyalar hosil bolib, ularning nisbati Puasson koeffitsiyenti (μ) bilan ifodalanadi. Puasson koeffitsiyenti beton uchun 0,17-0,2; polietilen uchun 0,4 ni tashkil qiladi.

Plastiklik - materialning tashqi kuch ta'sirida shakli va o'lchamlarini buzilmasdan o'zgartirishi va kuch olingach avvalgi holatini to'la tiklay olmaslik xususiyatidir. Bunday materiallarga po'latning ayrim turlari, plastmassalar, bitumlar va boshqalar kiradi. Plastiklik ko'p hollarda harorat o'zgarishiga bogliq bo'ladi.

Mo'rtlik - materialga tashqi kuch ta'sir etganda sezilarli deformatsiyalanmagan holda buzilishi uning mo'rtligidir. Mo'rt materiallar siqilishga yaxshi qarshilik ko'rsatib, egilishga va cho'zilishga yomon ishlaydi. Mo'rt materiallarga tabiiy tosh, shisha, beton kiradi.

Nazorat savollari

1. Qurilish materiallarining asosiy xossalarini necha guruhga bo'lish mumkin?

2. Qurilish materiallarining fizik xossalarini ayting.

3. Qurilish materiallarining mexanik xossalarini ayting.

7-mavzu. Materiallarning tashqi va ichki ekspluatasion omillariga qarshiligining xossalari.

Reja:

1. Fasadbop sopol ashyolar. Qoplama sopol taxtachalar.
2. Bog'lovchi modda.
3. Gidravlik bog'lovchi moddalar.

Fasadbop sopol ashyolar. Binoning fasad qismini qurishda sifatli pishirilgan to'g'ri shaklli, bir tekis rangdagi g'isht va sopol toshlar ko'p ishlatiladi. Fasadbop g'isht va toshlar shakliga va ishlatilishiga ko'ra bir qatorga va burchaklarga teriladigan xillarga ajraladi. Bunday g'ishtlar 150, 100, 75 markalarda ishlab chiqariladi. Ularning suv shimuvchanligi 8–14 %, sovuqqa chidamliligi 25 sikldan kam bo'lmasligi kerak. Fasadbop g'isht va oshlar zinapoya devorlarini, sexlarning ichki qismini, oshxona devorlarini qoplashda ham qo'llaniladi. Faqat yon tomoni sirlangan g'isht sanuzel va devorlarni qoplashda ko'p ishlatiladi. Bulardan boshqa fasadbop sopol ashyolar, araqi (karniz)lar, deraza taxtasi sifatida ishlatiladi.

Qoplama sopol taxtachalar. Nodir binolar fasadini pardoqlashda juda ko'p sopol qoplama ashyolar ishlatiladi. Masalan, qoplama taxtachalar, toshlar, terrakot va boshqa sirlangan buyumlar shular jumlasidandir. Qoplama sopol buyumlar, asosan, nam usul bilan tayyorlanadi va yuqori sifatli loy qorishmasi bo'lgan takdirida esa nim quruq usul ham ishlatiladi. Fasadbop qoplama sopol taxtachalar (yuqori sifatli loyni yaxshilab pishitib zichlash usuli bilan) ishlanadi. Ularning qalinligi 20–25 mm, yuzi 250x138 mm o'lchamlarda qatorbop va burchakbop qilib ishlab chiqariladi. Kichik taxtachalar tayyor devor yuzasiga sement qorishmasi bilan yopishtiriladi.

Terrakot buyumlar deb, sun'iy ravishda bezalgan va rang berilgandan so'ng pishirib olingan qoplama sopol ashyoga aytiladi. Sirlanmagan terrakot haykaltaroshlikda, kichik me'morchilik qismlari, devorbop ashyolar sifatida ishlatiladi.

Kislotaga chidamli sopol taxtachalar Pardozbop taxtachalar yuzi sirlangan bo'lib, asosan binoning ichki devori va pollarini qoplashda ishlatiladi. Sirli qatlam - eriganda shishasimon holatga o'tuvchi, oson eriydigan loyni buyum yuzasiga surtib, keyin pishirganda hosil bo'lgan qatlamdir. Sirlangan taxtacha yuzasi juda tekis bo'lganligi tufayli unda suv yoki chang ushlanmaydi. Turli ranglar bilan qorishtirib surtilgan sirli taxtachalar devor sirtini bezashda, me'morchilikda va boshqa maqsadlarda ko'plab ishlatiladi. Pardozbop taxtachalar yuqori sifatli loy qorishmasidan nam yoki nim quruq usul bilan tayyorlanadi. Ko'pincha binolarning ichki devorlarini qoplashda mayolik va fayans sopol taxtachalar ishlatiladi. Fayans uchun xom-ashyo sifatida kaolin, dala shpati va kvarts qumi ishlatiladi. Mayolik taxtachalar tabiiy kuygan tuproqdan olinadi va ularning yuzasi sirlanadi.

Taxtachalarni tasniflaganda quyidagi turlarga bo'lish mumkin: yuzasining shakliga ko'ra buyurtma tasvirli va fakturali; yuzasidagi sirning xiliga ko'ra yaltiroq, qo'ng'ir, bir xil yoki ko'p rangli xira tasvirli.

Polbop taxtachalar. Kukun bo'lgunga qadar tuyilgan, qiyin eruvchan maxsus loyni nam holatda yuqori bosimda zichlanadi va erigunga qadar pishirilib, polbop taxtachalar olinadi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha ular bir qatlamli va ikki qatlamli, shuningdek, sirtiga rasmlar solingani ham bo'ladi. Shakli kvadrat, to'g'ri burchakli, uch burchakli va olti tomonli bo'ladi. Qalinligi 10–13 mm, tomonlarining o'lchami 50 mm. dan 150 mm. gacha bo'ladi. Bunday taxtachaning kamchiligi, issiqlik o'tkazuvchanligining yuqoriligidir.

Bog'lovchi modda — bu tuyilgan kukunni ma'lum bir sharoitda suv bilan qorishtirganda quyushtashib, asta-sekin bo'tqa holatidan qotish jarayoniga o'tib sun'iy toshga aylanadigan qurilish ashyosidir. Ular organik, anorganik (yoki mineral) va organik-mineral guruxlarga bo'linadi. Anorganik yoki mineral bog'lovchilar kukunsimon bo'lib, mayda va yirik to'ldirgichlar bilan birga suvda qorilganda suyuq yoki plastik qorishma hosil bo'ladi va asta-sekin qotishi natijasida sun'iy toshga aylanadi. Anorganik bog'lovchilar ishlatilishiga va xossalariiga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi:

Havoyi bog'lovchilar – ohak, gipsli bog'lovchilar va kaustik magnezit. Ular suv va nam ta'sirida bo'lmagan sharoitda qotish xossasiga ega.

Gidravlik bog'lovchilar – faqat havoda emas, balki suvda va namlikda ham qotish xususiyatiga ega. Masalan, gidravlik ohak, portlandsement, giltuproqli sement, putstsolan portlandsement, toshqolli portlandsement, kengayuvchi sementlar va hokazo.

Kislotalarga chidamli bog'lovchilarning qotish jarayoni, keyingi mustahkamligining ortishi kislotalar ta'sirida ham davom etaveradi. Bunga kislotaga chidamli sementlar va eruvchan suyuq shisha asosida olinadigan qorishmalarni misol qilish mumkin.

Havoyi bog'lovchi ashyolar Havoyi ohak. Ohak tarkibida 8 % gacha tuproq bo'lgan kaltsiy va magniyli karbonat tog' jinslaridan – bo'r, ohaktosh, dolomitlashgan va mergelli ohaktoshni kuydirib juda arzon, havoda qotadigan bog'lovchi ashyo – havoyi ohak olinadi. Olingan mahsulot bo'lak-bo'lak oq yoki kulrangda bo'lib, u suvsiz kaltsiy oksidi va qisman magniy oksididan tashkil topgan.

Bunga so'nmagan yoki tosh ohak deyiladi. Uni maydalab, qaynovchi ohak olinadi. Havoyi ohak olishda ishlatiladigan xom-ashyo tarkibida kaltsit (CaSO_3) 85 % dan ortiq, magnezit (MgSO_3) 7 %dan, giltuproq esa 8 %dan kam bo'lishi lozim. Havoyi ohakni olish ohaktoshni kuydirish jarayonida uning tarkibidagi CaSO_3 bilan MgSO_3 larni kaltsiy oksidiga (CaO), magniy oksidiga (MgO) va karbonat angidrid gaziga (SO_2) parchalanishiga asoslangan. Karbonat angidrid ohaktoshni kuydirish jarayonida boshqa gazlar bilan birga xumdondan chiqib ketadi. Natijada, xumdondan toza yoki magniy oksidi bilan aralashgan kaltsiy oksidi g'ovak tosh sifatida olinadi. Kuydirish jarayonida ohaktoshning og'irligi 44 %, hajmi esa 12–14 % kamayadi.

Gipsli bog'lovchi moddalar

Gipsli bog'lovchi moddalar kuydirilgan gips toshini mayda qilib tuyib olinadi. Gips toshi asosan, tarkibida ikki molekula suv bo'lgan kaltsiy sulfat

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan iborat. Gips toshining pishirilish haroratiga va sharoitiga qarab qurilish gipsi, juda mustahkam gips hamda anhidridli sement hosil bo'ladi.

Qurilish gipsi tarkibida ikki molekula suv bo'lgan kaltsiy sulfatli cho'kindi tog' jinsi gipsni ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) suvsiz gips deb ataluvchi anhidrid toshni (CaSO_4) va ayrim sanoat chiqindilarini pishirib olinadi. Davlat standartlarida ko'rsatilishicha, 1-nav gips ishlab chiqarish uchun tarkibida $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ning miqdori 90 %, 2-nav uchun esa 65 %dan kam bo'lmagan tabiiy gips toshi kerak bo'ladi.

Tabiiy gips toshi oq rangli, qattiqligi Moos shkalasi bo'yicha 2, zichligi 2200–2400 kg/m³ bo'lgan cho'kindi tog' jinsidir. Uni mayda ishlab quyib 160–170°S haroratda pishirilsa qurilish gipsi hosil bo'ladi. Ikki molekula suv bo'lgan kaltsiy sulfatni 65°S da qizdirganda u o'z xususiyatini o'zgartiradi va tarkibidagi suv asta-sekin yo'qolib, degidratatsiyalana boshlaydi. Bunda haroratning ortishi hisobiga gips toshi 1,5 molekula suvni yo'qotib, 0,5 molekula suvli gipsga aylanadi, bu quyidagi reaksiya bilan ifodalanadi:



Bunday bog'lovchi alebastr deb ataladi. Qurilish gipsining xossalari. Gips suv bilan qorishtirilgandan keyin, u tezda quyuvlashib qotadi. Gipsning qotish jarayonida uning hajmi 1 % chamasida kengayadi. Bu undan me'moriy buyumlar tayyorlashda, yoriqlarni berkitishda va boshqa maqsadlarda ishlatishga qulaylik tug'diradi. Davlat standartlarida ko'rsatilishicha qurilish gipsi quyuvlanishining boshlanishi 4 daqiqadan keyin, oxiri 30 daqiqagacha bo'lishi kerak. Gipsning quyuvlanish davrini uzaytirish uchun unga maxsus susaytiruvchilar qo'shiladi. Kolloid eritma hosil qiluvchi yarim suvli gipsning (zichligi 2,5–2,8 g/sm³ uyum tarzidagi hajmiy og'irligi 800–1100 kg/sm³) erish tezligini susaytiruvchi suyak yelimi, kazein, jelatin, glitserin, magniy, kaltsiy tuzlari ishlatiladi. Gipsning quyuvlanish davrini uzaytirish uchun 60°S gacha isitilgan suv ham ishlatish mumkin.

Pardozbop gips (sement). Zararli aralashmalardan tozalangan gips toshini 550-700°S da pishirib, keyin tuyish jarayonida unga alyumin achchiqtoshi qo'shib pardozbop gips olinadi.

Ularning rangi oq bo'lib, nur qaytarish koeffitsiyenti 90 %dan kam bo'lmasligi kerak. Quyuqlanishining boshlanishi 1 soatdan keyin, oxiri 12 soatgacha davom etadi. Oq sement 100-400 markalarda chiqariladi

Yuqori haroratda pishirilgan gips - tabiiy gips toshini yoki angidridni 800–1100°S haroratda pishirib, keyin mayda qilib tuyilgan bog'lovchidir. Gips toshini pishirish jarayonida $\text{SaSO}_4 \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}$ o'z tarkibidagi barcha suvni yo'qotib, undagi SaSO_4 qisman parchalanadi va gipsda faol SaO hosil bo'ladi. Bu esa bog'lovchiga katalizatorlarsiz qotish xususiyatini beradi.



Yuqori haroratda pishirilgan gips 100, 150 va 220 markalarda chiqariladi. Uning zichligi 2,8–2,9 g/sm³, hajmiy og'irligi 900– 1100 kg/m³ ga teng. Yuqori haroratda pishirilgan gips sekin quyuqlanuvchan bo'lib, boshqalariga nisbatan suvga chidamlidir. Ular qurilishda g'isht terishda, suvoqchilikda, beton buyumlari hamda sun'iy marmar toshlari tayyorlashda ishlatiladi.

Gidravlik bog'lovchi moddalar

Suv, nam va quruq sharoitda qotish xususiyatiga ega bo'lgan gidravlik bog'lovchilarga gidravlik ohak, portlandsement va uning turlari hamda maxsus tamponaj, kengayuvchan, kirishmaydigan, rangli, glinozem sementlar kiradi. Bunday sementlarni gidravlik sharoitda qotish darajasini ifodalovchi ko'rsatkich ularning gidravlik modulidir. U bog'lovchilarning kimyoviy-minerologik tarkibiga hamda xossalariga bog'liq. Gidravlik modul (m) bog'lovchi tarkibidagi asosiy oksid (SaO) ning undagi nordon oksidlar yig'indisiga bo'lgan nisbati orqali topiladi (%):

$$m = \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3}$$

Har bir gidravlik bog'lovchi moddalar o'zining moduliga ega. Aksariyat havoyi bog'lovchilarning gidravlik moduli gidravlik bog'lovchilardan ancha katta bo'ladi.

Gidravlik ohak. Tarkibida 8 dan 20 %gacha tuproq bo'lgan mergelli ohaktoshni kuydirib gidravlik ohak olinadi. Shaxtali yoki aylanuvchi xumdonlarga solingan ohaktoshni 800– 1000°S haroratda kuydiriladi va tegirmonlarda tuyilib, qurilishga yuboriladi.

Mergelli ohaktoshni kuydirish jarayonida tuproqdagi kaltsiy sulfatning parchalanishi bilan birga, unda qisman kaltsiy, alyuminiy hamda temir silikatlari hosil bo'ladi. Shuning uchun gidravlik ohak suv ta'sirida to'la so'nmaydi, ammo undagi kaltsiy oksidning (CaO) tuproqdagi moddalar bilan birikishidan hosil bo'lgan faol minerallar ($2CaO \cdot SiO_2$, $CaO \cdot Al_2O_3$, $2CaO \cdot FeO_2$) namlik ta'sirida ham asta-sekin qota boshlaydi. Ohaktoshning tarkibiga va uni ishlash usuliga qarab, sust gidravlik (ohaktoshda tuproq kam bo'lganda) va kuchli gidravlik (tuproq moddalari ko'p bo'lganda) turlarga bo'linadi.

So'ndirib va tuyilib olingan gidravlik ohakni suv bilan qorishtirilgandan so'ng ohak xamiri hosil bo'ladi. Uning quyruqlanish vaqtidan keyingi qotish jarayoni suvda yoki nam ta'sirida ham to'xtamaydi. Sust gidravlik ohak suvda oson so'nadi. Ammo, uning suvga chidamlilik va mustahkamlik ko'rsatkichi kuchli gidravlik ohakka nisbatan kam bo'ladi. Gidravlik ohakning zichligi 2,2– 3,0 g/sm³, hajmiy og'irligi 500–800 kg/m³, hajmiy qorishmalari birinchi 7 kun davomida quruq muhitda bo'lishi kerak.

Klinkerning mineralogik tarkibiga qarab, portlandtsement quyidagi turlarga bo'linadi:

- alit portlandtsement, undagi uch kaltsiyli silikat 60 % dan ortiq, S3S:S2S nisbat esa 4 dan katta;
- belit portlandtsement tarkibida 37 %dan ortiq ikki kaltsiyli silikat bor, S3S:S2S nisbat 1 dan kam;
- alyuminat portlandtsement, tarkibida uch kaltsiyli alyuminat 15 %dan ortiq. S3A miqdoriga qarab tsementlar s alyuminatli (S3A–5

%gacha), o'rtacha alyuminatli (S3A-5-9&) va ko'p alyuminatli (S3A-9 %dan ortiq) tsementlarga bo'linadi;

- alyumoferrit (tselit) portlandtsement tarkibidagi to'rt kaltsiy alyumoferrit 18 %dan ortiq.

Hozirgi kunda portlandtsementning quyidagi asosiy turlari ishlab chiqariladi:

tarkibida 30-60 % donador domna toshqoli bo'lgan toshqol portlandtsement; tarkibida 20-40 % putstsolan qo'shilmasi bo'lgan putstsolan portlandtsement; tez qotuvchan portlandtsement;

plastik va gidrofob portlandtsement; tarkibida ko'pi bilan 50 % S3S va 5 % S3A bo'lgan sulfatga chidamli portlandtsement; o'rtacha ekzotermiyali portlandtsement; oq va rangli portlandtsementlar.

Nazorat savollari.

1. Bog'lovchi moddalarni tasniflang.
2. Havoyi bog'lovchi moddalar uchun xom-ashyolarni bayon qiling.
3. Havoyi bog'lovchi moddalarning minerologik va kimyoviy tarkiblari haqida bayon qiling.
4. Gipsli bog'lovchi moddalarning xom-ashyolarini bayon qiling.
5. Gipsli bog'lovchi moddalarning kimyoviy tarkibi va tuzilishi bo'yicha α va β modifikatsiyalari orasidagi farqni tushuntiring.
6. Havoyi bog'lovchi moddalarni ishlab chiqarish texnologiyasini tushuntiring.
7. Havoyi bog'lovchi moddalarni ishlatish sohasi haqida tushuntiring.

8-mavzu. Qurilish qorishmalariga qo'yiladigan asosiy talablar

Reja:

1. Qorishma aralashmalarnining xossalari
2. Pardozlash qorishmalari
3. Maxsus qorishmalar

4. Quruq qorishmalar

Umumiy ma'lumotlar

Qurilish qorishmasi kompozitsion material bo'lib, mineral bog'lovchi modda, suv, mayda to'ldirgich va qorishma xossalarini yaxshilovchi qo'shimchalardan iborat aralashmaning qotishidan hosil bo'ladi. Mineral bog'lovchi sifatida portlandsement va uning turlari, havoyi va gidravlik ohak, qurilish gipsi va shu kabilar ishlatiladi. Qorishma xossalarini yaxshilovchi mineral aktiv kukunlar va polimer sirtaktiv moddalar ishlatiladi.

Qurilish qorishmalarini ishlatish tarixi bir necha ming yillarga tengdir.

Xususan, O'zbekiston hududidagi arxitektura yodgorliklarini barpo etishda tarkibi aktiv mineral kukunlar va tabiiy organik moddalar bilan mukammallashtirilgan qurilish qorishmalari ishlatilgan. Bu bino va inshootlarning poydevor qismi qurilishida ishlatilgan suvga chidamli «qir» qorishmalari ohak bog'lovchisiga o'simliklar kuli va tabiiy yog'liq komponentlarni qo'shib tayyorlangani tarixiy manbalardan ma'lum.

Qurilish qorishmalari bog'lovchi moddaning turiga, o'rtacha zichligiga va ishlatilish sohasiga nisbatan guruhlariga bo'linadi. Bog'lovchi modda turiga ko'ra qurilish qorishmalari sementli, ohakli, gipsli va sement-ohakli, sement-giltuproqli, ohak-gipsli qorishmalarga bo'linadi. Qorishma bitta bog'lovchi asosida bo'lsa – oddiy, bir necha bog'lovchidan iborat bo'lsa –murakkab qorishma deyiladi. O'rtacha zichligiga ko'ra qurilish qorishmalari og'ir qorishmalarga ($\rho_m > 1500 \text{ kg/m}^3$) va yengil qorishmalarga ($\rho_m < 1500 \text{ kg/m}^3$) bo'linadi.

Ishlatilish sohasiga ko'ra qurilish qorishmalari g'isht-tosh terish, poydevor, yirik bloklar va boshqa temirbeton konstruksiyalarni montaj qilishda ishlatiladigan terish; g'isht va tosh devorlar, devor temirbeton bloklar va panellar hamda boshqa konstruksiyalainisuvash uchun ishlatiladigan pardoqlash; gidroizolyatsiya, akustik, rengen nurlaridan himoyalovchi va shu kabi maxsus qorishmalarga bo'linadi.

Qurilish qorishmalari uchun materiallar. Bog'lovchi moddalar

Qurilish qorishmalari olishda portlandsementdan tashqari shlakli portlandsement, pussolanli portlandsement, past markadagi (M200) sement va xususiy hollarda kirishmaydigan, kengayuvchi sementlar ishlatiladi.

Yuqori markadagi sementlarni qurilish qorishmalari (ayniqsa, past markadagi qorishma) olishda ishlatish qorishmaning suv ushlab turishlik, qatlamlanish kabi xususiyatlarini yomonlashtiradi.

Qorishmaning texnologik xossalarini yaxshilash va bog'lovchilarni tejash maqsadida ikki va uch komponentli qorishmalar keng ko'lamda ishlatiladi. Havoyi va gidravlik ohak qurilish qorishmalari olishda ohak xamiri yoki ohak suti ko'rinishida qo'llaniladi. Qurilish gipsi binolarning ichki va tashqi bezagi uchun oddiy va murakkab qorishmalar tayyorlashda qo'shimcha sifatida ishlatiladi.

Mayda to'ldirgich. Og'ir qurilish qorishmalari uchun kvarts va dala shpati qumlari ishlatiladi. Yengil qorishmalar uchun keramzit, agloporit, perlit, vermikulit va shu kabi qumlari; pemza, tuf, shlaklar qumlari ishlatiladi. Qum tarkibidagi eng yirik donalar diametri 2 mm gacha. Uning markasi M100 va undan yuqori bo'lsa, chang, loy aralashmalari 10% gacha markasi M50 va undan past bo'lsa, buyurtmachi bilan kelishilgan holda chang, loy aralashmalari 20% gacha bo'ladi. Qum tarkibida organik aralashmalar me'yordan ortiq bo'lmasligi kerak.

Suv. Qurilish qorishmalari tayyorlashda ichimlik suvi yaroqli hisoblanadi. Boshqa suvlar ishlatilsa, tarkibida kislota, ishqor, tuz eritmalari, uglevodorod birikmalari va bog'lovchi qotishiga zararli ta'sir ko'rsatadigan aralashmalar bo'lmasligi kerak.

Plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar. Qurilish qorishmaning qulay joylanuvchanligini oshirish maqsadida tarkibiga mineral va polimer plastifikatorlar kiritiladi. Sement va ohakli qorishmalar tarkibiga giltuproq kukuni yoki loy mineral plastifikatorlar sifatida qo'shiladi. Ularga trepel, gliyej, diatomit, tuffit kabi kukun va ruller kiradi.

Organik sirtaktiv moddalar qurilish qorishmasini plastifikatsiyalash, havo pufakchalari kiritish maqsadida qo'shiladi. Plastifikatorlar sifatida lignosulfonat,

milonaft, kanifol sovuni kabi moddalar bog'lovchi massasiga nisbatan 0,1-0,3% qo'shiladi.

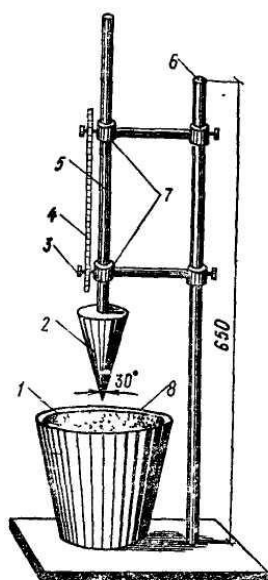
Shu kabi superplastifikatorlar (massaga nisbatan 1% gacha) qorishma qulay joylanuvchanligini keskin oshiradi. Hozirgi vaqtda qurilish qorishmasi tarkibida gelpolimer moddalar qo'shiladi. Uning bir gramm moli 50-1000 g mol suv molekulalarini vaqtinchalik (6-24 soat) bog'lash xususiyatiga ega bo'lib, bog'lovchi massasiga nisbatan 0,1-0,3% qo'shiladi. Qorishma qishda ishlatilganda tarkibiga qotishini tezlashtirish va suvning muzlash haroratini pasaytirish maqsadida kaltsiy xlorid, natriy xlorid, potash, natriy nitrat, Na, K, NH₄, Ca va Li rodanidli (SCN) tuzlari kabi polifunksional qo'shimchalar kiritilishi maqsadga muvofiq.

Qorishma aralashmalarining xossalari

Qulay joylanuvchanlik. Qorishmaning qulay joylanuvchanligi yuzada bir jinsli yupqa qatlam bo'lib, quyilish xususiyati bilan izohlanadi. Qorishma aralashmasining qulay joylanuvchanligi harakatchanlik darajasiga va suv ush-lashlik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Qorishma aralashmasining harakatchanligi massasi 300 g li o'tkir burchagi 30⁰ bo'lgan metall konusning qorishmaga botish chuqurligi bilan aniqlanadi (8.1-rasm). Konus uchi qorishma yuzasiga tekkiziladi va prujinali tugma bo'shatiladi. Bunda konus qorishma ichiga botadi. Botish chuqurligi qorishmaning quyuqligiga bog'liq bo'lib, qorishma suyulgan sari konus chuqurroq cho'ka boshlaydi. Qorishmaga konusning cho'kishi (sm) uning harakatchanligini ifodalaydi. Harakatchanlik bog'lovchilarning turiga, mayda dispersligiga va suvning miqdoriga bog'liq.

Qurilish qorishmasi harakatchanligi ishlatilish sohasi qishki va yozgi sharoitlarga moslab belgilanadi. Suv ushlashlik xususiyati qorishmaning g'ovakli asosga yotqizganda suvni saqlash va tashish jarayonida qatlamlanmaslik xossasiga aytiladi.

Suv ushlashlik xususiyati aktiv mineral kukunlar yoki polimer strukturali adsorbentlar (gelpolimerlar va shu kabi) qo'shib oshiriladi.



11-rasm. Qorishmaning harakatlanuvchanligini aniqlash uchun asbob (etalon konusi).

1-shtativ; 2 va 3-tutqichlar; 4-prujinali tugmacha; 5-sirpanuvchi sterjen; 6-konus; 7-kremalera; 8-siferblat; 9-qorishma uchun konusli idish.

Qurilish qorishmasining asosiy xossalari

Mustahkamlik. Qorishmaning mustahkamligi mineral bog'lovchining aktivligiga, suv-sement nisbatiga, qotish muddati va sharoitiga bog'liq:

$$R_{28} = 0,4R_{sm} (S_m/S - 0,3)$$

Ushbu formula yordamida mustahkamlikni aniqlash g'ovak buyumlar ustiga yoyiladigan sementli qorishmalarga taalluqli bo'ladi.

G'isht, beton va shu kabilar g'ovak buyumlarga yoyiladigan sementli qorishmalar mustahkamligi sement-suv nisbatiga bog'liq bo'lmay, sementning sarfiga bogliq bo'ladi va quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{28} = \kappa R_{sm} (S_m - 0,05) + 4.$$

Formula sement-ohakli qorishmalarga tegishlidir: S_m - sement sarfi, (t/m^3) qumga nisbatan; κ -koeffitsiyenti qunning sifatiga bog'liq: yirik qum uchun -2,2, o'rtacha yiriklikdagi qum -1,8 va mayda qum -1,4.

Uning siqilishdagi mustahkamligi o'lchamlari $7,07 \times 7,07 \times 7,07$ sm kublar yoki $4 \times 4 \times 16$ sm to'sinchalarni standart usulda 28 sutka normal sharoitda saqlangandan keyin sinab aniqlanadi.

Sementli aralash qorishmalarning mustahkamligi qorishma tarkibiga kiritiladigan ohak yoki giltuproqning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Aralash qorishmalar mustahkamligi va plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar (ohak,

giltuproq) miqdori o'rtasidagi bog'lanishga binoan qorishmalar tarkibida mayda to'ldirgichni ko'paytirish mustahkamlikning pasayishiga olib keladi.

Qurilish qorishmalari 28 sutka siqilishdagi mustahkamlik chegarasiga nisbatan (kgs/sm^2) 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200 va 300 markalarda bo'ladi. Sementli qorishmalar mustahkamligi 7 sutka 40-50%, 14 sutka 60-70%. 28 sutka 100%, 90 sutka 130% markadagi mustahkamlikka nisbatan oshib borishi mumkin.

Binolarning tashqi devorlariga g'isht, tosh terishda sement-ohakli va sement-gil tuproqli aralash 10, 25 va 50 markadagi qorishmalar ishlatiladi. Bino karnizlari, stolbalari, deraza va eshik ustidagi g'isht va toshlar terishda 100 markadagi qorishma ishlatiladi.

Yengil betondan tayyorlangan panellar choklarini berkitishda 50 markadan kam bo'lmagan, og'ir beton panellar uchun esa 100 markadan kam bo'lmagan sementli montaj qorishmalari ishlatiladi.

Yerosti konstruksiyalarini g'isht va toshdan barpo etishda, beton poydevor bloklarini terishda sement sarfi qumning miqdoriga nisbatan kamida $75\text{-}125 \text{ kg}/\text{m}^3$ bo'ladi.

Yuqori namlikdagi gruntlarda va yerosti suvlaridan pastda joylashgan bino qismlarida terish ishlarini olib borishda aktiv mineral qo'shimchali sement yoki shlakli sement (kamida $125 \text{ kg}/\text{m}^3$ qumga nisbatan) asosidagi qurilish qorishmalari ishlatilishi kerak.

Past haroratda qorishmaning mustahkamligi 28 sutka markadagiga nisbatan 55-75% ni tashkil etadi. Shlakli va pussolanli sementlar asosida tayyorlangan qorishmalar 10°C dan past haroratda ishlatilsa, mustahkamlikning o'sishi keskin pasayadi va harorat 0°C dan pasaygan qorishmada qotish jarayoni amalda to'xtaydi.

Qish mavsumida qorishmalarning markasi yozdagiga nisbatan bir daraja yuqori olinadi (masalan, 75 o'rniga 100 marka).

Sovuqqa chidamlilik. Qorishmaning sovuqqa chidamliligi $7.07 \times 7.07 \times 7.07$ sm kubiklarni standart usulda sinab topiladi. Sovuqqa chidamlilik bo'yicha

qorishma markasini belgilashda namuna mustahkamligining 25% gacha va massasining 5% gacha pasayishiga ruxsat etiladi.

Tashqi devor g'ishti, toshini terishda va suvoqchilikda ishlatiladigan qorishmalar F-10, F-25, F-35, F-50 markadagi sovuqqa chidamlilikka ega bo'lishi kerak. Muhit namligi yuqori bo'lsa, qorishmaning sovuqqa chidamliligi F-100,

F-150, F-200 va F-300 markalarda bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Qorishmalarning sovuqqa chidamliligi mineral bog'lovchining turiga, suv-sement nisbatiga, qo'shimchalarga va qotish sharoitiga bevosita bog'liq.

G'isht-tosh terish va montaj qorishmalari

G'isht-tosh terish sementli aralash qorishmalarining harakatchanligi ularning ishlatilish sohasi va yotqizish usuliga qarab quyidagicha bo'ladi: keramik g'isht, beton, tosh va g'ovak tabiiy toshlar terish uchun 9-13 sm, kovakli g'isht, keramik toshlar terish uchun 7-8 sm, devorlarni beton bloklar va panellardan montaj qilishda gorizontal choklarni to'ldirish uchun 5-7 sm, xarsangtosh va bloklarni terish uchun 4-6 sm, ular oraliq bo'shlig'ini to'ldirish uchun 13-15 sm. Zich buyumlar terilsa, harakatchanligi kam qorishmalarni ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Inyeksion qorishmalar armaturasi avvaldan taranglanadigan temirbeton konstruksiyalar tayyorlashda armaturani korroziyadan himoyalash maqsadida kanallarni to'ldirish uchun ishlatiladi. Ular sement xamiri yoki sement-qum aralashmasi sifatida tayyorlangan pasta holatida bo'ladi. Mayda to'ldirgich sifatida yiriklik moduli kichik, yuvilgan kvars qumi ishlatish maqsadga muvofiq. Mineral bog'lovchi sifatida M400 va undan yuqori markali sement ishlatiladi.

Sementning sarfi 1m^3 qorishma uchun 1100-1400 kg va 1 m sement xamiri uchun 1300-1600 kg. Inyeksion qorishmaning siqilishga mustahkamligi bo'yicha markasi kamida 300.

Akustik qorishmalar tovush yutuvchi suvoqlar tayyorlashda va aks-sado hosil bo'lmaydigan xonalarni suvashda ishlatiladi. Mineral bog'lovchi sifatida sement, shlak sement, ohak, gips, ular asosidagi aralash bog'lovchilar va kaustik magnezit ishlatiladi. Mayda to'ldiruvchi sifatida ko'pchitilgan perlit, pemza,

keramzit va shu kabi g'ovak materiallardan olingan, yirikligi 3-5 mm bo'lgan bir fraksiyali qumlar ishlatiladi.

Qorishmalarning o'rtacha zicililigi $600-1200 \text{ kg/ m}^3$ bo'lib, ochiq g'ovakli strukturaga ega bo'ladi.

Tamponaj qorishmalar neft va gaz quduqlarini, tonnellarni gidroizolyatsiya qilishda, tog' jinslari yoriqlari va bo'shliqlarini to'ldirishda va boshqa joylarda ishlatiladi. Bu qorishmalarni tayyorlashda maxsus tamponaj portlandsementi, agressiv muhitlarda esa sulfat muhitiga bardoshli portlandsement ishlatiladi. Tamponaj qorishmalar juda tez qotuvchanlik xususiyatiga ega.

Rentgen nurlaridan himoyalovchi qorishmalar barit qumi (BaSO_4) asosida tayyorlanadi. Bog'lovchi sifatida sement va shlakli sement ishlatiladi. Qorishma tarkibiga litiy, bor, kadmiy kabi yengil elementlar qo'shimcha sifatida kiritiladi. Barit qumining eng yirik donasi 1,25 mm dan kichik bo'lishi kerak. Qorishmaning o'rtacha zichligi 2200 kg/m^3 . Ular rentgen kabinalari va boshqa maxsus binolar devorlari hamda shiftlarini suvashda ishlatiladi.

Keyingi yillarda mamlakatimizda va xorijda turli quruq qurilish qorishmalari keng ko'lamda ishlatilmoqda. Ular, asosan, pardoqlash hamda bino ichi va sirtidagi montaj ishlarida (g'isht terishda, fasadlarni pardoqlashda, pollarni barpo etishda) ishlatiladi. Sement-ohakli aralashmadan iliq va uncha sovuq bo'lmagan haroratlarda foydalaniladi.

Suvoq uchun ishlatiladigan gipsli quruq qorishmalardan panelli uylarni ta'mirlashda, quyma tiklanadigan binolar va boshqa shunga o'xshash ishlarda foydalaniladi. Ularning sarflanishi o'rtacha $80 \text{ m}^2/\text{t}$.

Bundan tashqari, amaliyotda turli quruq qorishmalar aralash holda qo'llaniladi, masalan, devor va pollarni koshin plitkalar bilan yelimlab qoplashda va turli xildagi shpaklovkalar tayyorlashda. Quruq yelimli qorishmalar keng assortimentda sement zavodlarida ishlab chiqarilishi mumkin. Bundan tashqari, quruq qorishmalarning kichik zavodlarda ishlab chiqariladigan boshqa texnologiyalari ham mavjud.

Quruq qorishmalardan «Megamiks», «Eleron» kabi yuqori adgeziya va qovushoqlik, vertikal devorlardan oqib tushmaslik, muzlashga bardoshlilik xossalariga ega. Ularni ishlab chiqarishda M400 va M500 markali sement, yuqori sifatli fraksiyasi 0,6 mmgacha bo'lgan kvarts qumi, maxsus organik qo'shimchalardan foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda quruq qurilish qorishmalari ishlab chiqaradigan o'nlab zavod va sexlar ishlayapti, «Buxorogips» O'zbekiston - Germaniya Qo'shma korxonasi shular jumlasidandir.

Nazorat savollari

1. Bog'lovchi moddalar turlari haqida ayting
2. Oxak qanday yo'l bilan ishlab chiqariladi?
3. Ichki ekspluatatsion qorishmalarga nimalar kiradi?

9-mavzu. Armaturaning beton bilan yopishqoqligi - konstruksiyaning mustahkamligining asosiy faktori.

Payvandlash choklarining turlari.

Reja

1. Qurilishda ishlatadigan temir-beton konstruktsiyalar
2. Hozirgi vaqtda armaturani taranglashning bir necha usullari
3. Prokat va kasseta usullarida panellar tayyorlash.

1. Qurilishda ishlatadigan temir-beton konstruktsiyalar

Qurilishda ishlatadigan barcha temir-beton konstruktsiyalar 2 usulda tayyorlanadi:

Qurilish ob'ektlarining o'zida ishlandigan yaxlit (monolit) beton konstruktsiyalar;

Zavod yoki tajriba maydonlarida tayyorlab qurilishga keltiriladigan yig'ma konstruktsiyalar. Bunda yaxlit konstruktsiyalar tayyorlash uchun qolib yasaladi, uning ichki sirtiga beton qorishmaning yopishmasligi uchun mashina moyi yoki ohak surtiladi, keyin ichiga armatura joylanib beton qorishma quyiladi.

Yig'ma temir-beton elementlaridan qurilgan binoning tannarxi yaxlit beton konstruktsiyalaridan qurilganiga nisbatan bir muncha qimmatroq bo'ladi.

Beton tabiiy tosh singari siqilishga mastahkamligi yuqori. Ammo, uning egilishga va cho'zilishga bo'lgan mustahkamligi birmuncha kichik. Betonning bu xususiyatini yaxshilash maqsadida unga po'lat armaturalar qo'yiladi.

Beton po'lat sterjen bilan armaturalangan bo'lsa, u temir-beton deb ataladi. Aslida armatura temirdan emas, po'latdan tayyorlanganligi sababli, temir-beton o'rniga po'lat-beton deyish to'g'riroq bo'lardi.

Beton qorishmasi ochiq havoda qotganda hajmi biroz kichrayadi, ya'ni kirishadi. Buni quydagicha tushintirish mumkin. Tsement xamiri toshga aylanish jarayonida ortiqcha kimyoviy birikmagan suvning bir qismi bug'lanib ketadi va natijada tsement toshida kirishish ro'y beradi. Bu esa beton qorishmasining qotishida tsement xamirining armatura bilan mahkam yopishishiga imkon beradi. Armatura sirti qancha katta bo'lsa, yopishish mastahkamligi bilan konstruktsiyaning umumiy pishiqligi ortadi. Qulay sharoitda armatura bilan betonning yopishish mustahkamligi ortib boradi. Diametri 3 sm.li po'lat ilmoq beton qorishmasiga 30 sm.gacha botirib qotirilgandan keyin, u 5-6 t yukni bimalol ko'tara oladi.

Betonning armatura bilan mahkam yopishishligi uning siqilishidagi mustahkamligini yanada oshirishga imkon beradi. Yuzi 1 sm² ga teng bo'lgan armatura, odatda, 15-20 sm². yuzali beton o'rnini bosishi mumkin.

SHu sababli temir-beton konstruktsiyalar tabiiy ton va betonlarga nisbatan ancha yengil va nafisdir. Armaturani zanglashdan saqlovchi beton vatlamining valinligi 1.0-2.5 sm qilib olinadi.

Betonning cho'zilishga mustahkamligi siqilishdagiga nisbatan 15-30 marta kam. Temir-betonda bu kamchilik uning cho'zilish zonasiga armatura qo'shish yo'li bilan bartaraf qilinadi. Ammo, temir-beton konstruktsiyalarining cho'zilish zonasida bir necha yillardan keyin juda kichik darzlar (darzning eni 0.2 mm. Dan kichik) paydo bo'ladi. Bunday darzlar odatda konstruktsiya uchun zararsiz deb topilgan. Agar darzlarning eng yuqoridagi ko'rsatkichdan ortib ketsa, armatura

zanglaydi, uning o'tga chidamliligi va beton bilan yopishqoqligi kamayib, muhofazalovchi qatlam buziladi. Bu qatlam 10-35 mm. dan ortsa, konstruktsiyaning umumiy mustahkamligi kamayadi.

Armaturalar konstruktsiyada joylanishiga va ko'taradigan yukning miqdoriga qarab bir necha turga bo'linadi:

Buyumning cho'ziluvchan qismiga joylashgan, cho'zuvchi kuchlarni qabul qiladigan ishchi armaturalar;

Armatura qovurg'asining beton konstruktsiyasi bilan birgalikda ishlashini ta'minlaydigan montaj armaturalari (plitalarda taqsimlash armaturalar deyiladi);

Ishchi va montaj armaturalarini o'zaro birlashtiradigan, konstruktsiyalarda darzlarning hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaymadigan ko'ndalang joylashgan armaturalar xomutlar deb ataladi.

Buyumga moslab tayyorlangan armatura qovurg'a qolibga qo'zg'almaydigan qilib o'rnatiladi. Armatura bilan qolib devorlari o'rtasida saqlovchi qatlam qoldiriladi.

Temir-beton yig'ma konstruktsiyalarni tayyorlashning yangi usullaridan biri, ulardagi ishchi armaturani qorishmani solishdan oldin taranglashdir. Bu usul beton konstruktsiyalarning egishdagi mustahkamligini oshiradi, yig'ma buyumlarni yengil va tejamli qilib ishlashda katta ahamiyatga ega.

Oldindan taranglashning ma'nosi shundaki, armatura qolibga o'rnatilgandan keyin cho'ziladi va tayanchlarga mahkamlanadi. SHundan keyin beton qorishmasi joylanadi. Beton mustahkamligiga loihada ko'rsatilgan mastahkamlikning 70-80 %iga yetganda cho'zilgan armatura bo'shatiladi. SHunda armatura qisqarishga intilib, beton konstruktsiyani kuch tushadigan tomonga nisbatan sezilarsiz darajada egadi. Natijada, betonga yuk qo'yilganda undagi armaturada xavfli cho'ziluvchanlik zo'riqishi paydo bo'lmaydi.

2.Hozirgi vaqtda armaturani taranglashning bir necha usullari mavjud:

a) armatura dastasi gidravlik domkratlar vositasida taranglanadi. Bunda armaturaning bir uchi qolipga mahkamlanadi, ikkinchi uch esa domkratlar bilan

tortib taranglanadi, keyin qolibga beton quyiladi. Beton qotgandan keyin, armatura bo'shatiladi.

b) Po'lat armatura elektrotermik usulda taranglashda elektr toki bilan kerakli uzunlikkacha qizdiriladi va tezda qolibga o'rnatilib, uning ikki uchi mahkamlanadi. Armaturaning sovishda cho'zuvchi kuchlanish hosil bo'ladi va qolibga beton qorishmasi quyiladi.

v) Sanoat qurilishida ko'p ishlatiladigan temir-beton to'sin va fermalar tayyorlanayotganda ularning cho'zilishi qismida naysimon teshik qoldiriladi. Armatura dastasi shu teshikdan o'tkaziladi va domkratlar yordamida kerakli kuchlanishga taranglanadi.

Keyin teshik tsementli qorishma bilan nasos vositasida to'ldiriladi, bu esa armaturaning to'sin bilan birikishini ta'minlaydi. Qorishma qotgandan keyin armatura bo'shatiladi.

Armaturasi oldindan taranglangan temir-betonkonstruktsiyalarni tayyorlashda 20-30%gacha armatura po'latini, 50-60%gacha qorishmasini tejash mumkin.

Beton konstruktsiyalari va buyumlarni *stend usulida* tayyorlashda beton qorishmasini qoliblash, qotirish va buyumni pardozlash kabi ishlarni bir joyda, ya'ni stendda bajariladi. Yuqoridagi jarayoelar bir stenddan ikkinchisiga o'tish orqali ketma-ket bajariladi. Stend texnologiyasi katta uzunlikdagi va og'ir buyumlarni tayyorlashda, shuningdek, oqim agregat uchuli bilan tayyorlash mumkin bo'lmagan konstruktsiyalarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Konveyer usulining texnologik sxemasi doira va to'g'ri chiziqli (masalan, buyumlarni prokat qilishda) bo'lishi mumkin. Doira sxemasi bo'yicha buyumlarni tayyorlash jarayoni ketma-ket joylashgan bir necha ishchi o'rinlaridan iborat bo'lib ishlab chiqarish esa maxanzatsiyalashgan va qisman avtmatlashgan. Bunda buyum qolipi konveyer usulida tayyorlanib ishchi o'rinlarning xar birida turli muddatda ushlab turiladi.

Temir-beton buyumlarini ishlab chiqarishda oqim-agregat ususining boshqa usullardan farqi shundaki, bunda buyumni tayyorlashdagi ayrim ishlar (qolibni

moylash, armaturani o'rnatish, beton qorishmasini joylash va uni zichlash kabi ishlar) turli joyda joylashgan ishchi o'rinlarda bajariladi. Oqim-agregat usulini xar xil o'lchamdagi temir-beton byumlarni tayyorlashda qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

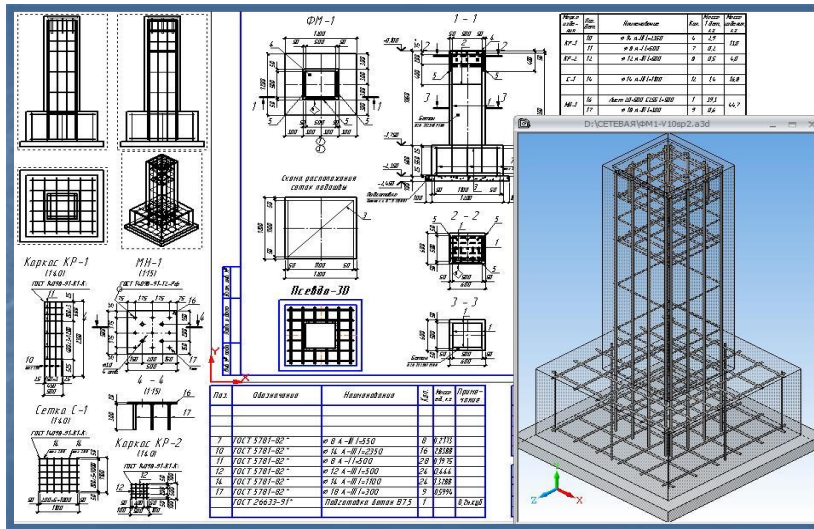
Prokat va kasseta usullarida panellar tayyorlash.

Katta o'lchamli temir-beton byumlarini tebratma-prokat stani va kasseta-qoliplarda tayyorlash texnologiyasini birinchi bo'lib muxandis N.Ya.Kozlov ixtiro etdi. Bu texnologiya yig'ma temir-beton konstruktsiyalarining ko'plab qo'llanishiga, binolarni panellardan qurishning rivojlanishiga sabab bo'ldi.

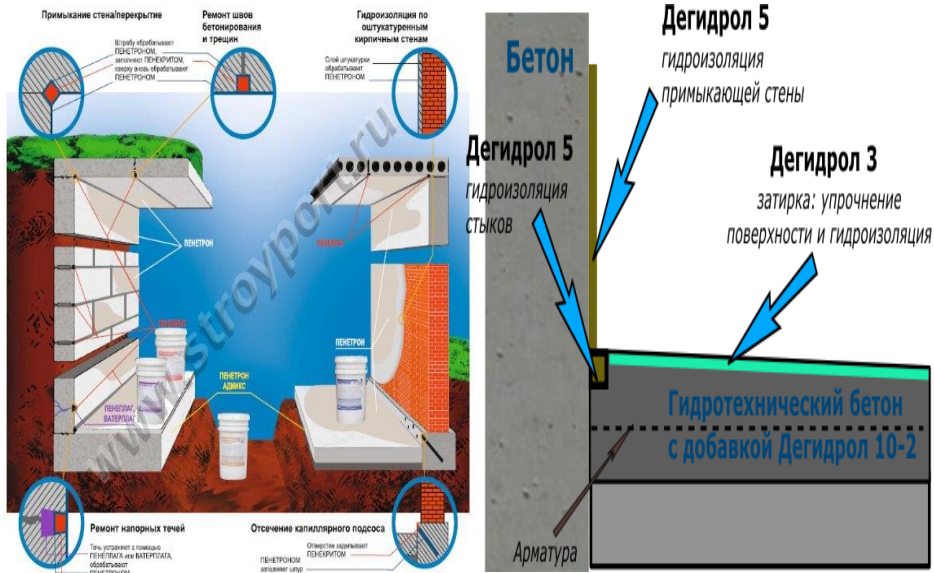
Tebratma-prokat usulida yirik o'lchamli devor va poydevor panellar, yopma va qavatlararo plitalar, yo'lga yotqiziladigan plitalar tayyorlash mumkin. Tarqatuvchi cho'michlar vositasida beton qorishma tayyorlash uchun tarozilarda tortilgan bog'lovchi va to'ldirgichlar parmalash printsipida ishlaydigan qorg'ich quvurlarga kelib tushadi. Bu yerda forsunkalardan suv purkalib, qorishma tayyorlanadi va u tarqatuvchi cho'michga tushadi. Keyin qorishma doim harakatda bo'lgan qoliplarga quyiladi.

Qorishma tarqatuvchi cho'michning old qismida armatura sinchi o'rnatiladi. Beton qorishma temir tasma bo'ylab harakatlanayotganda tebratiladi va bir vaqtning o'zida uning pastki hamda, ustki qismiga o'rnatilgan g'o'lalar bilan siqiladi. So'ng qorishma buyum hosil qiluvchi mahsus tasmalar vositasida qoliplanadi.

Tebratma-prokat stanidan chiqqan panel yoki poydevorlar qotirish xonalarida issiqlik bilan 2-4 soat ushlanadi va tayyor buyumlar qabul qiluvchi temir g'o'lalarga avtomatik ravishda yuboriladi. Stanning qoliplovchi tasmasi 30m/soat tezlikda harakatlanadi. Uning eni 36660 mm. Tasma sirti tekis, buyum shaklida bo'lishi mumkin. Temir-beton konstruktsiyalari tayyorlaydigan tebratma stanning ish unimi yiliga 480 ming/m³.



16-rasm



17-rasm

Бетон конструкцияларни дефектларини аниқлаш қурилмаси

elec.ru



elec.ru



18-rasm

Sortamentda profillarning ko'ndalang kesim yuzasi, o'lchamlari, geometrik ta'riflari (A,W,S,I,i) va bir metrli og'irligi ko'rsatiladi.

Metall konstruksiyalarda qo'llaniladigan yoyma po'lat ikki guruhga bo'linadi: 1. yupqa yoki qalin varaqsimon po'lat;

2. profilli po'lat – burchaklik, shveller, tavr, qo'shtavr va h.k.

Varaqsimon po'lat quyidagicha turlarda mavjud bo'ladi:

1. qalin varaqsimon po'lat. Bu turdagi po'lat 4÷160 mm qalinlikda yoyiladi, kengligi 600÷3600 mm, uzunligi 2000 mm dan 12000 mm gacha qilib ishlab chiqariladi;
2. keng tasmaimon universal po'lat. Bunday universal po'lat varaqlarining qalinligi 6÷60 mm, eni 200÷1050 mm, va uzunligi 5000÷12000 mm qilib chiqariladi;
3. yupqa varaqli po'lat. Bu xildagi po'lat varaqlari 0,2÷3,9 mm qalinlikda, 1200÷5000 mm uzunlikda va 600÷2000 mm kenglikda ishlab chiqariladi.

Profilli po'lat:

Burchakliklar – teng yonli va yonlari teng bo'lmagan, ya'ni tengsiz yonli turlarga bo'linadi. Burchakliklar quyidagicha belgilanadi: L50x5 yoki L75x50x5. Birinchi holda yonlarining eni 50 mm, qalinligi 5 mm bo'lgan teng yonli burchaklik, ikkinchi holda esa, yonlarining eni 75 va 50 mm, qalinligi 5 mm bo'lgan tengsiz yonli burchaklik ifodalangan. Burchakliklar sortamenti juda keng bo'lib, eng kichik profil L20x3 va eng kattasi esa L250x30 dan iboratdir.

Qo'shtavrlar – asosan egilishga ishlovchi to'sinlar sifatida qo'llaniladi. Sortamentga ko'ra, qo'shtavrlarning 10 dan 60 gacha nomerlari mavjud. Qo'shtavrning nomeri uning santimetrda ifodalangan balandligiga mos keladi. Qo'shtavrlarning uzunligi 13 m gacha bo'lib, asosan 6; 9 va 12 m li qilib tayyorlanadi.

Keng tokchali qo'shtavrlar ham ishlab chiqariladi. Ular uch xil bo'ladi: to'sinlar uchun «B» markali, yengil va og'ir ustunlar uchun «K» markali va universal «SH» markali.

Keng tokchali to'sinbop profillarning balandligi 1000 mm gacha bo'ladi.

SHvellerlar – SHvellerlarning o'lchamlari ham ularning nomerlari orqali ifodalanadi. Sortiment 5№ dan 40№ gacha bo'lgan shvellerlarni o'z ichiga oladi.

Egmaprofillar qalinligi 2÷16 mm gacha ishlab chiqariladi.

Metall konstruktsiyalar alohida elementlarni o'zaro biriktirish natijasida yasaladi. hozirgi vaqtda metall konstruktsiyalarning elementlari ikki xil usulda biriktiriladi: boltlar yoki parchin mixlar yordamida, hamda payvandlash usulida.

Payvandlash yo'li bilan turli xil profillardan foydalangan holda, xilma-xil konstruktsiyalarni yaratish mumkin. Payvandlash usullarini, asosan ikki guruhga bo'lish mumkin: biriktirilayotgan detallarni eritib payvandlash va qizdirib bosim bilan payvandlash.

Metallarni payvandlash uchun issiqlik quvvatining manbai sifatida elektr yoyi yoki gaz alangasidan foydalaniladi. Ishlab chiqarish texnologiyasiga ko'ra, payvandlashning quyidagi xillari mavjud: qo'lda payvandlash, yarim avtomatik va avtomatik usullarda payvandlash.

Metallni elektr yoyi yordamida payvandlash XIX asrning oxirida rus muxandislar N.N.Benardos va N.G.Slavyanov tomonidan kashf etilib, butun dunyoga keng tarqaldi. Elektr yoyi yordamida payvandlash quyidagicha amalga oshiriladi. Biriktiriladigan qismlarning uchlariga elektrod yaqinlashtirilganda elektr yoyi mavjud bo'lib, undan katta miqdordagi issiqlik ajralib chiqadi va bu issiqlik elektrodni eritib uning qismga ko'chib o'tishiga ko'maklashadi. Qismning elektrodga yaqinlashgan joyi ham suyuqlanib qaynay boshlaydi. Natijada, qismlar orasidagi bo'shliq elektrod metali bilan to'ladi va qismlar yaxlit elementga aylanadi.

Payvandlash paytida chok metaliga havodan zararli gaz moddalari aralashmasligi uchun elektrodning sirti maxsus himoyalovchi modda bilan qoplangan bo'ladi. Elektrod suyuqlanganda mazkur moddadan ko'p miqdorda gaz ajralib chiqib, chok atrofidagi havoning metallga aralashishiga to'sqinlik qiladi.

Bunday tadbir ko'rilmasa, havo tarkibidagi kislorod va azot suyuq metallga qo'shilib, chokning sifatini pasaytirib yuboradi. Qurilishda, ayniqsa, montaj ishlarni bajarishda ,dastaki usul bilan payvandlash juda keng tarqalgan, o'z universalligi va noqulay bo'lgan joylarda ham payvandlash ishlarni bajarish imkoniyati borligi uchun.

Kamchiligi – asosiy po'latni erish qalinligi kamligi va unumdorlikning pastligi, sababi tokning kuchi kamligida.

Elektr yoyi yordamida avtomatik tarzda payvandlash.

Bu usulda elektr yoyini boshqarish elektrod va flyusni yetkazib berish va payvandlovchi aravachani chok bo'ylab harakatga keltirish avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Elektr yoyi payvandlanayotgan buyum bilan elektrod sim orasida hosil bo'ladi. Ajralib chiqqan issiqlik ta'siri natijasida flyus qatlami ostida suyuq metall vannasi hosil bo'ladi. Bunda yoy, flyus qatlami ostida yonadi, demak, payvandlash jarayoni havosiz muhitda olib boriladi. Bunday payvandlashda yuqori sifatli tekis sirtga ega bo'lgan kumush rangli payvand chok hosil bo'ladi; po'lat eritmasi juda toza va sifatli chiqadi. Ishlatiladigan katta kuchli tok (600-1200 A) va eritilgan po'latning issiqligini saqlash imkoniyati borligi sababli elementlar birikmasi juda chuqur, mustahkam va unumdor bo'ladi.

K a m c h i l i g i – tik va shift holatda, hamda noqulay bo'lgan joyda bu usul bilan payvandlashni bajarish imkoniyati yo'qligi.

Elektroshlak usuli bilan payvandlash.

Avtomat mexanizmlar yordamida bajariladi, ayniqsa, tik bo'lgan tutashish choklarini payvandlash bajarishda. Elektroshlak usuli, payvandlanadigan elementlarning qalinligi 20mm dan ortiq bo'lganda qo'llaniladi. Elementlarning bir- biriga biriktirilishi toza sim orqali va eritilgan shlak ostida o'tadi. SHu usul bilan bajariladigan choklar juda sifatli, toza va mustahkam bo'lib chiqadi.

Himoyalovchi gazlar muhitida payvandlash.

Payvandlashning bu usuli suyuqlanuvchi elektrod yordamida yarim avtomatik tarzda bajariladi, payvandlovchi kallakka qayishqoq shlang orqali elektrod va karbonatangidrid gazi uzatiladi. Karbonat angidrid gazi yoyning yonish doirasidan havoni siqib chiqarib, suyuqlangan metalni kislorod va azot ta'siridan himoya qiladi.

CHoklar sifatli chiqadi, faqat tashqi ko'rinishi notekis bo'ladi. Avtomatik usul bilan bajarishga qaraganda, unumdorligi 15-20% gacha yuqoriroq. Bu usul bilan payvandlashning kamchiliklari: po'latdagi uglerod ko'payishining havfi bor, kallakni sovitish uchun suv bo'lishi shartligi, ishchilarni ham yoyni ham gazni ta'siridan asrash kerakligi.

Gaz alangasida payvandlash.

Payvandlashning ushbu usulida birlashtiriladigan elementlar yonuvchi gazlar (atsetilen, tabiiy gaz, kerosin va benzin bug'lari) yordamida qizdirilib ularning payvandlanadigan joyi suyuqlangandan keyin, yonayotgan alangaga metal sim kiritiladi. Bu sim asosiy elementlarni metali bilan birga suyuqlanib, bir butun yaxlit birikma hosil qiladi.

Payvand birikmalarning xillari.

Payvand birikmalarda elementlar uchma-uch va ustma-ust ulangan bo'ladi. Ba'zan bu ikki xil usuldan aralash foydalanish ham mumkin. CHokning tuzilishiga ko'ra, uchma-uch va burchakli bo'ladi. Elementlarning payvandlanadigan qirralariga ilgaridan ishlov berish turiga qarab, V-shaklli, K-shaklli, X-shaklli va U-shaklli choklar bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Qurilishda ishlatadigan temir-beton konstruksiyalar turlarini tushuntiring.
2. Hozirgi vaqtda armaturani taranglashning usullari tushuntiring.

3. Prokat va kasseta usullarida panellar qanday tayyorlanadi?
4. Metall buyumlar haqida nimalarni bilasiz?
5. Payvandlash usullarini tushuntiring
6. Payvand birikmalarining qanday xillari bor?

10-mavzu. Metallning zanglashi va undan himoyalanih.

Reja

1. Po`lat quymalarining ishlatish usullari
2. Po`lat buyum turlari
3. Metallarni korroziya va olovdan himoyalash
4. Po`latlarni mustahkamliligini oshirish yo'llari.

Po`lat buyumlar tayyorlashda suyuqlantirilgan po`lat qoliplarga quyib chiqiladi. Ulardan chiqarib olingan po`lat quymalar bosim bilan ishlanadi. Po`lat quymalarni bosim bilan ishlashning prokatlash, cho`zish, bolg`alash, shtamplash va presslash kabi usullari mavjud.

Prokatlash - profillangan po`lat buyumlarni tayyorlashda ko`p qo`llaniladi. Prokatlanadigan po`lat sortamenti yumaloq, kvadrat, teng yoqli yoki tomonlari teng bo`lmagan burchakli po`lat, shveller, qo`shtavr, truba, profili takrorlanadigan armatura va boshqalar.

Po`lat buyumlar turlari.

Prokatka qilingan burchakli po`lat teng yonli va teng yonli bo`lmagan burchak ko`rinishida tokchalarining kengligi 20-250 mm qilib chiqariladi; shveller balandligi 50-400 mm va tokchalarining kengligi 32-115 mm; oddiy xam keng tokchali qo`shtavrlar chiqariladi. Oddiy qo`shtavrlarning balandligi 100-700 mm, keng tokchaligi 1000 mm gacha bo`ladi. Tokchalar kengligining balandligiga nisbati 1:2 dan 1:3 gacha o`zgaradi.

Profilli po`lat, turli-tuman qurilish konstruktsiyalarini (sanoat va fuqaro binolarining karkaslari va fermalari, ko`priklarning oraliq qurilmalari, tom

balkalari, elektr uzatish tizimlarining tayanchlari; binolarni yoritish fonarlari va xakozo) payvandlash yoki parchinlash yordamida tayyorlash uchun qo'llaniladi. Bundan tashqari, maxsus profilli prokatka qilingan va shtamplangan po'latdan sanoat va jamoat binolarining deraza panjaralari tayyorlanadi.

Kvadrat kesimli prokatka qilingan, shuningdek tasmasimon po'latdan qurilishda turli maqsadlarda foydalaniladi. Yumaloq po'lat, asosan temirbeton uchun armatura sifatida ishlatiladi.

Prokatka qilingan list po'latning qator xillari mavjud: eni 600-3800 va qalinligi 4-160 mm prokatka qilingan qalin po'lat list, eni 600-1400 va qalinligi 0,5-4 mm prokatka qilingan yupka po'lat list; eni 510-1500 va qalinligi 0,5-2 mm list tunuka, shu jumladan, ruxlangan tunuka, shuningdek gofirovka qilingan va taram-taram po'lat list.

SHpuntlangan sepoya uchun prokatka qilingan po'lat turli profilli qilib chiqariladi; u gidrotexnik qurilishda ishlatiladi.

Diametri 50-1620 mm bo'lgan butunligicha cho'zib va payvandlab yasalgan po'lat trubalardan magistral gaz va neft trubalari, suv bilan taminlash, isitish va boshqa maqsadlarda foydalaniladi.

Bolt, gayka, shayba, parchin mix kabi mayda po'lat buyumlar prokatka qilingan po'lat profillardan turli qurilish konstruksiyalari tayyorlashda keng ishlatiladi. Xozirgi vaqtda istalgan maxkamlash po'lat buyumlari shurup, vint, mix, skobalarsiz, shuningdek, eshik va deraza bloklari, sanitariya texnika kabinalari jamlash uchun zarur bo'lgan kichik metall buyumlarsiz (oshiq-moshiqlar, dastalar, qulflar, burchakliklar va boshqalar) qurilish ishlari bitmaydi. Po'lat armatura temirbetonning eng muxim tarkibiy qismi xisoblanadi va bo'sh yoki konstruksiyalarni butun xizmat davrida beton bilan birgalikda ishonchli turishi kerak. Armatura asosan, konstruksiyaning cho'zuvchi kuchlar ta'sir qiladigan joylariga o'rnatiladi va u bu kuchlarga bardosh berishi lozim.

Diametri 10 mm dan kichik armatura po'lati buyumlar tarzida, diametri 20 mm va undan ortiq armatura po'lati uzunligi 6-12 m bo'lgan sterjenlar ko'rinishida ishlab chiqariladi.

Metallarni korroziya va olovdan ximoyalash

Metallarning atrof -muhit ta'sirida yemirilishi korroziya deb ataladi. Korroziya natijasida xar yili ishlab chiqariladigan qora metallarning taxminan 10% i nobud bo'ladi.

Metallarni korroziyadan saqlashning turli usullari mavjud. Metallni lak – bo'yoq, metallmas va metall pardalar vositasida, shuningdek, metall tarkibiga legirlovchi elementlar kiritib ximoyalash usuli keng qo'llaniladi.

Lak-bo'yoq bilan qoplash - metallni korroziyadan ximoyalashning keng tarqalgan usulidir. Yupqa parda xosil qiluvchi materiallar sifatida nitroemallar, neft, toshko'mir va sintetik lak, o'simlik moylari asosida tayyorlangan bo'yoq va boshqalar ishlatiladi.

Metall qoplamalar xilma-xildir. Ular jumlasiga sirlash, shisha, tsement-kazein, list plastinkalar va plitalar bilan qoplash, plastmassalar purkash va boshqalar kiradi. Bu qoplamalar tashqi yemiruvchi muxitlarga yetarli darajada turg'un bo'lib, metallni korroziyadan puxta ximoyalaydi.

Metall qoplamalar metallarga galvanik, ximiyaviy, qizdirib, metallizatsiyalash va boshqa usullarda yuritiladi. Galvanik usulda ximoyalashda metall sirtiga tuzlar eritmasidan metallarni elektrolitik cho'ktirish yo'li bilan bironta yupqa ximoya qatlami xosil qilinadi. Bunda qoplanadigan buyum katod bo'lib, cho'ktiriladigan metall esa, anod bo'lib xizmat qiladi.

Metallizatsiyalash - qurilishda metallarni ximoyalashda keng tarqalgan usuldir. U siqilgan xavo yordamida korroziyadan ximoyaladigan metall buyum sirtiga suyuqlantirilgan metall purkab, yupqa qatlam xosil qilishdan iborat. Bu maqsadda metallizator apparatlar ishlatiladi.

Metall konstruktsiyalarni olovdan ximoyalash uchun polimer bog'lovchilar asosida tayyorlangan qoplamalar yoki maxsus bo'yoqlar ishlatiladi. Ular olov ta'sir

etganda metallning qizishiga to'sqinlik qiladi, ya'ni kokslanib ko'pikli qorishma xosil qiladi.

Xususiyatlari va ularga qo'yilgan talablar

Ko'rib chiqilgan metall konstruktsiyalar ishlatiladigan sohalari turli konstruktiv shakl va tizimlardan iboratdir. Ammo bu turli xil konstruktsiyalarni yaratilishi, asosan ikkita omil bilan bog'langan.

Birinchi, turli xil konstruktsiyalarni yaratishda standart bo'yicha ishlab chiqariladigan elementlardan, prokat sortamentidan foydalanishadi (qo'shtavr, shveller, burchaklik, varaqsimon prokati).

Ikkinchi, metall konstruktsiyalarning yig'ish texnologiyasi bir xilligi bilan bog'langan, sovuq holatda boltlar yoki parchin mixlar orqali va qizdirib eritish orqali elektr yoyi bilan elementlarni bir-biriga payvandlash bajariladi.

Metall konstruktsiyalarning o'ziga xos bo'lgan afzalliklari bor. Bu ularni turli xil inshootlarda ishlatishga imkon beradi.

1. Metall materiali yuqori mustahkamlikka ega, siqilishga va cho'zilishga bir xilda qarshilik ko'rsatadi. Uni bir jinsligi qurilmalarda ishonchli ishlashini ta'minlaydi va hisobini osonlashtiriladi.

2. Metall konstruktsiyalardan yasalgan inshootlar nisbatan yengil bo'ladi. Har qanday materialning qurilmaga sarf bo'lish darajasi quyidagi nisbat bilan aniqlanadi:

$$S = \rho / R_y, \quad \text{bunda}$$

ρ - materialning hajmiy og'irligi (zichligi),

R_y – materialning hisobiy qarshiligi.

«S» qancha kichik bo'lsa, shuncha konstruktsiya yengil bo'ladi; po'latlar uchun $S=3,7+1,7 \cdot 10^{-4}$ 1/m; beton uchun $S=18,4 \cdot 10^{-4}$ 1/m; yog'och uchun $S=5,4 \cdot 10^{-4}$ 1/m.

3. Metall qurilmalar ishonchli hisoblanadi. Po'latning mexanik xususiyatlari uning bir jinsligiga bog'liq bo'lib hisob orqali va haqiqatda ishlayotgan konstruktsiya kesim yuzasida hosil bo'layotgan kuchlanishlar bir xil bo'ladi.

4. Po'latning zichligi ancha katta bo'lgani tufayli undan yasalgan qurilmalar gaz va suyuqlikni o'tkazmaydi.

5. Metall qurilmalar sanoatbop bo'ladi, ya'ni ular, asosan zavod sharoitida tayyorlanib, qurilish joyida mexanizmlar yordamida yig'iladi. Metall konstruktsiyalarning ba'zi bir kamchiliklari ham bor, bu ularning keng ishlatilishini cheklaydi. Po'lat konstruktsiyalarning asosiy kamchiligi ularning turli ta'sirning ostida yemirilishidir. Bu hol qurilmalarni korroziyadan muhofaza qilishning turli xil usullarini qo'llash talab qiladi.

Metallning issiqqa bardoshligi ham katta emas. harorat 250°S ga yaqinlashganda po'latning elastiklik moduli kamaya boshlaydi va 600°S da batamom plastik holatga o'tadi.

Metall konstruktsiyalarga qo'yilgan talablar: metall qurilmalar yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lishi, ya'ni mustahkamlik, ustivorlik va bikrlilik talablariga javob berishi kerak. Iqtisodiy jihatdan tejamli bo'lishi kerak, yig'ish muddatlarini kamaytirish uchun unumli usullar qo'llash va standart elementlardan keng miqyosda foydalanish zarur.

Metall konstruktsiyalardan foydalanib qurilgan bino va inshootlarning tashqi ko'rinishi go'zal bo'lishi, ya'ni estetik talablarga ham javob berishi kerak.

Metall konstruktsiyada ishlatiladigan materiallarning asosiy xususiyatlari.

Metall konstruktiv material bo'lganligi tufayli uning mexanik xususiyatlariga, payvandlanuvchanligiga va uzoq muddat ishlashiga qarab baholanadi. Po'latni mustahkamligi, elastikligi, plastikligi, mo'rtlik darajasi, yuqori haroratda «oquvchanligi» sifatini belgilaydi. Payvandlanuvchanlik po'latning kimyoviy tarkibiga va uni ishlab chiqarish texnologiyasiga bog'liq.

Konstruktsiyada po'latning uzoq muddat ishlashiga va uning kuchlanganlik holatiga konstruktsiyaning shakli, tashqi ta'sirlarning turlari va miqdori, yo'nalishi va ta'sir tezligi, muhitning agressiv darajasi va harorati katta ta'sir ko'rsatadi.

Mustahkamligi bo'yicha po'latlar uchta guruhga bo'linadi:

1) Mustahkamligi oddiy -185+285 MPa, -365+390 MPa

2) Mustahkamligi yuqori -295+390 MPa, -430+540 MPa

3) Mustahkamligi baland -440+ MPa, - 590+ MPa.

Po'latlarning mexanik xususiyatlari ichki atom tuzulishiga bog'liq. Uning asosini ferrit degan zarrachalar tashkil qiladi. Ferrit o'zi kam mustahkamga ega va juda plastik materialdir. Uning mustahkamligini oshirish uchun uglerod qo'shiladi (kam uglerodli po'lat) yoki boshqa metall qo'shishadi (marganets, kremniy, vanadiy, xrom va b.). Legirlash va tovlash usullar bilan baland mustahkamlikga ega po'lat olinadi. Kam uglerodli po'latning atom strukturasi kub shakliga o'xshagan. Kub markazida uglerod atomi joylashadi, qirralarining uchida temir (Fe) atomi turadi.

Fe_3S -qorishma ferrit, karbid-tsementit paydo bo'ladi.

Kam legirlangan po'latlarning atom strukturasi ham kam uglerodli po'latning atom tuzilishiga o'xshaydi.

Legirlashtirishda qatnashadigan kimyoviy elementlar bilan tanishamiz.

Uglerod «U» po'lat mustahkamligini oshiradi, plastiklik xususiyatini kamaytiradi, payvandlash imkoni pasayadi. SHuning uchun qurilishda ishlatiladigan po'latlarda uglerod 0,22% gacha bo'lishi mumkin.

Kremniy «S» po'lat mustahkamligini oshiradi, payvandlash imkonini pasaytiradi va zanglashga qarshiligini kamaytiradi. SHuning uchun, kam uglerodli po'latda 0,3 % ,legirlangan po'latda esa ,1%gacha bo'ladi.

Marganets «F» metallning mustahkamligini, qayishqoqligini oshiradi va po'latga aralashgan oltingugurt bilan birikib, uning zararli ta'sirini kamaytiradi. Ammo, marganets miqdori 1,5% dan ortsa, unda po'lat mo'rt bo'lib qolishi xavfi bor.

Mis «Cu» mustahkamlikni va zanglashga qarshilikni oshiradi. Lekin, 0,7% dan ko'payganda po'lat tez qarib qolishiga sabab bo'ladi.

Xrom «X», vanadiy «VV»,volfram «V», molibden «M», titan «T», nikel «N»- bularning hammasi po'lat mustahkamligini oshiradi va ayrimlari plastik xususiyatini ham oshiradi.

Turli toifali po'latlarni kimyoviy tarkibini ifodalash uchun GOSTlarda quyidagi belgilash tartibi qabul qilingan: Dastlabki ikkita raqam foyizning yuzdan bir ulushida uglerodning o'rtacha miqdorini ko'rsatadi, harflar bilan esa po'latning tarkibiy qismini tashkil etuvchi kimyoviy elementlarning shartli nomlari belgilanadi. Harfdan keyingi raqamlar esa, shu elementning foiz hisobidagi miqdorini ko'rsatadi. Agar bu miqdor bir foizdan kam bo'lsa u ko'rsatilmaydi. Po'latning tarkibiga kirgan qo'shimcha elementlar miqdori 0,3% kam bo'lganda ular belgida ko'rsatilmaydi.

Zararli aralashmalar.

Fosfor va oltingugurt zararli aralashmalardir. Ammo, ularni po'lat tarkibidan butunlay chiqarib bo'lmaydi. Po'lat tarkibida fosfor miqdori 0,045%dan oshsa, past harorat ta'siridan po'lat mo'rtligi ko'payadi.

Oltingugurt miqdori 0,055% dan ortishi, po'latda, qizigan vaqtida, darzlar hosil bo'lishiga olib keladi.

Azot <0,008%, kislorod <0,007%, vodorod <0,0007%. Ichki atomlararo bog'lanishini kamaytiradi va mo'rt ravishda sinishiga olib keladi. Foydalanishda qo'yilgan talablarga ko'ra, po'lat quyidagi uch guruhda tayyorlanadi:

A - mexanik xususiyatlar bo'yicha,

B-kimyoviy tarkibi bo'yicha,

V-mexanik xususiyatlari va kimyoviy tarkibi bo'yicha.

Qurilish konstruktsiyalari uchun ishlatiladigan po'latlar mustahkam va payvandlanuvchan, shuningdek, yemirilishga va dinamik ta'sirlarga bardoshlik bo'lishi lozim, ya'ni bunday qurilmalar qurishda asosan, «V» guruhdagi po'lat talab qilinadi, VSt₃kp₂-qaynoq po'lat (kp-qaynoq, sp-tinch po'lat, ps-yarim tinch po'lat).

Nazariya bilan amaliyotning farqini shunday tushuntirish mumkin: atom strukturasi bog'lanishlar ideal darajasida bo'lmaganligi sababli (nuqsonlar, defektlar borligi sababli).

Materiallar mustahkamligini oshirish uchun ikki xil yo'nalish bor:

1. Kristall strukturadagi nuqsonlarni kamaytirish, ularni ideal strukturasiqa yaqinlashtirish;
2. Atomlarning bir-biriga bog'lanishini uning kristall panjarasini o'zgartirish bilan maqsadga erishish mumkin.

Po'latlarni mustahkamliligini oshirish yo'llari.

Hozirgi vaqtda metall konstruktsiyalar turli xil binolar qurilishida, muxandislik inshootlar yaratilishida ishlatiladi. Ayniqsa, tayanch oralig'i katta bo'lgan binolarning tom konstruktsiyalarning yaratilishida, baland inshootlar qurilishida va ko'p yuk ta'sir etayotgan qurilmalarni bunyod etishda metall konstruktsiyalarning ahamiyati kattadir.

Konstruktiv shakliga va qayerda ishlatilishiga qarab, metall konstruktsiyalar 8 xil sohalarda ishlatilishi mumkin:

1. Sanoat binolarini sinchini yaratilishida;
2. Tayanch oralig'i katta bo'lgan binolarning tom konstruktsiyalarini yaratishda (angarlar, kontsert va sport saroylari, gumbazlar);
3. Ko'prik va estakadalar qurilishida;
4. Minora va machtalar qurilishida (tele va radio minoralar, neft qazib chiqarish va suv xo'jaligi binolari va inshootlari);
5. Ko'p qavatli binolarning sinchini yaratishda;
6. Varaqasimon prokatidan yig'ilgan gaz va suyuqliklarni saqlash, hamda taqsimlash inshootlarini qurishda;
7. Kranlarni va boshqa turli harakat qiluvchi konstruktsiyalarni yaratilishida;
8. va boshqa konstruktsiyalarni qurishda

Po'lat buyumlar

Po'lat buyumlar tayyorlashda suyuqlantirilgan po'lat qoliplarga quyib chiqiladi. Ulardan chiqarib olingan po'lat quymalar bosim bilan ishlanadi. Po'lat

quymalarni bosim bilan ishlashning prokatlash, cho'zish, bolg'alash, shtamplash va presslash kabi usullari mavjud.

Prokatlash - profillangan po'lat buyumlarni tayyorlashda ko'p qo'llaniladi. Prokatlanadigan po'lat sortamenti yumaloq, kvadrat, teng yoqli yoki tomonlari teng bo'lmagan burchakli po'lat, shveller, qo'shtavr, truba, profili takrorlanadigan armatura va boshqalar.

Po'lat buyumlar turlari.

Prokatka qilingan burchakli po'lat teng yonli va teng yonli bo'lmagan burchak ko'rinishida tokchalarining kengligi 20-250 mm qilib chiqariladi; shveller balandligi 50-400 mm va tokchalarining kengligi 32-115 mm; oddiy xam keng tokchali qo'shtavrlar chiqariladi. Oddiy qo'shtavrlarning balandligi 100-700 mm, keng tokchaligi 1000 mm gacha bo'ladi. Tokchalar kengligining balandligiga nisbati 1:2 dan 1:3 gacha o'zgaradi.

Profilli po'lat, turli-tuman qurilish konstruktsiyalarini (sanoat va fuqaro binolarining karkaslari va fermalari, ko'priklarning prolet qurilmalari, tom balkalari, elektr uzatish tizimlarining tayanchlari; binolarni yoritish fonarlari va xokazo) payvandlash, yoki parchinlash yordamida tayyorlash uchun qo'llaniladi. Bundan tashqari, maxsus profilli prokatka qilingan va shtamplangan po'latdan sanoat va jamoat binolarining deraza panjaralari tayyorlanadi.

Kvadrat kesimli prokatka qilingan, shuningdek, tasmasimon po'latdan qurilishda turli maqsadlarda foydalaniladi. Yumaloq po'lat, asosan temirbeton uchun armatura sifatida ishlatiladi.

Prokatka qilingan list po'latning qator xillari mavjud: eni 600-3800 va qalinligi 4-160 mm prokatka qilingan qalin po'lat list, eni 600-1400 va qalinligi 0,5-4 mm prokatka qilingan yupqa po'lat list; eni 510-1500 va qalinligi 0,5-2 mm list tunuka, shu jumladan, ruxlangan tunuka, shuningdek gofirovka qilingan va taram-taram po'lat list.

SHpuntlangan sepoya uchun prokatka qilingan po'lat turli profilli qilib chiqariladi; u gidrotexnik qurilishda ishlatiladi.

Diametri 50-1620 mm bo`lgan butunligicha cho`zib va payvandlab yasalgan po`lat trubalardan magistral gaz va neft trubalari, suv bilan ta`minlash, isitish va boshqa maqsadlarda foydalaniladi.

Bolt, gayka, shayba, parchin mix kabi mayda po`lat buyumlar prokatka qilingan po`lat profillardan turli qurilish konstruksiyalari tayyorlashda keng ishlatiladi. Xozirgi vaqtda istalgan maxkamlash po`lat buyumlari shurup, vint, mix, skobalarsiz, shuningdek, eshik va deraza bloklari, sanitariya texnika kabinalari jamlash uchun zarur bo`lgan kichik metall buyumlarsiz (oshiq-moshiqlar, dastalar, qulflar, burchakliklar va boshqalar) qurilish ishlari bitmaydi. Po`lat armatura temir-betonning eng muxim tarkibiy qismi xisoblanadi va konstruksiyalarni butun xizmat davrida beton bilan birgalikda ishonchli turishi kerak. Armatura asosan, konstruksiyaning cho`zuvchi kuchlar tasir qiladigan joylariga o`rnatiladi va u bu kuchlarga bardosh berishi lozim.

Diametri 10 mm dan kichik armatura po`lati buyumlar tarzida, diametri 20 mm va undan ortiq armatura po`lati uzunligi 6-12 m bo`lgan sterjenlar ko`rinishida ishlab chiqariladi.

Ustunlar.

Ustunlar o`zidan yuqorida joylashgan konstruksiyalardan tushadigan yuklarni poydevorlarga uzatuvchi konstruksiyalardir. Ustunlar quyidagi qismlardan iborat: yuqorida joylashgan konstruksiyalardan tushadigan yuklarni bevosita qabul qiladigan qismi - bosh qism, yukni uzatuvchi asosiy o`rta qism - sterjen, sterjendan poydevorga yukni uzatadigan qismi - asos. Ustun sterjenining kesimi yaxlit yoki panjarali bo`ladi. Yalpi kesimlar ochiq va berk bo`lishi mumkin.

Fermalar.

Hozirgi davrda uchburchak shaklli, trapetsiyasimon, parallel kamarli va ko`pburchakli poligonal fermalar qo`llaniladi. **Uchburchak shaklli** fermalar tom yopmasiga keskin qiyalik 25° – 45° talab etadigan materiallar bilan yopilishda qo`llaniladi.(to`lqinli asbest-tsement shiferlar, cherepitsalar va b.)

Tayanch qismi murakkab ustun bilan faqat sharnir orqali biriktiriladi. Aksariyat hollarda fermaning o'lchamlari undan foydalanishdagi, me'morchilik va texnologik talablarga ko'ra belgilanadi.

Trapetsiyasimon fermalar tomi keskin qiya bo'lmagan binolarda ishlatiladi. Konstruktiv tomonidan bir necha afzalliklarga ega, eguvchi moment epyurasiga to'laroq javob beradi, ustun bilan ham mustahkam, ham sharnir orqali biriktirilishi mumkin.

Parallel kamarli fermalar sanoat ishlab chiqarishi talablarini to'laroq qondirishi va oddiy ko'rinishga ega bo'lgani sababli qurilishda ko'proq qo'llaniladi.

Nazorat savollari

1. Qurilishda ishlatadigan temir-beton konstruktsiyalar turlarini tushuntiring.
2. Hozirgi vaqtda armaturani taranglashning usullari tushuntiring.
3. Prokat va kasseta usullarida panellar qanday tayyorlanadi?
4. Po'lat turlarini tushuntiring
5. Po'latning xossalari haqida ayting
6. Po'lat buyumlar qayerlarda ishlatiladi?

11-mavzu. Temir-beton konstruktsiyalariga qo'yiladigan asosiy talablar.

Reja

1. Temir-beton konstruktsiyalarni ishlab chiqarish.
2. Beton va temir –beton konstruktsiyalarini ekspluatatsiya qilishda va tayyorlashda ularga qo'yiladigan talablar.
3. Betonni himoyalovchi qobiq (qatlam).
4. Temirbeton konstruktsiyalarini mustahkamligiga qo'yiladigan talablar.

Temir-beton konstruktsiyalarni ishlab chiqarish

Beton tabiiy toshlar singari siqilishga mustahkamligi yuqori. Ammo uning egilishga va cho`zilishga bo'lgan mustahkamligi birmuncha kichik.

Betonning bu xususiyatini yaxshilash maqsadida unga po'lat armaturalar qo'yiladi. Beton po'lat sterjen bilan armaturalangan bo'lsa, u **temir-beton** deb ataladi.

Tsement xamiri toshga aylanish jarayonida ortiqcha kimyoviy birikmagan suvning bir qismi bug'lanib ketadi va natijada tsement toshida kirishish ro'y beradi. Bu esa, beton qorishmasining qotishida tsement toshida kirishish ro'y beradi. Bu esa, beton qorishmasining qotishida tsement xamirining armatura bilan mahkam yopishishiga imkon beradi. Armatura sirti qancha katta bo'lsa, yopishish mustahkamligi bilan konstruktsiyaning umumiy pishiqligi ortadi. Diametri 3 sm. li po'lat ilmoq beton qorishmasiga 30 sm. gacha botirib qotirilgandan keyin, u 5-6 tonna yukni bemalol ko'tara oladi.

Armaturani zanglashdan saqlovchi beton qatlamining qalinligi 1,0-2,5 sm qilib olinadi.

Temir-beton yig'ma konstruktsiyalarni tayyorlashning yangi usullaridan biri, ulardagi ishchi armaturani qorishmani solishdan oldin taranglashdir. Bu usul beton konstruktsiyalarning egishdagi mustahkamligi oshirishda, yig'ma buyumlarni yengil va tejamli qilib ishlashda katta ahamiyatga ega.

Hozirgi vaqtda armaturani taranglashning bir necha usullari mavjud:

a) armatura dastasi gidravlik domkratlar vositasida taranglanadi. Bunda armaturaning bir uchi qolipga mahkamlanadi, ikkinchi uchi esa, domkratlar bilan tortib taranglanadi, keyin qolipga beton quyiladi. Beton qolipdan so'ng, armatura bo'shatiladi.

b) po'lat armatura elektrotermik usulda taranglashda elektr toki bilan kerakli uzunlikka qizdiriladi va tezda qolipga o'rnatib, uning ikki uchi mahkamlanadi. Armaturaning sovushida cho'zuvchi kuchlanish hosil bo'ladi va qolipga beton qorishmasi quyiladi.

v) sanoat qurilishida ko'p ishlatiladigan temir-beton to'sin va fermalar tayyorlanayotganda ularning cho'zilish qismida naysimon teshik qoldiriladi. Armatura dastasi shu teshikdan o'tkaziladi va domkratlar yordamida kerakli kuchlanishgacha taranglanadi. Keyin teshik tsementli qorishma bilan nasos

vositasida to'ldiriladi, bu esa armaturaning to'sin bilan birikishini ta'minlaydi. Qorishma qotgandan keyin armatura bo'shatiladi.

Armaturasi oldindan taranglangan temir-beton konstruktsiyalarni tayyorlashda 20-30 % gacha armatura po'latini, 50-60 % gacha beton qorishmasini tejash mumkin.

Binoning hajmiy elementlari. Turar joy binolarini katta hajmiy elementlardan qurish odatda binoning bir qismini yoki bir necha xonalarini tashkil etib, yirik devor va poydevor panellardan yoki yaxlit temir-betondan, ichi bo'sh blok tarzida yuqori sanoatlashgan zavodlarda tayyorlanadi.

Temir-beton konstruktsiyalarning sifatini tekshirish.

Yig'ma temir-beton konstruktsiyalarni foydalanishga topshirishdan oldin ularning shakli, o'lchamlari, tashqi ko'rinishi hamda pardozi sifati, mustahkamligi, armaturaning joylashishi hamda buyumning ish chizmalari yoki texnik shartlariga qanchalik muvofiq ekanligi tekshirib ko'riladi. Buyum sifati qoniqarli deb topilgandan keyin, uning ko'rinadigan joyiga zavod texnik tekshirish bo'limining tamg'asi bosiladi.

Buyum uchun tuzilgan pasportda quyidagilar yoritilgan bo'ladi: buyum tayyorlangan zavodning nomi va manzili, pasport raqami, davlat standarti yoki texnik shart raqamlari va unda ko'rsatilgan buyum nomi hamda shartli belgisi, yuborilgan partiyadagi buyumlar soni, buyum ishlangan kuni, oyi va yili, buyumning foydalanishga yuborilayotgan vaqtdagi siqilishga bo'lgan mustahkamligi va loyihadagi markasining necha foizini tashkil etishi ko'rsatiladi. Agar buyum sinalganda, uning texnik xossalari pasportda keltirilgan ko'rsatkichlardan past bo'lsa, buyumning sifatsizligi to'g'risida akt tuzilib, zavod ma'muriyatiga topshiriladi.

Misol:

1 m³ beton qorishmasini tayyorlash uchun portlandtsement 300 kg, kum 600 kg, shag'al 1200 kg va suv 200 l sarf bo'ldi.

Beton tarkibini tashkil etuvchilar massalari nisbati ko`rinishida (1:X:U) suv – tsement nisbatini toping.

X –qum miqdori,

U – shag`al miqdori.

TSement miqdorini 1 ga teng deb qabul qiling.

YEchish:

$$X = K / TS = 600 / 300 = 2;$$

$$U = Sh / TS = 1200 / 300 = 4;$$

$$S / TS = 200 / 300 = 0,67.$$

Shunday qilib , beton tarkibini tashkil etuvchilarni massa bo`yicha nisbati quyidagicha bo`ladi:

$$1:X:U = 1:2:4;$$

$$S / TS = 0,67.$$

Ustunlar o`zidan yuqorida joylashgan konstruktsiyalardan tushadigan yuklarni poydevorlarga uzatuvchi kostruktsiyalardir. Ustunlar quyidagi qismlardan iborat: yuqorida joylashgan konstruktsiyalardan tushadigan yuklarni bevosita qabul qiladigan qismi - bosh qism, yukni uzatuvchi asosiy o`rta qism - sterjen, sterjendan poydevorga yukni uzatadigan qismi - asos. Ustun sterjenining kesimi yaxlit yoki panjarali bo`ladi. Yalpi kesimlar ochiq va berk bo`lishi mumkin.

Ustunning asoslari sterjendan kelgan yukni poydevorga bir tekis taqsimlashga hizmat qiladi. Ustun asoslari uch xil bo`lishi mumkin. Traversa bilan, tayanch plita bilan, va sharnirli tayanchi bilan.

Ustundan tushadigan bosim katta bo`lganda plitaning qalinligini kamaytirish maqsadida bo`ylama hisobiy kuch plitaga ustunning sterjeni va traversalar orqali uzatiladi. Traversalar ustundan keladigan kuchning plita yuzasi bo`ylab tekis taqsimlanishiga imkoniyat beradi.

Beton va temir –beton konstruktsiyalarini ekspluatatsiya qilishda va tayyorlashda ularga qo`yiladigan talablar.

Asosiy yuk ko'taruvchi konstruktsiyalari temir-beton ramalardan iborat bo'lgan bino va inshootlar *temir-beton karkasli bino va inshootlar* deyiladi.

Ramalar o'z tuzilishiga ko'ra, o'zaro bog'langan vertikal va gorizontal elementlardan tashkil topadi. Demak, temir-beton ramalar o'zaro bog'langan vertikal ustunlar va gorizontal to'sinlar (rigellar) majmuasidan iborat ekan.

Bunday bino va inshootlarda barcha asosiy yuklarni karkaslar qabul qiladi. SHu sababli, karkasli binolarda bino devorlari o'z-o'zini ko'taruvchi konstruktsiya elementlari hisoblanadi.

Suv xo'jaligi qurilishida akveduklar, konsolli suv tashlagichlar, o'tish ko'priklari, nasos stantsiyasi binolari va boshqa shunga o'xshash inshootlar karkasli sxema asosida quriladi. Bundan tashqari, ko'pincha suv saqlaydigan temir-beton sig'imlar va bosimli suv minoralari xam karkasli qilib quriladi.

Inshootlar o'ziga ta'sir etadigan gorizontal yuklarni qanday tarzda qabul qilishiga qarab, karkasli bino va inshootlar *ramali yoki rama-bog'lamli* tizimda bo'lishi mumkin.

Ramali tizimdagi inshootlarda gorizontal yuklarni, asosan, ramalar va ularni birlashtiruvchi qovurg'ali konstruktsiyalar qabul qiladi. Odatda ular temir-beton plitalar va to'sinlardan tashkil topadi.

Ramali tizim asosan, akveduklarda, konsolli suv tashlagichlarda, ko'priklarda, o'tish yo'laklarida va suv saqlash sig'imlarida keng qo'llaniladi.

Rama-bog'lamli tizim esa, ko'pincha ko'priqli kranlar o'rnatilgan nasos stantsiyalarining va GESlarning karkasli binolarini qurishda keng qo'llaniladi. Bunda ko'priqli kranlarning ish jarayonida hosil bo'ladigan gorizontal yuklarni asosan, yopmalar va vertikal bog'lamlarni o'zaro birikishidan hosil etilgan yagona *fazoviy tizim ramalari* qabul qiladi.

Bino va inshootlarning temir-beton karkaslari ko'pincha *statik noaniq* tizim deb hisoblanadi. SHuning uchun ham haroratning o'zgarishidan, betonning kirishishidan va poydevorlarning notekis cho'kishidan ularda qo'shimcha zo'riqishlar yuzaga keladi.

Odatda ushbu zo'riqishlarni kamaytirish uchun temir-beton inshootlar uzunligi va kengligi bo'yicha *harorat – kirishish va cho'kish choklari* bilan alohida qismlarga, ya'ni alohida deformatsiyalanish bloklariga ajratib qo'yiladi. Bunda harorat – kirishish choklari orasidagi masofalar ochiq yig'ma va bir butun quyma (monolit) inshootlarda manfiy harorat -40°S dan yuqori bo'lgan hollarda mos ravishda 40 va 30 m dan katta bo'lmasligi kerak.

Qurilishning industriyalashtirishni asosiy yo'nalishlaridan biri konstruktiv elementlarni *turkumlashtirish* va konstruktsiyalarning asosiy o'lchamlarini, hamda bino va inshootlarning konstruktiv sxemalarini *unifikatsiyalashdan* iboratdir.

Turkumlashtirish deganda, yalpi qurilishda keng qo'llaniladigan qurilish amaliyotida tekshirilgan va eng samarali deb topilgan konstruktsiya turlarini tanlashga aytiladi.

Unifikatsiyalash deganda esa, bino va inshootlarning hajmiy-rejalash ko'rsatkichlarini hamda konstruktsiya o'lchamlarini va sonini ma'lum darajada cheklashga, ya'ni ularni umumlashtirishga aytiladi.

Hajmiy – rejalashning asosiy ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat:

L – oraliq masofa,

B – kolonnalar qadami va

H – balandlik.

Konstruktsiya elementlarining o'lchamlari *yagona modul sistemasi* (EMS) bo'yicha belgilanadi. Bunda bino va inshootlarning hajmiy – rejalashtirish va konstruktiv elementlarining o'lchamlarini asosiy modul $M=100$ mm asosida koordinatsiyalash qoidalari tushuniladi. Demak, konstruktsiya o'lchamlari asosiy modul yoki hosilalariga karrali qilib belgilanadi. Qurilish amaliyotida konstruktsiya o'lchamlarini *modul* asosida qabul qilinishi bino va inshootlarning *namunaviy (tipovoy) konstruktiv yechimlarini* ishlab chiqishga keng imkon beradi.

Nazorat savollari

1. Temir-beton konstruktsiyalarni qanday ishlab chiqariladi?
2. Temir-beton konstruktsiyalarning sifatini qanday tekshiriladi ?
3. Yuzani geometrik tavsifnomasini qanday aniqlash mumkin ?

4. Bino va inshootlar tizimi deb nimaga aytiladi?
5. Binolar unifikatsiyasi deganda nimani tushunasiz?
6. Temir-beton yopma plitaning konstruksiyasiga qanday talablar qo'yiladi?
7. Beton qorishmasi va uning turlarini tushuntiring
8. Betonning asosiy xossalari ayting
9. Betonning chidamliligi nimalarga bog'liq
10. Temirbeton konstruksiyalarini sinash jarayonlarini tushuntiring
11. Qabul qiluv sinovlarini tushuntiring
12. Beton, temirbeton konstruksiyalarning diagnostikasi nima?

12-mavzu. Yog'och konstruksiyalarning tashqi va ichki omillarga qarshiligini oshirish.

Reja

1. Yog'och ashyolar turi
2. Yog'ochlar sifatiga ko'ra navlari
3. Yog'ochning chidamliligini oshirish usullari.
4. Yog'och shpalning chidamlilik muddati

Qurilishda ishlatiladigan yog'och ashyolar ikki: tilingan va tilinmagan turlarga bo'linadi. O'z navbatida ular xari va xoda deb yuritiladi.

Uchining diametri 14 sm va bundan katta bo'lgan hamda har ikki santimetrdan keyin bir tekisda yo'g'onlashib boradigan tilinmagan yog'ochlar xari deb ataladi. Agar tilinmagan yog'och uchining diametri 14 sm. dan kam bo'lsa, u holda xoda (diametri 8–11 sm) yoki xodachalar (diametri 3–7 sm) deyiladi.

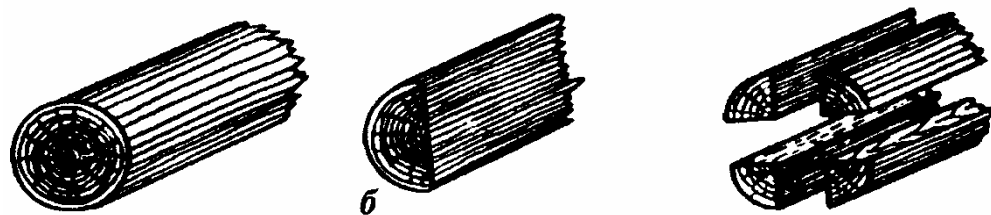
Xarilarning uzunligi Davlat standartlariga muvofiq, 3–9 metr atrofida bo'ladi. Lekin, qurilishda o'rtacha 4–7 metr uzunlikdagi xarilar ko'proq ishlatiladi. Ularning diametri tubidan uchiga qarab, har 1 metrda 1 sm. dan 1,5 sm. gacha kamayib boradi. Tilingan yog'ochlar olishda, har metrda 1,5 sm. dan ko'proq

ingichkalashgan xarilar yaroqsizdir. Chunki, taxta tilishda ularning ko'p qismi chiqitga chiqib ketadi.

Tilinmagan yog'ochlar sifatiga ko'ra, navlarga bo'linadi. Birinchi navga yuqori sifatli xarilar kiradi. Ulardan binolarning og'irlik kuchi ta'sir etuvchi konstruktsiyalar, duradgorlik va mebel buyumlari tayyorlanadi. Ikkinchi navga ayrim nuqsonlari bo'lgan, ammo zamburug' bilan kasallanmagan xarilar kiradi. Bu navdagi yog'ochlar kuch ta'sirida ishlaydigan konstruktsiyalar, qoliplar va shunga o'xshashlarni tayyorlashda foydalaniladi. Uchinchi nav xarilarda nuqsonlar ko'p bo'ladi, lekin chirish kasalligi bo'lmasligi kerak. Bunday yog'ochlar esa, bino va inshootlarning ikkinchi darajali qismlari sifatida, yog'och binolar qurishda ishlatiladi.

Yog'och turi	O'rtacha chidamlilik muddati, yil		
	SHimdirilmagan	Kreozot moyi	Rux chlorid

Xoda va xodachalardan ko'pincha, qurilishda to'sin, ustun va sinchlar hamda, tirgaklar tayyorlanadi. Xodalarni bo'yiga arralab, tilingan yog'och ashyolar olinadi. Yog'ochning sifatiga va undagi nuqsonlarning miqdoriga qarab bunday ashyolar olti navga bo'linadi. Qurilishda tilingan ashyolarning quyidagi turlari ishlatiladi: xarini bo'ylamasiga arralab, qoq o'rtasidan bo'linsa, yarim xarilar hosil bo'ladi. Ular isitilmaydigan binolarning devorlariga, yopma sinchlariga va boshqalarga ishlatiladi. Yarim xari deganda, uning ko'ndalang kesimini (1/2) tushunmoq kerak. Masalan, xarining diametri 140 yoki 180 mm bo'lsa, yarim xari 140/2 yoki 180/2 deb yoziladi. Butun xarini bo'ylamasiga baravar to'rt qismga arralab, chorak xari olinadi. Davlat standartlariga muvofiq, tilingan yog'ochlar ko'ndalang kesimning shakliga va katta-kichikligiga qarab, qurilish bruslari, bruschalar hamda boshqa xillarga bo'linadi.

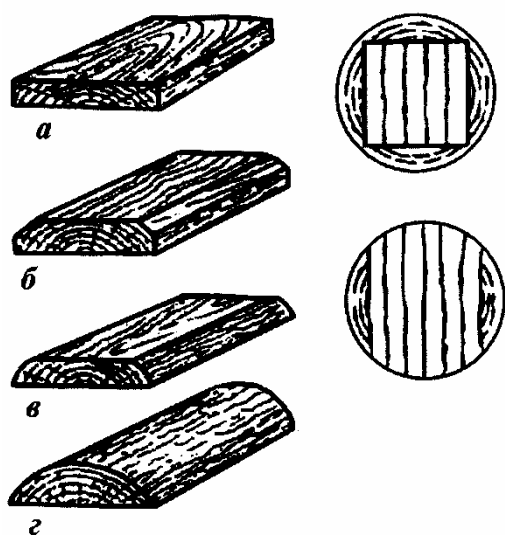


26-rasm. Xarilar: a—qurilishbop xari; b— yarim xari (plastin); v—chorak xari

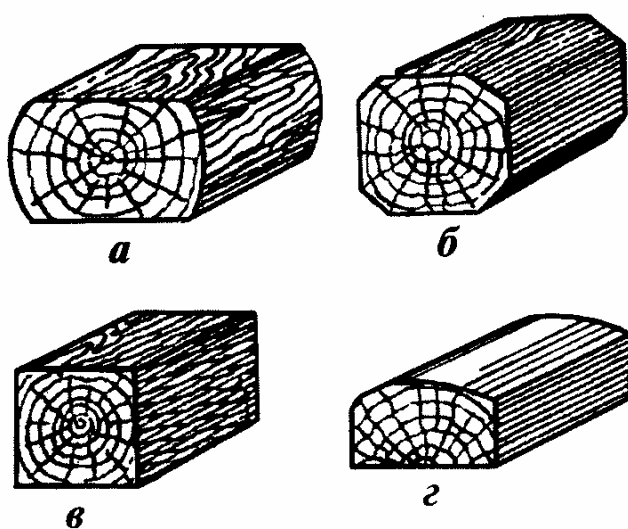
Xari to'rt tomonidan arralansa, to'g'ri to'rtburchak yoki kvadrat kesimli toza kesilgan brus hosil bo'ladi. Bruslar kesimining o'lchami 100– 220 mm chegarasida belgilanadi. Qurilishda ,asosan, ustunlar sifatida kvadrat kesimli bruslar tombop yopma to'sinlar, stropil to'sinlari va to'rtburchak kesimli (2-rasm) bruslar ishlatiladi.

Ko'pincha, ko'ndalang kesimi to'g'ri to'rtburchakli toza qirqilgan brus hosil qilishga zarurat bo'lmaydi. Yog'ochni tejash maqsadida xarining to'rt tomoni chala arralanib, yumaloq qirrali brus hosil qilinadi. Faqatgina ikki tomoni arralangan xari ikki qirrali brus deb ataladi. Qurilish uchun uzunligi 1dan 7 m.

gacha, eni 120 dan 300 mm. gacha va qalinligi 110 dan 225 mm. gacha bo'lgan bruslar yaroqi hisoblanadi.



27-rasm. Bruslar: a—tagsinch; b—chala arralangan; v—brus; g—uch tomoni arralangan brus.



3-rasm. Yog'och taxtalar:

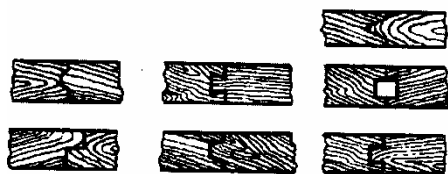
a—hamma tomoni tilingan toza taxta; b—yarim tilingan taxta; v- qirrasi tilingmagan taxta; g-pushtaxta

Yog'och ashyolarning qurilishda eng ko'p ishlatiladigan xili taxtadir. Ular ko'ndalang kesimining shakliga qarab uch xil: eni bir o'lchamda, hamma tomoni arralangan to'g'ri qirrali (2-rasm, *o*), ikki qirrasi chala arralangan yumaloq qirrali (3-rasm, *b*) va ikki qirrasi butunlay arralanmagan taxtalarga (3-rasm, *v*) bo'linadi. Umuman taxta deganda, eni qalinligidan uch marta ortiq bo'lgan yog'ochni tushunish lozim. Xarini arralanganda, ikki yoki to'rtta chekkasidan chiqqan taxta pushtaxta deyiladi (3-rasm, *g*). Ular qurilishda ikkinchi darajali qismlar yoki yordamchi ashyo sifatida ishlatiladi.

Taxtalarning o'lchamlari standartlashtirilgan. Eni 80 dan 300 mm. gacha bo'ladi. Ular qalinligi jihatidan ikki: yupqa va qalin xillarga bo'linadi. Yupqa taxtalarning qalinligi 8, 16, 19 va 25 mm, qalin taxtalarniki esa 40, 50, 60 va 100 mm bo'ladi.

Qurilishda oldindan yo'nib tayyorlab qo'yilgan yog'och elementlardan, polbop shpuntli taxtalar (4-rasm), chaspaklar, polning devorga tutashgan burchagiga qoqiladigan plintuslar va zinapoya tutqichi kabi yarim fabrikat buyumlar keng ishlatilmoqda.

Yo'nilgan taxtalar ko'ndalang kesimning shakliga ko'ra: to'g'ri to'rtburchakli (randalangandan keyin ham o'zining avvalgi shakli o'zgarmaydi) va shpuntli xillarga bo'linadi. *SHpuntli taxtalar* pol uchun, devorlarni qoplash va poydevorlar qurish uchun ishlatiladi. Bunday taxtalar randalangan bo'lib, bir chetida shpunt

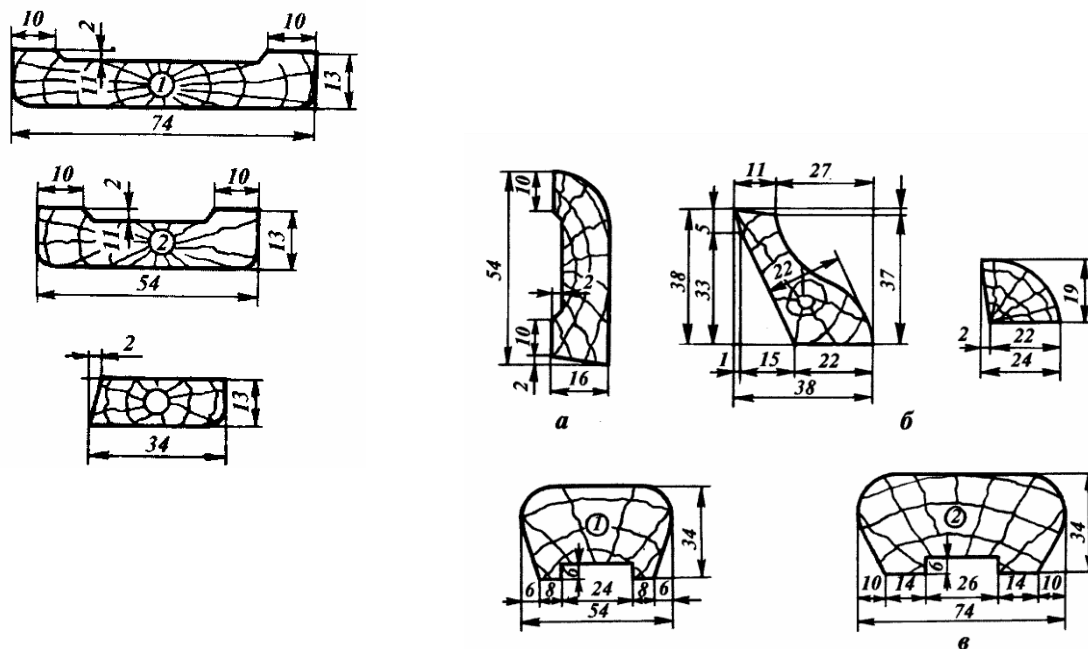


(ariqcha), ikkinchi chetida chizig'i bo'ladi. SHu tufayli, ularni bir-biriga zich qilib birlashtirish mumkin.

CHaspaklar (5-rasm) devor suvog'i bilan eshik kesakisining bir-biriga tutashgan joyini berkitib turish uchun, shuningdek, yog'och uylarda deraza hamda eshik o'rinlariga shakl berish uchun ishlatiladi. *CHaspaklar* taxtalarning uzunligi bo'ylab maxsus randa bilan yo'nib tayyorlanadi. *Galtel va plintuslar* polning

devor bilan tutashgan joyini berkitib turadi. Zina panjarasining yuqorigi tomoniga har xil kesimli *tutqichlar* mahkamlanadi (6- rasm).

28-rasm. SHpuntli taxtalar.



29-rasm. CHaspaklar (doira ichidagi raqam chaspak tipini bildiradi)

Plintus (a), galtel (b), zina tutqichlar(v)

Yog'och ashyolar juda ko'p bo'lgan joylarda yog'och taxtalardan imorat tomlarini yopishda ham foydalaniladi. Buning uchun bo'yi 50–70 sm, eni 8–15 sm va qalishshgi 0,3 sm keladigan plastinkalar, hamda gont tayyorlanadi. Ular uchun qattiqligi o'rtacha bo'lgan yog'och ishlatiladi.

Suvoqchilikda ishlatiladigan *rezgi* taxta qalinligi 2–3 mm, eni 30 mm. ga yaqin va uzunligi 1,5–2 mm keladigan reykadir. *Fanerlar* yupqa yog'och qatlamlari tolalarini bir- biriga tik qo'yib, yelim bilan yopishtirib tayyorlanadi. Bu qatlamlar yuqori sifatli, tanasi to'g'ri bo'lgan qayin, zirk daraxti, terak hamda qarag'aydan ishlanadi.

Maxsus dastgohlarning keng va juda o'tkir pichog'i yordamida aylanib turuvchi xaridan yupqa qatlam – faner shponi shilinadi (6-rasm). Fanerning o'lchamlari: 72,5x183 sm, qalinligi 0,15–1,2 sm bo'ladi. Faner tayyorlashda

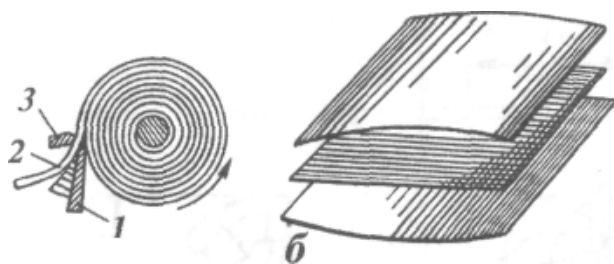
ishlatiladigan yelim xossalariga qarab, u suvga chidamsiz va suvga chidamli xillarga bo'linadi. Suvga chidamlisi qayin daraxtining shponidan tayyorlanadi, bunday fanerning shponlari maxsus sintetik smolalardan (formaldegid, karbamid va h.k.) olingan yelimlar bilan yopishtiriladi va 7, 9 hamda 11 qatlam bo'ladi.

Oqqayin yog'ochidan shilingan shponlarni bakelit yelimi bilan yopishtirib fanerlar olinadi. Ularni tayyorlashda yelimning qanday smoladan ishlanganligiga ko'ra BFS (spirtida eruvchan smolalardan), BFV-1 (spirtida va suvda eruvchan smolalardan) va BFV-2 (suvda eruvchan smolalardan) singari markalarga bo'linadi. Bakelit bilan yopishtirilgan faner juda mustahkam, zararli muhitga chidamli bo'ladi. Fanerlarni o'zaro yopishtirib, yelimlangan konstruktiv elementlar tayyorlanadi.

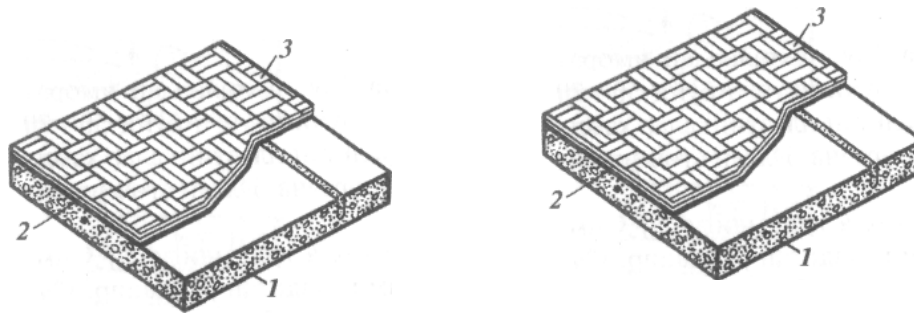
Parquet – turli yog'ochdan tayyorlangan, uzunligi 15–50 sm, eni 3,5–9 sm va qalinligi

1,2; 1,7; 2,0 sm keladigan taxtacha. Uning ariqchali, shpuntli, faltsli va qiya qirrali (7rasm)

turlari ishlab chiqariladi. Endilikda donali parket taxtachalarning qalinligi 1,5 sm, uzunligi 15 dan 40 sm. gacha, eni 3 dan 6 sm. gacha bo'lgan ariqchali va egatli turlari ishlab chiqariladi. Qurilishda ignabargli daraxt yog'ochidan tayyorlangan parket shitlar ko'p qo'llaniladi. Ularning o'lchami 100x100 sm. dan 140x140 sm. gacha bo'lishi mumkin. Parket shit kesimi 4,4x9,4 sm. li bruschalardan yig'iladi, qalinligi 3–3,5 sm. li shpunt brusga bir tekis yotqiziladi va unga bargli yog'ochning qattiq turidan tayyorlangan parket taxtachalar ma'lum shaklda suvga chidamli yelim bilan yopishtirilib pol qilinadi.



30-rasm. Yog'ochni qatlamlarga ajratib tilish (a) va ularni o'zaro yopishtirib (b) faner tayyorlash: 1– pichoq; 2–shpon; 3– siqib turuvchi moslama



31-rasm. Parket pol: 1–betonli zamin; 2–
mastika; 3–parket taxtachalar

Hozirgi parket shit o'rniga boshqa yirikroq elementlar: eni 15 sm va uzunligi 300 sm. gacha bo'lgan parket taxtalar va qattiq qog'ozga yopishtirilgan yig'ma mozaika parketlari ishlatilmoqda. Bunday polbop elementlarning kattaligi 40 dan 60 sm. gacha bo'ladi. Ikkilamchi yog'ochlardan qalinligi 2,6–5 sm. gacha bo'lgan duradgorlik plitalari ishlanadi (7- rasm). Bunday plita mayda reykalarni bir-biriga yopishtirib tayyorlanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan yarim fabrikat va buyumlardan tashqari ,zavodda tayyorlangan yog'och konstruksiyalardan ham qurilishda keng foydalaniladi. Qurilishga yog'och konstruksiyalar tayyor yoki qurilish maydonining o'zida yig'iladigan holda ham keltiriladi. Yopma va qavatlararo konstruksiyalar sifatida kesimi to'g'ri to'rtburchak, shuningdek, T shaklida yelimlangan to'sinlar, yig'ma qoliplar qurilishda ko'plab ishlatiladi. Bunday konstruksiyalarni tayyorlashda yelim sifatida suv ta'siriga chidamli bo'lgan kazeinli tsement, suvga chidamli fenolformaldegidlar ishlatiladi.

Yog'ochning chidamliligani oshirish usullari. Yog'och buyumlar va konstruksiyalarning

chidamliligini oshirishning oson va arzon usuli – quritishdir. Quruq yog'ochdan ishlangan buyum va konstruksiyalar sifatli bo'ladi. SHuning uchun yangi kesilgan daraxt tabiiy (ochiq havoda) yoki sun'iy (quritish kameralarida) quritiladi. Ayrim hollarda daraxtdagi namni uni kesmasdan turib ham kamaytirish mumkin. Buning uchun yer sathidan 70 sm yuqorida daraxt tanasidan po'stloq halqa shaklida tasmasimon qilib shilinadi, natijada, oziqa o'tmaydi va daraxt quriydi.

Respublikamiz sharoitida yog'ochning tabiiy namligini kamaytirishning oddiy usuli uni ochiq havoda quritishdir. Buning uchun kesilgan daraxtlar naviga va katta-kichikligiga qarab ajratiladi va toza, quruq joyga, orasidan shamol o'tib turadigan qilib to'g'ri shtabellar tarzida taxlanadi. Shtabelning ustki qatoridagi xarilar bir tomonga biroz qiya qilib taxlanib, namlanmasligi uchun tombop ashyo bilan yopib qo'yiladi.

Ma'lumki, xari va xodalar tez qurisa, ularda ichki hamda tashqi yoriqlar hosil bo'ladi. Buning oldini olish uchun yog'ochlarning uchiga ohak, bo'r, suyuq yelim yoki osh tuzi eritmasi surtiladi. Tilingan yog'och ashyolar tabiiy usulda quriganda taxminan 75 % namligini yo'qotadi. Lekin, tabiiy usulda quritishga ko'p vaqt ketadi. Ignabargli va yassi bargli daraxtlar qalinligiga va naviga ko'ra 1–2 yil davomida quriydi. Umuman, yog'och ashyolarning ochiq havoda har bir santimer qalinligining qurishi uchun o'rta hisobda 1 yil, O'zbekiston sharoitida esa 6–7 oy ketadi.

Sun'iy quritish usulida yog'och ashyolari kameralarga kiritiladi va issiq havo yoki yuqori chastotali tok yordamida quritiladi. Quritish kamerasi germetik yopiladigan eshiklar, aravacha uchun rels, isitgich, havo almashtiruvchi uskunalar bilan jihozlangan bo'ladi. Quritish tartibi yog'ochning naviga, turiga va quritish kamerasining tuzilishiga qarab belgilanadi. Yog'ochni quritish jarayonida undagi namning asta-sekin bug'lanishi uchun kameradagi harorat bir me'yorda ko'tarilishi kerak. Harorat 80–85°S ga yetganda yog'ochning qurishi tezlashadi.

Yog'och namligi havoyi-quruq holatga tenglashgandan keyin kamerada harorat asta-sekin tushiriladi. Qarag'ay va archa taxtalarni 60 %li namlikdan

12 %gacha quritish uchun ketadigan vaqtini boshqa ko'rsatkichlar orqali taqqoslash mumkin.

Yog'ochni yuqori chastotali tok bilan quritish uchun 2, 4 yoki 6 ta to'rsimon elektrodlar yog'och sirtiga o'rnatiladi va generatordan tok yuboriladi. O'zgaruvchan tok yog'och tanasiga o'tib, issiqlik energiyasiga aylanadi va uni quritadi. Bu usulning yuqoridagilardan afzalligi shundaki, bunda yog'och tez va bir me'yorda juda sifatli bo'lib quriydi. Unda yorilish, buralish kabi nuqsonlar

paydo bo'lmaydi. Yuqorida aytilgan usullar bilan quritilgan yog'ochdan tayyorlangan buyumlar bo'yaladi yoki ularga isitilgan olif moyi **shimdiriladi**.

Kremniy kukuni. Xossalariga ko'ra u ftorli natriyga o'xshaydi. SHu sababli ular 1:3 nisbatda aralashtiriladi va issiq suvda eritilib, yog'och buyumlarga shimdirishda, yog'och sirtiga surtish uchun ketadigan silikat pastalar tayyorlashda ishlatiladi.

Mis kuporosi ($\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$) oddiy oq rangli, zamburug'lardan muhofaza qilishda eng yaxshi antiseptik modda hisoblanadi. Mis kuporosini $28\text{--}30^\circ\text{S}$ li suvda eritib, 10 %li eritma tayyorlanadi. Dinitrofenolat natriy suvda eritilgan holatda ishlatiladi. U dinitrofenol bilan karbonat sodalarini ishlab olinadi. Dinitrofenolat natriy kukun holatda portlab ketishi mumkin, shuning uchun u issiqlik manbai ta'sirida bo'ladigan inshootlarda ishlatilmaydi. Dinitrofenolat natriy eritmasi surtilgan yog'och sariq rangga kiradi. U yog'och konstruktsiyalarni mahkamlovchi temir qismlarni ham zanglashdan saqlaydi.

Nam va suv tegib turadigan yog'och qismlarga antiseptik moddalar ishlatilsa, atigi 3–4 oygina chirimay saqlanadi, keyinchalik moddalar suv bilan yuvilib, ta'siri kamayadi. SHuning uchun bu guruhdagi antiseptik moddalar binoning ichki yoki suv va nam ta'sir etmaydigan qismlarida ishlatiladi.

Suvda erimaydigan yoki moysimon antiseptik moddalar ochiq havoda va yer ostida ishlatiladigan yog'och qismlarga shimdirib, chidamliligini oshirishda ishlatiladi. **Toshko'mir kreozot moyi** toshko'mir qatron moyini $250\text{--}280^\circ\text{S}$ haroratda ishlaganda ajralib chiqadigan to'q ko'kimtir shu'la beruvchi, o'tkir hidli qora rangdagi suyuqlik. Kreozot moyi yog'ochni zamburug'lardan yaxshi saqlaydi va suv bilan yuvilib ketmaydi. Ammo, bu moy o'tkir hidli va u bilan moylangan yoki shimdirilgan yog'ochga keyinchalik bo'yoq yuqmasligi sababli, uni ishlatish sohasi ancha cheklangan. Kreozot moyidan shpallarni moylashda foydalaniladi. Bu moy ishlatishdan oldin $50\text{--}60^\circ\text{S}$ gacha isitiladi.

Antratsen moyi ham toshko'mir qatron moyini yuqori haroratda ($270\text{--}420^\circ\text{S}$) fraktsion haydash yo'li bilan olinadi. U to'q ko'kimtir rangdagi suyuqlik bo'lib, juda o'tkir hidli antiseptik moddadir.

Slanets moyi – yonuvchi slanetslarni haydaganda ajralib chiqadigan, to'q jigarrang, o'tkir hidli suyuqlik. U muhofaza qilinadigan yog'och sirtiga purkagichlar vositasida sepiladi. Slanets moyi odam organizmi uchun zaharli. SHu sababli, antiseptiklar bilan ishlaydigan ishchilar xavfsizlik texnikasiga rioya etishlari kerak. Ayrim yog'och konstruksiyalarning yer ostidagi qismini muhofaza qilishda, shuningdek, vaqti-vaqti bilan namlanib turadigan yog'och qismlarining chidamliligini oshirishda antiseptik pastalar surtish usuli ko'p qo'llaniladi. Pastalar ishlatiladigan boglovchi moddalar turiga ko'ra, bitumli, silikatli, giltuproqli va ekstraktli turlarga bo'linadi.

Bitumli pastalar tarkibi (% da) asosan antiseptiklovchi ftorli natriy (30–50), torf kukuni (5–75), markasi III yoki IV bo'lgan neft bitumi 30 gacha) va ko'k rangli neft moyi (30 gacha) qorishmasidan tashkil topgan. Bitumli pastani tayyorlash uchun 160–180°S gacha bitum eritmasiga ko'k neft moyi, keyin ftorli natriy bilan torf kukuni qo'shib asta-sekin qorishtiriladi. Bitumli pasta yog'och sirtiga sovuq holatda surtiladi.

Silikat pasta kremniy ftorli natriy yoki suvda eritilgan kreozot moyini qotiruvchi suyuq shisha bilan qorishtirib tayyorlanadi. 10 litr pasta tayyorlash uchun, isitilmagan holda 2,3 kg kremniy ftorli natriy, 9,75 kg suyuq shisha, 0,15 kg kreozot moyi va 2,87 l suv kerak bo'ladi.

Ekstraktli pasta ftorli natriy (yoki uralit, triomid), sulfid ekstrakti va suvdan tayyorlanadi. Ekstraktli pastasi suvga chidamsiz bo'lganligi sababli, u ko'pincha quruq joylarda ishlatiladigan yog'och buyumlarni muhofaza qilishda qo'llaniladi.

Yog'ochga antiseptik moddalar shimdirish. Bu maqsadda qurilgan maxsus beton hovuz antiseptik suyuqligi bilan yarmiga qadar to'ldiriladi, so'ngra unga yog'och buyum solinadi va 7–14 kun davomida ushlab turiladi. Yog'och issiq-sovuq hovuzlarda shimdirilganda kam vaqt ketadi. Buning uchun yog'och 90–95°S gacha isitilgan antiseptikka botiriladi va bir necha (8–12) soat saqlanadi. Natijada, yog'och isiydi va g'ovaklaridagi havo kengayib, bir qismi chiqib ketadi. Keyin yog'och issiq holatda ko'prik kran vositasida isitilmagan antiseptik suyuqlikli hovuzga tushiriladi.

Yog'ochning sovishi jarayonida g'ovaklardagi suv bug'lari kondensatsiyalanadi va vakuum hosil bo'ladi. Natijada, antiseptik suyuqlik yog'ochning 2–8 mm qatlamidagi g'ovaklarini to'lg'izadi. Yog'och antiseptik bilan maxsus tsilindr shaklidagi qozonlarda ham (8– 15 atm. bosimi ostida) shimdiriladi. Bunda tsilindr qozon yog'och ashyolari bilan to'lg'azilgandan keyin, eshiklari zich qilib yopiladi. Maxsus mo'rilar orqali qozondagi havo kompressor bilan so'rib olinadi va vakuum ostida 4–8 soat ushlab turiladi. Keyin, qozonga antiseptic suyuqlik yuboriladi va 6–8 atm. bosimi beriladi. Yog'och kerakli chuqurlikka qadar shimdirilgandan keyin bosim pasaytiriladi, qozon bo'shatiladi. SHimdirilgan va shimdirilmagan yog'och shpalning noqulay sharoitdagi chidamlilik muddati 2-jadvalda keltirilgan. Yuqorida aytib o'tilgan tadbirlar bilan bir qatorda konstruktiv profilaktikadan ham foydalanish lozim, ya'ni bino konstruksiyasini shunday olish kerakki, bunda binodan foydalanish vaqtida, uning elementlari yanada quriydigan va nam ta'siridan saqlanadigan

Nazorat savollari

1. Yog'och ashyolar turini tushuntiring
2. Yog'ochlarning sifatiga ko'ra qanday navlari bor?
3. Yog'ochning chidamliligini oshirish usullarini tushuntiring

13-mavzu. Yuk ko'taruvchi konstruksiyalarining mustahkamligi va xavfsizligini ta'minlash.

Reja

1. Karkassiz va karkasli bino hamda uning elementlariga qo'yiladigan asosiy texnik talablar
2. Devor turlari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar.
3. Binoning konstruktiv elementlari.

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 – gorizontal yuk va kuchlar ta'siridan yemirilishiga qarshilik ko'rsata olishi;

- fazoviy bikrlilik – bino va uning elementlariga muayyan kuch ta'sir etganda ham dastlabki shaklini saqlab qolishi.

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

Karkassiz binolarning fazoviy bikrligi quyidagilar:

- ko'ndalang ichki devorlar, shu jumladan, bo'yлама 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 gorizontal nagruzkalarni qabul qila oladigan fazoviy o'zgarmas yacheykalarga ajratadi. Karkassiz bino yetarli darajada turg'un va fazoviy bikr bo'ladi.

Karkasli binolarning fazoviy bikrligi quyidagilar orqali ta'minlanadi:

- bir qavatli binolarning o'zgaraydigan 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 yopmalarning birgalikda ishlashi;

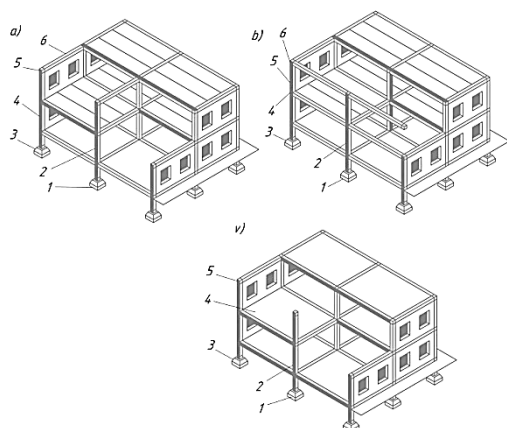
- karkas ustunlari orasiga vertikal kashaklar yoki bikrlilik devorlari o'rnatish;

- zina kataklari va lift shaxtalari devorlarini karkas konstruksiyalariga biriktirish;

- qavatlararo ora yopmalarga (ustunlar orasiga) bikr plitalar o'rnatish;

- karkas elementlari orasidagi chok va tugunlarni bir-biriga mustahkam biriktirish.

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



33-rasm. Yarim karkasli binoning konstruktiv sxemalari:

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.

34-rasm Asoslar 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.

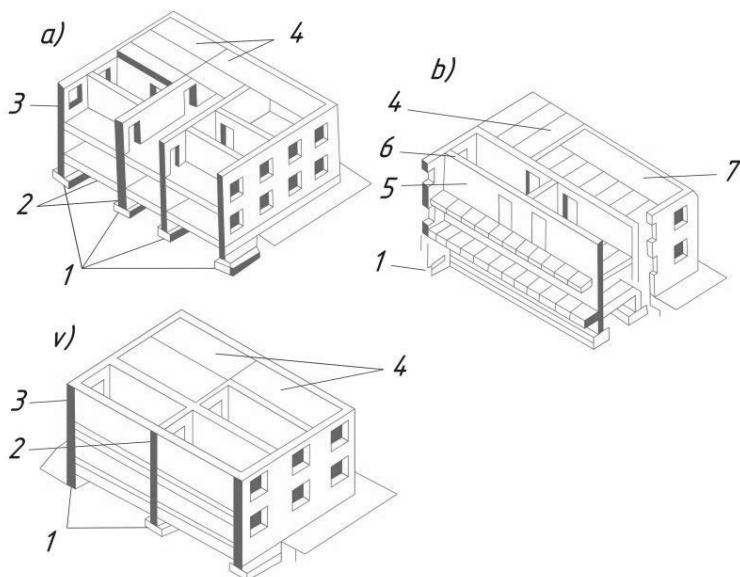
Poydevor ostida joylashgan, bino

og'irligini o'ziga qabul qiluvchi

tuproq massasasi asos deb

ataladi. Asoslar ikki xil: tabiiy

va sun'iy bo'ladi.



Bino negizi ko'tarib turuvchi elementlarining fazoda qanday joylashtirilganligiga qarab, binolarni quyidagi konstruktiv tiplarga ajratish mumkin:

- karkassiz (sinchsiz) binolar o‘zaro bog‘langan tashqi devorlar va qavatlararo yopmalardan iborat bo‘lgan bikr va mustahkam qutidan iborat.

2-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

Devor turlari va ularning qo‘yilgan asosiy talablar.

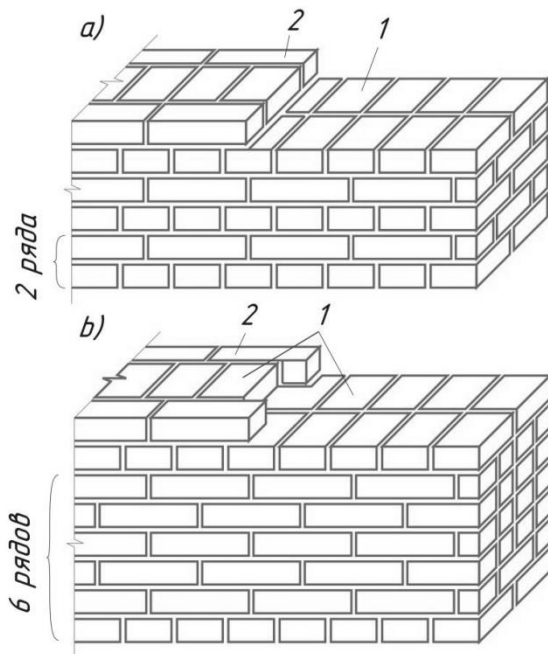
Devor binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo‘lib, u tashqi muhit ta‘siridan himoyalashdan tashqari ko‘p xollarda o‘ziga qo‘yilgan qavatlararo yopma va tom og‘irligini ko‘tarish vazifasini ham bajaradi. Devorning bu elementi turli-tuman tashqi kuchlar va tashqi muhit ta‘siri ostida bo‘ladi. 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 kuchlariva boshqalarni qabul qiladi.

Zilzilaga qarshi choklar bino rejalari 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.

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. Aloxida 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 (1-rasm).

Devorlarni terishda vertikal choklar bir-biriga to'g'ri kelmasligi kerak. Vertikal choklarning bunday bekitib ketilishi bog'lanish deb ataladi.

35-rasm. G'ishtin devorlar terish usullari:

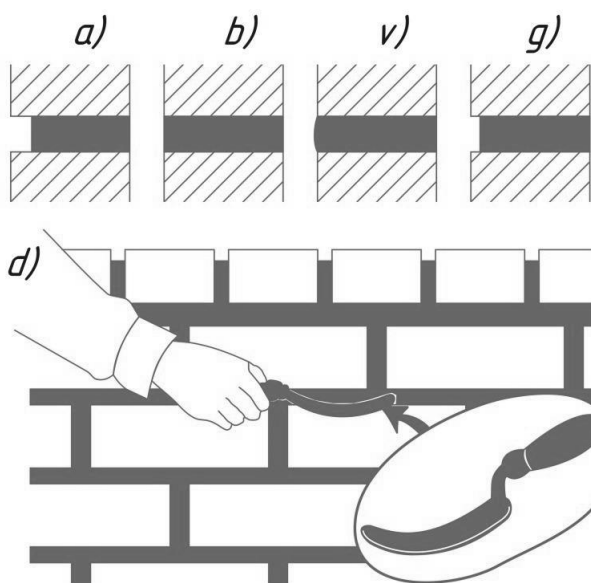
a – ikki qatorli; b – olti qatorli;

1 – ko'ndalang g'ishtlar; 2 – uzunasiga yotqizilgan g'ishtlar.

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

O'z navbatida, har bir qavat uchun g'ishtin bino devorlarining balandligi, zilzila kuchi 7, 8 va 9 balli rayonlarda tegishlicha 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



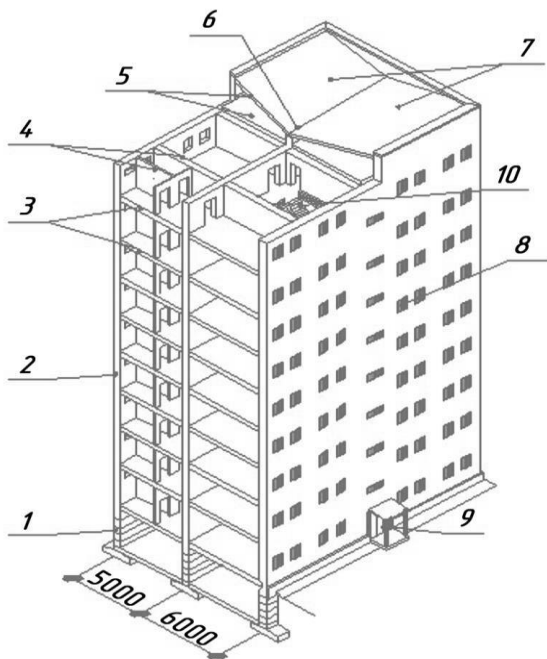
sirtlarda g'ishtlar orasidagi choklar 10-15 mm chuqurlikda bo'lib, bu suvoq bilan devorning yaxshi bog'lanishini ta'minlaydi

36-rasm. G'ishtin devorlardagi choklarni pardozilash:

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

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 (1-rasm). Birinchi qavatning poli sathidan pastda joylashgan konstruktiv elementlar-poydevor, yerto'la, texnik maqsadlarga mo'ljallangan yerto'la devorlari binoning yer ostki qismi hisoblanadi. Birinchi qavat poli sathidan balandda joylashgan konstruktiv elementlar binoning yer ustki qismini tashkil etadi.



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

42-rasm. Turar joy binolarining konstruktiv elementlari:

- 1 – poydevor; 2 – devor;
- 3 – ora yopma; 4 – parda devor;
- 5 – chordoq; 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.

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

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.

Binoni ko‘tarib turuvchi konstruksiyalari, ya’ni poydevori, devorlari, alohida tayanchlari, 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-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.

- karkasli (sinchli) binolarda ustunlar sistemasi gorizontol to'sinlar bilan birgalikda bino skletini tashkil qiladi. Binoning karkasi binoga ta'sir qiladigan barcha kuch va og'irliklarni qabul qiladi. Karkasli bino konstuksiyalari vazifasiga ko'ra bir-biridan farq qilib, ko'tarib turuvchi va himoyalovchi guruxlarga 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'ylama yoki ko'ndalang devorlar o'rniga ustunlar sistemasi o'rnashtirilib, 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 xarakteriga ko'ra ramali, bog'lanishli (kashakli) va ramali-bog'lanishli bo'ladi. Ramali karkasda ustun va to'sin o'zaro biki (yaxlit) tugunli bog'lanib, vertikal va gorizontol ta'sir etuvchi hamma yuklarni o'ziga qabul qiluvchi ko'ndalang va bo'ylama rama hosil qiladi.

43-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 bog'lanishli karkaslarda ustun va to'sin orasidagi tugunlar biki bo'lmaganligi (payvandli sharnirli birikmalar) uchun gorizontol ta'sir etuvchi kuchlarni qabul qiluvchi qo'shimcha bog'lanishlar o'rnatish talab etiladi. Bunday bog'lanishlar vazifasini ko'pincha diafragmani tashkil qiluvchi hamda gorizontol kuchni biki vertikal diafragma (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 xajmiy elementlar, ya'ni quti-bloklar keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

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:

Ko'tarib turuvchi devorlari bo'ylamasiga joylashgan binolar (4-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 ustuvorligi maxsus ravishda o'rnatilgan, qavatlararo yopmadan yuk tushmaydigan ko'ndalang devorlar orqali ta'minlanadi. (bunday devorlar zina kataklari atrofini o'rashda va tashqi devor ustuvorligi ta'minlanishi kerak bo'lgan joylarda ishlatiladi).

-o'zi ko'tarib turuvchi tashqi devor.

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

Nazorat savollari

1. Devor turlarini tushuntiring va ularga qo'yiladigan asosiy talablar nimalardan iborat?
2. Mayda blok nima va tabiiy toshdan qanday qilib devorlar teriladi?
3. Parda devor turlari va ularga qo'yiladigan asosiy talablarni tushuntiring
4. Binoning konstruktiv elementlarini tushuntiring.
5. Binoning konstruktiv yechimlari deganda nimani tushunasiz?

6. Binoning konstruktiv sxemalari nima bilan farq qilinadi?

14-mavzu. Xonalardagi yoritish va shamollatish tizimlari (deraza).

Reja

1. Derazalar va ularning konstruktiv yechimlari
2. Derazalarning yangi, progressiv konstruksiyalari
3. Deraza o'rnini profilli oynalar bilan to'ldirish

Derazalar va ularning konstruktiv yechimlari

Xona ichiga tabiiy yorug'lik devordagi vertikal yoki tomlardagi gorizontal joylashgan ochiq o'ymalar (deraza o'rni) orqali tushadi.

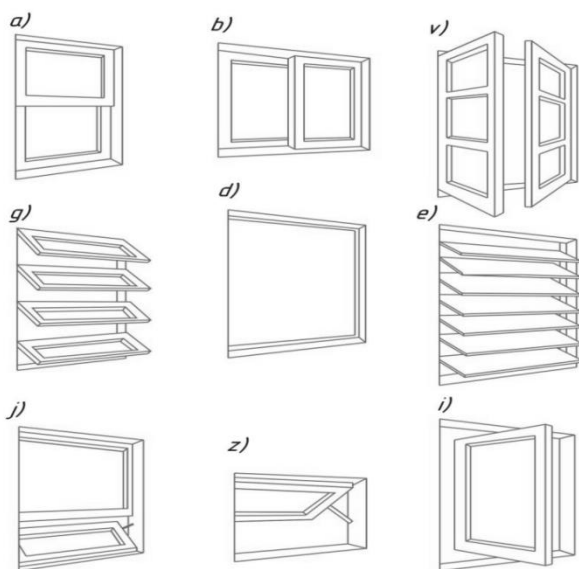
Xonaning yoritilganlik darajasi qurilish norma va qoidalari asosida aniqlanadi. Amaliyotda turar-joy binolari uchun deraza o'rni yuzasi xona poli maydonining 1:8 dan 1:5 bo'lagiga teng bo'lishi kerak. Shunda xona ichi yetarlicha tabiiy yoritilgan bo'ladi.

Deraza va vitrajlar xonalarni tabiiy yorug'lik bilan ta'minlovchi asosiy konstruksiyalar bo'lib 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 ochilish yoki yopilish usuliga va konstruktiv yechimiga ko'ra, tavaqali (bir, ikki va uch tavaqali), ochilmaydigan, surilib ochiladigan, tavaqalari yuqoriga yoki pastga ilingan, jalyuzali va boshqa turlarga bo'linadi (59-rasm).



47-rasm. Ochilish usuliga ko‘ra deraza turlari: a–yuqoriga surilib ochiladigan;

b–yoniga surilib ochiladigan;

v–tavaqali;

g–tavaqalari yuqoriga ilingan;

d–ochilmaydigan;

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 qavati 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.

Qo‘sh panjarali deraza tavaqasi ochilib-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

profilli oyna tutashining plani;

1 – g‘ovak rezina; 2 – profilli oyna elementlari; 3 – germetik; 4 – panel devor; 5– sement qorishma; 6 – payvand chok; 7 – payvandlangan gorizontal 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‘morchilikda 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 issiqlik yo‘qotiladi, yozning issiq kunlarida esa bino ichida temperatura ko‘tarilib ketishi mumkin.

Amaliyotda vitrajlarni qo‘llash ko‘proq uchramoqda. Ular bir qavatli, ikki va uch qavatli oynalardan iborat bo‘ladi. Vitrajlar butun bino devorlarini almashtirishi mumkin. Ular vertikal va gorizontal lentasimon 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 xam bor. Vitrajlar qurilish maydonchalarida yig‘iladi.

Profil dizayni

Plastik oyna profillarining har xil turlari mavjud. Ular dizayni va tashqi ko‘rinishida farqlanadi. Agar ishlab chiqarish jarayonida PVXga rang beruvchi pigment qo‘shilsa, ramka oq rangdan boshqa soyaga ega bo‘ladi. To‘qimasi va rangi tabiiy yog‘ochni taqlid qiladigan profillar juda mashhur.



50-rasm.

Dizayn ichki qismning to‘rtburchaklar yoki trapezoidal shakliga ega. U uzunlamasına bo‘shliqlarga ega. Ularning soni har xil bo‘lishi mumkin. Metall profil markazda ishlaydi. Tashqi

kamera atmosfera bo'limiga ulangan. Profilni ventilyatsiya qilish, undan kondensatni olib tashlash uchun teshiklar kerak. Qolgan kameralar butunlay muhrlangan.

Bu ichki makonda issiqlikni saqlashga hissa qo'shadigan plastik materialdagi kameralarning mavjudligi. Aks holda, u tashqariga chiqadi. Tuzilish ichida qancha kameralar bo'lsa, xonada issiqroq bo'ladi.

O'rnatish xususiyatlari

Plastik oynalarni o'rnatishning turli xil turlari ham mavjud. Ularni o'rash yoki ochishsiz o'rnatish mumkin. Birinchi holda, o'rnatishni boshlashdan oldin, struktura demontaj qilinadi. Buning uchun ikki oynali oynalarni, oynali boncuklarni olib tashlanadi. Kanatlar ham menteşalardan chiqariladi.

Ochilmagan derazalarda avval ramkani o'rnatish mumkin. U to'g'ridan-to'g'ri devorga o'rnatiladi. Bu bino qurilgan materialning turini hisobga oladi. Ko'pincha ramkani mahkamlash uchun maxsus ankraj plitalari, shuningdek, tegishli o'lchamdagi o'z-o'zidan tejamkor vintlardek yoki dublonlar ishlatiladi. Ramkani o'rnatgandan so'ng, butun struktura birgalikda yig'iladi.

Ochilmagan derazalar tayyor shakldagi oyna ochilishiga o'rnatiladi. Ushbu usul 15-qavatda yoki undan yuqori bo'lgan kvartiralar uchun mos emas. Birinchi variant yanada ishonchli deb hisoblanadi. Ochilgan derazalar har qanday qavatda tez-tez o'rnatiladi.

Bino jabhasining xususiyatlariga va o'lchamlariga qarab, deraza tizimlari quyidagi konfiguratsiyalarga ega bo'lishi mumkin:

- To'rtburchaklar (gorizontal va vertikal);
- Dumaloq;
- kemerli; Deraza tizimlarining maqsadi bo'yicha tasnifi
- uchburchak;
- Trapezoidal;
- Kompozit.
-

Derazalar xona uchun boshqa maqsadga ega bo'lishi mumkin, unga ko'ra quyidagi turlarni ajratish mumkin:

-energiya tejash- aks ettiruvchi effekt hosil qiluvchi kumush atomlari bilan ichki tomondan qoplangan oyna tizimlari. Bu issiqlikni saqlashga olib keladi.

-Ovoz o'tkazmaydigan- qalinlashgan oynaga ega bo'lgan va ovozni aks ettirish va qabul qilish uchun maxsus qoplamali derazalar.

-ranglangan- ko'zoynaklari quyosh nurlarini yutuvchi komponent bilan qoplangan tizimlar.

-Ta'sirga chidamli derazalar. Ularning ishlab chiqarishida ikki oynali oynalar maxsus qatronlar bilan laminatlangan.

-Keling, turli xil materiallardan yasalgan derazalar bilan shug'ullanamiz: **PVX derazalar, yog'och, alyuminiy, kombinatsiyalangan.** Mamlakatimizda PVX derazalar juda mashhur bo'lishiga qaramay, yog'och derazalar ko'pincha bizning uylarimizda uchraydi. Bu ishlatilganda eski dizaynlardir **ikki oynali oynalar.** Albatta, bu oynalar energiya tejovchi xususiyatlari bo'yicha zamonaviy modellardan pastroq, ammo ular arzon. Bu yerda **yog'och oyna taklif qiladi** energiyani tejovchi ikki oynali qimmatbaho yog'ochdan yasalgan, ammo ular juda mashhur emas, chunki ular premium sinfga tegishli va juda qimmat.

Nazorat savollari

1. Derazalar va ularning konstruktiv yechimlarini tushuntiring
2. Derazalarning yangi, progressiv konstruksiyalari haqida nimalarni bilasiz?
3. Deraza o'rnini profilli oynalar bilan to'ldirishda nimalardan foydalaniladi?

15-mavzu. Xonalardagi yoritish va shamollatish tizimlari (fonarlar).

Reja

1. Elektr bilan yoritish to'g'risida asosiy tushunchalar.

2. Sim va kabellarni ximoya apparatlarini tanlash

3. Elektromontaj ishlarining umumiy texnologiyasi.

4. Yorug'lik manbalari.

Elektr bilan yoritish to'g'risida asosiy tushunchalar.

Insonning kunduzgi yorug'lik yetishmay turgan paytda faoliyatini davom ettirish uchun sun'iy yorug'lik manbalaridan foydalanishga to'g'ri keladi. Ilgari elektr toki bo'lmagan paytlarda asosan sham, neft mahsulotlarini yoqish usulidan foydalanilgan.

Elektr bilan yoritish uchun ko'pincha cho'g'lanma lampa volfram tolasining 3000 °S temperaturagacha qizdirilganda chiqargan nur energiyasidan foydalaniladi.

Yorug'likdan foydalanishda ba'zi-bir kattaliklar qabul qilingan.

1) Yorug'lik oqimi $F = E/t$ (Vt) (lyumen).

2) Yorug'lik kuchi $J = F/\omega$, $\omega = S/R^2$ fazoviy burchak.

Yorug'lik kuchi birligi sham.

Manba yorug'lik kuchi turli yo'nalishlarda turlicha bo'ladi. Shuning uchun o'rtacha sferik yorug'lik kuchi J_0 bilan xarakterlanadi. $J_0 = F/4\pi$

3) Yoritilganlik $E = F/S$ (lm/m^2) = l_{yuks} .

Jismga tushgan F yorug'lik oqimi uch qismga bo'linadi.

$$F = F_{\text{o'tgan}} + F_{\text{qayt}} + F_{\text{yutilgan}}$$

Qaytarish koeffitsiyenti $\rho = F_{\text{qayt}} / F_{\text{tush}}$

Yuza xarakteriga qarab:

Yorug' sirt $\rho_{\text{yo}} = 0,5 \div 0,8$

O'rtacha sirt $\rho_{\text{o'r}} = 0,2 \div 0,5$

Xira sirt $\rho_{\text{x}} = 0,06 \div 0,2$

Sim va kabellarni ximoya apparatlarini tanlash

Eruvchi simning nominal tokini tanlash

Eruvchi saqlagich yoki avtomat o'rnatilgan tarmoq uchun sim va kabellarning ko'ndalang kesimini tanlash.

Yuklama normal qiymatdan oshib ketganda yoki qisqa ulanish yuz berganda kabellarning yoki simlarning tarmoqdan avtomatik uzish uchun eruvchi saqlagichlar yoki avtomatik uzgichlar qo'llaniladi. Eruvchi saqlagich farfordan yasalgan korpusga ega bo'lib, uning ichida ingichka eruvchi sim o'rnatilgan. Eruvchi simning erib ketish vaqti tokning qiymatiga bog'liq, Agar simdan o'tuvchi tok shu simning nominal tokidan 2,5 marta oshib ketsa, eruvchi sim 8-10 sekunda erib uziladi, agar 1,5 martaga oshsa 1 soat davomida erimay turadi, 1,2 – 1,3 marta oshsa uzoq vaqt erimay turadi.

Yuklama oshib ketganda, yoki qisqa ulanish yuz berganda avariya nuqtasiga eng yaqin joylashgan saqlagich oldin ishlashi kerak. Bu saqlagichlarning «selektiv», ya'ni tanlab ishlashi deyiladi.

Selektiv ishlashni amalga oshirish uchun eruvchi simlarning nominal toklari tok manбайдan istemolchiga tamom kamida 1 pog'onadan kamayib borishi kerak. Eruvchi simlar quyidagi o'kalada ko'rsatilgan nominal toklarga chiqariladi. 4; 6; 10; 15; 20; 25; 35; 60; 80; 100; 125; 160; 200A. Masalan: saqlagich 35 A ga tanlangan bo'lsa, 1 – saqlagich 60 A dan kam bo'lmasligi kerak.

Eruvchi simning nominal tokini ikkita qoidaga asosan tanlash kerak. 1–qoida: Eruvchi simning nominal toki ishchi tokdan katta yoki unga teng bo'lishi kerak.

$$I_B \geq I_R$$

Bu qoida yuklamani tarmoqqa ulangan katta yurgizish (puskovoy tok) toklar xosil bo'lmaydigan tarmoqlarda qo'llaniladi. Masalan : yoritish yoki isitish yuklamali tarmoqlar.

2–qoida: Agar yuklamani ulangan yurgizish toklari xosil bo'lsa, (masalan elektrodvigatelli tarmoqlar) eruvchi simning nominal toki quyidagi formuladan olinadi.

$$J_B \geq \frac{J_{max}}{\alpha} : (A)$$

α - yurgizish sharoitini e'tiborga oluvchi koeffitsient

α - 2,5 normal yurgizish sharoiti uchun (yurgizish 5÷10 sekundgacha davom etadi)

$\alpha - 1,6 \div 2$ og'ir yurgazish sharoiti uchun (yurgizish 40 sekundgacha davom etadi).

I_{maks} - davridagi maksimal tok quyidagicha aniqlanadi :

Elektromontaj ishlarining umumiy texnologiyasi.

Elektromontaj so'zi **elektr** va **montaj** so'zlari birikmasidan iborat bo'lib, **elektr** – elektr jihozi, **montaj** - ulash, yig'ish degan ma'nolarni bildiradi.

Hayotda elektromontaj ishlari ikki holatda amalga oshiriladi: **birinchisi** yangi elektr asbobini o'rnatish va ishlatishda, **ikkinchisi** esa, ularni ta'mirlashda, chunki asbobni ta'mirlash uchun uni qismlarga ajratish, nosozlik sababini aniqlash va tugatish hamda, uni qayta yig'ish ishlarini o'z ichiga oladi.

Elektromontaj ishlari quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Elektr jihozining ishchi chizmalari va montaj sxemasi bilan tanishib chiqiladi;
2. Elektr jihozini o'rnatish joylari belgilab olinadi;
3. Belgilab olingan joyga elektr jihozini maxkamlash uchun turli detallar o'rnatiladi;
4. O'sha joyga elektr jihozi o'rnatilib maxkamlanadi;
5. O'rnatilgan asbobni tok manbaiga ulash uchun ulash kabellari o'rnatiladi;
6. Montajning to'g'riligi tekshirilib ko'riladi;
7. Elektr jihozini ishlatib sinab ko'riladi.

Elektromontaj ishlari ishlab turgan elektr jihozini ta'mirlash zarur bo'lganda ham amalga oshiriladi.

Buning uchun:

1. Elektr asbobi tok manбайдan uziladi.
 2. Asbob elektr sxemasi bilan tanishib chiqiladi.
 3. Asbobni ko'zdan kechirib, uni qismlarga ajratiladi.
 4. Asbobni qismlarga ajratishda ma'lum ketma-ketlikka rioya qilish zarur.
- Ajratib olingan detallar alohida-alohida joylashtiriladi. Shunday qilinsa, uni qayta yig'ish oson bo'ladi.

5. Nosozlik sababi aniqlangach asbobni ta'mirlash yoki uni yangisiga almashtirish zarur.

6. Asbob qismlari ajratishga teskari ketma-ketlikda yig'iladi va sinab ko'riladi.

Elektrmontaj va ta'mirlash ishlarini maxsus kvalifikatsiyaga ega bo'lgan kishilar: elektrmontyorlar, slesar-elektromontajchilar, ta'mirlovchi elektromontyorlar tomonidan amalga oshiriladi. Talabada biz unda nega bu fanni o'qishimiz zarur degan savol paydo bo'lishi tabiiy. Bo'lajak mehnat ta'limi o'qituvchisi tayanch oliy ma'lumotga ega, u elektrotexnika fanining nazariy asosini o'rgangan. Shuning uchun har bir talaba imkoniyati, qizqishiga qarab hayotda uchraydigan elektr asboblarini ta'mirlay olishi zarur, ayniqsa, mehnat ta'limi fani o'qituvchisi. Ana shunda u o'quvchilarni kasbga qiziqтира oladi va ko'zlagan maqsadga erishadi.

Yorituvchi asboblar.

Yorituvchi asboblarni ikki turga ajratish mumkin: maishiy yoritish asboblari va ko'cha, maydon, ishlab chiqarish korxonalarini yoritadigan yoritgich va projektorlar. Yoritgich lampa va armaturadan iborat ikki qismdan tashkil topadi. Armatura vklyuchatel, patron, vilka va yorug'lik oqimini ratsional taqsimlaydigan, ko'zni ortiqcha yorqinlikdan saqlaydigan va lampani ifloslanish, shikastlanishdan saqlaydigan qismlardan iborat bo'ladi.

Yoritgichlarning asosiy xarakteristikasi bo'lib:

- a) yorug'lik kuchining taqsimlanish egri chizig'i;
- b) yoritgichning foyda ish ko'effitsiyenti;
- v) himoya burchagi.

Yoritgich FIK- $\eta = F_{\text{yor}} / F_{\text{lam}}$

F_{yor} - yoritgich nurlanayotgan yorug'lik oqim, F_{lam} -lampa borayotgan yorug'lik oqimi.

Himoya burchagi yoritish manbaining yorqin qismlari ta'siridan kuzatuvchi ko'zini himoya qilish me'yori himoya burchagi bilan aniqlanadi.

Yorug'lik oqimini taqsimlash xarakteriga ko'ra, yoritgichlar uch gruppaga bo'linadi:

- 1- to'g'ri (P-pryamoy) yorug'lik svetilniklari (P-sinf);
- 2- qaytgan (O-otrajeniye) yorug'lik svetilniklari (O-sinf);
- 3- sochilgan (R-rassivayushiy) yorug'lik svetilniklari (R-sinf).

Uy-ro'zg'or, maishiy xizmat yoritgichlari 6-rasmda, ishlab chiqarish, ko'chalarni yoritishga mo'ljallangan yoritgichlar 7-rasmda ko'rsatilgan.

P-sinf yoritgichiga "Universal" tipidagi yoritgich kiradi. Shartli harfli belgisi- U. 8 metr balandlikdagi binolarni yoritadi. Quvvati 500 Vt, 90% yorug'lik pastga tushadi.

Bir fazali va uch fazali ulanish

Bir va uch fazali ulanishlar o'rtasida juda ko'p texnik farqlar mavjud. Shunday qilib, masalan, uch fazali ulanish to'rt yoki beshta sim yordamida amalga oshiriladi. Ulardan uchtasi faza bo'lib, ular orqali oqim ta'minlanadi, qolgan ikkitasi esa, neytral sim va tuproqdir. Ba'zi hollarda nol va tuproq uchun bitta umumiy sim ishlatiladi.

Bir fazali kontaktlarning zanglashiga olib ulanishda ikkita yoki uchta sim ishlatiladi. Bu nol fazaga va erga to'g'ri keladi. Ikki simdan foydalanish nol va tuproqning bitta o'tkazgichda ekanligini anglatadi. Fazalar sonini oldindan bilib, har bir liniyada bir vaqtning o'zida tarmoqqa ulanishi mumkin bo'lgan elektr jihozlarining miqdorini qilish va aniqlash mumkin.

Bir fazali ulanish bo'lsa, barcha ta'minlangan kuchlanish bir chiziqqa to'planadi, bu ko'pincha ortiqcha yuklarga olib keladi. Uy tarmog'ining ichki tizimlaridagi simlarning qalinligi uch fazali sxemada ishlatiladiganlardan ancha yuqori. Bu faqat bitta chiziqqa tushadigan yuqori yuk bilan bog'liq. Ushbu omillarning barchasini hisobga olgan holda, xususiy uyni elektr ta'minotini tashkil qilishda ko'pincha uch bosqichga ustunlik beriladi.

Uch fazali ulanish

Avvalo, barcha kerakli hujjatlarni tayyorlashingiz kerak. U elektr energiyasini yetkazib beruvchi tashkilot tomonidan berilgan texnik shartlarni o'z ichiga oladi. Texnik shartlar asosida loyiha hujjatlari tuziladi.

Xavfsizlik. Loyihani tuzishda elektrdan himoya qilish moslamalarini tanlash, simlarning kesimlari elektr jihozlarning kuchi va boshqa xususiyatlariga muvofiq amalga oshiriladi. Qisqa tutashuvlar, qizib ketish va tegishli yong'inlar xavfi minimal darajaga tushiriladi. Elektr ta'minotini loyihalash uchun talablar juda qattiq. Ixtisoslashgan tashkilot tomonidan ishlab chiqarilgan elektr ta'minoti sxemalari barcha xavfsizlik standartlariga to'liq javob beradi.

Ta'mirlash xarajatlarini kamaytirish. Loyiha hujjatlari kabel tizimlarini yotqizish uchun aniq joylarni ko'rsatadi. Agar ular shikastlangan bo'lsa, yashirin elektr simlarining joylashishini izlashning hojati yo'q. O'chirish to'xtatuvchilari, RCDlar va boshqa himoya asboblari ishlamay qolsa, ularning o'rnini topish oson. Barcha elektr jihozlarning texnik tavsiflari va turlari loyihaning tegishli qismida ko'rsatilishi kerak.

16-mavzu. Binoning konstruktiv elementlari.

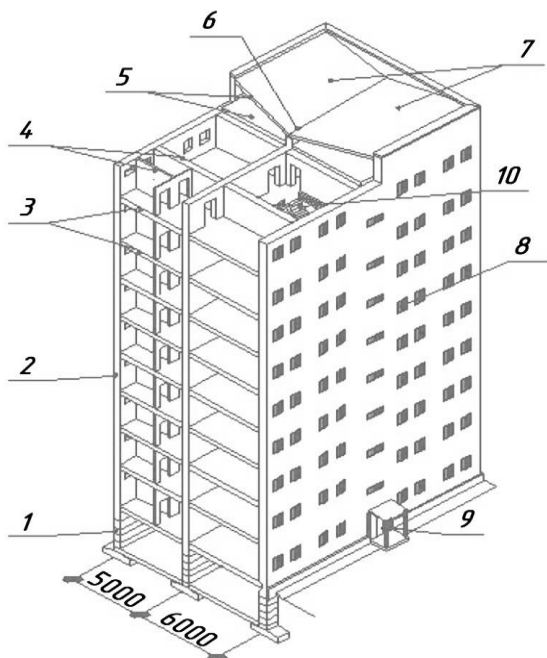
Reja

- 1 Binoning konstruktiv elementlari.
- 2 Binoning konstruktiv sxemalari
- 3 Karkassiz va karkasli bino hamda uning elementlariga qo'yiladigan asosiy texnik talablar
- 4 Yuk ko'taruvchi konstruksiyalarining mustahkamligi

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 (1-rasm). Birinchi qavatning poli sathidan pastda joylashgan konstruktiv elementlar-poydevor, yerto'la, texnik maqsadlarga mo'ljallangan yerto'la devorlari binoning yer ostki qismi hisoblanadi. Birinchi

qavat poli sathidan balandda joylashgan konstruktiv elementlar binoning yer ustki qismini tashkil etadi.

Ilingan devorlar har bir qavat balandligida gorizontall joylashgan elementlarga tayangan bo‘ladi.



58-rasm. Turar joy binolarining konstruktiv elementlari:

- 1 – poydevor; 2 – devor;
- 3 – ora yopma; 4 – parda devor;
- 5 – chordoq; 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.

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

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.

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

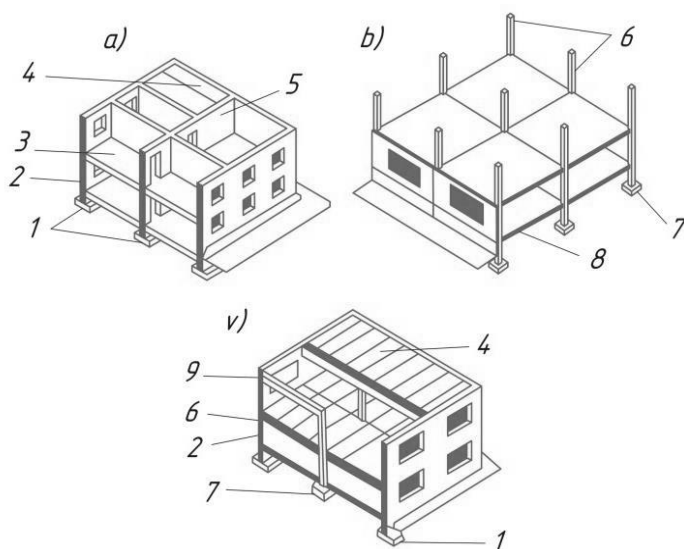
Bino negizi ko‘tarib turuvchi elementlarining fazoda qanday joylashtirilganligiga qarab, binolarni quyidagi konstruktiv tiplarga (2-rasm) ajratish mumkin:

- 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.

- 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 guruxlarga 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‘ylama yoki ko‘ndalang devorlar o‘rniga ustunlar sistemasi o‘mashtirilib, 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 xarakteriga ko‘ra ramali, bog‘lanishli (kashakli) va ramali-bog‘lanishli bo‘ladi (3-rasm). Ramali karkasda ustun va to‘sin o‘zaro bikr (yaxlit) tugunli bog‘lanib, vertikal va gorizontol ta’sir etuvchi hamma yuklarni o‘ziga qabul qiluvchi ko‘ndalang va bo‘ylama rama hosil qiladi.



59-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.

Bog‘lanishli karkaslarda ustun va to‘sin orasidagi tugunlar biki bo‘lmaganligi (payvandli sharnirli birikmalar) uchun gorizontal ta‘sir etuvchi kuchlarni qabul qiluvchi qo‘shimcha bog‘lanishlar o‘rnatish talab etiladi. Bunday bog‘lanishlar vazifasini ko‘pincha diafragmani tashkil qiluvchi hamda gorizontal 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 xajmiy elementlar, ya‘ni quti-bloklar keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda.

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:

Ko‘tarib turuvchi devorlari bo‘ylamasiga joylashgan binolar (4-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 ustuvorligi 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).

Yuk ko'taruvchi konstruksiyalarining mustahkamligi va xavfsizligini ta'minlash.

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 – gorizontal yuk va kuchlar ta'siridan yemirilishiga qarshilik ko'rsata olishi;
- fazoviy bikrlilik – bino va uning elementlariga muayyan kuch ta'sir etganda ham dastlabki shaklini saqlab qolishi.

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

Karkassiz binolarning fazoviy bikrligi quyidagilar:

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

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

Karkasli binolarning fazoviy bikrligi 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 bikrlilik devorlari o'rnatish;
- zina kataklari va lift shaxtalari devorlarini karkas konstruksiyalariga biriktirish;

- qavatlararo ora yopmalarga (ustunlar orasiga) bikr plitalar o'rnatish;
- karkas elementlari orasidagi chok va tugunlarni bir-biriga mustahkam biriktirish.

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

Nazorat savollari

1. Binoning konstruktiv elementlarini tushuntiring.
2. Binoning konstruktiv yechimlari deganda nimani tushunasiz?
3. Binoning konstruktiv sxemalari nima bilan farq qilinadi?
4. Karkassiz va karkasli bino hamda uning elementlariga qo'yiladigan asosiy texnik talablarni aytib bering
5. Asoslar to'g'risida tushuncha bering va ularga qo'yiladigan talablarni tushuntiring
6. Karkasli binolarning konstruktiv sxemalari haqida nimani bilasiz?

17-mavzu. Aloqa vositalari (eshik, darvoza, zinalar va liftlar).

Reja

1. Eshiklar va ularning konstruktiv yechimlari
2. Zinapoyalarning turlari va konstruktsiyalari
3. Lift turlari va ularning konstruktsiyalari

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 boshqalar asosida bo'yicha aniqlanadi. Eshiklar devorlarga maxkamlanadigan rom ko'rinishidagi kesaki va ularga ilingan tavaqadan iborat bo'ladi.

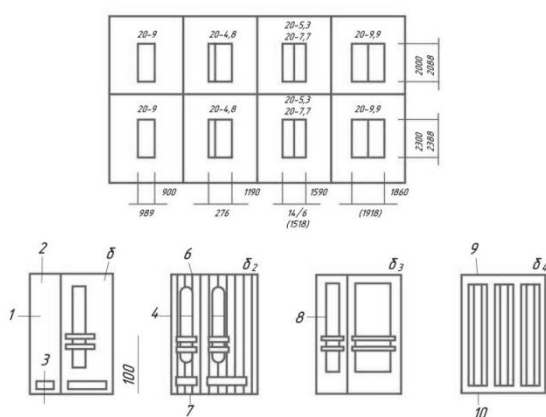
Tavaqalar soniga qarab eshiklar bir, bir yarim va ikki tavaqali bo'lishi mumkin. Binoda joylashishiga ko'ra eshiklar ichki, tashqi va shkaf eshiklariga bo'linadi. Odatda bir tavaqali eshiklarning kengligi 600, 700, 800, 900 va 1100

mm, ikki tavaqalikniki esa 1200, 1400 va 1800 mm ga teng qilib olinadi. Turar-joy binolari eshiklarining 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‘yiq bo‘ladi. Ayrim xollarda, eshik tepasida ochilmaydigan deraza-framugalar ham bo‘lib, ular tabiiy yorug‘lik tushishi uchun qilinadi. Uni o‘rnatish uchun eshik romiga qo‘shimcha gorizontal o‘rtalik qo‘yiladi.

Ichki devor eshiklarida 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) to‘l o‘raladi. Parda devorlarda eshik kesakisi bilan devor konstruksiyasi oralig‘idagi yoriq “nalichnik” bilan berkitiladi (1-rasm).

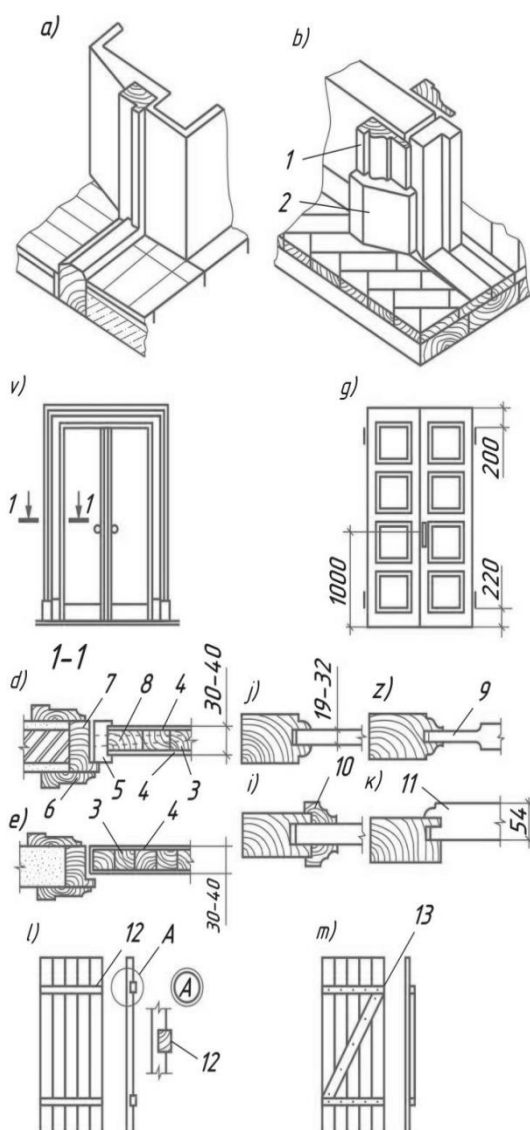
Konstruktiv yechimlarga ko‘ra` eshiklar taxta shitli va flyonkali bo‘lishi mumkin. Taxta shitli eshik tavaqasida brusoklardan tuzilgan rom va yaxlit to‘rsimon shchit ikki tomonidan faner yoki yog‘och qirindi plitasi bilan qoplangan bo‘ladi.



65-rasm.

Flyonkali eshik tavaqasi o‘rab turuvchi belbog‘, o‘rtama (ora element) va ular orasini to‘ldiruvchi flyonkalradan iborat bo‘ladi. Flyonkalar 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 jixozlari metall oshiq-moshiq, tutqich, qulf va eshik lo‘kidoni hisoblanadi. Keyingi paytlarda ayrim jamoat binolarida qalin oynali (10-15mm) eshiklar ham qo‘llanilmoqda.



66-rasm. Eshik konstruksiyalari:

a – g‘ishtin devorlarda joylashgan eshik qutisi (kesakisi); b – parda devorlarda joylashgan eshik qutisi; v – eshik tavaqasi shchitli; g – flyonkali eshik; g – flyonkali eshik; d – ramkali shchitlar eshik detali; ye – ramkasiz shchitli eshik; j, z – yog‘och flyonkalar; i – terilgan yog‘och; k – flyonkasi chiqarilgan; l – yonma-yon taxtalar o‘zaro shponkalar bilan biriktirilgan; m – yonma- yon taxtalar taxtagachalar yordamida biriktirilgan;

1 – chaspak (palichnik); 2 – kursicha; 3 – duradgorlik plitasi; 4 – faner; 5 – romka; 6 – chaspak (nalichnik); 7 – quti; 8 – kleylangan nagel;

9 – flyonka; 10 – terilgan yog‘och; 11 – chiqarilgan flyonka; 12 – shponka; 13 – taxtacha (planka).

Zinalar.

Turar joy binolarida zinapoyalar bir yoki ikki marshli, ba`zan uch marshli bo`lishi mumkin.

Qavatlararo aloqa zinalar va liftlar yordamida amalga oshiriladi. SHu bilan birga, zinalardan avariya sharoitida kishilarni evakuatsiya qilishda xam foydalaniladi.

Zinalar mustahkam, pishiq va odamlar xarakati uchun qulay va xavfsiz, xamda yong`indan muxofazalangan bo`lishi kerak.

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

Zinalar marshlardan va zina maydonchalaridan iborat bo`ladi. Marsh konstruktsiyasi o`z navbatida pillapoya va uni ko`tarib turuvchi to`sindan iborat bo`ladi.

Zina maydonchalari qavat tekisligi va qavatlar oralig`ida joylashgan bo`ladi. Kishilarni xavfsiz ko`tarilishi yoki tushdi-chiqti uchun zinalar balandligi 0.9 m bo`lgan tutgich panjaralar bilan jixozlangan bo`ladi.

Pillapoya vertikal qirrasi bilan pillapoya marshi gorizontal qirrasi pillapoya yuzi deb ataladi. Zina marshi pillapoyalari eng yuqori va eng pastkisidan tashqari bir xil ko`rinshga va o`lchamga ega bo`ladi.

Vazifasiga ko`ra zinalar: asosiy yoki bosh zina, har doim ishlatiluvchi xizmat zinasi, evakuatsiya zinasi, yordamchi zina, xizmat paytida foydalaniladigan va avariya zinalari, tashqi evakuatsiya zinalari, o`t o`chiruvchilar zinasi kabi turlarga bo`linadi. Qavatlar orasidagi marshlar soniga ko`ra, zinalar bir, ikki, uch va to`rt marshli turlarga bo`linadi. Zinalardan kamroq foydalaniladigan ayrim binolarda vintsimon shakldagi zinalar qo`llaniladi.

Zina marshlari nishabi qurilish qoidalari bo`yicha tanlanadi. 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 xolatida kishilarni evakuatsiya qilishni taxminlashni xisobga olib tanlanadi. SHunga ko`ra, asosiy zinalar marshi kengligi ikki qavatli binolarda kamida 900 mm, uch va undan ko`p qavatli binolarda 1050 mm qabul qilinadi. Zina maydonchalarida kengligi marsh kengligidan katgaroq kamida 1200 mm qilib olinadi. Yuqorida keltirilgan qoida va me`yorlarga ,asosan, pillapoya eni 250.....300 mm, balandligi esa 150 mm, ayrim xollardagina 180 mm ga borada. Bunda kishilarni o`rtacha qadami gorizontal xolda, 600 mm ligi, zinada yurishda esa bu kattalik 450 mm ga teng ekanligi, $300 \text{ mm} + 150 \text{ mm} = 450 \text{ mm}$ xisobga olinadi.

Zina va pillapoya o`lchamlarini bino balandligiga qarab aniqlashni quyidagi misolda ko`rib chiqamiz.

Bino qavati balandligi $N=3.3 \text{ m}$, marsh kengligi $V = 1.05 \text{ m}$, zina nishabi 1:2 bo`lgan turarjoy binosi uchun ikki marshli zina o`lchamlarini aniqlash talab etilgan. Bu masalalarni yechishda pillapoya o`lchamlarini $ZOOx 150 \text{ mm}$ ga, zinapoya kengligini $V = 2V + 100 = 2 \cdot 1050 + 100 = 2200 \text{ mm}$ kilib olamiz, bu yerdagi 100 soni marshlar orasidagi tirkish kengligi. Bitta marsh balandligi:

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

$$\text{Bitta marshdagi pillapoyalar soni: } p = 1650 \sqrt{150} = 11$$

Bundan pillapoyalar sonini 10 ta qilib olamiz.

Qavatlararo aloqa zinalar va liftlar yordamida amalga oshiriladi. Shu bilan birga, zinalardan avariya sharoitida kishilarni evakuatsiya qilishda xam foydalaniladi.

Zinalar (qavatlararo) bino qavatlarini o'zaro bog'laydi va odamlarni binodan evakuatsiya qilish yo'li vazifasini ham o'taydi. Zinalar joylashgan maydonga 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.

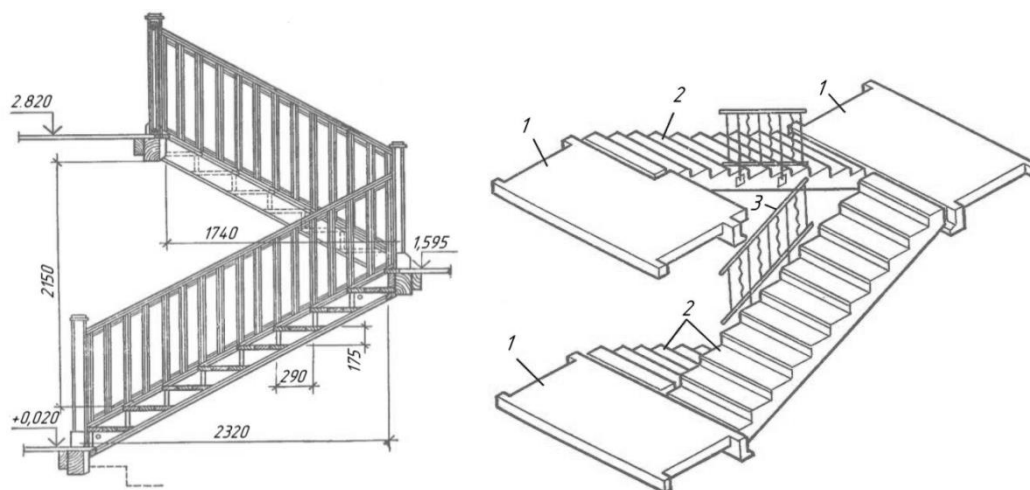
Zinalar mustahkam, pishiq va odamlar xarakati uchun qulay va xavfsiz, hamda yong'indan muxofazalangan bo'lishi kerak.

Zinalarni bino planida joylashtirish, ularning soni va o'lchamlari binoning vazifasiga, katta-kichikligiga va belgilangan vaqtda kishilarni evakuatsiya qilish uchun qulaylik ta'minlanishiga qarab aniqlanadi. Masalan, turar-joy binolarida zinalar soni kamida ikkita bo'lishi, o'n va o'ndan 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 marshlaridan va zina maydonchalaridan iborat bo'ladi (1- rasm). Marsh konstruksiyasi o'z navbatida pillapoya va uni ko'tarib turuvchi balka (kosbo'r)dan iborat bo'ladi.

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

Zinalarni ilib ko'tarish to'rt tolali turli uzunlikdagi strop yordamida amalga oshiriladi. Zina oraliq plitalarini esa, oddiy to'rt to'lli strop yordamida ilib ko'tariladi. Ularni maxsus qoldirilgan joyga o'rnatiladi.

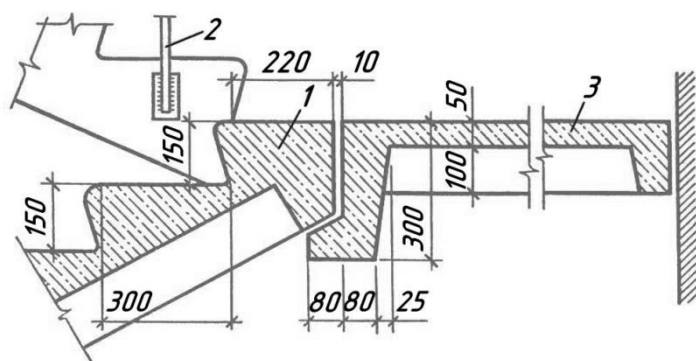


67-rasm. Yig‘ma elementlardan tuzilgan zina:

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

Pillapoya vertikal qirrasini pillapoya odimi gorizontaal qirrasini 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-rasm).



68-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 zinasi, evakuatsiya zinasi, yordamchi zina (xizmat paytida foydalaniladigan) va avariya zinalari (tashqi evakuatsiya zinasi, o‘t o‘chiruvchilar zinasi) kabi turlarga bo‘linadi.

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

Zina marshlari nishabi qurilish norma va qoidalari (KMK) bo'yicha tanlanadi. 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 kishilarni 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 kishilarni o'rtacha qadami gorizontal holda 600 mm ligi, zinada yurishda esa, bu kattalik 450 mm ga teng ekanligi ($300 \text{ mm} + 150 \text{ mm} = 450 \text{ mm}$) hisobga olinadi.

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

Bino qavati balandligi $N=3,3\text{m}$, 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 $V=2v+100=2.1050 \text{ mm}$ qilib olamiz. Bu yerdagi 100 soni marshlar orasidagi tirqish kengligi (3-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 $p-I=II-I=10$ marsh gorizontal proyeksiyasining uzunligi $a=300p-1=300 \cdot 10=3000 \text{ mm}$.

Liftlar.

Liftlar - besh va undan ortiq qavatli binolarda qo'llaniladi. Ular uch xil bo'ladi:

Odamlar xizmati uchun;
Yuklar uchun (sanoat binolarida),
Xizmat (meditsina) liftlari.

Liftlarning asosiy elementi mashina bo`linmasiga o`rnatirilgan ko`taruvchi «lebyodka»ga 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 1300mm ga teng bo`lgan chuqurcha bo`lib, u yerga amortizator va tortib turuvchi uskuna joylashtiriladi. Mashina bo`limi shaxtaning yuqori bo`limida yoki ostki qismida joylashgan bo`lishi mumkin.

Xozirgi paytda turar-joy binolarida o`rnatiladigan lift shaxtalari devorlariniig qalinligi, aksariyat, 120 mm bo`lgan yig`ma temir-beton elementlardan tashkil topadi.

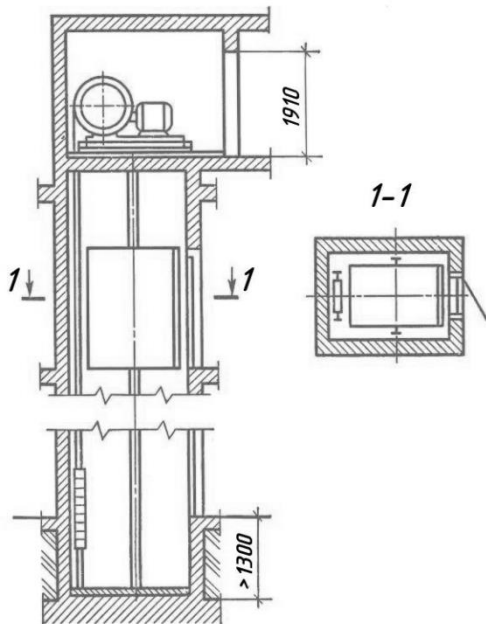
Lift shaxtalarini ,odatda, zinapoya oldiga o`rnatish maqsadga muvofiq xisoblanadi.

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 (5-rasm).

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`limi 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.



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

Lift shaxtalarini odatda zinapoya yaqiniga o‘rnatish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Eshiklar va ularning konstruktiv yechimlari haqida ayting
2. Eshik konstruksiyalarini tushuntiring
3. Odamlar xizmati uchun qanday liftlardan foydalaniladi?
4. Yuklar uchun (sanoat binolarida) liftlar sxemasini ayting
5. Xizmat (meditsina) liftlari qanday o‘rnatiladi?

18-mavzu. Sanitar-maishiy xonalarga qo‘yiladigan asosiy talablar.

Reja:

1. Eksploatatsiya va sanitariya - gigiyena shartlari.
2. Jamoat tashkilotlari joylashgan joylar
3. Konstruksiyalarni xisoblashda yuklar klassifikatsiyasi

Ekspluatatsiya va sanitariya - gigiyena shartlarini ta`minlash binolar sanitariya - texnika va muxandislik qurilmalari bilan jixozlanadi. Bularga isitish qurilmalari, issiq va sovuq suv taominoti, ventilyatsiya, kanalizatsiya, gaz ta`minoti, elektr energiyasi ta`minoti, telefon, radio, televideniya va x k. kiradi.

Maishiy va ma'muriy ofis binolarini hisoblash.

Berilgan: 15-jadvallardagi ma'lumotlardan foydalangan holda maishiy va ma'muriy binolarni hisoblash

Umumiy ovqatlanish xonalari	
Oshxona	>200
Oshxona va tarqatish xonalar	<200
O`rinlar soni	4 kishiga bir o`rin
Qaznoqxona	
Yig'ishtirish va tozalash invertarlarni saqlash, tozalash va quritish xona	Etajni xar 100m ² yuzasiga 0,8 m ² , ammo 4 m ² kam bo`lmasligi kerak
Zinalar va zina ora xududlar, m	1,2-2,4
Koridor va binolararo o`tishlar, m	1,4
O`tishlar, m	1
Eshiklar, m	0,8

16 –jadval

Nomi	Soni
Yordamchi binolarni qavatlarining balandligi h, m	3,8 yoki 4,2
Vestibyul	
Yuza	Bir ishchiga 0.2 m ² , ammo 18 m ² kam bulmasligi kerak
Garderoab	
SHkaf ichidagi bo`limlar	Ishchilar ro`yxati asosida
Veshalkalar	Ishchilar ro`yxati asosida
Garderoab sathi	Bir kishiga 0.1m ²
Cho`milish xonasi	
Cho`milish xona sathi	Bir kabinaga 0.7 m ² , ammo 2 m ² kam bo`lmasligi kerak
Yuvinish urinlar	
Jo`mraklar soni	Oiladagi ishchilar soniga asosan
Oyoq vannasi	

Oyoq vannasi	40 kishiga 1ta oyoq vannasi
Sanitariya tarmog'i	
Sanitar jixozlar	Ishlab chiqarish binosida 18 erkak va 12 ayol uchun 1ta sanitar jixoz, boshqaruv binosida 45 erkak va 30 ayol uchun 1ta sanitar jixoz
SHaxsiy gigiyena xonasi	
Jo'mraklar soni	Xar 4ta kabinaga
Muolaja kabinasi	75 ayolga 1ta kabina

17-jadval

Bitta jo'mrakka mos odamlar soni

№	Ishlab chiqarish xonalar	1ta jo'mrakka odamlar soni
1	Ia, Iv, IIg, IIIa, IVv	7
2	Ib, IIIb, IIIv, IIIg, IVa, IVb	15
3	IIa, IIb, IIv, IId, IIe,	20

18-jadval

Bitta cho'milish joyiga mos odamlar soni

Ishlab chiqarish xonalar guruhi	Erkaklar	Ayollar
IIa, IIg,	3	3
IIv, IId,	5	4
IIa,IIv,	7	6
Ib,	15	12

19-jadval

Mehnat muxofazasi xonasini yuzasi

Ishchilar soni,	Yuza, m ²
1000ta gacha	24
1000....3000	48
3000....5000	72

20-jadval

Sog'liqni saqlash punkti

Xona	Yuza, m ²
Vestibyul, ro'yhatdan o'tish va yechinish xonasi	18
Kasallarni vaqtinchali saqlash xonasi	9
Muolajalar xonasi	24
Bemorlarni qabul qilish xonasi	12
Fizoterapiya xonasi	18

Stomatologiya xonasi	12
Ginekolog xonasi	12
Dori-darmon saqlash xonasi	6
Xojatxona	1 urindi

Jamoat tashkilotlari joylashgan joylar

Binolar quyidagi qismlardan tashkil topishi mumkin:

1. Xajmiy elementlar, ya'ni bino xajmining yirik qismlari (aloxida xonalar, sanitariya kabinalari va x.k.);
2. Konstruyugiv elementlar, ya'ni bino tuzilishini belgilovchi asosiy qismlar (poydevorlar, devorlar, to'sinlar, qavatlararo yopmalar, yopmalar, tomlar va boshk.);
3. Qurilish ashyolari, ya'ni konstruktiv elementni tashkil etuvchi, nisbatan kichik qismlar (gisht, beton, oyna, po'lat, armatura va boshq.).

Binolarga qo'yiladigan asosiy talablar

Binolar quyidagi ko'rsatkichlarga binoan bir biridan farq qiladilar:

1. Vazifasiga muvofiqligi - ya'ni bino kaysi jarayon (maqsad)ga mo'ljallangan bo'lsa, u shu jarayon talabiga to'liq javob berishi kerak (yashash uchun, mehnat qilish uchun qulay, dam olishga moslashgan va x.k),
2. Texnik tomondan muvofiqligi - ya'ni bino kishilarni tashqi ta'sirlar (past yoki yuqori harorat, yog'ingarchilik, shamol va x k.) dan to'la asrashi, mustahkam va ustuvor bo'lishi, ekspluatatsiya sifatlarini uzoq vaqtgacha saqlashi lozim;
3. Bino ko'rinishi – me'morchilik va badiiylik tapablariga mos holda tanlanishi, uning tashqi (eksterror) va ichki (interror) ko'rinishi chiroyli, shinam, atrof - muhit bilan uyg'unlashgan bo'lishi kerak;
4. Iqtisodiy jihatdan kulayligi - ya'ni bino va inshoot kurshshshida mextsat sarfini kamaytirish, qurilish ashyolarini va vaqtini tejash ko'zda tutiladi.

Keng tarqalganligiga ko'ra

1. Tipik loyiha asosida quriladigan ommaviy binolar - (turar-joy binolari, maktablar, maktabgacha muassasalar, poliklinikalar, kinoteatrlar...);

2. Aloxida loyihalar asosida kuriladigan nodir binolar - (teatrlar, muzeylar, sport binolari, maomuriy binolar...).

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; kishilarni 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.

19-mavzu. Tom, usti va qavatlar ora yopmalar kuchlarining ta'sirini hisobga olgandagi konstruktiv yechimlari.

Reja.

1. Tom yopmalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar
2. Podval usti va chordoq ora yopmasi konstruksiyasi yechimlari
3. Qavatlararo ora yopmalar va pollar
4. Ora yopmalar plitalar o'rnatishning konstruktiv sxemalari

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

Tom yopmasi chordoqli, chordoqsiz, katta proletli 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 kimyoviy moddalar ta‘siriga, quyosh radiatsiyasi, sovuqqa, quyosh qizdirishiga chidamli, qurib qolmaydigan va erib ketmaydigan bo‘lishi kerak.

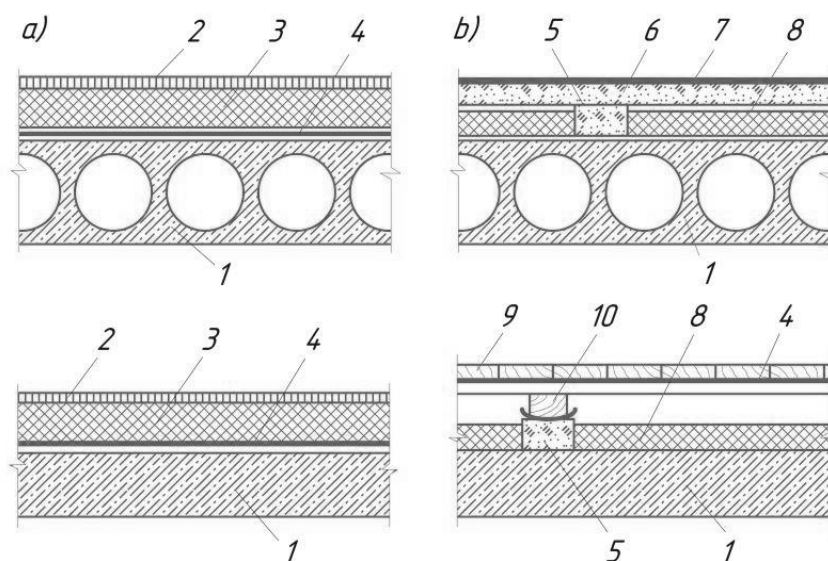
Tomlarga qo‘yiladigan asosiy talablardan yana biri ularni o‘rnatishda va ishlatish jarayonida kam mablag‘ sarflanadigan bo‘lishidir. Shu bilan birga tomlarni qurishda mehnat sarfini kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish va qurilish-montaj ishlari sifatini yaxshilashga olib keluvchi industrial usullarni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

Qor va yomg‘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, yomg‘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 tanlanadi.

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 va issiq bitumlar yordamida bug‘ o‘tkazmaydigan qatlam yopishtiriladi, so‘ngra uning ustidan issiqlik

o‘tkazmaydigan qatlam qalinligi teplotexnik hisoblar yordamida aniqlanadi (2.45-rasm).



74-rasm. Podval, yo‘lak usti va chordoq ora yopmasi:

- 1 – ora yopma paneli;
- 2 – shlak-oxak qatlami;
- 3 – isitadigan material;
- 4 – bug‘ o‘tkazmaydigan qatlam;
- 5 – yengil beton g‘o‘lacha;
- 6 – gips sement beton plita (60 mm);
- 7 – lenoleum;
- 8 –isitadigan material;
- 9 – taxta pol;
- 10-laga.

Plita shaklidagi qatlam fibrolit, qamich to‘shama, yengil beton, mineral paxta plitalar va boshqalardan iborat bo‘ladi. Issiqlik o‘tkazmaydigan sochiluvchan qatlam sanoat korxonalarida chiqindilaridan, shlak, pemza, keramzit shag‘ali va boshqalardan tashkil topgan bo‘ladi. Odatda issiqlik o‘tkazmaydigan qatlam ustidan qum yoki shlak yoxud 30-40 mm qalinlikda 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.

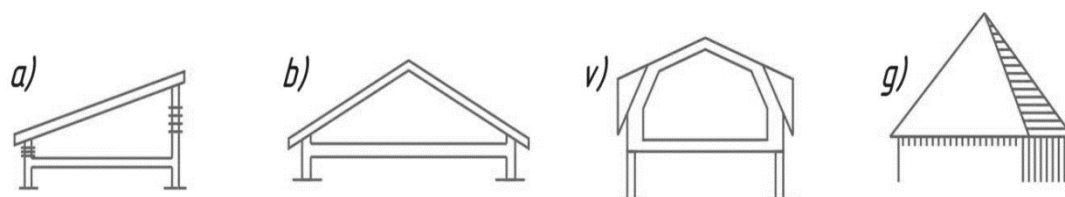
Nishobli tomlar va ularning konstruksiyalari

Tomlar odatda qiya holatda, nishabli qilib quriladi. Tom yopmasi bilan binoning yuqorigi qavati orasidagi bo‘shliq 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. Kishilar harakatini xisobga olingan holda chordoq balandligi 190 sm dan kam qilinmaydi. Chordoq ichini yoritish va shamollatish uchun chordoq derazasi o‘rnatiladi.

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



75-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 tomlar quriladi. Atmosfera suvlari ikki qarama-qarshi tomonga oqib tushadigan ikki nishobli tomlar deb ataladi.

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

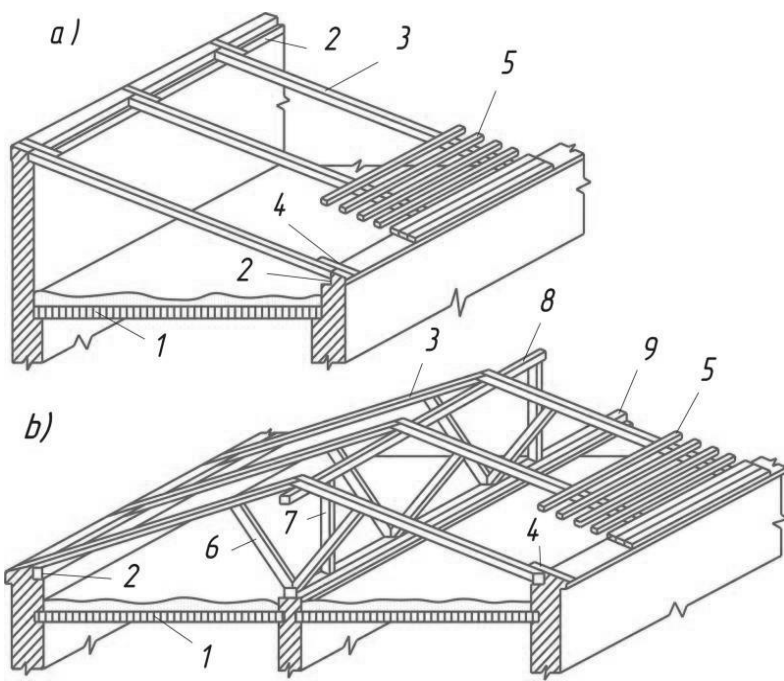
Yuqori qavatlarda joylashgan xonalar issiqligi ora yopma qatlami va bo'g'otlarda sumalaklar hosil bo'ladi, ular tomning buzilishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ham bunday yopmalarda issiqlik izolatsiyasi materiali qalinligini yetarli darajada olib, uning ostidan bug'dan izolatsiya qatlamini o'rnatish 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 300 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 ho'llanishini oldi olinadi. Balandligi 9



qavatdan katta binolarda esa odatda aralash tekis tomlar qo'llanilib, suvlar bino ichidan, ya'ni kanalizatsiya trubalari orqali tushirib yuboriladi.

Nishobli tomlarning ko'taruvchi konstruksiyalari kamida ikki tayanchga tiralgan

starapil to'sinlari (taxta, g'ola, brus) va starapil fermalari hisoblanadi. Bu konstruksiyalar ustidan yopmani ko'taruvchi obreshyotka taxtalari yoki bruslari yotqiziladi. Tayanchlar oralig'i 6 m gacha bo'lgan proetlar ustidan starapil balkalari o'rnatiladi. Katta proetli yoki proetlarda 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.

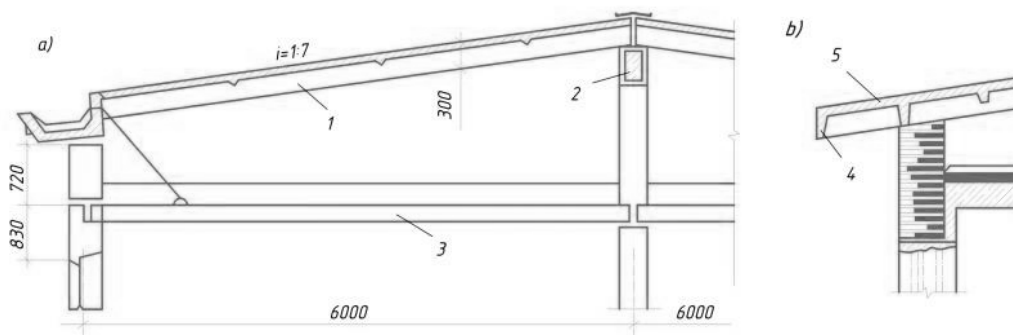
Tomlarga rulon materiallar ikki qatlamli (agar tom nishabi 120 dan katta bo'lsa) yoki uch qavatli (agar tom nishabi 120 gacha bo'lsa) qilib yopishtiriladi.

Nishabi 120 dan katta bo'lgan tomlarda rulon materiallar hordoq "konyok" qismiga perpendikular (tikka), nishobi 120 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.

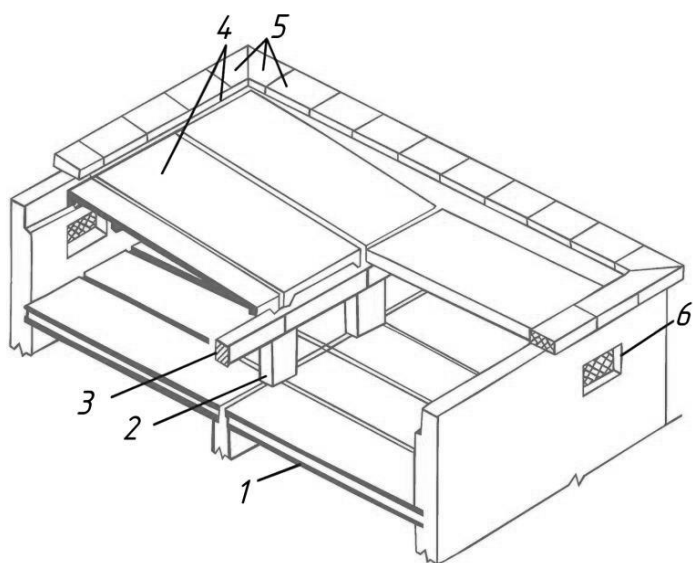
Temir-betondan ishlangan tomlar uzoq vaqtga chidamliligi va olov bardoshligi bilan boshqa tom konstruksiyalaridan farq qiladi. Bunday nishabli

tomlar o'lchamlari 6,0x1,2 m bo'lgan qovurg'ali temir-beton plitalardan qilinadi (2.64-rasm).



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

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



79-rasm. Atmosfera suvlari bino ichkarisidan oqiziladigan bino chordoqli tomi

yig'ma elementlari:

1 – chordoq tomining serkovak plitasi; 2 – g'ishtin ustuncha; 3 – temir-beton xari;
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 tomlar 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 masofada o'rnashtiriladi. Tarnovlar devorlarga maxsus qoziq mix yordamida qoqiladi (2.66-rasm).

Yopmalar kuchlarining ta'sirini hisobga olgandagi konstruktiv yechimlari.

Qavatlararo yopmalar ham binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo'lib, uning ichki bo'shlig'ini balandligi bo'yicha qavatlaraga ajratib turadi. Binoda joylashgan 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 unga ta'sir etayotgan vaqtinchalik yoki doimiy kuchlarga chidamliligi va tashqi kuch ta'siridan qattiq deformatsiyalanmasligidir. Bunday talablar bikrlilik orqali belgilanadi.

Qavatlararo ora yopma bikrligi yetarlicha bo'lmasa u tashqi kuch ta'siridan egilishi va unda yoriqlar hosil bo'lishi mumkin. Bikrlilik kattaligi nisbiy egilish qiymati bilan baxolanib, 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'prik" hosil bo'lib, bino ishlatilishi davrida ayrim nuqsonlarni keltirib chiqaradi.

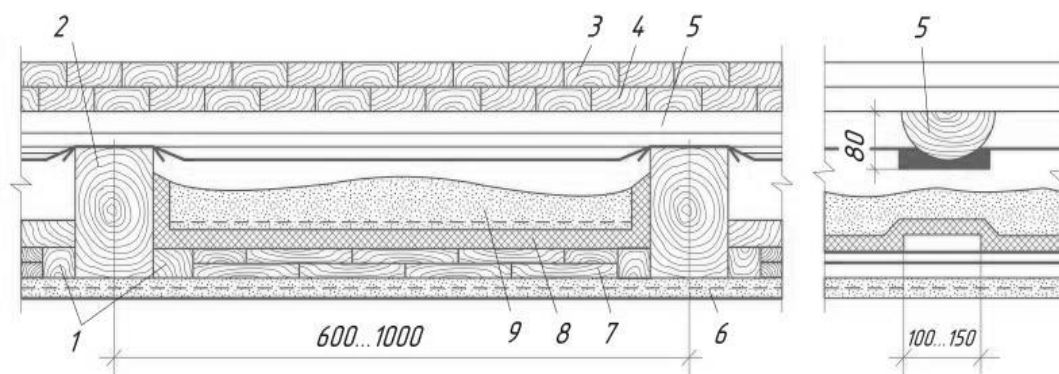
Qavatlararo ora yopmalar tovush o'tkazmaydigan bo'lishi kerak. Shuning uchun ularda tovush izolatsiyasiga ega bo'lgan ko'p qatlamli konstruksiyalar ishlatiladi va asosiy konstruksiyalari tovush chiqarmaydigan yumshoq prokladkalar ustiga qo'yilgan bo'ladi. Bundan tashqari, qavatlararo ora yopmalari bino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

Qavatlararo ora yopmalari konstruktiv yechimiga ko'ra xarili yoki xarisiz bo'lishi mumkin. Xarili ora yopmalari asosiy ko'taruvchi element xari hisoblanib, unga qator yotqizilgan taxta, taxta to'shama va boshqa yopma elementlari o'rmashtiriladi. 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.

Xarisiz 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 xariga 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.



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

1 – 40x50 mm kesimli yog'och g'ola; 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 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 kamchiligi yonuvchanligi, chirishga moyilligi va unchalik mustahkam emasligidadir.

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'ola 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).

Nazorat savollari.

1. Tom yopmalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar nimadan iborat?
2. Podval usti va chordoq ora yopmasi konstruksiyasi chizmasini toping
3. Nishobli tomlar va ularning konstruksiyalari nimadan iborat?
4. Chordoqli tomlarning asosiy turlarini ayting
5. Birlashgan (chordoqsiz) tomlar haqida nimani bilasiz?
6. Qavatlararo ora yopmalar va pollar haqida nimalarni bilasiz?

20-mavzu. Tashqi va ichki devorlarga kuchlarning ta'sirini hisobga olgandagi konstruktiv yechimlari.

Reja

- 1.Tashqi devorlar va ularning konstruktiv elementlari.
- 2.Devor turlari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar.
- 3.G'ishtin devorlar
- 4.Tosh devor detallari

Devor binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo'lib, u tashqi muhit ta'siridan himoyalashdan tashqari ko'p xollarda o'ziga qo'yilgan qavatlararo yopma va tom og'irligini ko'tarish vazifasini ham bajaradi. Buning bu 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'in-sochin, 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 loyahasini 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 biki 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 mexnat 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 xajmiy rejalashtirish yechimlarini xisobga olgan holda vertikal deformatsiya choklari

orqali qismlarga ajratiladi. Deformatsiya choklari: temperatura (choklari), cho‘kish xamda 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-mexaniq 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 bekitiladi. Bunda choklar poydevorni kesib o‘tmaydi.

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

Zilzilaga qarshi choklar bino rejalari murakkab shaklga ega bo‘lganda yoki binolar yonma-yon turgan qismlarining past-balandligi bir-biridan 5 m va undan

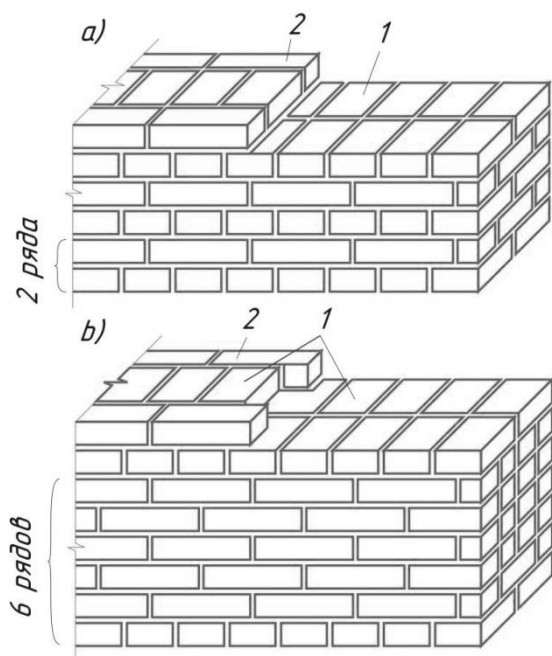
ortiq farq qiladigan hollarda qoldiriladi. Zilzilaga qarshi choklar binoni butun balandligi bo‘yicha ikki qismga ajratadi. Agar cho‘kish choklari zilzilaga qarshi choklar bilan to‘g‘ri kelib qolsa, bu choklar bir-birining vazifasini bajarishi mumkin.

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

95-rasm. G‘ishtin devorlar terish usullari:

a – ikki qatorli;

b – olti qatorli;



1 – ko‘ndalang g‘ishtlar;

2 – uzunasiga yotqizilgan g‘ishtlar.

Ishlash xarakteriga ko'ra, devorlar yuk ko'taruvchi, o'z og'irligini ko'taruvchi va osma devor bo'lishi mumkin. Yuk ko'taruvchi devorlar xonani tashqi muhit 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 muhit ta'siridan himoya qiluvchi vazifasini bajaradi. Bunday devorlar shamol ta'siridan hosil bo'ladigan gorizonta 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. Osma (karkas ustunlariga osilgan) devorlar xonani tashqi muhit 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. Aloxida 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.

Ustunlar va devorning derazalar oralig'idagi qismini terishda choklarni 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 birkrligi qavatlararo yopma va tom yopmasi tekisligida devorlar ustidan bo'ylama va ko'ndalang

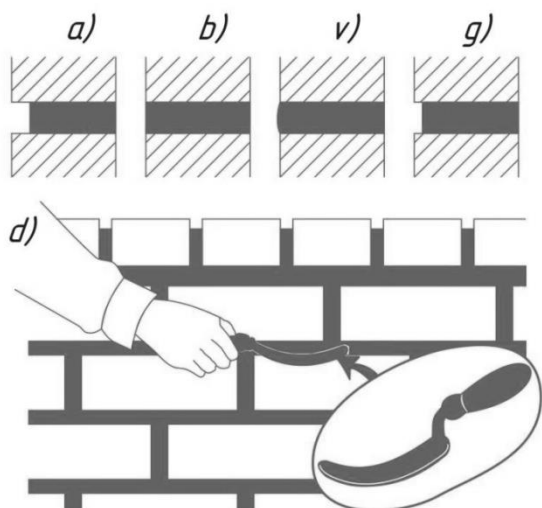
o'rnatilgan zilzilaga qarshi quyma yoki yig'ma temir-beton armatura uzluksiz bo'lishi kerak. Bu belbog'lar armaturalari o'z navbatida devorlar orasidan chiqarilgan temir-beton ustunchalarning po'lat armaturalari yordamida o'zaro bog'lanib, fazoviy karkas hosil qiladi.

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



96-rasm. G'ishtin devorlardagi choklarni pardoqlash:

a – ochiq chok;

b – tekis chok;

v – bo'rtgan chok;

g – botiq chok;

d – gorizontal chokni pardoqlash.

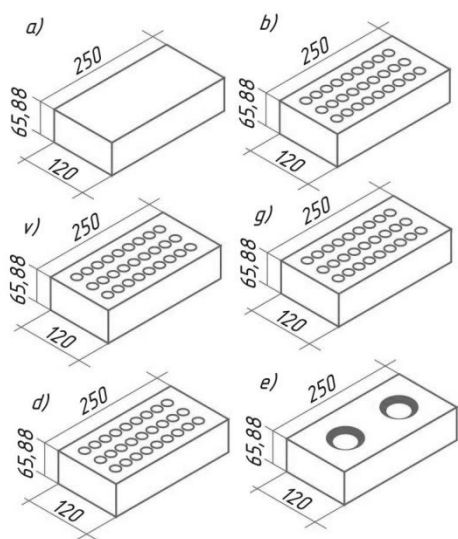
Suvalmaydigan devor sirtidagi g'ishtlar orasidagi vertikal va gorizontal choklarga maxsus moslamalar yordamida pardoz beriladi. Bu moslamalar choklarga bo'rtgan, botiq, tekis va ochiq chok shaklini beradi. Suvaladigan sirtlarda g'ishtlar orasidagi choklar 10-15 mm chuqurlikda bo'lib, bu suvoq bilan devorning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

Yaxlit g'ishtlardan terilgan devorlarning asosiy kamchiligi 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 quydirish jarayonida yonib ketadigan va o'rnida 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 oxak 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.

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'yicha 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:



97-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 (e) g'ishtlar.

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

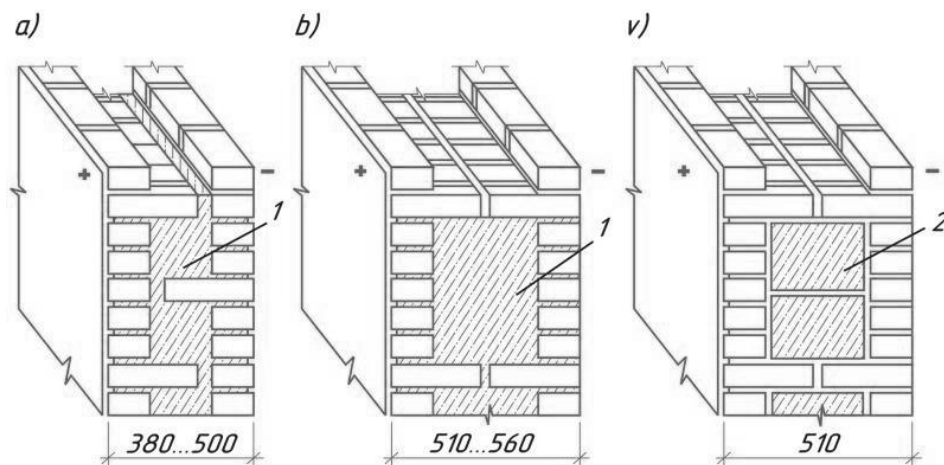
- bir qatorli (zanjirli) bog'lash sistemasi – bunda ko'ndalang yotqizib terilgan g'isht qatori bilan uzunasiga yotqizib terilgan g'isht

qatorlari navbatlashib keladi. Choklarni bog'lashning bu sistemasi, osonligi va devorning mustahkamligi yetarlicha bo'lishi bilan ajralib turadi, biroq bunda mehnat unumdorligi past bo'ladi;

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

- uch qatorli bog'lash sistemasida uzunasiga yotqizib terilgan uch qator g'ishtar 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.



98-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.

- 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 xar 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 qavtgacha bo'lgan binolarda qo'llanadi;

- 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.

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

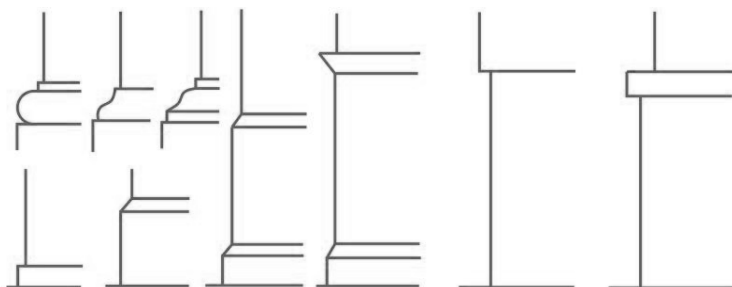
tayyorlangan xom g'ishtlardan ko'tarilgan devorlar misol bo'lishi mumkin. Bunday materillarni suvga chidamliligini oshirish uchun ularga ohak, saqich yoki karton qo'shiladi. Bunday bloklar terrolitli deb ataladi. Tuproq bloklar terilgandan so'ng 5% gacha, quyma devorlarda 18% xajmi kichrayishini nazarda 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 ustuvorligini ta'minlash uchun devor qalinligi kamida 50 sm bo'lib, devor oralig'i (prolyoti) devor qalinligining 20 baravaridan oshiq bo'lmasligi kerak. Tuproq blokdan qurilgan binolar unchalik chidamli bo'lmaydi.

Tosh devor detallari

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

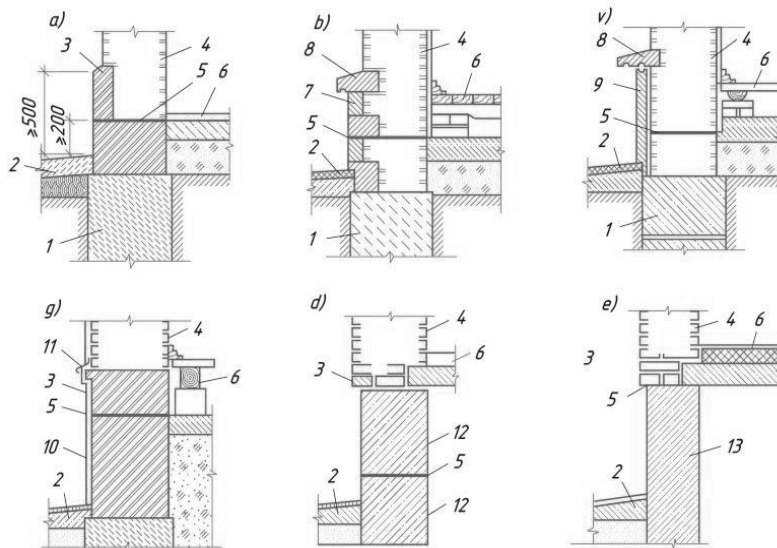
Poydevor ustiga quyilgan devorning ostki qismi sokol deb ataladi (2.25- rasm)



101-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'lmasligi kerak. Sokol binoning ostki qismini yog'in-sochin ta'siridan va tasodifiy shikastlanishdan saqlaydi (28-rasm).



102-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 gorizont gidroizolatsiya – ruberoid, tol yoki sement qorishmasidan 2 – 3 sm qalinlikda to‘shaladi. Binoni sokol qismining gorizont gidroizolatsiyasidan yuqorida silikat, kovakli va yengil g‘ishtlarni xamda yengil beton toshlarni ishlatishga koshinlash ishlari amalga oshirilgandan so‘nggina ruxsat etiladi.

Eshik va deraza ustdagi, zavodlarda tayyorlangan yig‘ma bloklardan qilingan, aloxida 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 devorlarga 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 gorizontal zo'riqishlar ta'siriga chidamliligini oshirish uchun kichik qirrasini tomon qiyalatib qalinlashtiriladi. Devorning bunday do'ng joyi "kontr-fors" deb ataladi.

Nazorat savollari.

1. Tashqi devorlar va ularning konstruktiv elementlari haqida nimani bilasiz?
 2. Devor turlari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar nimadan iborat?
 3. G'ishtin devorlar haqida nimani bilasiz?
 4. Tosh devor detallari qanday o'rnatiladi?

21-mavzu. Pollarga kuchlarining ta'sirini hisobga olgandagi konstruktiv yechimlari.

Reja

1. Qurilishda pol ishlari
2. Quyma pollar quyish
3. Donali ashyolardan pol qoplamasini hosil qilish
4. O'ram ashyoli pollarni to'shish
5. Yog'och va u asosida tayyorlangan ashyolardan pol to'shish

Pol – bu foydalanishda turli yuklarni qabul qiluvchi binoning konstruktiv elementi. Pol bino turi, xonadan foydalanish maqsadiga ko'ra, bir necha konstruktiv elementlardan tashkil topgan bo'ladi (rasm 1.) pol elementlari qurilishni turli davrlarida barpo qilinadi.

Qoplama - foydalanish davomida bevosita taosirlanadigan (yukni qabul qiluvchi) polning eng yuqori qatlami.

Oraqavat – qoplamani polning ostki elementlari bilan birlashtirib turuvchi qavat bo'lib, u qoplama uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bunday qavat vazifasini turli yelimlar, mastikalar va sement-qumli qorishma bajarishi mumkin.

Tekislovchi qatlam – polimer sement yoki boshqacha tarkibdagi qorishmani 8...15 mm qalinlikda yoppa tekislab sement qumli, keramzitobeton yoki beton yuzalarni silliqlash qo'llaniladigan qavat.

To'shama qavat – poldan tushadigan yukni gruntga tarqatib beruvchi pol elementi. Bu qavat odatda shag'al, chaqiq tosh, asfalptbeton, beton va boshqa ashyodan bo'lishi mumkin.

Issiqlik saqlovchi qavat – issiq – sovuqdan saqlovchi ashyo (shlak, keramzit v.h.k) tayyorlangan, polni issiqlik o'tkazuvchanligini kamaytirishni taominlovchi qavat;

Tovushdan saqlovchi qavat – tovushni o'tishini yo'qotadi.

Suvdan himoya qavat – pol elementlariga suv va boshqa suyuqliklar o'tishini oldini oladi. U yuqoridan tushadigan oqin suvni yoki pastdan o'tadigan grunt suvini to'sishi mumkin.

Pollar odatda yopma ashyo bilan nomlanadi:

Quyma pollar - beton, asfalptbeton; sement – qumli, terrotsali, mozaikali, ksilolitli, metall sementli, polimersementbetonli;

O'rama ashyoli pollar – linoleumli, relinli, sintetik qoplamali, polivinylorid pardali;

Yog'ochdan – taxta, parket, plitali;

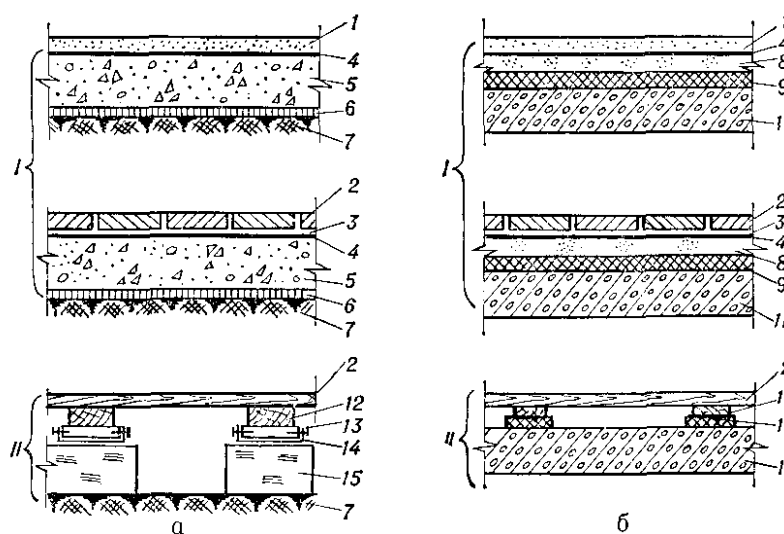
Donador ashyolardan – sopol, polimersement, mozoikali plitkali va gilam mozaikasi.

Quyma pollar quyish

Quyma pol qoplamasini quyish – jamoat va maomuriy binolar kirish xonalari, savdo do'konlari, ovqatlanish shahobchalari, shuningdek, avtomobil yoki elektr kar xarakatlanadigan sanoat binolari yordamchi xonalarida amalga oshiriladi.

Beton va mozaikali qoplamalar – yirikligi 5...15 mm bo'lgan tog' jinslaridan yirik to'ldiruvchili, qum va tang'asi M 400 bo'lgan portlandsementdan tayyorlangan beton qorishmasidan iboratdir.

Bunday beton qorishmasi qo'zg'oluvchanligi standart konus cho'kishini 10 sm gacha tashkil qilishi, sement-qumli qoplama qoplanadigan bo'lsa standart konusni 25....30 mm botishiga teng qorishma bo'lishi zarur. Beton sinfi loyiha bo'yicha olinadi, ammo V 15 dan kam bo'lmasligi zarur.



107-Rasm 2. Pol konstruksiyalari sxemalari.

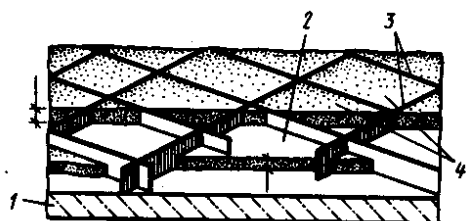
a- bevosita grunt ustidagi pol; I–bo'shliqsiz; II – bo'shliqli; b- orayopma ustidagi pol; I–bo'shliqsiz; II– havo bo'shliqli; 1- yopma qoplamali pol; 2- xuddi shunday donali va taxta pollar; 3- bo'shliq; 4- suvdan himoya qatlami; 5- to'shama qatlam; 6- grunt suvidan himoyalash qatlami; 7- grunt asos; 8- sement-qumli qatlam; 9- orayopma tovush va issiqdan saqlash qavat; 10- tovushdan saqlovchi oraqavat; 11- orayopma; 12- yog'och laga; 13- yog'och orataxtacha; 14- ikki qavat qoraqog'oz; 15- beton yoki g'isht ustuncha.

Odatda quyma beton pollar bir qavat, qalinligi 30.....50 mm, mozaikali va sement pollar esa ikki qavat: ostki 25...30 mm va qoplama 15....20 mm qalinlikda qoplanadi.

Qoplama hosil qilish uchun asos changdan va beton qorishmalari qotgan bo'laklardan tozalandi, qoplamani asosga yaxshi yopishishini taominlash

maqsadida suv sepiladi va sement suti bilan asos gruntlanadi. Mozaikali polda zarur gul hosil qilish uchun hamda cho'kish deformatsiyasini oldini olish uchun to'shama qavat ustida shisha, latun, mis bo'lakchalarida maxsus to'siqchadan gul solib, ichi navbatma navbat quyib to'ldiriladi (rasm 3).

Ushbu to'siqchalar nishon vazifasini o'taydi. Beton va sement qorishmalar eni 3,5 metrgacha yo'naltiruvchi chorqirra g'ola bilan chegaralangan yo'lak tarzida quyiladi. Beton, mozaika va sement yuzalar metall andava bilan suvaladi. Suvash sement qotgunga qadar amalga oshirilishi zarur. Beton zarur mustahkamligini olgach, silliqlovchi mashina yordamida silliqlanadi. Sement qumli qoplama sement qotgunga qadar ustiga quruq sement sepib ustini metall andava bilan silliqlash orqali tekislanadi.



108-rasm 4. Gulli mozaika qoplamali pollar

1-to'shama qavat; 2- ora qavat; 3- to'siqchalar; 4- mozaik qoplama.

Metall sementli qoplamalar – bosmaxona harf terish sexlari, metallani qayta ishlash sexlari kabi metall g'ildirakli yoki zanjirli g'ildirakli mexanizm va aravachalar xarakatlanadigan binolarda qo'llaniladi. Bunday aralashma tarkibiga oson maydalanadigan legirlangan po'lat qipiq'lari qo'shiladi ularni maydalash yuzalardagi yog' moddalarni yuvish bilan bir vaqtda maxsus maydalagichda amalga oshiriladi. Tarkib 1:1 (sement: po'lat qipig'i) hajm bo'yicha. Bunday qoplama 1:2 qism (sement:qum) tarkibidagi ora qavat ustidan 15...20 mm qalinlikda beriladi. Aralashma qo'zg'oluvchanligi standart konus botishini 20...25 mm ni tashkil qilishi kerak Ularni yuzaga yozib , zichlash va tekislash titratuvchi reyka yordamida amalga oshiriladi.

Ksilolitli pol – to'qimachilik va gilam to'qish kombinatlarida, yaoni issiq pol talab qilinadigan xonalarda qo'llaniladi. Bunday pollar xlorli magnitni suvdagi

eritmasiga kaustik magnezit va arra to'ponini aralashtirib tayyorlangan aralashmani ikki qavat qilib berish orqali hosil qilinadi. Bunda kaustik magnezitdagi magnit okisi 75 % ni tashkil qilishi, igna bargli daraxt to'ponining namligi 20 % gacha bo'lishi, ushbu to'pon yirikligi ostki qavatga 5 mm gacha va yuqorigi qavatga 2,5 mm gacha bo'lishi zarur. Bunday aralashma ruxlangan po'lat qorishma qorg'ichlarda tayyorlanib, unda birinchi navbatda xlorli magnit kristtallari suvda eritib olinadi va 10...12 soat ushlab turib, undan so'ng uning solishtirma og'irligi $11,6 \text{ N/m}^3$ bo'lguncha suvga aralashtiriladi. Magnezit, to'pon va pigment quruq holda aralashtirilib olinib, so'ng qorishma qorg'ichga solib aralashtiriladi. Bunda qorishma konus botishini 2...3 sm ni tashkil etishi zarur. Tayyor qorishma eni 2,0 metrgacha chegaralangan polosalar shaklida quyilib reyka tekislagichda tekislanib, uni massasi 3...5 kg bo'lgan zichlagich yordamida zichlanadi. Ikkinchi qavat birinchi qavat qotishi bilanoq beriladi. Uni oson qurishini taominlash uchun shabadalatish zarur, 28 kundan so'nggi mustahkamligi 3,0 MPa ni tashkil etadi.

To'la qurigan yuzaga magnezit, quruq pigment va xlorli magnit eritmasini sepib silliqlash mashinasi yordamida silliqlanadi. Qurigach yuzani isitilgan olifga skipidar aralashtirib surtib chiqiladi.

Asfalto-beton pol qoplamalari – asosan mashinalar turish xonalari, akkumulyator sexlari, pnevmatik g'ildirakli transport vositasi xarakatlanadigan sanoat binolari, shuningdek, grunt namligidan himoyalananadigan xonalarda qo'llaniladi. Bunday pol uchun issiq asfaltga qum va mineral talqonni aralashtirib tayyorlangan qorishma ishlatiladi. Bunga ishlatiladigan bitum «shar va xalqa» usulidan $60...70^{\circ}\text{S}$ haroratda yumshaydigan bitum olinadi. Bunda bitum 7...9 % ni, mineral talqon 16-18 % ni tashkil etishi zarur. Tayyor asfaltobeton yuzaga 180°S haroratda yozilib, eng past harorat

150°S ni tashkil etishi zarur. Sovugan aralashmani yuzaga tarqatish mumkin emas. Bunday qoplamalar beton yoki boshqa mahkam asosga nishon reyka bilan chegaralangan eni 1,5...2,0 m enlikda polosa shaklida to'shalib, metall zichlovchi g'ildirak yordamida zichlanadi. Bunda asfaltobetonni zichlovchi g'ildirakka yopishib qolish oldini olish uchun kerosin yoki solyarka moyi ishlatiladi. Yuza

asfaltobeton qorishma yotqizishdan oldin bitumni kerosin yoki solyarka moyi bilan suyultirilib grunt qavati beriladi. Asfalptbetondan tayyorlangan 25...30 mm tomonli kubiklarni bir sutkadan keyingi mustahkamligi kamida 2,5 MPa ni berishi zarur. Ayrim hollarda pol yuzasi nitro yoki moyli bo'yoqda bo'yalishi mumkin.

Polimerbeton qoplamali pollar - pnevmog'ildirakli mexanizmlar harakati intensiv bo'lgan, lekin tozalik o'ta darajada talab qilinadigan, chang bo'lmasligi zarur xonalarda qo'llaniladi.

Polimersementbeton tarkibiga quyidagilar kiradi: kompleks bog'lovchi (portlandsement va plastfikatsiyalshgan polivinil atsetat dispersiyasi), qum, shag'al va suv.

Tayyor massa qo'zg'oluvchanligi standart konus cho'kishini 4...5 sm ni tashkil qilishi zarur. Tayyor aralashma 2...3 soat ichida ishlatib bo'linishini zarur. Unday polning mustahkamligi kamida 20 MPa ni tashkil qilishi zarur. Bunday polni asosi oldindan PVA dispersiyasini 1:6 qismli suvdagi eritmasi bilan gruntni olinadi. Asos tayyor beton qorishmasi yoyilib, metall andava yordamida tekislanib, silliqiladi. Tekislab bo'lingach 2...3 soatdan so'ng ustiga qop ashyosi yoki to'pon to'shalib, 3 sutka davomida namlanib, qotishi ta'minlanadi. Beton zarur mustahkamlikni olgach silliqlovchi mashina yordamida silliqilani, **Yog'och va u asosida tayyorlangan ashyolardan pol to'shsh**

Yuzalarni yog'och va u asosidagi ashyolar: taxta, parket, parket shit, yog'och qipiq plita, yog'och tolali plitalardan amalga oshirish mumkin.

Taxta pol – barcha tomoni randalangan; yon tomonida bo'rtiq va chuqurlari bo'lgan taxtadan barpo qilinadi. Taxta perimetri bo'yicha chirishga qarshi suyuqlik shimdirilgan bo'lishi zarur. Taxtalar eni odatda 74.....124 mm gacha, qalinligi 29 va 37 mm namligi 12 % dan ortiq bo'lmasligi zarur. Taxtalar lagaga perpendikulyar tarzda o'rnatilib, o'zaro yon tomonlaridan shpunt orqali birikadi. Laga orasidagi masofa taxta qalinligiga asosan shuningdek, loyihada ko'rsatilgan masofada o'rnaydi. Taxta har bir lagaga uzunligi 60.....70 mm mix bilan qoqib mahkamlanadi. Bunda mix qoqqog'i taxtaga 3....4 mm kirib turishi zarur, bu

taxtani oxirgi marotaba oʻrnagan joyda randalashga qarshilik koʻrsatmasligini taʼminlaydi.

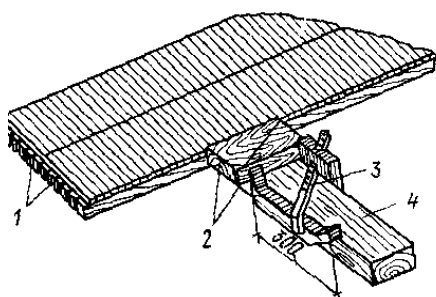
Agar taxta namligi 12 % dan ortiq boʻlsa, uni har 5 ta qator taxtadan bittasi lagaga mahkamlanadi. Taxta qurigach mix sugʻirilib, taxlash yaxshilab siqilgach, asosga yuqorida keltirigandek doimiy mixlanadi. Taxta uchi lagadan koʻpi bilan 100 mm osilib turishga ruxsat beriladi.

Parquet taxtalarini qoplash – odamlar harakati uncha katta boʻlmagan turar-joy binolarida qoʻllaniladi. Ularni namligi 6.....10 % boʻlishi zarur. Taxtalar lagaga perpendikulyar oʻrnatilib, shpun orqali maxsus qisqich yordamida siqib oʻrnatiladi (rasm 11.).

Parquet taxtalar asosga uzunligi 50.....60 mm li mix bilan biriktiriladi.

Parquet shitlardan pol asosan jamoat binolari (mehmonxonalar, kinoteatr foelari v.h.k.)da qoʻllaniladi. Ular qimmatbaho yogʻochlardan alohida parquet klyopkalar oʻzaro va asosga suvga chidamli yelimlar yordamida zavod sharoitida yelimlanib, 1200 x 1200; 1000 x 1000 va 800 x 800 mm oʻlchamda ishlab chiqiladi. Lagalar tovush yoʻqotuvchi ashyo ustiga oʻrnatiladi. Parquet shitini oʻrnatish (rasm 12.) da keltirilgandek nishon qatorini oʻrnatishdan boshlanadi.

Parquet shitlar asosga uzunligi 50.....60 mm boʻlgan mixni shit yon qirra yuzasi ostki qismidan burchak ostida lagaga qoqib mahkamlanadi.



112-rasm 13. Parquet taxtalarni siqib turish uchun ponali qisqich.

1-parket taxta; 2-pona; 3-qisqich; 4-laga.

Pollar va ularga qoʻyiladigan asosiy talablar

Qavatlararo yopmalar ham binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo'lib, uning ichki bo'shlig'ini balandligi bo'yicha qavatlariga ajratib turadi. Binoda joylashgan 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 unga ta'sir etayotgan vaqtinchalik yoki doimiy kuchlarga chidamliligi va tashqi kuch ta'siridan qattiq deformatsiyalanmasligidir. Bunday talablar bikrlilik orqali belgilanadi.

Qavatlararo ora yopma bikrligi yetarlicha bo'lmasa u tashqi kuch ta'siridan egilishi va unda yoriqlar hosil bo'lishi mumkin. Bikrlilik kattaligi nisbiy egilish qiymati bilan baholanib, ora yopma absolyut 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 xam lozim. Qavatlararo ora yopmalar bilan ko'taruvchi devor tutashgan joy konstruksiyasiga aloxida e'tibor berish kerak, chunki e'tiborsizlik bilan tutashtirilgan joyda "sovuq ko'prik" 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

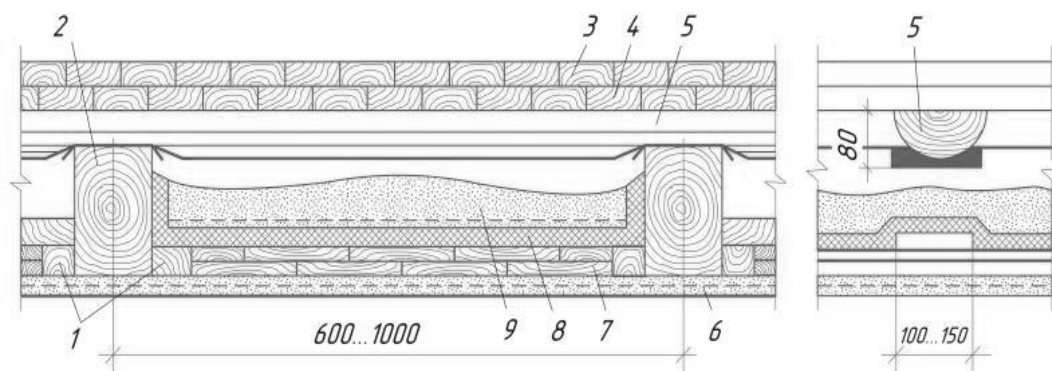
laboratoriyalar joylashgan binolar, bug‘xonalar va boshqalar) talablariga javob berish kerak.

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

Qavatlararo ora yopmalari konstruktiv yechimiga ko‘ra xarili yoki xarisiz bo‘lishi mumkin. Xarili ora yopmalari asosiy ko‘taruvchi element xari 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.

Xarisiz 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 xariga 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.



115-rasm. Yog‘och to‘sinli qavatlararo ora yopma konstruksiyasi:

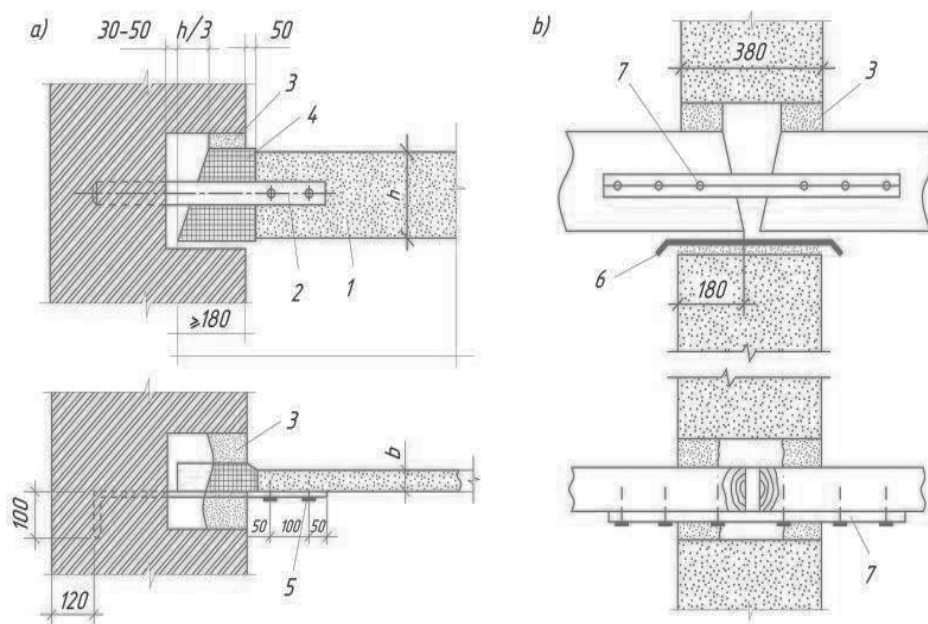
1 – 40x50 mm kesimli yog‘och g‘o‘la; 2 – to‘sin; 3 – parket; 4 – ostki pol; 5 – laga; 6 – quruq suvoq; 7– nakat (yonma-yon qoqilgan taxta); 8 – loy qatlam; 9 – izolatsiya qumi.

Yog‘och 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 kamchiligi yonuvchanligi, chirishga moyilligi va unchalik mustahkam emasligidadir.

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 (1-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 ftorid eritmasi shimdiriladi va yon tomoniga issiq bitum yordamida 2 qavat tol yelimlanadi. Bikrlik va ustuvorlikni 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-rasm).



116-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).

Linoleumlar 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.

Nazorat savollari

1. Qavatlararo yopmalar va pollar qanday materiallardan foydalaniladi?
2. Yog‘och to‘sinli qavatlararo ora yopmalar haqida nima bilasiz?
3. Pollar va ularning konstruktiv yechimlari sxemasini toping
4. Linoleumlar qayerda ishlatiladi ?

5. Pol qoplamasi deganda nima tushiniladi, ularni qanday turlari mavjud?
6. Pol uchun asos bo'lib nima xizmat qiladi, ularni qanday turlari mavjud?
7. Quyma pol qoplamalariga qanday pollar kiradi. Beton va asfaltobeton pollar quyish texnologiyasi qanday ?
8. Mozaikali pol qanday quyiladi?.
9. Ksilolit pol quyish texnologiyasi qanday ?
10. Metallosement va polimersement pollarni hosil qilish texnologiyalari qanday?

22-mavzu. Binolarning hajm-reja yechimlarini modernizatsiya qilish.

Binolarni rekonstruksiya qilish va ta'mirlash

Reja:

1. Binolarning hajm-reja yechimlarining modernizatsiya qilish matematik modeli
2. Binolarni rekonstruksiya qilish va ta'mirlash.
3. Qavatlarini ko'tarish va sonini ko'paytirish.

Ixtiyoriy ob'yektni (bino, inshoot, apparat, mashinalar) loyihalash ko'p mezonli optimallashtirish masalalariga (KOM) kiradi. SHu ob'yekt bo'yicha eng optimal yechimini topishda har bir mezonlarga samarali qiymatni bera oladigan parametrlarni aniqlash lozim bo'ladi. Masalaning bunday kategoriyasi optimallashtirishning vektorli masalasi deb ataladi va «Operatsiyalarni tadqiq qilish» fanining printsipi asosida yechiladi.

Ko'p mezonli masalani matematik modeli, umuman quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\mathbf{X} = \mathbf{F}^{-1} [\text{opt } \mathbf{C}(\mathbf{x})], \mathbf{X} \in \Omega_{\mathbf{x}} \quad (13.2)$$

bu yerda: $\mathbf{C}(\mathbf{x})$ - ko'p mezonli vektor, ya'ni $\mathbf{F}(\mathbf{c}) = \{ \mathbf{C}(\mathbf{x}) \mid \mathbf{C}_g(\mathbf{x}), \dots, \mathbf{C}_s(\mathbf{x}) \}$

$\mathbf{F}(\mathbf{c})$ - ko'p mezonli funktsiya \mathbf{x} - boshqaruvchi, noma'lum parametr

\mathbf{Q} - ruxsat etilgan maydon, ya'ni cheklov shartlari.

Konstruktsiyalarni ko'p mezonli optimallashtirish masalasini yechishga doir muammolarning tug'ilishi ma'lum murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

Ko'p mezonli masalalarni yechimini topishdagi yondashuvlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- KOMni dolzarb mezonlarni $f(x)$ bir funktsiyaga $F(S)$ keltirish yo'li bilan

$$f(C(x)) = \sum \alpha_1 C(x);$$

- Mezonlarning xarakterli nuqtalari bo'yicha ularni aproksimatsiya qilish yo'li bilan

$$F(x) = F(C_1(x), C_2(x) \dots C_n(x))$$

Bu yerda, a - funktsiyaning proportsionallik koeffitsienti, xususan, biz ko'rayotgan masalada a - ahamiyatliliklar koeffitsienti.

Birinchi yondashuv skalyar- bir mezonli masalaga mos tushib, fanda yetarli qaralsada, o'rganilgan va bu masala mavjud usullar yordamida miqdorlarini kiritish asosida yechilishi mumkin. Bu yondoshishni xamma mezonlarni o'lchamlari bir xil bo'lib, o'zaro amallar bajarilishi bor sharoitdagina bajarish mumkin.

Ikkinchi yondashuv - optimallashtirishning vektorli masalasini yechish ma'lum qiyinchiliklarga ega. Bu masalada mezonlar turli o'lchamlarga, ahamiyatga, bog'lanishlarga ega bo'lishlari mumkin va ularni birinchi yondashuv asosida xisoblab bo'lmaydi. Bu yondashuvda har bir mezonning lokal optimal yechimidan foydalaniladi, bu yechimlar asosida aproksimatsiyalovchi ko'p mezonli masalaning umumiy funktsiyasi ko'riladi va shu funktsiyaning maydonida optimal yechim aniqlanadi.

Ko'p mezonli optimallashtirish masalasini yechish uchun X o'zgaruvchini C_i vektorga ta'sir qilish darajasini xisobga olgan yechimni aniqlashda aproksimatsiya usulini ko'rib chiqamiz. Bu usul juda sarmashaqqat va ahamiyatli bosqich xisoblangan Pareto yuzasini ko'rishga yordam beradi.

Qidirilayotgan yechim berilgan mezonlar ichidagi samarali Pareto yechimi xisoblanadi va kelishuv yechimlar soxasidan topilishi mumkin.

Pareto yuzasini $F(x^*)$ mezonlarning lokal optimal yechimlari asosida ko'rib, bu yuzachadan ko'p mezonli masalaning optimal yechimini quyidagi shart asosida aniqlash mumkin.

$$\nabla C(x^*) (x-x^*)=0$$

Bu degan so'z, ko'p mezonli masalaning haqiqiy funktsiyasidan $F(S)$ dan biz aproksimatsiyalab ko'rgan funktsiya $F(x)$ farqini 0 ga tengligini ifodalaydi, ya'ni

$$F(C) - F(x) = \nabla C(x^*) (x-x^*)=0 \quad (13.4)$$

Aproksimatsiya yuzasidagi qidirilayotgan optimal yechimni belgilovchi $A(x)$ nuqta koordanatalari (13.4) tengliklar sistemasini birgalikda yechish orqali topiladi.

$$\text{Bu yerda, } \nabla C_{12} = C_1(x^*) - C_2(x), \quad \nabla C_{21} = C_{12}(x) - C_{21}(x^*)$$

Keltirilgan formula KOMning talablarini va x.k. xisobga oladi va uni juda qiyin masalalarni yechishda xam qo'llash mumkin.

Agar mezonlar o'zaro taqqoslab bo'lmaydigan, turli masshtabga va o'lchamga ega bo'lsalar, u xolda mezonlarga axamiyat koeffitsientlari kiritilib, ko'p mezonli masalaning samarali yechimi quyidagicha aniqlanadi:

$$x^* = \frac{\lambda_1 \alpha_1 \Delta C_{12} x_1^* + \sum_{i=2}^{s-1} \lambda_i \alpha_i (\Delta C_{i,i-1} + \Delta C_{i,i+1}) x_i^* + \lambda_s \alpha_s \Delta C_{s,s-1} x_s^*}{\lambda_1 \alpha_1 \Delta C_{12} + \sum_{i=2}^{s-1} \lambda_i \alpha_i (\Delta C_{i,i-1} + \Delta C_{i,i+1}) + \lambda_s \alpha_s \Delta C_{s,s-1}} \quad (13.6)$$

bu yerda, λ - ichki axamiyat koeffitsienti.

Loyihalash amaliyotida taklif qilinayotgan (13.6) formula natijalari qulayligi va soddaligini ko'rsatdi. Bu esa, ixtiyoriy murakkablikdagi va tartibdagi ko'p mezonli masalalarni xarakterli ko'rsatkichlari bo'yicha qidirilayotgan optimal yechimni aniqlash imkonini beradi.

bir masalaning (13.8-rasm)da ko'rsatilgan konstruktsiyani optimallikka yechilishini ko'rib o'tamiz. Quyidagi parametrlarga ega bo'lgan ferma - sterjenlar tizimi $R_p = 200 \text{ mn/m}^2$, $R_p = 141.4 \text{ mn/m}^2$, $R = 2 \text{ kn}$.

$h - d = 3.0 \text{ m}$ ko'ndalang kesim 2 ta teng yonli burchaklardan tashkil topgan ($k = i_2 / F = 0.25$) $[V] = 300$, $[V] = 200$. Optimallik masalasini yechishda 2ta mezonni bo'yicha bir turdagi elementlarning optimal yuzalarini aniqlash so'raladi.

Birinchi mezon G - sistemasining og'irligi; Ikkinchi T_i , - mehnat sarfi;

Har bir mezon bo'yicha aloxida optimallashtirish yechimni keltiramiz. Og'irlik bo'yicha optimal yechim.

$G_{\min} = 2.604$ mH, $T_{iz}=18.36$ odam/soat. U holda ferma ko'ndalang kesimi $q=9$ bo'lganda $F^*(G)=\{39.4;39.4;74.8; 74.8; 39.4; 44; 44; 37.8; 10; 4.2; 10; 4.2; 38.4; 16.3; 18\}$

Mehnat sarfi bo'yicha optimal echim:

$G=5.65$, $T_{iz \min}=17.9$ odam/soat $q=1$ bo'lganda $F^*(T)=\{74.8\}$ I, $i=1, 2, \dots, 29$

Ko'p mezonli optimal masalaning yechimi:

$q=6$ bo'lganda $T=F(G_1T)=\{44;44;74.8;74.8;39.4;44;44;37.8;13.2;10;13.2;44;23.8; 23.8\}$

Bu yerda mezonlar qiymati quyidagichadir: $G=3.0$ kH, $T=22.6$ od/soat.

Ko'rinib turibdiki, olingan natijalar ko'p mezonli masala shartlariga va talablariga to'liq javob beradi.

Turli murakkablikdagi konstruktsiyalarni, xususan 13,10- rasmda ko'rsatilgan bloklardagi masalalarni yechish uchun universal kompyuter dasturi yaratilgan. Bu dastur - «Poisk» tasodifiy qiymat asosida optimallashtiruvchi «Tasodifiy qidiruv» g'oyasiga mansub bo'lib, ixtiyoriy turdagi masalalarni optimal qiymatini topishga imkon beradi. Qidiruv dasturi «Tasodifiy qidiruv» nazariyasining eng samarador usullarini jamg'argan bo'lib, sokrad noaniq konstruktsiyalarni zamonaviy kompyuterlarda optimallashtirish imkonini beradi.

Biz ko'rayotgan turdagi masalalarni yechishda qabul qilingan qidiruv usuli o'z-o'zini mukammallashtirish tamoyili asosida ishlaydi. Bunday usullar o'z-o'zini o'qitish bo'yicha qidiruv usullari deb xam ataladi va avvalgi qadamlarni xam xisobga oladi. Bu usullardan ko'p ekstremalli masalalarni yechishda xam foydalaniladi.

«Poisk» kompyuter dasturi mashina vaqtini kam sarflab, qidirilayotgan yechimni tezkor topishga mo'ljallangan. Bu dasturda qidiruv ikki bosqichli optimallashtirish yordamida olib boriladi. Buning uchun aralash qidiruv tizimi qo'llaniladi. Birinchi bosqichda koordinata bo'yicha tushish usuli yordamida

samarali yechimlar maydoni aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda esa, yechim teng taqsimlangan taxminiy kattalik (Sch1) yordamida topiladi.

«Poisk» algoritmi o'z-o'zini o'qitish printsipli yordamida har bir qadamda tanlangan qidirish yo'lini baholab beradi. Bu usulning qulayligi - parametrlarning chegaraviy qiymatlarning baholash imkonini beradi. Bunda samarali qidiruvda qadamlarni kattalashtirish va samarasiz qadamda esa, qidiruv yo'nalishini o'zgartirish mumkin. Usul lokal minimumlar maydonida qotib qolishni chetlab o'tadi. Bunda qidiruv boshqa yechimlar maydoniga o'tkaziladi va funktsiyaning global ekstremumini aniqlash imkonini beradi.

«Poisk» dasturidan ko'p mezonli optimallashtirishda va elementlar diskretligini xisobga olishda foydalanish mumkin. Bir qancha masalalarni yechish shuni ko'rsatdiki, aralash qidiruv usuli juda samaralidir.

Binolarni rekonstruksiya qilish va ta'mirlash.

Bino va inshootlarni restavratsiya qilishdan maqsad arxitektura yodgorliklarini avvalgi xolida qayta tiklash va konservatsiyalash, kelajak avlodlarga mukammal ravishda yetkazishdir.

Bino va inshootlar restavratsiyasi quyidagi dolzarb vazifalarni o'z ichiga oladi:

Bino va inshootlarning texnikaviy xolatini aniqlash;

Restavratsiya usulini belgilash;

Restavratsiya loyihasini yaratish;

Restavratsiya ishlarini bajarish loyinasini yaratish;

Restavratsiya qilingan bino va inshootlarni texnikaviy ekspluatatsiya qilish;

Restavratsiya qilingan binoni baholash.

Arxitektura yodgorliklari restavratsiyasi konservatsiyalash, fragmentar restavratsiyasi va yaxlit restavratsiyani shakllarida bo'lishi mumkin.

Bino va inshootlar restavratsiyasi dolzarb masalalarining to'g'ri yechilishi tarixiy obidalarni qayta tiklash, avaylab asrash, kelajak avlodlarga yetkazishda asosiy omildir.

Ishlarni nimadan boshlash kerak?

Avvalo umumiy kontsepsiyani belgilash maqsadida konstruktsiyaning hozirgi xolati va xarakterini aniqlash uchun inshootni me'moriy tekshirish va fotosuratga olish lozim bo'ladi. Bu esa obida bilan bog'liq ba'zi savollarga javob olish uchun katta yordam beradi. Ishlarni iloji boricha tartibli va aniq bajarish kerak. Fotosuratlar obidaning o'lchovlarini aniqlash, strukturaviy xarakteristikasi va uning ko'rinmaydigan qismlarga aniqlik kiritish maqsadida har turli belgilar bilan to'ldirilishi mumkin.

Obida va uning qismlari masshtablarda ko'rsatiladi. Bajariladigan barcha ishlar obida to'g'risida to'liq ma'lumot olish uchun xizmat qilmog'i lozim.

Tarixiy obidaning qurilgan, qo'shimcha va qayta qurilgan vaqtlari aniq ko'rsatilishi kerak bo'ladi.

Izlanish natijalari obidaning umumiy xolati, detallari va uning atrofi aniq tushirilgan oq-qora yoki rangli fotosuratlar bilan to'ldiriladi. Chunki injenerlik chizmalari naqshlar ko'rinishi, rangi, umumiy ko'rinishi, landshaft va uning go'zalligi to'g'risida aniq taassurot bera olmaydi.

O'lchov chizmalari va fotosuratlar birgalikda obida to'g'risida aniq va oydin taassurot beradi. Injenerlik o'lchov chizmalari va fotosuratlar obidani ikki o'lchamli ko'rinishda ifodalaydi.

Maketlashtirish va mulyajlash obidani uch o'lchamda ko'rsatish imkoniyatini beradi.

Maketlar yog'och, metall, gips, karton, shaffof yoki xira plastikdan ishlanishi mumkin.

Maketlashtirishdan maqsad obida va uning atrofini fazoviy xajmiy ko'rinishini ko'rsatishdir.

Maketlar yetishmaydigan ko'rinishlarni to'ldirish va rekonstruktsiya usullari haqida qaror qabul qilishga yordam beradi.

Analitik izlanishlar.

Dastlabki izlanishlardan so'ng har turli savollarni xal qilishga to'g'ri keladi.

Tarixiy savollar. Kimning topshirig'iga muvofiq inshoot qurilgan?

Qanday sharoitda loyiha bajarilgan?

Loyiha tuzilishi va bino qurilishi haqida aniqliklar;

Obida qurilgandan buyon kiritilgan o`zgarishlar.

Badiiy savollar. Estetik printsiplar, kompozitsiya va proporsiya, badiiy qiymat. Obida qurilgan vaqtdagi me'morchilikning tipik asarlari va usul xarakterini aniqlashdan iborat.

Qurilish savollari. Inshootning xarakteri, qurilish usullari, qurilish materiallari va usullari (misol uchun tosh va g`ishtlarning terilishi), umumiy xulosalar.

Yuqorida qayd etilgan savollar o`rganilayotgan inshootning hamma elementlari bilan tanishishga yordam beradi.

Binoning ko`rinishidagi va konstruktiv qismlarini o`rganish natijasida yozuvlar, imzo, nomogramma, ko`rsatilgan vaqt, toshtarosh yoki g`ishtpazlarning belgilari va boshqalar ma'lumot olishga yordam beradi.

Yodgorlik va quruvchilar to`g`risidagi bor maqolalarni to`plash zarur bo`ladi.

Arxeologik qazish ishlari bajarilishi lozim. Foydalanilgan qurilish materiallari va qorishmalarni laboratoriyada tekshirish zarur bo`ladi.

Taqqoslash. O`sha davr yodgorliklari bilan taqqoslash o`rganilayotgan yodgorlik bilan o`xshashlik va umumiy tomonlarini aniqlash ko`zda tutiladi.

Dalil va xujjatlarni o`z ichiga olgan yuqorida keltirilgan vazifalar aslida ular mashaqqatli va ko`p mehnat talab etgan taqdirda ham bajarilishi kerak bo`ladi.

Nazorat savollari:

1. Bino va inshootlarning texnikaviy xolatini qanday aniqlanadi?
2. Analitik izlanishlar nimadan iborat?
3. Qanday savollarni hal qilishga to`g`ri keldi?

Qavatlarni ko'tarish va sonini ko'paytirish.

Umumiy tushunchalar. Kapital qurilishning maqsadi. Kapital ta'mirlash klassifikatsiyalari. Qurilishda ta'mirlash ishlari uchun ish bajarish loyihalarini tuzish. Ta'mirlash ishlarini mexanizatsiyalash.

Turar joy binolariga sarflanadigan harajat 1990 yillarda butun kapital qurilishga sarflanayotgan sarf harajatlarning qariyb 1/5 qismini tashkil qilmoqda. SHuning uchun bu ishlarni bajarish ancha qiyin va ko'p mehnat talab qiladigan bo'lishiga qaramay ularni kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish hozirgi kunning muxim talabidir.

Turar joy binolarining kapital ta'mirlash deganda- biror bir qismi ishdan chiqqan, yoki muddatini ko'p qismini o'tab, nuragan binolarni aloxida qismi, ayrim qism va jixozlarini almashtirish va qayta tiklash ishlariga aytiladi. Bundan tashqari binoning me'moriy rejaviy xal qilinishlari shahar talablariga javob bermay qolsa, u xolda binoni ta'mirlash bilan birga, ularni xajmiy rejaviy xal qilish, qayta tiklash va ta'mirlash ishlarini olib boriladi, ya'ni modernizatsiya- yashash sharoitini yaxshilash tomoniga o'zgartirib boradi.

Kapital remontlar ikki guruxga bo'linadi:

- Kompleks kapital ta'mirlash- bunda butun bino yoki biror sektsiyasining eskirgan, ishdan chiqqan qismlari almashtiriladi;

- tanlangan kapital remont bunda binoning bir qismi yoki ayrim muxandislik tarmoqlari ta'mirlanadi.

Binolarni kompleks kapital ta'mirlashda binolarni ishdan chiqqan poydevorlari, devor, yopmalari va boshqa tuzilmalarini almashtirish bilan birga turli jixozlarini almashtirish va bino ular xonalarini texnik iqtisodiy asoslab qayta obodonlashtiriladi va sharoitga moslab, yangi plan qilinadi.

Bunda shuni xisobga olish kerakki, rekonstruktsiya yoki kompleks ta'mirlanadigan bino poydevor qismining ishdan chiqqan qismi 30 % gacha butun binoning ishdan chiqqan qismi 60 % gacha bo'lishi zarur, aks xolda, ya'ni bu foyiz ortib ketsa binoni yangi qurgan ma'qul.

Tanlangan kapital ta'mirlash esa texnik xolati umuman yaxshi, lekin ayrim tuzilish va injenerlik tarmoqlari ishdan chiqqan binolargina amalga oshiriladi, ya'ni o'sha qismi almashtirmasa binoni butun xolatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan qismlari almashtiriladi yoki ta'mirlanadi. Bunday ishlarga quyidagilar kiradi:

- bino tomi, binoni tashqi chiqib turadigan fasad qismi, detallari, chirigan yog'och qismlari;

- poydevor, devor, qavat va yopma plitalarini qisman almashtirish va ta'mirlash;

- injenerlik tarmoqlarini qisman almashtirish va ta'mirlash;

- pardoqlash ishlarini qayta qilish kabi ishlar kiradi;

Yuqoridagi ko'rsatilgan ishlar ma'lum bir muddatda olib borib turish zarur.

Turar joy binolarining kapital ta'mirlash ishlariga ajratiladigan mablag' xisobiga quyidagi obodonlash va xonalarni qayta qurish va jixozlash ishlari olib boriladi:

1. Xonalarni planini yaxshilash ishlari va qo'shimcha zamonga mos xonalar qo'shish (kiyim quritish, axlat chiqarib tashlash xonalari);

2. Bino birinchi qavatlariga maishiy xizmat ko'rsatish xonalarini tashkil qilish;

3. Bino yerto'la ombor yoki turli ustaxonalr ko'rib o'zlashtirish;

4. Bino qismlarini ishdan chiqqan qismini yangi, chidamli va mustahkam tuzilmalar bilan almashtirish (bino devorini to'la buzib yangi qurish bundan mustasno);

5. Eski pech bilan isitish sistemalarini yangi markaziy isitish bilan almashtirish, yoki ko'mir yoki mazutda yonadigan pechlarni gaz bilan almashtirish;

6. Isitish sistemalarini elektr tarmoqlarni boshqarish markazdan dispetcher boshqarishini ta'mirlash;

7. Suv, kanalizatsiya tarmoqlarini ta'mirlash;

8. Xonalarga zarur xolda qo'shimcha gazan holati va isitish tarmoqlarini qo'shish;

9. Elektr ta'minotini qayta qurish, yuqori kuchlanishlarni ulash ishlari;

10. Agar bino qavati orttirilsa, ya'ni bino balandligi 5 qavatdan oshsa yoki trotuardan balandligi 14 m dan ortsa, yangi lift jixozlari o'rnatamiz;

11. Binoga telefon, radio va telexonalarga ulash tarmoqlarini kiritish;

12. Kollektiv foydalanadigan telefoni o'rnatish va ular bo'lsa ta'mirlash;

13. Binoga kirish qismida tambur qurish, zarur xolda bino tashqarisiga omborxonaga qurish;

14. Bino mansardi bo'lsa, zarur xolda shahar arxitekturi bilan kelishib, qavatga aylantirish;

15. Bino xonalari balandligini uzgartirish (yuqoridagi qavatdagisini);

16. Bino fasadini bo'yash, oblitsovka qilish va x.k.

Binolarni kapital ta'mirlash, ularni planini o'zgartirish va obodonlashtirish oldindan tasdiqlangan, kommunal xo'jalik vazirligi tomonidan ishlangan instruktsiya asosida tuzilgan loyiha smeta xujjat asosida amalga oshiriladi.

Bunda, ya'ni loyiha smeta xujjatda progressiv va retsional loyihalash usullari ko'zda tutilgan bo'lishi zarur. Bunda yana asosiy shuni ko'zda tutiladiki, ta'mirlash ishlarini industrial usulda olib borib, yuqori ekspluatatsion sifatli montaj- ishlar uchun smeta- loyiha xujjatlarida birga soxa, ya'ni ta'mirlash ishini tashkil qilish, bu ishlar uchun material texnik resurslarini taxt qilish va boshqa tashkiliy ishlar barchasi ko'zda tutilgan bo'lishi zarur. Ularga quyidagilar kiradi:

- loyihalash uchun topshirik;

- buyurtmadan tushgan bo'lishi zarur;

- ta'mirlashlanadigan bino texnik xolati xakidagi loyiha institut zaklyuchenissi (Bu yerda ta'mirlash yoki rekonstruktsiya qilish bo'yicha ko'rsatmalar bo'ladi);

- agar ta'mirlanadigan bino noteks cho'kkan bo'lsa, u xolda qurilish maydoni injener- geologik xolatining texnik natijasi;

- arxitektura- qurilish ishchi chizmalari:

- a) bosh reja barcha zarur ma'lumotlar bilan;

- b) har bir qavat rejasi va qirqimlar yetarli o'lchamlar bilan;

- v) bino barcha tuzilmalari chizmasi;

- g) bino fasadi, barcha o'lchamalri bilan;

d) muxandislik jixozlari chizmalar barcha dasturlari bilan (suv, isitish, xonalar va x.k.):

Yuqoridagilar uchun tushintirish xati:

- almashtiriladigan va eski yuk ko'taruvchi devorlar xaqida tushintirish;
- bino tarzida tushintirish xati;
- bino injenerlik jixozlari tushintirish xati;
- kapital ta'mirlash bo'yicha asosiy xollarni tushintirish xati;
- aloxida va svedeniya smeta.

Yuqorida shuni xisob olish kerakki, bitta bino kapital ta'mirlash ishiga eng ko'pi bilan 2 ming so'm sarflanishi zarur ($2000 \times 1,6 \times 50 = 160000$ sum) undan ortsa maxsus ruxsat so'raladi.

"Turar-joy fondidan foydalanishning texnik norma va qoidalari" ga asosan quyidagi ishlar amalga oshirilishi mumkin:

- kvartiradagi yordamchi xonani o'zgartirish;
- xonalar sonini oshirish uchun o'rtacha poydevor o'rnatish.
- yanada qulayroq planirovka qilish uchun poydevorni o'zgartirish.
- yangi eshik proesi ochib, eskini berkitish;
- injinerlik tarmoqlari o'rnini almashtirish.

Quyidagi ishlarni bajarish ta'qiqlanadi:

- yuk ko'taruvchi derazalarga yangi eshik yoki deraza oynasiga o'rin ochish (xuddi shu ish yengillashtirilgan g'ishtli devorlarda xam taqiqlanadi);

- bino to'sini va progonlarni mustahkamligiga yoki uni deformatsiyalanishiga ta'sir qiluvchi ishlar;

- bino tomini suv o'tishiga sabab bo'luvchi ishlar;
- deraza proleti o'rtasiga poydevor qurish;
- qavatora yopmalar ichidan quvurlar o'tkazish;
- kuxnyadan yashash xonasi va sanuzelga eshik ochish (koridorsiz);
- ko'chadan to'g'ri umumiy xonaga kirish eshigi qo'yish (koridorsiz)
- 9 m² dan kichik xona yoki eni 2,25 m dan kam enli xona ko'rish.

Xokimiyatga ariza yozib pereplanirovka qilish uchun ruxsat olinadi. Komissiya arizani ko'rib ruxsat bermaguncha ish boshlash mumkin emas. (Komissiya: xokim muovini, shahar (qishloq) me'mor, yong'inga qarshi xamda sanepidstantsiya xodimlari).

Ba'zida binolarni foydalanish maqsadini o'zgartirishga to'g'ri keladi, ya'ni turar-joy jamoatga, jamoat-sanoatga yoki teskarisi va x.k. Bunday xollarda albatta binoni xajmiy-rejaviy, konstruktiv xarakteristikasi o'lchanilib, shuningdek texnik xolati o'rganilgach pereplanirovka kirishiladi.

Jamoat binolar xonalarini o'zaro aloqasi turlicha bo'ladi.

Anfilad planirovkali: bunda xonalar o'zaro biridan ikkinchisiga o'tadi. muzey, xammom, savdo do'koni. (Ilova rasm ...)

Koridorli planirovka - bunda xonalar bir-biridan izolirovka qilingan. Bunday xonalarda koridor ikki tomoni va bir tomoniga joylashishi mumkin. Bir tomonlama iqtisodiy tomondan qimmat lekin sanitariya soxasidan samarali (legesbnitsial).

Ikki tomondagi xonalar uchun koridorli esa, ancha iqtisodiy samarali, lekin sanitariya tomondan biroz noqulay (ilmiy, i/ch, loyiha institutlari va x.k.) (Ilova 1 rasm..)

Bino asosini zo'riqtirish shartlari va usullari.

Tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, qurilgan binolarning 30 % normativ bosimni 0,5 qismini asosga tushmaganini. Vaqt o'tishi bilan asosdagi tuproq g'ovakligi 7-15 % ga kamayishi tuproq yuk ko'tarish qobiliyatini 25 % ga oshiradi. SHuning uchun rekonstruktsiya qilinayotganda asosga tushadigan normativ yukni 0,70' 0,8 ga orttirish mumkin, ya'ni, 1,70'1,8 normativga.

Asosni zo'riqtirishga asosiy sabablar quyidagilar:

1) to'shama tuproqni gidrogeologik xolati o'zgarishi natijasida tuproqni yuk ko'tarish qobiliyatini kamayishi;

2) Poydevor tuzilmasini bo'shashib qolishi, ya'ni unda binodagi yog'och tuzilmalar o'rniga temirbeton tuzilmalarini almashtirilganda, uni yuk ko'tarish qobiliyatini kamayishi, shuningdek bino ustiga yana etaj qurganda uni ko'tara olmaslik sababi.

Zo'riqtirish usullari:

a) tuproq zarralarini birlashtirib, tuproqni qotirish (sementizatsiya - yirik bo'lakli tuproqlarda; b) silikatizatsiya - qum va qumoq tuproq; smolalash - qumlarni; c) glinizatsiya - glina va suglinkani - elektrosilikatlash).

Agar bino asosi, poydevori va qisman pastki qism devorlarini zo'riqtirish esa burain'eksion temirsimon svat - qurish.

Bunda devor, poydevor va asosga burg'ulash yordamida O 89x280 mm gacha, chuqurligi 7x40 m gacha kasib, ichiga nabivnoy svat qilib, beton quyiladi. Bunda qazilgan chuqurcha, 12O'16 mm armatura o'rnatilib, beton 3-6 atm. bosim bilan 18-60 mm truba yordamida beton xaydaladi. Svat orasi svoyni 3O'5 ga teng olinadi.

Devorlarni quritish usullari va tuzilmalari

Devorlarni quritish tabiiy havo almashishi xisobiga amalga oshirish mumkin; issiq havo xaydash va infraqizil nurlar yo'naltirib.

Devordagi kapillyar tomchilarni yo'naltirish uchun esa, elektroximik usul qo'llaniladi. (ya'ni elektroosmasga asoslangan, Ilova 1rasm.

I. Passiv metodda devorni quritish

1. Kam nisbiylashgan (otritsatelnoy) sterjenli.
2. Ko'proq nisbiylashgan sterjenli.
3. Ximoyali provod.

Nazorat savollari:

1.Binolarning hajm-reja yechimlarining matematik modeli deganda nimani tushunasiz?

2.Loyihalash amaliyotida taklif qilinayotgan formula natijalarining qulayligi va soddaligini tushuntiring .

3. Optimal yechimni qanday topiladi?

4.Kapital qurilishning maqsadi nima?

5.Kapital ta'mirlash klassifikatsiyalarini ayting.

6.Qurilishda ta'mirlash ishlari uchun ish bajarish loyihalarini qanday tuziladi?

7. Ta'mirlash ishlarini mexanizatsiyalashda nimaga ahamiyat berish kerak?

23-mavzu. «Atmosfera havosini muhofaza qilish» asosan sanoat korholarining bosh tarxida joylashtirish.

Reja:

1. Binolarni rekonstruktsiya qilish jarayonida tashqi obodonlashtirish tadbirlari.

2. Mehnatni muhofaza qilishda zarur bo'lgan tadbir-choralar loyihalash

Binolarni tashqi obodonlashtirish ishlariga quyidagilar kiradi. Kapital qoplamali asfalt yo'l, trotuar. Ko'kalamzorlash va boshqa gruntli o'yin maydonlari.

Yo'llarni imkoni boricha qisqa va qulay keltirish, iloji boricha ko'kalamzor maydonlarni ko'paytirish.

Trotuarlarni xam eng zarur joylardagina odamlarga qulay qurish zarur, chunki trotuar narxi 1 m² ti yo'l narxini 3-4 barobar kamiga teng.

Trotuar eni esa, yashovchilar soni va harakat intensivligiga bog'liq.

Imorat va inshootlarni baholashda avvalo maqsadni aniq bilish kerak va shundan kelib chiqqan xolda atrof - muhit, xamda ichki salbiy ta'sirlarini aniq o'rganish lozim. Albatta, imorat bahosiga atrof- muhit ta'siri juda sezilarli bo'lishi mumkin.

Agarda, narxlanalayotgan bino tekis maydonga joylashgan bo'lsa, atrofi ko'kalamzor, yon atrofida oqib turuvchi toza suv (anxor, daryo, ko'l, ariq va x.k.), bog'lar, fontan, o'rmon kabi inson faoliyati uchun nihoyatda foydali maydonda joylashgan imoratning narxi yuqori bo'ladi. Agarda u ni ustiga transport - metro, avtobus va trolleybuslar qatnovi yaxshi bo'lsa, muxandislik tarmoqlari (issiq va sovuq suv, kanalizatsiya, kuchli va kuchsiz elektr toklari, teleuskunalar, va xk.) beshikast, ko'ngildagidek ishlab turgan bo'lsa, bunday binolar narxi yuqori bo'lishi asosli. Axir, «imorat olma, qo'shni ol» deyishadiku. Bu degan so'z, tinch va osoyishta yashayman desang, atrofing soz bo'lsin degani, demak muhitni baholashning o'rni katta ahamiyat kasb etadi.

Agarda imorat atrofida teskarisi, ya'ni salbiy faktorlar ko'p (3- bobda keng keltirilgan) bo'lsa, uni xam umumiy narxda inobatga olish lozim.

Baholashda salbiy faktorlarni baholash narxiga sezilarli ta'sir qiladigan turlari quyidagilardir:

-Atrof muhit (er, tuproq, suv, ximikatlar ta'siri) xolati;

-Fizik salbiy ta'sirlar (magnit maydonlari, issiqlik manbalari, shovqin, radiatsiya, yorug'lik;

-Er osti suvlari, tuzlar, adashgan toklar kabi salbiy faktorlar va boshqalar.

Salbiy faktorlar imorat iqtisodiy ko'rsatkichiga ta'sirini inobatga olishning bir necha yondoshuvlari bor.

Muhitni iqtisod ko'rsatkichiga ta'siri inobatga olishning eng sodda va aniq yo'li bu indekslashtirish yondoshishidir. Xalqaro tan olingan bunday yondoshish muhitni sifat indeksi deb nom olgan. Demak, muhit ifloslanishi quyidagi sifat indeksi- ifloslanganlik indeksi munosabati orqali ifodalanadi.

Ko'rsatilgan indeksni soddalashtirilgan hisoblash algoritmi quyidagichadir:

1. O'lchangan I-ifloslanish kontsentratsiye S- ni aniqlash.

2. CHRK- chegaraviy ruxsat etilgan I- ifloslanish ko'rsatkichini topish.

3. I- chi ifloslanish kontsentratsiyasini normallashtirish ko'rsatkich

A-ni xisoblash.

$A = S \setminus CHRK$.

4. Atrof muhitni ifloslanish indeksini topish, ya'ni

$I = A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_p$

Keltirilgan algoritm asosida o'tkazilgan xisoblar shuni ko'rsatdiki, imoratning narxi-bahosi, muhitning salbiyligi xisobiga 30 foizgacha pasayishi mumkin yekan. Bu ko'rsatkich baholash natijasiga katta ta'sir etuvchi faktorligini isbotlovchi yana bir dalildir.

Baholash narxiga atrof muhitni ijobiy va salbiy ta'siri umuman unda kam o'rganilgan muammo bo'lib, bu juda dolzarb yo'nalish bo'yicha katta ilmiy tadqiqotlar o'tkazishni taqozo etadi. Ayniqsa, bu masala bizning

Respublikamizda nihoyatda zarur, foydali va dolzarb muammodir. Masalan, Toshkent shahridagi transportning millionlab odamlar yashovchi shahar muhitini keskin buzishi, Jizzax, Sirdaryo, Qarshi va boshqa ko'p viloyatlarda yer sho'rining salbiy ta'siri, Nukusda o'ta murakkab sho'rlik, Orolni salbiy ta'sirlari, Xorazm, Buxoro viloyatlaridagi yer osti suvini yuqoriligi, ko'p maydonlarimizni ximikatlar bilan zaharlanganligi va x.k albatta bizni loqayd bo'lishimizga yo'l bermaydi.

Bu faktorlarni xisobga olish zarurligini sezsak va shu muammo bilan chuqur shug'ullansak, bu masalani qanchalik muximligini va uni hayot xavfsizligi bilan mashg'ul mutaxassislar uchun zarurligini anglasak, bu fan yo'nalishida qanchadan qancha o'zlashtirilmagan ko'rik borligini yaqqol ko'rishimiz mumkin.

Bino va inshootlarni loyihalash ular ko'riladigan xududga bevosita bog'liq, shuning uchun o'sha xudud bir qancha ko'rsatkichlar bo'yicha ilmiy asoslangan xolda tahlil qilib chiqilishi zarur. Eslatib o'tish joizki, bu tahlilning asosida loyihalash vazifasidan va maqsadidan qat'iy nazar, birinchi navbatda inson omili yotadi.

Sobiq Ittifoq davrida, xususan, respublikamizda bir qancha axoli turar joylari va shaharlar bunyodga keldiki, ularning paydo bo'lishida birlamchi omil - yer osti va yer usti tabiiy zaxiralardan xom- ashyo ishlab chiqarish uchun foydalanish imkoniyatini kengligi bo'ldi.

Ko'riladigan bino yoki inshootlarda yashash, mehnat qilish, o'qish va h.k. lar uchun eng qulay muhit yaratilishi lozim.

Buning uchun atrof muhit xolati quyidagi asosiy omillar bo'yicha baholanadi:

xududning iqlimi va mikro iqlimini baholash,

- havo basseynining ifloslanganlik darajasini baholash;
- suv xavzalarining sanitar - gigiyenik xolatini baholash;
- xududning rel'yefi va geologik muhitining buzilganlik darajasini baholash;
- yerning ustki unumdor qatlami (tuproq) ning sanitar - gigiyenik xolatini baholash;
- atrof muhitga fizik omillarning ta'siri darajasini baholash;
- ko'klamzorlashtirilgan xududlarni baholash.

Ko`rinib turibdiki, atrof muhit xolatini baholashga yondoshish, masalaga kompleks yondoshishni talab qiladi.

Turar joylarni loyihalashda sanoat zonasi (inson sog`ligiga salbiy ta`sir ko`rsatuvchi, havoni, suvni, tuproqni zaharlovchi moddalar chiqaruvchi ishlab chiqarish korxonalarini) bilan turar joy o`rtasida himoya zonasi bo`lishi zarur.

Sanoat korxonalarini loyihalashtiruvchi sanitar me`yorlar ekologiyani buzuvchi manba sifatida sanoat korxonalarini 5 ta sinfga ajratadi.

Turarjoy bilan sanoat zonasi o`rtasidagi himoya zonasi sinflarga mos ravishda, belgilanadi:

I sinf - 1000m; II sinf - 500m; III sinf - 300m; IVsinf - 100 m; V sinf - 50m. Bu himoya zona ko`kalamzorlashtirilgan va obodonlashtirilgan bo`lishi zarur.

Turar joylarini loyihalashda quyosh nurining qulay tushishi, shamolning yo`nalishi, har xil shovqinlardan ximoyalash, chang-to`zonlardan ximoyalash kabi omillarni maqbul xal qilish masalalari birinchi o`rinda turadi.

Fuqaro va sanoat binolariga ta`sir qiluvchi turli xildagi omillar mavjud bo`lib, ular binoning umrboqiyiligiga, mustahkamligiga, qolaversa, bino ichidaga mikroiklimga salbiy ta`sir ko`rsatadi. Bu bilan binoning xolati, belgilangan me`yoriy xizmat davrigacha avariya xolatiga kelib qolishi mumkin. Bu bilan binoning texnik xolati darajasi hayotiy xavfsizlik nuqtai nazaridan o`rganilishi lozim bo`lgan ob`yektga aylanadi. SHu bilan birga, binolarning o`zi ham tashqi muhitga bir qancha ta`sir ko`rsatadi. Bu omillar kelib chiqishi va ta`sir qilish darajasiga qarab tashqi va ichki turlarga bo`linadi.

Ichki faktorlarga quyidagilar kiradi (ular bevosita inson tomonidan yo`l qo`yiladigan xatoliklar tufayli vujudga keladi):

- loyihalash jarayonida;
- zavodda konstruktsiyani tayyorlash jarayonida;
- qurilish jarayonida;
- ekspluatatsiya jarayonida.

Loyihalash jarayonida noto`g`ri loyiha yechimi, loyihachining xatosi, tashqi yuklar, qurilish konstruktsiyalarining xolati va ishlab chiqarish xamda

ekspluatatsiya sharoitlari xaqidagi ma'lumotlarning yetarli emasligi, tabiiy yemirilish va ayrim qurilish materiallarining fizik- mexanik xossalari ,xamda ularning real yemirilishi jadalligi xaqidagi eksperimental ma'lumotlarning yetishmasligi (yoki umuman bo'lmasligi), bino funksiyasini noto'g'ri modellashtirish va boshqa turli salbiy omillarni xisobga olinmasligi loyihalash jarayonida yo'l quyiladigan xatoliklar xisoblanadi.

Zavodda konstruksiyani tayyorlash jarayonida qurilish konstruksiyasida uchraydigan turli xildagi defektlar, konstruksiya o'lchamlarining nomuvofiqligi, buyumlarni tayyorlash rejimining buzilishi, xamda tayyor maxsulotni saqlash va uni tashish jarayonida konstruksiya har xil deformatsiya va defektlar olishi mumkin.

Qurilish jarayonida uchraydigan ta'sirlarga ishchilar malakasining pastligi, loyihaviy yechimdan chetlashish, qurilish ishlarining sifati ustidan mualliflik nazoratining olib borilmasligi, qurilish ishlari olib borilishida zaruriy texnik shartlarga rioya qilmaslik, montaj jarayonida elementlarning noto'g'ri qo'yilishi, seysmik, harorat choklarining noto'g'ri qo'yilishi (yoki ba'zi xollarda umuman qo'yilmasligi), qish paytlarida texnik shartlarga rioya qilmasdan ishlarning olib borilishi (qorishmalarning muzlab qolishi va x.k.), qurilishi uzoq vaqt tugallanmagan binolarda metall elementlarning zanglashi va h.k. kiradi.

Ekspluatatsiya jarayoni. O'z vaqtida ta'mirlash va profilaktik ishlarning olib borilmasligi, loyiha yechimining ekspluatatsiya jarayoniga mos kelmasligi, binolardan foydalanish jarayonida ularning texnik xolati to'g'risida shug'ullanadigan va kerakli ma'lumotlar berish sistemasining ishlamasligi, bino va uni tashkil etgan konstruktiv elementlarning yoshi, ekspluatatsiya jarayonining buzilishi, axolining e'tiborsizligi va h.k. salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Bu faktorlarning ba'zilar (xususan, O'rta Osiyo mintaqasi uchun xarakterli bo'lgan zilzila) bo'yicha keyingi boblarda batafsil to'xtalamiz.

Atrof muxitni zaxarlaydigan asosiy manba- bu yoqilgi maxsulotlarining yonishidan xosil bo'ladigan sulfat (SO^2) va is gazi (SO^2) dir.

SO^2 havoda tez oksidlanib, sulfat anhidrid SO^3 ga aylanadi va havo bilan birikib sulfat kislotasi (SO^4) ni xosil qiladi. Ma`lumki, sulfat kislotasi qurilish materiallarini yemiradigan agressiv muhitni xosil qiladi.

Tartibot tarxida mehnat xavfsizligi

Texnologik haritalari ITq loyihasi tarkibida ikkinchi muhim hujjat hisoblanadi va unda bir yoki bir nechta aniq qurilish jarayonlari ilmiy asoslangan va ilg'or tajribalarga tayangan holda quruvchilar uchun batamom xavfsiz tartibda bajarilishi ta'minlangan bo'ladi. Bunday xaritalar odatda murakkab ish jarayonlari uchun tuzilib ishning ketma - ketligini, uslubini, mexanizmlarni ishlash joyini va himoya vositalarini aniq yoritib beradi. Bular jumlasiga tuproq qazish, binoning yer osti qismini qurish, yer usti qismini yig'ish, tomni yopish, binoni pardozlash ishlari va boshqa maxsus ishlarni bajarishga mo'ljallangan texnologik haritalarini kiritish mumkin. Texnologik xaritalarini tuzishda quyidagi umumiy yo'llanmalarga rioya qilish lozim :

mashina va mexanizmlarni xavfsizlik va iqtisodiy ko'rsatgichlar asosida to'g'ri tanlash, ularni ish joyida mavjud bo'ladigan xavfli muhitlarni belgilash, harakat tartibini aniqlash va ularni ishlatishda xavfsizlikni ta'minlovchi ko'rsatmalar berish;

qurilish ashyolari va qurilmalarini maydondagi zaxirasi uch kunlik ehtiyoj miqdoridan oshmasligi va aniq hisoblarga tayangan holda maxsus ajratilgan maydonchalarda ma'lum ketma - ketlik tartibi bilan saqlanishini ta'minlash;

qurilish maydonining ashyoviy ta'minot darajasini qurilish jarayonining ketma-ketligi bilan uzviy bog'langan holda olib borilishini ta'minlash;

har xil o'lchamli qurilmalarni yig'ish jarayonida xavfsizlikni ta'minlash, ishni to'g'ri tashkil qilish va uning ketma-ketlik tartibiga qat'iy rioya qilish;

fan va texnika yutuqlari va ilg'or tajribalarga asoslangan holda ish jarayonlarini imkon boricha mexanizatsiyalashtirish va barcha uskunalardan xavfsiz foydalanish usullarini IBL loyihasida aks ettirish;

moslamalarni vaqtinchalik mahkamlashda ishlatiladigan yordamchi mahkamlagich (qisqich, tutqich, tirgovich va boshqalar) vositalarni tanlash va

ularni amalda to'g'ri ishlatish haqida ishchilar o'rtasida tushuntirish ishlarini olib borish;

balandlikda turib ish bajarishda ishlatiladigan yordamchi (taxta-suppa, «eshak», shoti, narvon, osma kajava va boshqalar) havoza turlarini to'g'ri tanlash va ularni ishlatish to'g'risida ko'rsatma berish:

bajarilayotgan ishni turiga qarab ishchilar xavfsizligini ta'minlovchi himoya vositalarini to'g'ri tanlash va ularni ishlatish haqida ko'rsatma berish;

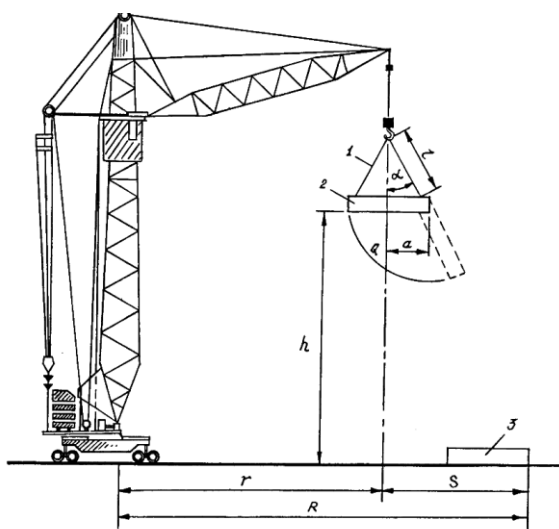
tunda ishlovchilar va qo'riqlash uchun zarur bo'lgan yoritgich tizimlarini me'yor talabi miqdorida o'rnatish;

umumiy yoki ayrim ishlarni bajarishda ularni ketma-ketligini bildirib turuvchi ish grafigini tuzish;

qurilish ashyolariga va texnik jihozlarga extiyoj jadvalini hamda mehnat harajati ro'yxatini tuzish va hokazolar.

Umuman texnologik haritalari bir yoki bir nechta ish jarayonini qamragan holda tuzilishi mumkin va tarkibida xavfsizlikni ta'minlashga xizmat qiladigan chizmalar va hisob-kitoblarga asoslangan jadvallar hamda mehnatni ilmiy asosda tashkil qilishni tushuntiruvchi tavsiyanomalar va me'yoriy ko'rsatmalardan iborat bo'ladi.

qurilishni tashkil qilish loyihasida aniq biror ish jarayoni (er qazish, montaj qilish, pardoqlash, obodonlashtirish va boshqalar) uchun zarur bo'lgan mexanizmlar tanlanib ishchi kuchi aniqlanadi, ularni qurilish maydonida harakatlanish xududlari belgilanadi va bajariladigan barcha ishlarning hajmi, muddati va ketma - ketligi, mexanizmlarni ish tartibi hamda ishchilarni ish bilan to'liq ta'minlanganligi aniq raqamlarda tasvirlangan bo'ladi.



Qurilish maydonida joylari o'zgarib turuvchi xavfli muhitlar hududi aniq chegaralar bilan ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Ta'sir hududi o'zgaruvchan bo'lgan muhitlarga harakatdagi ko'tarma kranlar,

eksqavatorlar va avtokranlar hamda yuqori bosimda ishlaydigan kompressorlar, gaz ballonlari va boshqa mexanizmlarning ish joylari misol bo'laoladi.

121-rasm O'zgarimas xavfli muhitlarga esa himoyasiz elektr uzatuvchi tarmoqlar va elektr ta'mir ishlari bajarilayotgan joylar, bir joyda muqim o'rnatilgan yuk ko'taruvchi moslamalar, atrofi o'ralmagan o'ra va xandaklar, bino qavatlari va tom chetlari, arra va randalash dastgohlari joylashgan hududlar va boshqalar kiradi.

4 - chizma. Ko'tarma kranning xavfli hududini aniqlash chizgisi.

Xavfli muhit chegaralari xavf-xatar manbalarining tavsifiga qarab, qMq 3.01.02-00 talablaridan kelib chiqqan holda, 1- va 2-jadvallardan aniqlanadi. Ko'tarma kranning harakat doirasi bo'yicha xavfli hudud chegarasi 4 chizmadagi sxemaga asoslanib 5 - b chizma yordamida aniqlash tavsiya etiladi. qurilish maydonidagi ko'tarma kranlar ishlaydigan joylar xavfli hisoblanib, uning atrofi maxsus to'siqlar bilan chegaralanishi zarur, toki bu chegara atrofida ishlayotgan ishchilar qayerda qanday havf borligini his qila olsinlar va extiyot chorasini ko'rsinlar.

Nazorat uchun savollar

- 1.Havfsizlikni aks ettiruvchi loyihalarni nomlarini ayting .
- 2.Bosh tarx loyihasida qanday xavfsizlik masalalari hal etiladi?
- 3.Maxsus texnologik haritalarida xavfsizlik qanday tashkil etiladi?
- 4.Xavfli xudud chegarasi qanday aniqlanadi?
- 5.Elektrdan va yong'indan xavfli muhitlari qanday belgilanadi?
- 6.Ishchilar uchun maishiy xonalar va omborxonalarni qurilish maydonida qanday joylashtiriladi?
7. Yo'l va yo'lkalar qanday rejalashtiriladi?
- 8.Yuqori kuchlanishli elektr tarmoqlari o'tgan joylar qanday muhofaza qilinadi?

24-Mavzu: Bino, inshoot va muhandislik tizimlarini o'rnatishga qo'yiladigan normativ talablar.

Reja

1. Binolarni farqlovchi ko'rsatkichlari
2. Bino, inshoot va muhandislik tizimlarini o'rnatishga qo'yiladigan normativ talablar.

Binolar quyidagi ko'rsatkichlarga binoav bir biridan fark qiladilar:

1. Vazifasiga muvofiqligi - ya'ni bino qaysi jarayon (maqsad)ga mo'ljallangan bo'lsa, u shu jarayon talabiga to'liq javob berishi kerak (yashash uchun, mehnat qilish uchun qulay, dam olishga moslashgan va x.k),
2. Texnik tomondan muvofiqligi - ya'ni bino kishilarni tashqi ta'sirlar (past yoki yuqori harorat, yog'ingarchilik, shamol va xk.) dan to'la asrashi, mustahkam va ustuvor bo'lishi, ekspluatatsiya sifatlarini uzoq vaqtgacha saqlashi lozim;
3. Bino ko'rinishi – me'morchilik va badiiylik tapablariga mos holda tanlanishi, uning tashqi (eksterror) va ichki (interror) ko'rinishi chiroyli, shinam, atrof - muhit bilan uyg'unlashgan bo'lishi kerak;
4. Iqtisodiy jixatdan qulayligi - ya'ni bino va inshoot qurilishida mehnat sarfini kamaytirish, qurilish ashyolarini va vaqtini tejash ko'zda tutiladi.

Bino va inshootlarni loyihalash ular quriladigan xududga bevosita bog'liq, shuning uchun o'sha xudud bir qancha ko'rsatkichlar bo'yicha ilmiy asoslangan xolda tahlil qilib chiqilishi zarur. Eslatib o'tish joizki, bu tahlilning asosida loyihalash vazifasidan va maqsadidan qat'iy nazar birinchi navbatda inson omili yotadi.

Sobiq Ittifoq davrida, xususan, respublikamizda bir qancha axoli turarjoylari va shaharlar bunyodga keldiki, ularning paydo bo'lishida birlamchi omil - yer osti va yer usti tabiiy zaxiralardan xom- ashyo ishlab chiqarish uchun foydalanish imkoniyatini kengligi bo'ldi.

Quriladigan bino yoki inshootlarda yashash, mehnat qilish, o'qish va X-k. lar uchun eng qulay muhit yaratilishi lozim.

Buning uchun atrof muhit xolati quyidagi asosiy omillar bo'yicha baholanadi:

- xududning iqlimi va mikro iqlimini baholash,
- havo basseynining ifloslanganlik darajasini baholash;
- suv xavzalarining sanitar - gigiyenik xolatini baholash;
- xududning rel`efi va geologik muhitining buzilganlik darajasini baholash;
- yerning ustki unumdor qatlami (tuproq) ning sanitar - gigiyenik xolatini baholash;
- atrof muhitga fizik omillarning ta'siri darajasini baholash;
- ko`kalamzorlashtirilgan xududlarni baholash.

Ko`rinib turibdiki, atrof muhit xolatini baholashga yondoshish, masalaga kompleks yondoshishni talab qiladi.

Loyiha tashkilotlari loyiha tuzishni topshiradigan – buyurtmachi tashkilotdan topshiriq olib, bino loyihalarini tayyorlaydi. Loyiha ikki osqichda

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

Ish chizmasi tarkibiga har bir qavati rejalari, kesimi, tashqi ko`rinishi, poydevor chizmalari, hamma murakkab tugun chizmalari, qavatlaaro yopmalar rejalari, 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).

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

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 zonalardagi vertikal tashkil etuvchilar gorizont talashkil etuvchilardan ortiq bo'ladi va u episentrdan uzoqlashgan sari kamayib boradi. Bunda gorizont talashkil 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.

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 siliklangan 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 bikrlikka va turg‘unlikka ega bo‘lsin. Buning uchun konstruksiyalar tutashtirilgan joylar bikrligini oshirish yoki aksincha, tutashtirilgan elementlarni bino ekspluatatsiya ishonchliligini 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 cho‘kish (deformatsiya) choklari oralig‘i 42 m dan, 2 tipda esa 30 m dan ko‘p bo‘lmasligi kerak;

- gorizontal konstruksiyalarning (to‘sin, plita, hari, ferma) vertikal konstruksiyalarga (devor, ustun, stolba) ilingan joyi uzunligini ko‘paytirish;

- har bir binoning tashqi va ichki ko‘taruvchi devorlarda ora yopma plitasi tekisligida uzluksiz armaturalangan belbog‘lar o‘rnatish;

- bino konstruksiyalari tuproq cho‘kkandan so‘ng o‘zining oldingi loyihada ko‘rsatilgan xolatini tezlikda tiklab olishga moslashgan bo‘lishi kerak. Agar qurilish maydonining tuproq tarkibi bir xil bo‘lmasa, zilzilaviy xususiyati bo‘yicha juda ham nomuvofiq toifaga kirsam, agar tarkiban 10 m atrofidagi tuproq qatlami (tekislanadigan nuqtadan hisoblaganda) shu toifaga kirsam, yo‘g‘onligining yig‘indisi 5 m dan ko‘proqqa ega.

2. Inshootdan foydalanish davrida yer osti suvlarining ko‘tarilishi va gruntning bo‘kuvchanligi tuproq xususiyatiga qarab (namligi, konsistensiyasi) aniqlanadi.

3. 6 balli zilzilaviy hududlarda qurilayotgan o‘ta muhim inshoot va binolar uchun zilzilaviy xususiyati bo‘yicha III toifadagi tuproqli qurilish maydonlarida zilzilaviylikni 7 ballga teng qilib hisoblash kerak.

4. Loyli yoki qumli tuproqli konsistensiyasi yoki namligi haqida ma‘lumotlar bo‘lmasa, agar yer osti suv sathi 5 m dan ortiq bo‘lsa, u holda zilzilaviylik xususiyati bo‘yicha III toifaga kiradi.

- konstruksiya elementlarida va ular birikmalarida plastik deformatsiyani avj olishini yengillashtiruvchi sharoitlarni ko‘zda tutish, bunda inshootlarning umumiy mustahkamligi ta‘minlanishi zarur.

Zilzilaviy hududlarda binolarni loyihalash paytida quyidagilarni hisobga olish kerak:

- a) zilzilaning shiddatligi (ballarda);
- b) zilzilaning takrorlanish darajasini.

Zilzilaning shiddatini va takrorlanish darajasini zilzilaviy hudud joylashgan aholi manzilgohlarining kartasi bo‘yicha, QMQ 2.01.03-96 da ko‘rsatilgan holda qabul qilish kerak.

Qurilish maydonining zilzilaviylikni, zilzilaviy tumanlashtirish asosida aniqlash tavsiya etiladi. Zilzilaviy mikro tumanlashtirish kartalari yo‘q joylarda qurilish maydonining zilzilaviylikni 1-jadval bo‘yicha aniqlashga ruxsat etiladi.

Tik qiyalik burchagi 150 dan katta bo'lgan qurilish maydonlari, jar yaqinlari, tog' jinslarining fizik-geologik jarayonining kuchli buzilishi, tuproqlarning cho'kishi, ko'chki o'pirilishi, sel kelishi zilzilaviy nuqtai nazardan noqulaydir.

Bunday maydonchalarda binolar qurish zaruriyati tug'lsa, ularning poydevorlarini mustahkamlashda qo'shimcha choralar ko'rish va bino konstruksiyalarini kuchaytirish zarur.

QMQ 2.08.04-04

YEr uchastkalarini o'lchami va ularni tuzilishi, binolar va avtostoyanka yo'lklarini qo'shib xisoblaganda SHNK 2.07.01 asosida ko'rib chiqilishi kerak.

2.3 Ma'muriy binolar qavatni soni bosh plan (yoki PDP) loyihalashtirish topshirig'i va amaldagi normalar(QMQ 2.08.02; QMQ 2.01.03) asosida belgilanadi. Amaldagi loyihalashtirish normalari 16 qavatdan yuqori bo'lmagan binolarga tegishlidir, 16 qavatdan yuqori bo'lgan binolarga maxsus texnik-iqtisodiy asoslar va texnik talablar ishlab chiqilishi kerak.

2.4 Ma'muriy binolarni hajm-planlashtirish tarkibi va qavatini belgilashda QMQ- 2.07.02ga muvofiq kursi-aravachali nogironlarga qulaylik hisobga olinishi kerak.

2.5 Liftlar va ko'targich moslamalari QMQ 2.08.02ga muvofiq hisobga olinishi kerak. Kursi-aravachali nogironlar uchun liftlar yoki maxsus ko'targich moslamalari loyihalashtirish topshirig'ida ko'rsatiladi.

2.6 Binolarni hajm-planlashtirish va injener-texnik yechimlari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

Odamlarni qutqarish tadbirlari, binodan tutashgan maydonga odamlarni tezda evakuatsiya etish;

O't o'chiruvchilarni yaqin kelishi va o't o'chog'iga o'tni o'chirish qurollarini yetkazib berish;

Moddiy zararni kamaytirish.

Balandligi 10 qavat va baland binolarda bitta yo'lovchi tashuvchi lift o't o'chiruvchi bo'linmalarni tashish uchun hisobga olinishi kerak.

2.7 Fuqorolarni himoyalash injener-texnik tadbirlar QMQ 2.01.17 va muassaviy normativ hujjatlariga muvofiq loyihalashtirish topshirig'ida ko'rsatilishi kerak.

2.25 Binoning xajm-planlashtirish yechimini tanlash va binoning fasad devorlarini tashqi oynalashtirish tanlovi QMQ 2.01.18 bo'yicha energiyadan foydalanishni kamaytirish talabiga mos kelishi kerak.

2.26 Binoning fasadlarini oynalashtirganda piyodalarni iloj boricha oyna (soyabonlar, to'siqlar va boshqalar) tushib ketishdan ximoyalashni nazarga olish kerak.

3.8 Ilmiy tekshirish institutlarining binosidagi konferens zallar, ilmiy kengashning majlis zallari sig'imi, aspirantlarni mashg'uloti uchun auditoriya va lingafon kabinetlarni soni va sig'imi loyihalashtirish topshirig'i orqali belgilanadi.

Ilova:1 Konfidentsiya zallarining sig'imi 60-80% shtat xodimlari hisobida ko'zda tutilgan konferentsiya zallarida preparator xona (12-15m²) va tovush apparat xona (12-15m²) ko'zda tutilgan.

2 Aspirantlarni o'quv mashg'ulotlari uchun o'quv auditoriyalari va lingafon kabinetlari mo'ljallangan; o'quv xonalarini maydoni 10-15 kishiga 35-40m²; 20-25 kishiga 50m² mo'ljallangan.

3.9 Arxiv xonasining maydoni saqlanadigan xujjatlarni hajmiga qarab loyihalashtirish topshirig'iga binoan, 2,5m² hisobidan 1 ming dona saqlash xujjati bo'yicha qabul qilinadi. Sig'imi 50-100 kishilik xodimlari uchun 10-12m², 100-200 gacha 15-18m², 200-400 gacha 20-25m² arxiv maydoni qabul qilinishini tavsiya etiladi. Arxiv xonasi maydonida qoida bo'yicha arxiv xodimlarini ish o'rni (5-6m²) va keluvchilar uchun ish o'rni (3m²)

3.10 Ilmiy tekshirish institutlari binolarida ilmiy-texnik xabarlar bo'limlari va ilmiy arxiv xonalarining maydoni bir shtat xodimiga 0,2m² hisobidan qabul qilish tavsiya etiladi.

Ilmiy-texnik xabarlar bo'limi tarkibida xabar xujjatlarini referatlash uchun 6m² xisobidan bo'lim xodimlariga va manbaalar bilan ishlash uchun keluvchilarni bir o'rniga 3-6m² maydon ko'zda tutilgan.

Ma'muriy kartoteka xonasining maydoni 1000 kattalik kartochkasi bo'yicha $0,04\text{m}^2$ hisobidan qabul qilinadi. Xujjatlarni saqlash maydoni 1000 dona saqlash bo'yicha $2,6\text{m}^2$ hisobidan qabul qilinadi.

Loyihalash tashkilotlaridagi loyiha kabinetlari va texnik arxivlar maydoni loyiha topshirig'iga asosan, saqlanadigan xujjatlarni real hajmidan belgilanadi; taxminan binodagi 200-300 xodimga $36-40\text{m}^2$ 2ta xona 100-150 xodimga $30-40\text{m}^2$ maydon ko'rsatilgan.

Binokorlikda olovbardoshlik va yongin xavflarini inobatga olgan xolda loyihalash ishlari va tadbirlariga doimo amal qilish talab etiladi. Masalan, binolar orasidagi masofalar kamida binoning olovbardoshligiga qarab I, II- olovbardoshligida 6-10m, III- 8-Yum, IV, V -10-15 metr ruxsat etiladi.

Salbiy omillar manbalaridan turar joylar sanitar muxofaza zonolari orqali chegaralanadilar. Sanitar zonolari me'yoriy xujjatlarda, sanoatda beshta sinfga bo'linadi.

Sanoatda atrof- muhitni ifloslantiruvchi korxonalar mavjud bo'lib, bunday manbalar va qurilish orasida sanitar-muxofaza zonolari quyidagi o'lchamlarga teng bo'lishi lozim. Masalan I sinf manbadan -1000m, P- sinfdan - 500m, SH-300m, IV-100m. V- 50 metrdan iborat maydon qoldiriladi.

Loyiha - bino, inshoot yoki ular majmuasini qurishda bajariladigan barcha ishlarni uzida jamlagan texnik xujjatlar majmuasi. Bino va inshootlar namunaviy (tipovoy), xususiy va eksperimental loyihalar asosida qurilishi mumkin.

Namunaviy loyiha – ko'p marta qayta foydalanish uchun mo'ljallanadi. Uni ishlab chiqishda iqtisodiy va ekspluatatsion talablar, qurilish rayonining tabiiy-iqlim sharoitlari, shu bilan birga yuksak darajadagi xajmiy - rejaviy va konstruktiv talablar to'liq inobatga olingan bo'lishi lozim.

Namunaviy loyihalar asosida ommaviy qurilishlar quriladi (turar- joylar, maktablar, bolalar bog'chasi, kasalxonalar va x.k.). Namunaviy loyihalarni qo'llash jarayonida qurilish joyi uchun bog'lovchi (ya'ni namunaviy loyihani aniq joy uchun rel'ef, gruntlarni shaharsozlik vaziyatidan kelib chiqqan xolda) loyiha ishlab chiqiladi. Bunday bog'lovchi ishchi loyiha tarkibiga poydevor, yerto'la,

sokol qismi qayta aniqlangan loyihalari, bino muxandislik tarmoqlarining tashqi tarmoqqa ulanish chizmalari kiradi.

Xususiy loyiha - nodir va murakkab bo`lgan, muxim shaharsozlik axamiyatiga ega binolar va ularning majmuasini loyihalashda ishlab chiqiladi.

Eksperimental loyihalar keyinchalik ommaviylashtirish maqsadida yangi turdagi binolarni loyihalash va turli sharoitlarga tekshirish maqsadida joriy etiladi.

Loyihalar loyihalash tashkilotlarida, loyihalash institutlarida ishlab chiqiladi.

Bino, inshoot va muhandislik tizimlarini o`rnatishga qo`yiladigan normativ talablar.

Inshoot zamini va poydevorini loyihalashdan oldin qurilish maydonida yershunoslikka oid izlanish o`tkazilib, qurilish pasporti tuziladi. Qurilish pasporti deb, bir turdagi loyihalarni turli jamoat, sanoat va yer osti inshootlarini bir-biri bilan bog`lash uchun xizmat qiladigan barcha texnik xujjatlarga aytiladi.

Qurilish pasporti quyidagi texnik ma`lumotlarni o`z ichiga oladi:

— qurilish maydonining 1:500 va 1: 2000 masshtabda chizilgan rejasi. Unda loyihadagi inshootning o`lchamlari xamda burg`alangan joylar o`rni va shurf qazilgan yerlar aniq ko`rsatilgan bo`lishi shart;

— qurilish maydonining tuzilishiga oid kesim;

— grunt qatlamlarining fizik-mexanik xossalari;

— qurilish maydonining yer osti suvlari xususiyatlari;

— grunt suvlarining kimyoviy xossalari;

— qurilish maydoni muxandis-yershunoslik shart-sharoitlari xamda zamin va poydevorlarni loyihalash shartlari to`g`risida umumiy ma`lumot.

Qurilish maydonida geodezik ishlar. Poydevorlarni loyihalash uchun odatda qurilish va uning atrofidagi maydonlarning yer ustki satxi va uning ko`rinishi tasvirlangan 1:500 va 1:2000 masshtabdagi chizmasi kerak bo`ladi.

Qurilish maydonining yershunoslikka oid tasviri. Qurilish maydonining yershunoslik tasviri quyidagi maqsadni ko`zlab olib boriladi:

— poydevorlarning chuqurligini belgilash;

- inshoot zaminining yuk ko`tarish qobiliyatini aniqlash;
- poydevorlarning qulay konstruksiyasini tanlash;
- poydevorlar o`rnatishda ilg`or qurilish ishlarini olib borish;
- poydevorlarning cho`kishini va mustahkamligini aniqlash,
- inshoot bunyod etilgandan so`ng uning uzluksiz ishlashini ta`minlash.

Grunt qatlamlarining (fizik-mexanik xossalari. Qurilish maydonining yershunoslikka oid tuzilishi o`rganilgandan so`ng, inshoot zaminining yuqoridan uzatiluvchi yuk ta'sirida bo`lgan barcha qatlamlarining fizik-mexanik xossalari o`rganiladi.

Bu ishlarning umumiy xajmi qurilish maydoni muxandis-yershunoslik sharoitlarining murakkabligiga va loyihalashtirilayotgan inshoot o`lchamlari xamda uning xizmat davriga bog`liq bo`ladi.

Gruntlarning fizik-mexanik xossalari qurilish maydonining muxandis - yershunoslik tuzilishi to`g`risidagi ashyolar bilan birgalikda poydevor chuqurligini tanlashda, poydevor turini belgilashda va tegishli xollarda zamin gruntlarini shibbalash va mustahkamlashda, gruntlarning tabiiy xususiyatlarini saqlashda va grunt qatlamidagi suvlarning inshoot yer osti qismlariga ta'sirini o`rganishda juda katta yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, zamin va poydevorlar loyahasini tuzishda qurilish maydoni yershunoslik yoritmasi va gruntlarning fizik-mexanik xossalari yordamida inshootning qurilma bo`laklariga bo`lgan talab xam ishlab chiqiladi.

Qurilish maydonining suv sharoitlari.

Qurilish maydonida olib borilgan yershunoslik va suvshunoslikka oid izlanish jarayonida quyidagilar aniqlanadi:

- A) grunt qatlamlaridagi suvning nisbiy satxi;
- B) grunt qatlamlaridagi suvning yo`nalishi va tezligi;
- B) suv satxining sharoit bo`yicha o`zgarishi va unga atmosfera yog`inlarining ta`siri. SHuningdek, suv satxining eng kam va eng yuqori qiymatlari;
- G) gruntlarning suv sizdirish qobiliyati;
- D) grunt qatlamidagi suvlarning kimyoviy xossalari.

Yer osti suvlarini kimyoviy tekshirish. Suvshunoslikka oid izlanishlar jarayonida yer osti suvlari albatta kimyoviy tekshirilishi lozim. Bu esa, suv tarkibidagi ba`zi moddalarning poydevorga yemiruvchan ta'sirini o`rganish uchun zarur.

Yer osti suvlarini kimyoviy tekshirishda ularning kislota tarkibiga, karbonat mustahkamligiga, sulfat va magniy tuzlariga, erkin xoldagi uglekislotalar borligiga aloxida ahamiyat bermoq lozim. Bu moddalarning qiymatiga qarab poydevorlarni ulardan ximoya qilish yo`llari ishlab chiqiladi. Bo`sh gruntlarda inshoot barpo etishda qadimdan qoziqli poydevorlardan foydalanib kelingan. Buning asosiy sababi, birinchidan, qoziq qoqishda uning tevarak-atrofi va ostidagi gruntning zichlashuviga erishilsa, ikkinchidan, yuqoridan tushayotgan yuk qoziqning butun sirti bo`ylab gruntga uzatiladi.

SHuning uchun xam qoziqli poydevorlarni amalda qo`llash so`nggi yillarda yanada rivojlanib ketdi. Qoziqli poydevorlar vazifasiga ko`ra, bir necha turlarga bo`linadi.

Gruntida ishlash sharoitiga mos ravishda osma pozitsiya va ustun pozitsiya mavjuddir (4.7-rasm).

Ustun qoziqlar barcha bo`sh gruntlar qatlamini kesib o`tib, uchlari bilan mustahkam gruntga o`rnatiladi (4.7-rasm, a). Agar qoya gruntlariga yetib borish imkoniyati bo`lsa, ularga o`rnatish eng maqsadga muvofiq. Bunda inshoot zamini xaqiqiy ma`noda mustahkam bo`lib, cho`kish deyarli yuz bermaydi. Ustun qoziqlarning inshoot qurilmasi sifatida ishlash moxiyati oddiy qoziqlarnikidan kam farqlanib, qoziq orasidagi grunt ularning ish jarayonida deyarli qatnashmaydi.

Osma qoziqlarning uchlari mustahkam gruntlarga yetib bormaydi (4.7- rasm b). Poydevorning bunday turlari mustahkam funt qatlami chuqur joylashgan xollarda qo`llanadi. Bunday qoziqlar orasida joylashgan gruntlar qoziqlar bilan birgalikda ishlaydi. Bunda bo`sh gruntga qoqilgan yoki zichlashgan qoziq sirti bo`ylab grunt orasida qarshilik kuchi vujudga keladi.

Nazorat savollari

1. Binolarni farqlovchi ko`rsatkichlari nimadan iborat?

2. Bino loyihalarini tayyorlashda nimaga ahamiyat beriladi?
3. Tuproqlari cho'kuvchan bo'lgan joylarda binolarni loyihalash shartlarini ayting
4. Zilzilaviy hududlarda binolarni loyihalashda nimaga e'tibor qilish kerak ?
5. Qurilish pasportini qanday tuziladi?
6. Qurilish maydonining yershunoslikka oid tasviri deganda nimani tushunasiz?
7. Gruntlarning fizik-mexanik xossalarini ayting
8. Eshkaksimon qoziqlar qayerlarda ishlatiladi?

25-Mavzu: Seysmik hududlardagi qurilish. Seysmik hududlardagi binolarga qo'yiladigan talablar.

Reja

1. Seysmik hududlardagi qurilish haqida umumiy ma'lumotlar.
2. Seysmik hududlardagi binolarga qo'yiladigan normativ talablar.
3. QMQ 2.01.03-96 me'yorlari
4. Zilzilaga qarshi choralarda qavatlararo bosmalarni o'rnatish.

QMQ 2.01.03-96 ning "Zilzilaviy hududda qurilish" me'yoriy qoidasi bo'yicha tanlash kerak.

Zilzilaviyligi 7,8,9 balli hududlarda quriladigan binolar uchun maxsus talablar joriy qilinadi.

Yuqorida qayd qilingan binolarni loyihalashda quyidagilarga amal qilish zarur:

- seysmik zo'riqishning eng kichik qiymatlarini ta'minlaydigan materiallar, konstruktsiyalar, sxemalar qo'llash;

- odatda konstruktsiyalarning mustahkamligi va og'irligi teng taqsimlangan holda simmetrik konstruktiv sxemalarni qabul qilish kerak. Rejada to'g'ri burchakli parallel joylashgan oraliqlarning balandliklarini bir xil loyihalash tavsiya etiladi;

- yig'ma elementli binolar tutashgan joylarini kuchlanishlar mintaqasidan tashqariroqda joylashtirish, konstruksiyalarning yaxlitligini va bir jinsligini yig'ma yirik elementlarni qo'llagan holda ta'minlash kerak;

- ko'p qavatli binolarda chiziqli elementlardan tuzilgan yig'ma karkaslarda to'sinlarni ustunlar bilan birlashtirish, ularning o'zaro ulangan joylarida mustahkamlikni ta'minlash kerak.

Muhandislik – geologik sharoitga bog'liq bo'lgan qurilish maydonlarining zilzilaviyligi /ballda/

24-jadval.

Gruntning seysmik xossalari toifasi	Gruntlar	Tuman seysmikligi quyidagicha bo'lganda qurilish maydonchasing seysmikligi, ballarda		
		3	4	5
I	1. Suvga to'yingan holatda bir o'q bo'yicha siqilganda seysmik to'lqinlarining tarqalish tezligi $V_s > 1700$ m/s bo'lgan har qanday toshloq gruntlar 2. Seysmik to'lqinlari tarqalish tezligi $V_p > 2500$ m/s va $V_s > 900$ m/s bo'lgan yirik siniqtosh gruntlar (yumaloq katta toshlar tosh parchalari)	6	7	8
II	1. Suvga to'yingan holatda bir o'q bo'yicha siqilganda seysmik to'lqinlarining tarqalish tezligi $V_p > 1800$ va $V_s > 600$ m/s bo'lgan (nuragan va o'ta nuragan) toshloq gruntlarning barcha turlari. 2. Seysmik to'lqinlari tarqalish tezligi $V_p > 800$ va $V_s > 500$ m/s bo'lgan yirik siniqtosh gruntlar (toshqotishmali, shag'alli, parchatoshli, yirik qumli). 3. Qumloq gruntlar: - seysmik to'lqinlarining tarqalish tezligi $V_p > 500$ va $V_s > 350$ m/s, kam namlangan, qumloq tuproqlar;	7	8	9
III	1. Qumloq gruntlar: - seysmik to'lqinlarining tarqalish tezligi $V_s \leq 350$ m/s, g'ovaklilik koeffitsienti $e < 0.7$ bo'lgan nam ($S_r > 0,5$) va suvga to'yingan ($S_r > 0,8$) yirik va o'rtacha yiriklikdagi shag'alli qumlar; 2. Tuproqli gruntlar: seysmik to'lqinlarining tarqalish tezligi $V_s \leq 500$ m/s bo'lgan tuproqlar; 3. To'kma gruntlar: yoki seysmik to'lqinlarining tarqalish tezligi $V_s \leq 300$ m/s bo'lgan, yotaverib zichlashib ketgan qumloq, va changsimon tuproqli gruntlar.	8	9	>9

eslatma: Agar qurilish maydonining tuproq tarkibi bir xil bo'lmasa, zilzilaviy xususiyati bo'yicha juda ham nomuvofiq toifaga kirsam, agar tarkiban 10 m atrofidagi tuproq qatlami (tekislanadigan nuqtadan hisoblaganda) shu toifaga kirsam, yo'g'onligining yig'indisi 5 m dan ko'proqqa ega.

2. Inshootdan foydalanish davrida yer osti suvlarining ko'tarilishi va gruntning bo'kuvchanligi tuproq xususiyatiga qarab (namligi, konsistentsiyasi) aniqlanadi.

3. 6 balli zilzilaviy hududlarda qurilayotgan o'ta muhim inshoot va binolar uchun zilzilaviy xususiyati bo'yicha III toifadagi tuproqli qurilish maydonlarida zilzilaviylikni 7 ballga teng qilib hisoblash kerak.

4. Loyli yoki qumli tuproqli konsistentsiyasi yoki namligi haqida ma'lumotlar bo'lmasa, agar yer osti suv sathi 5 m dan ortiq bo'lsa, u holda zilzilaviylik xususiyati bo'yicha III toifaga kiradi.

- konstruktsiya elementlarida va ular birikmalarida plastik deformatsiyani avj olishini yengillashtiruvchi sharoitlarni ko'zda tutish, bunda inshootlarning umumiy mustahkamligi ta'minlanishi zarur.

Zilzilaviy hududlarda binolarni loyihalash paytida quyidagilarni hisobga olish kerak:

a) zilzilaning shiddatlili (ballarda);

b) zilzilaning takrorlanish darajasini.

Zilzilaning shiddatini va takrorlanish darajasini zilzilaviy hudud joylashgan aholi manzilgohlarining kartasi bo'yicha, KMK 2.01.03-96 da ko'rsatilgan holda qabul qilish kerak.

Qurilish maydonining zilzilaviylikni, zilzilaviy tumanlashtirish asosida aniqlash tavsiya etiladi. Zilzilaviy mikro tumanlashtirish kartalari yo'q joylarda qurilish maydonining zilzilaviylikni 1-jadval bo'yicha aniqlashga ruxsat etiladi.

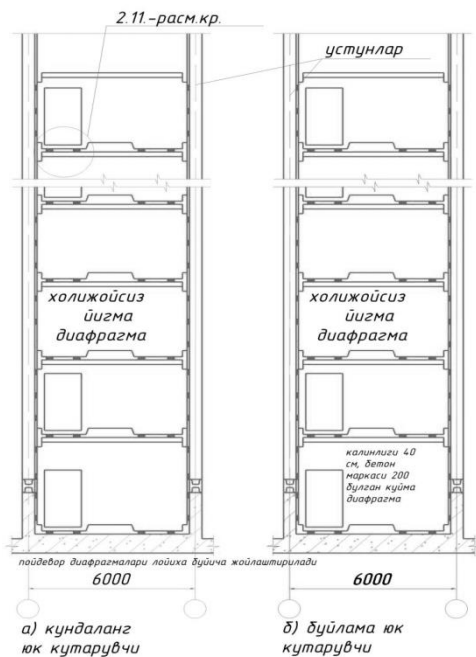
Tik qiyalik burchagi 150 dan katta bo'lgan qurilish maydonlari, jar yaqinlari, tog' jinslarining fizik-geologik jarayonining kuchli buzilishi, tuproqlarning cho'kishi, ko'chki o'pirilishi, sel kelishi zilzilaviy nuqtai nazardan, noqulaydir. Bunday maydonchalarda binolar qurish zaruriyati tug'ilsa, ularning poydevorlarini

1.23bandlarida keltirilgan talablarni bajarish lozim.

III toifani tuproq tuzilishidagi maydonlarda (3.1-jadval bo'yicha) ko'p qavatli binolarni qurish man etiladi.

129 – rasm. Karkas elementlarning joylashish sxemasi.

Yig'ma karkasning konstruktiv qirqimlari sxemasini tanlashni karkas elementlari va ularning birikmalari, bino qavatlarining soni, uning hisobiy zilzilaviyligi va karkas sistemasiga bog'liq ravishda ta'sir qiluvchi zilzilaviy kuchning xarakterini e'tiborga olib bajarish kerak (4.5.-rasm ga qarang). Zilzilaviy tumanlar uchun temir-beton karkaslarni loyihalash va qurilish tajribasida karkasning yig'ma elementlari uchun qirqimning bir necha usullari qo'llaniladi.

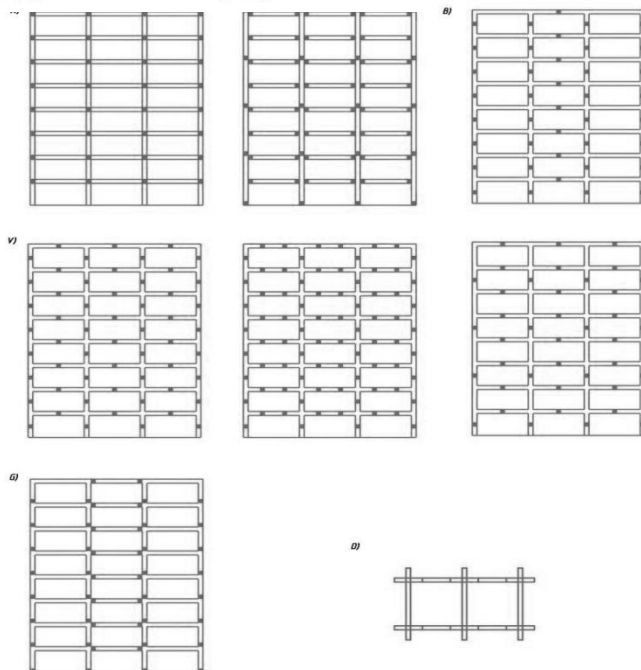


130 – rasm. Birklik diafragmasini joylashtirish sxemasi.

Zarur bo'lsa, qo'shuvsimon elementlar H-simon (4.6-rasm, g), P-simon (4.6-rasm, b) yoki fazoviy (4.6-rasm, d) temir-beton elementlari bilan mustahkamlanishi mumkin.

Bunday temir-beton elementlarda ramaning bir yo'nalishidagi birk qismlari, fazoviy

elementlar uchun ikkala yo'nalish uchun korxonalar sharoitlarida yaxlit tayyorlanadi, bunday yo'nalishlar zilzilaviylik nuqtai- nazaridan ma'quldir.



131 – rasm. Yig‘ma elementlar uchun karkaslarni qirqish sxemasi:

A – to‘g‘ri chiziqli; B – “N” shakldagi; C – qo‘shuvsimon shakldagi; D – “P” shakldagi; E –fazoviy.

Karkas elementlarini tutashtirish konstruktiv sxemaning qabul qilingan usuli, ya’ni zilzilaviy yuklanishni qabul etishi va taqsimlanishiga mos kelishi kerak. Karkas elementlari quyidagi yo‘llar bilan biriktiriladi:

a) armatura qalamchalarini payvandlash va tutash joylarni betonlash yoki temir-beton bilan kuchaytirish;

b) quyma po‘lat detallarni kuchlanish shu detallarning metal orqali o‘tadigan qilib payvandlash;

v) biror bir elementni beton bilan stakanli qilib beton bilan kuchaytirib mustahkamlab qisib qo‘yish (ustun bilan poydevorlarning ulangan joyi uchun).

Birikish joylarini loyihalashda va zo‘riqishni uzatish usullarini tanlashda quyidagilarni hisobga olish zarur:

a) bo‘rtib chiqqan elementlarni ishonchli biriktirishda zo‘riqishni temir- beton orqali uzatish karkasning zilzilaga chidamliligini oshiruvchi plastik deformatsiyasini rivojlantiradi, quyma detallarga po‘latning sarfini kamaytiradi, lekin mustahkamlash bo‘yicha ish hajmini oshirishga olib boradi;

b) quyma detallarni metall orqali kuchaytirish montajning ustunligini ta’minlaydi, birikish joyini hisobiy mahkamligiga biriktirib erishilsa, bu mustahkamlash bo‘yicha ish hajmini kamaytiradi, ammo quyma detallar uchun po‘lat sarfini payvandlash ishlari uchun sarfning ko‘payishiga olib keladi;

v) zo‘riqishning beton orqali o‘tishi (stakan ko‘rinishda biriktirish yo‘li bilan betonlash) quyma detallar uchun po‘lat sarfini kamaytirishga, payvandlash ishlaridan voz kechishga olib keladi, lekin betonlashga bo‘lgan talabni orttiradi. Tutash joylarini berkitish uchun B15 sinfidan kam bo‘lmagan mayda donali beton ishlatish kerak va mustahkamligi biriktirilayotgan elementlar betoni sinfidan past bo‘lmasligi kerak.

Armatura qalamchalari sterjenlarini o‘zaro payvandlashda diametri 20-40 mm A-III sinfidagi po‘latni quyidagi hollarda ishlatish tavsiya etiladi:

a) gorizontal sterjen (temir tayoqcha) larni biriktirish uchun yarim avtomatli flyus ostida mis qolipda vannali payvandlash yoki navsimon mis yostiqlikda, qo‘lda ko‘p yoki bir elektrodli vannali yoki po‘lat skobalarda payvandlash;

b) vertikal (tik) sterjenlarni biriktirish uchun yarim avtomat shaklida flyus ostida vannali payvandlash hamda qo‘lda po‘lat skobada yoysimon ko‘p qavatli cho‘g‘ bilan payvandlash.

Karkas tugunlari – ustunlar va to‘sinlar tutashgan joyi yaxlitlash yig‘mayaxlitlash va payvandlash yo‘li bilan bajariladi. Ustunlar bilan to‘sinlar elementlarini birikish joyida ostki armaturani biriktirish uchun quyma detallar mavjudligida va rigel elementlarini o‘rnatishda butun ustun bo‘ylab qo‘yma detallarni o‘rnatish lozim (4.9-rasm).

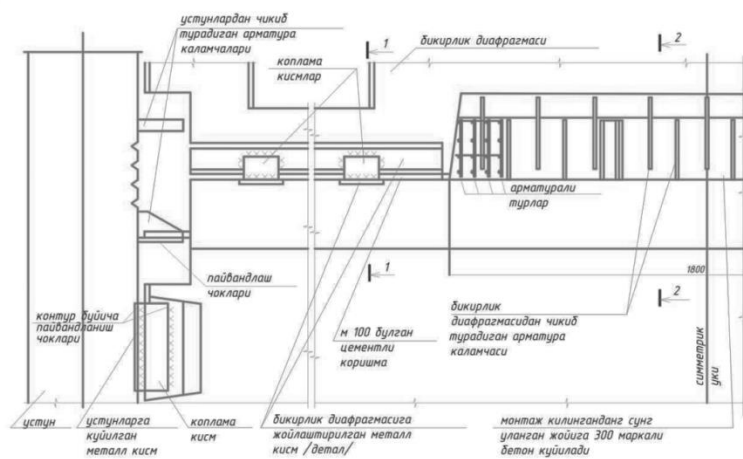
Ustunlar bilan yig‘ma to‘sin elementlarining birikish joyi betonlab kuchlanishni qirqimga o‘tkazib konsolli tayanchsiz qilib bajariladi, qalamcha armaturalar uzunligi va ular o‘rtasidagi oraliqni esa temir-beton konstruksiyalar armaturalarini payvandlash bo‘yicha normativ hujjatlar talabiga binoan olinadi.

Ustunlar va to‘sin orasidagi tirqish, bo‘rtib chiqqan elementlar orasi 10 sm dan kam bo‘lmasligi kerak (4.10-rasm).

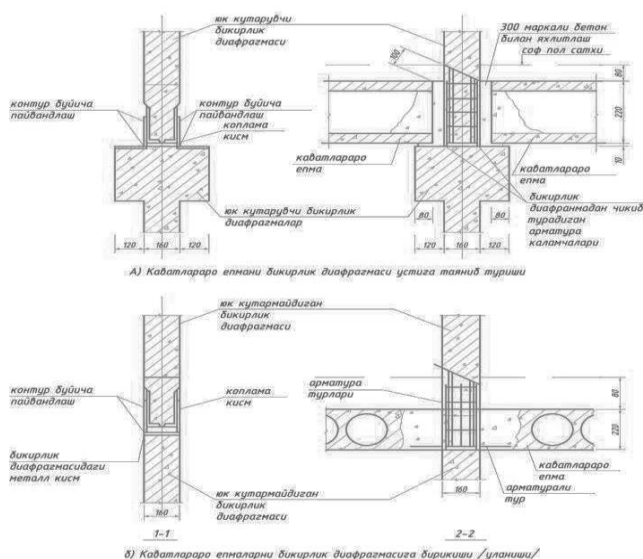
To‘sin elementni yonidagi karkas elementlarining birikish joyida temir-betonli bo‘rtiq ko‘zda tutilishi shart. Birikish joylarini mustahkamlash loyihada ko‘rsatilgan beton sinfidan bir pog‘ona ortiq bo‘lgan mayda donli beton bilan bajariladi. Kengligi ustun kengligidan keng bo‘lgan to‘sinlarni plita tarzida o‘rnatishda to‘sinning o‘rta qismiga kengligi ustunlar kengligidan ikki barobardan ortiq bo‘lmagan qismiga o‘rnatish kerak. Bu o‘rinda ustunlar oralig‘idagi armaturalar soni ish armaturalari umumiy maydonining 50% ni tashkil etishi kerak.

To‘sinlarga yoki karkas plitalariga (zinapoyalarni zina maydoni bilan birlashtirganda) karkasning erkin tebranishga imkon berish uchun zinapoyalar maydonlarini biriktirishda loyihalash tajribasida va qurilishda quyidagi konstruksiyalar ishlatiladi:

- zinapoyalar karkas to'sinlari tokchasiga qavatlararo yopmalar sathida va tayanch zinalar ramasiga oraliq maydon sathida tayanadi (4.18-rasm);
- zinapoyalar karkas to'sinlari tokchasiga qavatlararo yopmalar sathida tayanadi, oraliq maydonlar sathida esa, ular karkasning to'sini joylashganidan pastroqdagi tayanch panelga o'rnatiladi (4.19-rasm);
- zinalarni montaj qilishdan oldin egiluvchan tros yordamida karkas to'sini joylashgan joydan balandroqda mahkamlanadi ustun-ilgak montaj qilinadi, ustun-ilgakka esa zinapoyalar oralig'idagi maydoncha payvandlanadi;
- zinapoyalar to'sinsiz qavatlararo yopmalar sathidagi plitalarga tayanadi, oralig'idagi maydonchalar sathida esa ular qavatlararo yopmalardan yuqoriroqda joylashgan ustun-ilgak yordamida o'rnatilgan to'singa tayanadi.

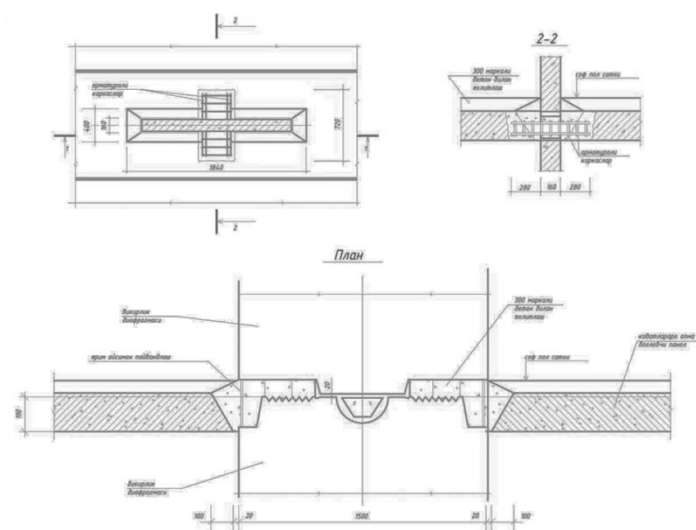


134 – rasm. Bikrlik diafragmalarining balandligi bo‘ylab bir-biri va ustun bilan bog‘lanishi.



135–rasm. Bikrlik diafragmalarining balandligi bo‘ylab bir-biri bilan bog‘lanishi

/yopma panellar 1-1 kesimda shartli ravishda ko'rsatilmagan/.



136 – rasm. Qisqa bikrlik diafragmalarining balandligi bo'yicha o'zaro birikishi.

Tashqi devorlar

Karkas ishiga quyidagi ko'rinishda bajariladigan tashqi konstruksiyalar katta ta'sir ko'rsatadi:

- a) karkasga gorizontall yuklanish tushirmaydigan to'ldirgichlar;
- b) karkasga gorizontall yuklanish tushiradigan to'ldirgichlar;
- v) mustaqil poydevorlarga, poydevor to'sinlariga va konsolli bo'rtiqlarga tayanuvchi o'z yukini ko'taruvchi devorlar.

Karkas ishiga gorizontall yuklanishni tushirmaydigan to'ldirgichlar sifatida yengillashtirilgan temir-beton panellardan, asbest-sement buyumlar, list, alyumin va boshqa yengil yonmaydigan, sovuq o'tkazmaydigan ashyolardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ular devor og'irligini kamaytiradi. Karkasga yuk tushirmaydigan panellardan foydalanishda karkasga nisbatan panellarni o'zaro elastik choklaridan ishonchli, egiluvchan mahkamlovchilar qo'llab, panellarni erkin turishini ta'minlashga alohida e'tibor berish lozim. O'sma panellarni karkasga

4 burchagidan mahkamlash tavsiya etiladi. Devor panellarini quyidagi turlarda o'rnatish mumkin:

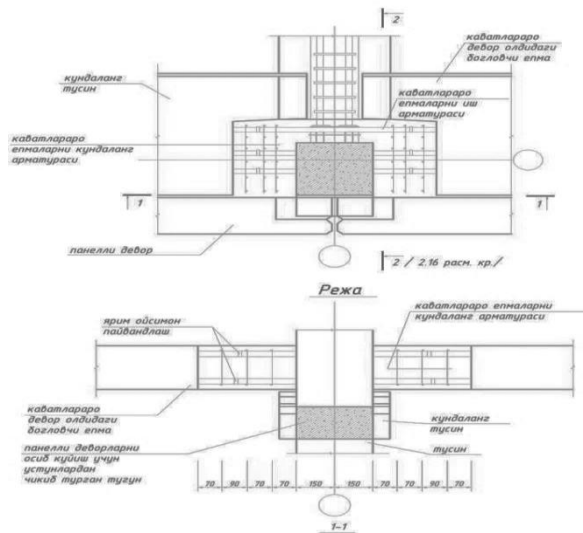
- metall tayanch stollarga tayantirib yoki panelning pastki burchagini pastki panelga va yuqori burchagidan egiluvchan tros bilan mahkamlash;
- qavatlararo yopma panellarni olddevor do'ngligiga tirab, yuqori burchaklaridan egiluvchan bog'lama bilan mahkamlash (4.21-rasm);
- pastki panel burchagida ustunlar chiqiqlariga tirab, yuqori burchaklaridan egiluvchan bog'lama bilan mahkamlash (4.22-rasm).

To'suvchi konstruksiyalari romlar, g'ishtli devorlar bo'lganda ular yuk ko'taruvchi karkas bilan biki bog'lanadi. Bunda karkasli binoning mustahkamligi toshli devorlarning mustahkamligiga yaqinlashadi. Bu o'rinda hisobiy zilzilaviy kuchlar, odatda katta ahamiyatga egadir.

Yuk ko'taruvchi devorlarni g'ishtli qilishga quyidagi hollarda ruxsat beriladi: olddevor karkas ustunlarining qadami 6 m dan ko'p bo'lmaganda; zilzilaviyligi 7, 8, 9 ball bo'lgan maydonlarda qurilayotgan bino balandligi 18, 16, 9m bo'lsa; karkasli binolarda o'z-o'zini ko'taruvchi devorlarni urish devor bo'ylab karkasni gorizontal siljishga halaqit bermaydigan karkas bilan egiluvchan bog'lanishi kerak. Devor yuzi bilan ustun karkasi o'rtasida 20 mm li tirqish ko'zda tutilishi shart. Butun devor uzunligi bo'ylab qavatlararo plitalar sathi va derazalar o'rning tepa qismida binoning karkasiga ulangan zilzilaga qarshi kamar o'rnatilishi kerak. Devorlarning toresi (yon bag'ri) va ko'ndalang joylarining kesishgan joyida butun devor balandligi bo'ylab zilzilaga qarshi choklar qoldirish lozim.

Zilzilaga qarshi choklar

Zilzilaga qarshi choklarni juft ustunlar qo'yish yo'li bilan yoki ustunlarni yuk ko'taruvchi devorlarini biriktirish yo'li bilan bajarish kerak (to'la karkas bo'lmagan binolarda), 4.23-rasmda zilzilaga qarshi choklarni qanday qurish kerakligi haqida misol keltirilgan. Zilzilaga qarshi choklarni loyihalashda mazkur qo'llanmaning 1.11-1.14 bandlarida keltirilgan tavsiyalarni hisobga olish kerak.



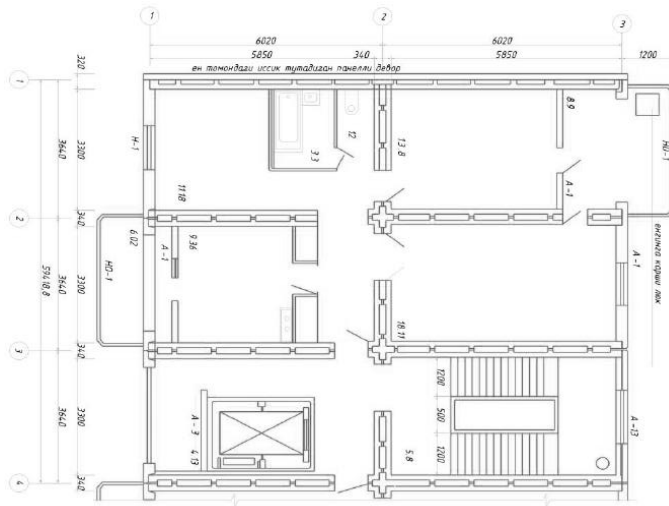
137 – rasm. Devor oldidagi bog‘lovchi yopmalarning va ko‘ndalang to‘sinlarni ustun bilan bog‘lanishi.

Nazorat savollari

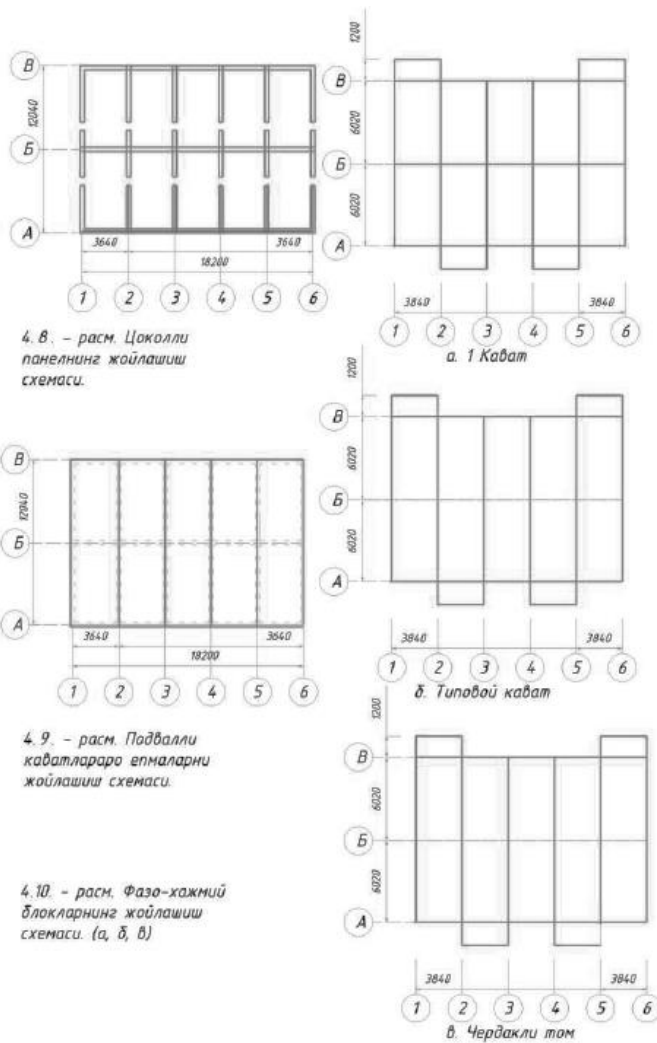
1. Seysmik hududlardagi qurilish haqida nimalarni bilasiz?
2. Seysmik hududlardagi binolarga qanday talablar qo‘yiladi?
3. QMQ 2.01.03-96 me'yorlarini ayting
4. Zilzilaga qarshi choralarda qavatlararo bosmalarni qanday o‘rnatiladi?

26-Mavzu: Bino va inshootlarni deformatsiyalardan himoyalash (deformatsiya choklari).

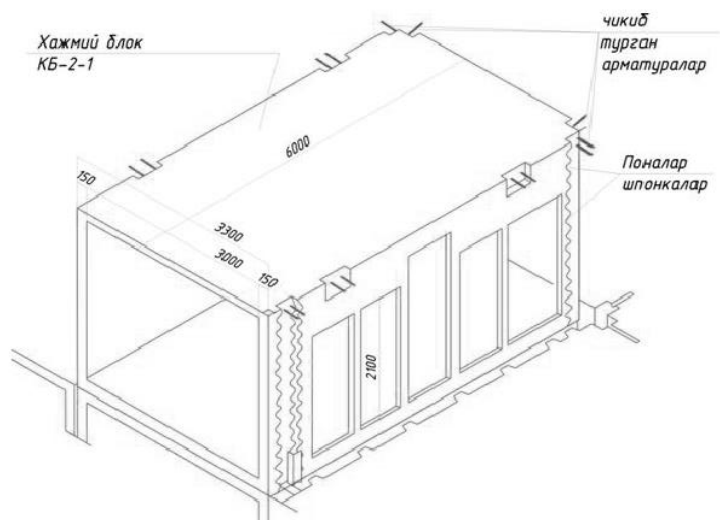
Zilzilaga qarshi choklarni loyihalashda mazkur qo‘llanmaning 1.11; 1.14 bandlardagi tavsiyalarni nazarda tutish lozim. Zilzilaga qarshi choklar isitgichli qo‘sh devorlar qurish bilan bajariladi. Zilzilaga qarshi choklarni qurishga misollar 6.6-rasmda berilgan.



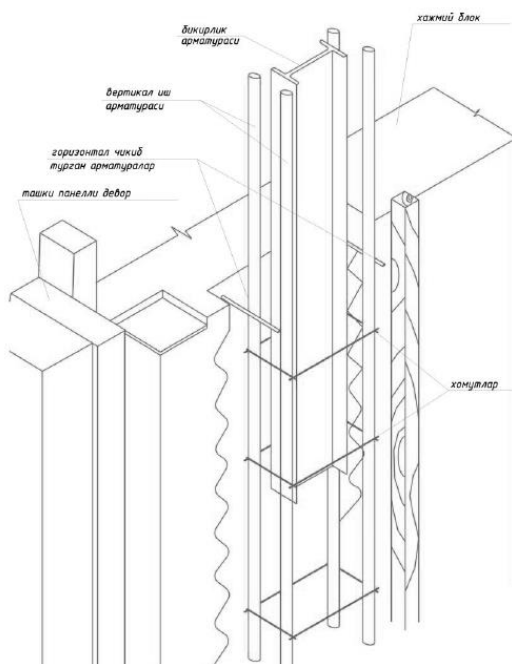
145-rasm. Blok-seksiyaning tipovoy davatining element rejasi



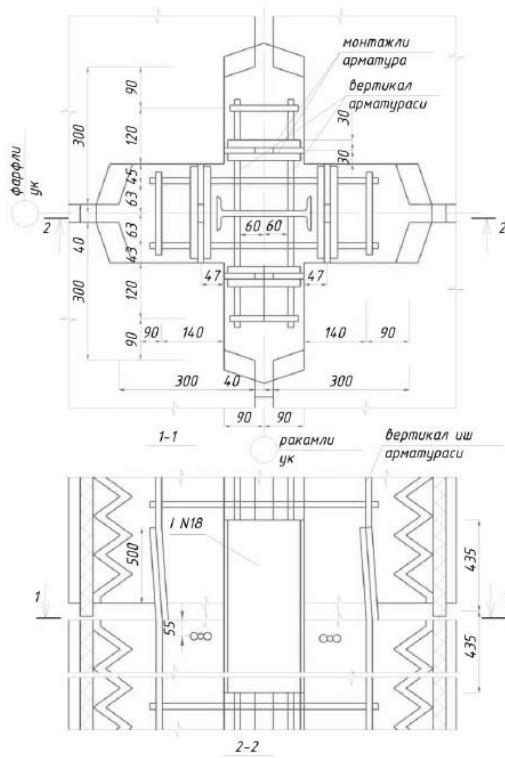
146-rasm



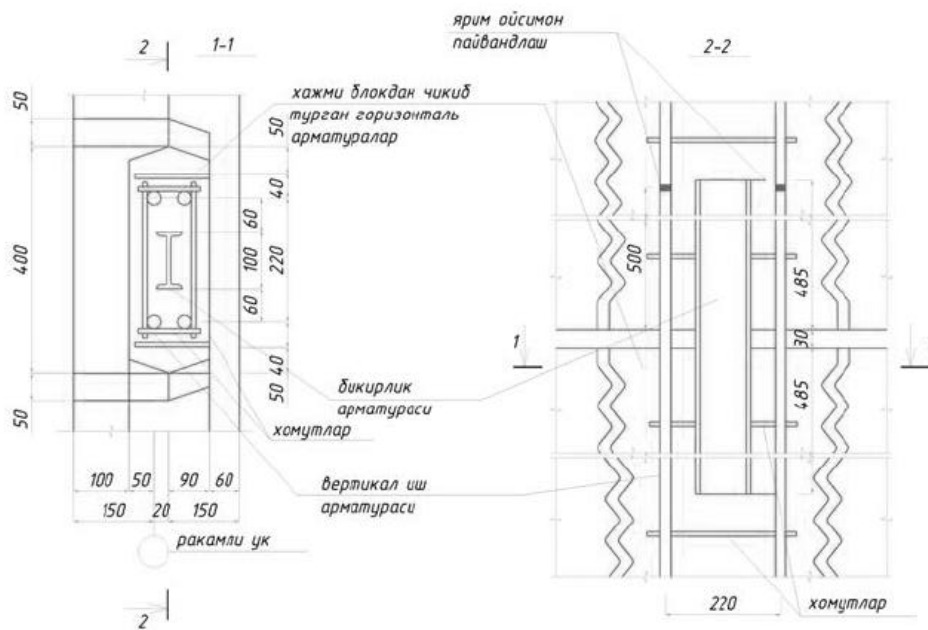
147-rasm -Rasm. Xajmiy blokni montaj vaqtidagi aksonometrik sxemasi



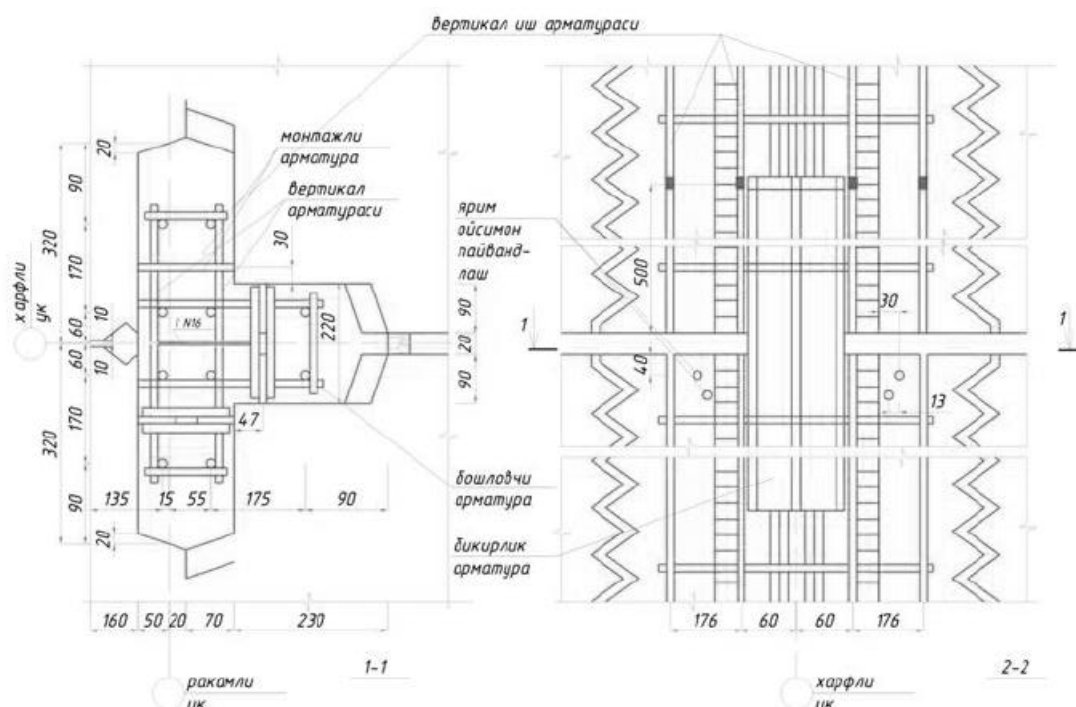
148-rasm. 1-tugun aksonometriya



149-rasm



150-rasm. 3-tugun



151-rasm. 4-tugun

1-ilova

O'rta Osiyodagi aholi yashaydigan zilzilaviy hudud joylashgan xududlar ro'yxati 9 balli zilzilaga chidamli, zilzilaning markazida joylashgan joylar son ustiga (*) belgisi ko'rsatilgan. Bu joylarda zilzila natijasida yerning qismida deformatsiya qoldiqlari: qulashlar, sellar, yoriqlar, yerning cho'kishi, hamda 9 balldan ortiq shiddatli zilzila ta'siri kuchi qoladi.

Agar ittifoqdosh Respublikalarning davlat qurilishida maxsus kartalari bo'lsa va zilzila bo'yicha zonalashtirishlar keltirilgan bo'lsa, u holda o'sha zona ustiga (*) belgisi qo'yilgan, shuningdek bu belgi ittifoqdosh respublikalarning qurilishida zilzilaga qarshi chidamlilik maxsus ko'rsatmalarini e'tiborga oladigan tuproq holatlari va boshqa hollarni e'tiborga olish kerakligi ko'rsatilgan.

O'zbekiston respublikasi

Olmalik* -8	Keles -8
Oltinko'1 -9*	Qibray -8
Angor -7	Kirgili -8
Angren* -8	Qo'qon -8
Andijan* -9*	Quva -9
Baxt -7	Marg'ilon -9
Bekobod -8	Muborak -7
Bektemir -8	Navoiy -7
Bo'ka -7	Namangan* -8
Burchmulla -8	Samarqand -8
Buxoro -7	Termiz -7
Gagarin -7	Toshkent* -8
G'azalkent -8	To'ytepa -8
Guliston -7	Urganch -7
Denov -8	Farg'ona -8
Jizzax -7	Xalqobod -8
Do'stlik -7	Xiva -7
Zafar -7	Chirchiq* -8
Qarshi -7	Yangiyer -7
Kosonsoy -8	Yangiyo'1 -7

Nazorat savollari

1. Zilzilaga qarshi choklarni loyihalashda qanday tavsiyalarni nazarda tutish lozim?
2. Zilzilaga qarshi choklar qanday bajariladi?
3. Zilzilaga qarshi choklarni qurishga misollar keltiring.

27-mavzu. Sanoat xavfsizligi ekspertizasi haqida umumiy tushuncha. Qurilish ekspertizasini o'tkazish tartibi.

Reja:

1. Ekspertiza ma'nosi.
2. Qurilish loyahasining smeta qismini ekspertizadan o'tkazish

3. "Xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarining sanoat xavfsizligi to'g'risida"gi Qonun
4. Ekspertiza xulosasini berish
5. Ekspertiza xulosasini rasmiylashtirish talablari
6. Qurilish ekspertizasini o'tkazish tartibi.

Ekspertiza deb, yirik muhandislik inshootlarini qurish loyihalarining mutaxassislar ko'rigidan o'tkazilishiga aytiladi. «Ekspert» so'zi lotin tilida «tajribali» degan ma'noni bildiradi. Ekspert – biror sohada ekspertiza o'tkazuvchi mutaxassis. Masalan, qurilish, geologiya, qishloq xo'jaligi, suv xo'jaligi, atom energetikasi, mashinasozlik va h.k. sohalar bo'yicha ekspertiza, asosan, loyihalalanayotgan muhandislik inshootining atrof-muhitga ta'sirini baholash yuzasidan o'tkaziladi. Ekspertizalar geografik va ekologik ekspertizaga bo'linadi.

Geografik ekspertiza deb, loyihalashtirilayotgan muhandislik inshootining atrof-muhit talablariga mos kelish-kelmasligini aniqlashga aytiladi.

Ekologik ekspertiza deb, inson faoliyatining atrof-muhit biologik (o'simlik, hayvonot dunyosi va mikroorganizmlar) qismiga ta'sirini baholashga aytiladi.

Geografik va ekologik ekspertiza bir-biriga barcha jihatdan yaqin va bir-birini taqozo qilishini e'tiborga olib, geografik-ekologik ekspertiza deb ataladi. Geografik-ekologik ekspertiza ekspertiza jarayonida muhandislik inshootining atrof-muhitga, aholi salomatligiga qanday ta'sir qilishi e'tiborga olinadi.

Ekspertiza turli darajalarda amalga oshiriladi. Davlat ekspertizasi, Vazirlik ekspertizasi, Davlat fan va texnika qo'mitasi ekspertizasi, ilmiy va jamoatchilik ekspertizasi va boshqalar. Atrof-muhit bo'yicha ekspertiza Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan belgilanadi. Ushbu tashkilotda ekologik-geografik ekspertiza boshqarmasi mavjud.

Binolar va inshootlarning texnik holatini tekshirish (keyingi o'rinlarda tekshirish deb ataladi) - tekshiriladigan ob`yektning ishga layoqatliligini ifoda etadigan va undan keyinchalik foydalanish, rekonstruktsiya qilish imkoniyatini

yoki poydevor tuprog'ini va qurilish konstruktsiyalarini tuproq xususiyatlarining o'zgarishi, tayanch konstruktsiyalarning deformatsion shikastlanishi, nuqsonlarini hamda haqiqiy ko'tarish qobiliyatini aniqlash yuzasidan tekshirishni o'z ichiga oladigan qayta tiklash, kuchaytirish, ta'mirlash zaruratini belgilaydigan nazorat parametrlarining ahamiyatini belgilash hamda baholash kompleks tadbirlar;

«Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirish qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi prezident farmoni qabul qilindi. Norma 2018 yil 1 dekabrda boshlab kiritiladigan o'zgartirishlar haqida sharh berdi.

Qurilish loyihasining smeta qismini ekspertizadan o'tkazish

Belgilanishicha, 2018 yil 1 dekabrda boshlab ishlar to'g'ridan-to'g'ri investitsiyalar, shu jumladan xorijiy investitsiyalar hisobiga amalga oshirilayotganda qurilish loyihalarining smeta qismi majburiy ekspertizadan o'tkazilmaydi. Qolgan hollarda, aksincha, qanday ob'yekt bo'lishidan qat'iy nazar, smetani ekspertizadan o'tkazish majburiy bo'ladi.

Hozir qonunchilikda 2 turdagi ekspertizani o'tkazish nazarda tutilgan:

- ayrim investitsiyaviy va infratuzilmaviy loyihalarni kompleks ekspertizadan o'tkazish – nafaqat smeta qismini o'z ichiga oladi (qurilish bilan ham cheklanmaydi);
- shaharsozlik hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish – qurilish masalalari bilan bevosita bog'liq.

Biroq qabul qilingan Farmonda ekspertizaning qaysi turi haqida so'z borayotgani aniqlashtirilmagan. Soha mutaxassislari bunda kompleks ekspertiza nazarda tutilgan degan fikrdalar.

Ma'lumot uchun: bugungi kunda moliyalashtirish manbai loyiha LBMA qoshidagi Markazda kompleks ekspertizadan o'tkazilishi yoki o'tkazilmasligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmaydi. Masalan, xususiy investorlar moliyalashtiradigan strategik foydali qazilmalarni kavlab olish va/yoki qayta ishlash loyihalari baribir kompleks ekspertizadan o'tkazilishi shart. Hatto davlat kafolati ostidagi xalqaro moliya institutlari yoki xorijiy hukumat moliya tashkilotlari ishtirokidagi loyihalar esa – ekspertizadan o'tkazilishi kerak emas. Buning o'rniga XMI va XHMT

ishtirokidagi loyihalar bo'yicha texnik-iqtisodiy asoslanmalar ekspertizasi va hisob-kitoblarni Investitsiyalar bo'yicha davlat qo'mitasi va Moliya vazirligi amalga oshiradi. Agar qabul qilingan Farmon aynan kompleks ekspertizaga daxl qilsa, hammasi butkul aksincha bo'lishi mumkin.

Shaharsozlik hujjatlarining ekspertizasi esa, agar u markazlashtirilgan manbalardan moliyalashtirilmasa, qurilishning smeta qismi bo'yicha o'tkazilmaydi va davlat ishtirokidagi tashkilot buyurtmachi sifatida ishtirok etmasdan o'tkaziladi.

Qurilish ob'yektlarini foydalanishga qabul qilish

Shuningdek 2018 yil 1 dekabrda boshlab qurilishi tugallangan ob'yektlarni foydalanishga qabul qilish qurilish sohasidagi nazorat inspeksiyasi, kadastr organlari, buyurtmachi, pudratchi (bosh pudratchi) vakillari ishtirokida amalga oshiriladi. Davlat haridlari sub'yektlari mablag'lari hisobiga moliyalashtiriladigan ob'yektlarni qurish bundan mustasno.

Eslatib o'tamiz, hozir ShNQ 3.01.04-04 ga muvofiq foydalanishga qabul qilish 2 bosqichda: ishchi komissiya va davlat komissiyasi tomonidan amalga oshiriladi. Bunda ishchi komissiyalar tarkibi ko'pchilikni tashkil etadi. Yuqorida ko'rsatilgan a'zolaridan tashqari unga foydalanish tashkilotlari, loyiha tashkiloti, sanitariya va yong'in nazorati organlari vakillari va boshqalar kiradi. Bunda foydalanishga qabul qiluvchi komissiyalarning sonini ham, tarkibini ham qisqartirish haqida so'z borayotgan ko'rinadi.

«Fast-track» usuli bo'yicha qurish

Bir vaqtning o'zida loyihalashtirish, harid qilish va qurilish ishlari («fast-track» usuli) bilan qurilishni amalga oshirishga ruxsat etildi. Biroq buning bir sharti bor – loyiha va pudrat tashkilotlari konsortsium (yuridik shaxsni tashkil etmagan birlashma) tashkil etishlari kerak. Konsortsium ishtirokchilari zimmasiga loyihani sifatli va o'z vaqtida amalga oshirish uchun solidar javobgarlik yuklatiladi (kreditorlar istalgan konsortsium ishtirokchisidan butun qarzni qoplab berishini talab qilishlari mumkin).

2018 yil 1 dekabrda bozor ishtirokchilariga «fast-track» usulidan erkin foydalanish imkoniyati beriladi.

Yuqorida ko'rsatilgan yangiliklardan tashqari hujjatda qurilish sohasini rivojlantirish bo'yicha boshqa kompleks chora-tadbirlar nazarda tutilgan. Masalan, 3 yil ichida loyihalash va qurilish bo'yicha 465 ta normativ hujjat qayta ko'rib chiqiladi, IHRTga a'zo mamlakatlarning sohaga oid sertifikatlar va litsenziyalar egalariga O'zbekistonda ishlashga ruxsat beriladi, mutaxassislar malakasini esa Muhandislar-konsultantlar uyushmasi ta'minlaydi.

EKSPERTIZA XULOSASINI RASMIYLASHTIRISH TALABLARI

36. Ekspertiza xulosasi quyidagi qismlardan iborat bo'ladi:

kirish qismi;

asosiy qism;

natijalar.

37. Ekspertiza xulosasining kirish qismida ekspertiza maqsadlari, ekspertizani o'tkazish asoslari (ekspertizani o'tkazish shartnomasi), ekspert tashkiloti to'g'risida ma'lumotlar, ekspertizani o'tkazgan ekspertlar va mutaxassislar haqidama'lumotlar, buyurtmachi haqida ma'lumotlar, qo'llaniladigan qisqartmalar ko'rsatiladi.

38. Ekspertiza xulosasining asosiy qismida ekspertiza xulosasining ta'siri joriy qilinadigan ekspertiza ob'yektlarining ro'yxati, ekspertizani o'tkazish jarayonida ko'rib chiqilgan hujjatlar haqida ma'lumotlar, ekspertiza ob'yekti to'g'risida ma'lumotlar, o'tkazilgan ekspertiza natijalari, sanoat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tavsiyalar keltiriladi.

39. Ekspertiza xulosasining natijalari ekspertiza ob'yektining sanoat xavfsizligi talablariga muvofiqligi yoki nomuvofiqligi haqidagi xulosalarni o'z ichiga oladi.

40. Texnik qurilmalar, binolar va inshootlarning ekspertiza xulosasida qo'shimcha ravishda:

o'tkazilgan tekshirish va texnik diagnostika asoslanadi;

ekspertiza ob`yektining texnik holatini baholash va prognoz qilish bo`yicha qoldiq resursni (xizmat muddati) aniqlashni o`z ichiga olgan hisob-kitob va tahlil qilish jarayonlari amalga oshiriladi;

tekshirish va texnik diagnostikani amalga oshirgan tashkiloti haqida ma`lumotlar (tashkilotning tashkiliy-huquqiy shakli, idoraviy mansubligi, pochta manzili, rahbarning familiyasi, ismi, otasining ismi, telefon raqami, faks, faoliyat turini amalga oshirish uchun berilgan litsenziya, ruxsatnoma, akkreditatsiya attestati berilgan sana va raqami);

ekspertiza ob`yektidan keyinchalik foydalanish bo`yicha belgilangan muddat va shartlar ko`rsatiladi.

41. Ekspertiza xulosasiga quyidagi hujjatlar ilova qilinadi:

sanoat xavfsizligini ekspertizadan o`tkazishda aniqlangan nomuvofiqliklar va kamchiliklar protokoli;

protokolda qayd etilgan nomuvofiqliklar va kamchiliklarni bartaraf etishga doir o`tkazilgan tadbirlar haqida ma`lumotlar;

o`tkazilgan tekshiruvlar va texnik diagnostika natijalari;

ekspertizani o`tkazishda foydalanilgan qonun hujjatlari va normativ texnik hujjatlar ro`yxati;

identifikatsiyalanadigan har bir ob`yekt uchun O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarining sanoat xavfsizligi to`g`risida"gi O`zbekiston Respublikasi Qonunini amalga oshirishga doir qo`shimcha chora-tadbirlar haqida" 2008 yil 10 dekabrda 271-son qaroriga muvofiq rasmiylashtirilgan xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarining identifikatsiya varag`i;

xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarning ushbu Nizomga 9-ilovaga muvofiq sxema bo`yicha umumlashtirilgan varag`i.

Xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarining identifikatsiya varag`ini ekspertizadan o`tkazish xulosasini rasmiylashtirishda O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2008 yil 10 dekabrda 271-son qarori bilan tasdiqlangan

Xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarini identifikatsiyalash tartibi to`g`risidagi nizom talablari qo`shimcha ravishda hisobga olinadi.

EKSPERTIZA XULOSASINI BERISH

42. Ekspertiza xulosasining asl nusxasi va taqdim etilgan hujjatlar buyurtmachiga ekspertizani o`tkazish uchun shartnoma shartlari haqiqatdan bajarilganda beriladi.

43. Ekspertiza xulosasining nusxasi uch ish kuni davomida ekspert tashkiloti tomonidan vakolatli organga belgilangan tartibda yuboriladi.

44. Ekspertiza xulosasining nusxasi ekspertizani o`tkazgan ekspert tashkilotida va vakolatli organda saqlanadi.

Ekspertiza ma`lum bir ma`lumotlar jamlangan loyihaming tahlili natijasida amalga oshiriladi.

Ma`lum bir obyekt yoki muhandislik inshootining loyihasini o`tkazish uchun ekspertga yoki ekspertlar guruhiga quyidagi ma`lumotlar taqdim etilishi lozim.

1. Ob`yekt yoki muhandislik inshooti joylashgan hudud to`g`risidagi tabiiy geografik ma`lumotlar. U quyidagilarni o`z ichiga oladi: ob`yekt yoki muhandislik inshooti hududining geografik joylashishi; hududning geologik tuzilishi, ya`ni mazkur joyda tarqalgan tog` jinslari; hudud yer yuzasining tuzilishi, asosiy relyef shakllarining joylashishi; yerosti suvlari, ularning sathi va sho`rligi; yer usti suvlari (daryo, ko`l, botqoq), ularning suv sarfi, me`yori, minerallashish darajasi, hududning iqlimi, hududda tarqalgan asosiy tuproq turlari, ularning sho`rlanish darajasi; o`simlik qoplami va ularning turlari, hayvonot dunyosi, asosiy landshaft turlari.

2. Ob`yekt yoki muhandislik inshooti joylashgan hudud to`g`risida iqtisodiy geografik ma`lumotlar. Bu turdagi ma`lumotlar quyidagilarni o`z ichiga oladi: hududning iqtisodiy geografik joylashishi, ya`ni yirik transport yo`llariga yaqin yoki uzoqligi; hudud aholisining soni, joylashishi; hududning tabiiy resurslari va ulardan foydalanish darajasi; hududda joylashgan sanoat korxonolari;

hudud qishloq xo'jaligi, asosiy dehqonchilik ekinlari, yaylovlar, hudud transporti, hududning yoqilg'i va elektroenergiya hamda suv ta'minoti.

3. Hudud to'g'risidagi ekologik ma'lumotlar. U quyidagilarni o'z ichiga oladi: hudud tabiiy muhitining ifloslanishiga ta'sir etadigan manbalar; tabiiy manbalar (shamol, surilma, zilzila, sel, suv toshqinlari va h.k.), sun'iy omillar (zavod, fabrika, kommunal xo'jalik korxonalar, qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan o'g'it, pestitsidlar va h.k.); atmosferaga chiqariladigan chiqindilar; suvning ifloslanish darajasi; tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosining o'zgarishi; aholi salomatligi, keng tarqalgan kasalliklar va ularning sabablari.

4. Ob'yekt yoki inshoot to'g'risidagi ma'lumotlar. Bu ma'lumotlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: ob'yekt yoki inshootning maydoni, balandligi, chuqurligi, qismlari, qurilish muddatlari, faoliyati, mahsuloti, xom-ashyosi. Masalan, ob'yekt foydali qazilma koni bo'ladigan bo'lsa, quyidagi ma'lumotlar taqdim etiladi: foydali qazilma turi, zaxirasi, maydoni, chuqurligi, qazib olish usuli (ochiq yoki yopiq); chiqindilar hajmi va ular egallaydigan maydon, yordamchi inshootlarning joylashishi, shaxtaning yillik quvvati (mln t); shaxtaning ishlash muddati (50, 100 yil va h.k.). Ushbu ma'lumotlar asosida ekspertlar tomonidan mazkur ob'yekt yoki inshootning qurilishi maqsadga muvofiq yoki muvofiq emasligi aniqlanadi.

Sanoat xavfsizligi ekspertizasi quyidagi bosqichlardan iborat:

- 1) ekspertizani o'tkazish uchun arizani qabul qilish;
- 2) hujjatlarni dastlabki baholash hamda ekspertizani amalga oshirish uchun shartnoma tuzish;
- 3) ekspertiza obyektining unga qo'yiladigan sanoat xavfsizligi talablariga muvofiqligini baholash;
- 4) ekspertiza natijalari bo'yicha ekspertiza xulosasini rasmiylashtirish va berish.

Ekspertizaning keyingi har bir bosqichi avvalgi bosqichda ijobiy natijalarga erishilganda o'tkaziladi.

“Xavfli ishlab chiqarish obyektlarining sanoat xavfsizligi to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonunga muvofiq xavfli ishlab chiqarish ob`yektlari jumlasiga quyidagi xavfli moddalar:

1) portlash-yong‘in xavfi bo‘lgan muhitni yuzaga keltirishi mumkin bo‘lgan moddalar:

-tasdiqlangan standartlarga muvofiq tirik organizmga ta’sir qilish darajasiga ko‘ra I, II va III xavflilik darajalariga (o‘ta xavfli, yuqori darajada xavfli va o‘rtacha darajada xavfli) mansub zararli moddalar;

-muayyan turdagi tashqi ta’sir chog‘ida issiqlik ajratgan va gazlar hosil qilgan holda o‘z-o‘zidan juda tez tarqaladigan kimyoviy o‘zgaruvchan portlovchi moddalar;

1) inson sog‘lig‘i va atrof muhit uchun xavfli konsentratsiyali moddalar mavjud bo‘lgan ishlab chiqarish chiqindilari foydalaniladigan, ishlab chiqariladigan, qayta ishlanadigan, hosil qilinadigan, saqlanadigan, tashiladigan, yo‘q qilinadigan;

2) 0,07 megapaskaldan ortiq bosim ostida yoki ishlatiladigan suyuqlikning normal atmosfera bosimidagi qaynash haroratidan ortiq haroratda ishlaydigan uskunalardan foydalaniladigan;

3) ko‘chmas asosga o‘rnatilgan yuk ko‘tarish mexanizmlari, eskalatorlar, osma yo‘llar, funikulyorlardan (tog‘ temir yo‘llaridan) foydalaniladigan;

4) qora va rangli metallar eritmalari hamda ushbu eritmalar asosida qotishmalar olinadigan;

5) konchilik ishlari, foydali qazilmalarni qazib olish va boyitish ishlari, shuningdek yer osti sharoitida ish olib boriladigan korxonalar yoki ularning sexlari, uchastkalari, maydonchalari, shuningdek boshqa ishlab chiqarish obyektlari kiradi.

7. Ob`yektning xavfli ishlab chiqarish ob`yektlari kategoriyasiga kiritish ob`yektning xavfliligi belgilarini aniqlash asosida uni identifikatsiyalash jarayonida amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq quyidagilar ekspertizadan o‘tkaziladi:

a) xavfli ishlab chiqarish ob`yektini qurish, kengaytirish, qayta qurish, texnik qayta jihozlash, konservatsiyalash va tugatishga doir loyiha hujjatlari;

b) xavfli ishlab chiqarish ob`yektida ushbu Nizomga 1-ilovaga muvofiq ro`yxat bo`yicha qo`llaniladigan texnik qurilmalar:

-xizmat muddati tugaganligi bo`yicha;

-haqiqiy xizmat muddati yigirma yildan oshadigan bo`lsa, texnik hujjatlarida bunday qurilmaning xizmat muddati haqida ma`lumotlar bo`lmaganda;

-konstruk`siyani o`zgartirish, bunday texnik qurilmaning ko`tarib turuvchi elementlari materiallarini almashtirish bilan bog`liq ishlar amalga oshirilgach yoki xavfli ishlab chiqarish ob`yektida avariya yoki noxush hodisa tufayli texnik qurilma shikastlanganda qayta tiklash bo`yicha ta`mirlash ishlaridan so`ng;

-ekspertiza xulosalarida belgilangan ekspluatatsiya muddati tugaganligi bo`yicha;

v) loyiha hujjati mavjud bo`lmaganda yoki loyiha hujjatida binolar va inshootlardan foydalanish muddati haqida ma`lumotlar bo`lmasa;

d) xavfli ishlab chiqarish ob`yektidagi binolar va inshootlarning ko`tarib turuvchi konstruksiyalariga zarar yetkazishi mumkin bo`lgan avariya yoki tabiiy hodisalardan so`ng;

Ekspertiza tizimining asosiy vazifalari va uning qatnashchilarining funksiyalari:

xavfli ishlab chiqarish ob`yektini qurish, kengaytirish, qayta qurish, texnik jihatdan qayta jihozlash, konservatsiyalash va tugatishga doir loyiha hujjatlari, xavfli ishlab chiqarish ob`yektida qo`llaniladigan texnika qurilmalari, xavfli ishlab chiqarish ob`yektidagi binolar va inshootlar, sanoat xavfsizligi deklaratsiyalari va xavfli ishlab chiqarish ob`yektidan foydalanish bilan bog`liq boshqa hujjatlar mustaqil, xolisona va betaraf ekspertiza qilinishi uchun huquqiy muhit yaratish;

respublikaning xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarida sanoat avariyaalari ehtimolini prognozlashtirish va ularning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini baholash;

xavfli ishlab chiqarish ob`yektlarida sanoat avariyaalarining oldini olishga yo`naltirilgan maqsadli va kompleks ilmiy-texnik dasturlarni ishlab chiqish va

amalga oshirish, ularning xodimlari va aholi xavfsizligini ta'minlash, xavfli texnologiyalar va ishlab chiqarishlar xavfini kamaytirish, xavfli ishlab chiqarish ob`yektlaridan foydalanayotgan iqtisodiyot tarmoqlari, tashkilotlar barqaror faoliyat ko'rsatishini oshirish;

ekspert tashkilotlari, ekspertlar, shu jumladan sanoat xavfsizligi ekspertizasi natijalari to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash, tizimlashtirish va hisobga olish;

xavfli ishlab chiqarish ob`yektlaridan foydalanayotgan tashkilotlarning respublikadagi mavjud akkreditatsiya qilingan ekspert tashkilotlari to'g'risida xabardorligini kengaytirish;

sanoat xavfsizligi ekspertizasi sohasidagi xalqaro hamkorlik.

Ekspert guruhi ekspertiza ob`yektining haqiqiy holati va unga qo'yiladigan sanoat xavfsizligi talablariga muvofiqligini baholaydi, ekspertiza ob`yektiga taalluqli hujjatlarning to'liqligi va ishonchliligini aniqlaydi.

Ekspert tashkiloti xavfli ishlab chiqarish ob`yektidagi texnik qurilmalar, binolar va inshootlarni tekshirishga qayd etilgan ishlarni amalga oshirish uchun zarur asbob-uskunalar va ruxsat beruvchi xususiyatga ega hujjatlarga ega boshqa tashkilotlarni ham jalb qilishga haqli.

Ekspert tashkiloti buyurtmachi tomonidan nomuvofiqliklar va kamchiliklarni bartaraf etish borasida o'tkazilgan tadbirlar, keltirilgan asoslar va xavfsiz foydalanish bo'yicha ko'rilgan choralarni tahlil qiladi. Zarur bo'lganda joyiga chiqib, ekspertiza ob`yekti qayta baholanishi, tegishli tekshiruvlar va texnik diagnostika o'tkazilishi mumkin.

Ekspertiza xulosasini rasmiylashtirish talablari

Ekspertiza xulosasi quyidagi qismlardan iborat bo'ladi:

- * kirish qismi;
- * asosiy qism;
- * natijalar.

Ekspertiza xulosasining kirish qismida ekspertiza maqsadlari, ekspertizani o'tkazish asoslari, ekspert tashkiloti to'g'risida ma'lumotlar, ekspertizani

o'tkazgan ekspertlar va mutaxassislar haqida ma'lumotlar, buyurtmachi haqida ma'lumotlar, qo'llaniladigan qisqartmalar ko'rsatiladi.

Ekspertiza xulosasining asosiy qismida ekspertiza xulosasining ta'siri joriy qilinadigan ekspertiza ob'yektlarining ro'yxati, ekspertizani o'tkazish jarayonida ko'rib chiqilgan hujjatlar haqida ma'lumotlar, ekspertiza ob'yekti to'g'risida ma'lumotlar, o'tkazilgan ekspertiza natijalari, sanoat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tavsiyalar keltiriladi.

Ekspertiza xulosasining natijalari ekspertiza ob'yektining sanoat xavfsizligi talablariga muvofiqligi yoki nomuvofiqligi haqidagi xulosalarni o'z ichiga oladi.

Qurilish ekspertizasini o'tkazish tartibi.

Qurilish loyihalarining ekspertizasini o'tkazish faoliyatini amalga oshirish huquqiga guvohnoma olish uchun ariza yuborish

Yuridik shaxslarga ko'rsatiladi Yarimavtomatik ERI talab qilinadi

1. Ariza beruvchi YIDXPda ro'yxatdan va/yoki avtorizatsiyadan o'tadi

2. Arizani to'ldiradi va so'rov yuboradi

Tashkilot

Bog'lanish

Xizmatdan foydalanuvchi

Xizmatni ko'rsatish uchun kerek bo'ladigan hujjatlar

Xizmatni ko'rsatish muddati

Xizmatni ko'rsatishning haquqiy asosi

Xizmat narxi

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASINING

QARORI

**SHAHARSOZLIK HUJJATLARINI EKSPERTIZADAN O'TKAZISH
TARTIBOTLARINI TAKOMILLASHTIRISH CHORA-TADBIRLARI
TO'G'RISIDA**

Shaharsozlik hujjatlari ekspertizasini amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish, ushbu yo‘nalishda ekspertiza o‘tkazish jarayoniga aloqador shaharsozlik faoliyati sub`yektlari faoliyatini ularning bu boradagi o‘zaro munosabatlarini tartibga solish orqali yanada rivojlantirish hamda ekspertiza-tartibot jarayonlarini to‘liq raqamlashtirish orqali sohada shaffoflikni ta‘minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qiladi:

1. Shunday tartib joriy etilsinki, unga muvofiq 2021-yil 1-oktabrdan boshlab shaharsozlik hujjatlari ekspertizasini amalga oshirishda:

shaharsozlik hujjatlari ob`yektlarning xavf-xatarlar toifalarining tasnifiga muvofiq “Shaffof qurilish” milliy axborot tizimi (keyingi o‘rinlarda — axborot tizimi) orqali ko‘rib chiqiladi;

davlat budjeti va unga tenglashtirilgan manbalar, davlat va davlat tashkilotlari kafolatlari ostida olingan tashqi investitsiya mablag‘lari hisobiga amalga oshiriladigan ishlarning loyiha hujjatlari “Shaharsozlik hujjatlari ekspertizasi” DUK yoki uning hududiy filiallari tomonidan ko‘rib chiqiladi;

boshqa manbalar hisobidan moliyalashtiriladigan ob`yektlar loyiha hujjatlari ob`yektlar xavf-xatarlar toifalarining tasnifiga muvofiq akkreditatsiya qilingan ekspert tashkilotlari — yuridik shaxslar, “Shaharsozlik hujjatlari ekspertizasi” DUK yoki uning hududiy filiallari tomonidan ko‘rib chiqiladi;

1-ILOVA

Obyektlarni qurish, rekonstruksiya qilish, mukammal va joriy ta‘mirlash bo‘yicha shaharsozlik va loyiha hujjatlarining loyihaviy yechimlarini shaharsozlik hujjatlariga muvofiqligi yuzasidan ekspertizadan o‘tkazish tartibi to‘g‘risida

NIZOM

1-bob. Umumiy qoidalar

2-bob. Ekspert tashkilotlarining vazifalari, funksiyalari, huquqlari va majburiyatlari

3-bob. Shaharsozlik hujjatlarini ekspert tashkilotlariga yuborish hamda ko‘rib chiqish tartibi

4-bob. Shaharsozlik hujjatlarining ekspertiza qiymati

5-bob. Shaharsozlik hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish muddatlari

6-bob. Ekspertiza xulosasi

7-bob. Yakunlovchi qoidalar

Ob`yektlarni qurish, rekonstruksiya qilish, mukammal va joriy ta'mirlash bo'yicha shaharsozlik va loyiha hujjatlarining loyihaviy yechimlarini shaharsozlik hujjatlariga muvofiqligi yuzasidan ekspertizadan o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizomga

1-ILOVA

Shaharsozlik hujjatlarini "Shaffof qurilish" milliy axborot tizimi orqali ekspert tashkilotlariga yuborish hamda ko'rib chiqish

TARTIBI

Bosqichlar	Mas'ullar	Amalga oshiriladigan tadbirlar	Muddatlar
1-bosqich	Buyurtmachi	Shaharsozlik hujjatlarini "Shaffof qurilish" milliy axborot tizimi orqali belgilangan tartibda ekspert tashkilotiga yuborish.	Belgilangan tartibda
2-bosqich	Axborot tizimi tomonidan avtomatik ravishda	Shaharsozlik hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish bo'yicha kelib tushgan murojaatni qabul qilib olish hamda topshiriq shakllantirish uchun rahbarga yuborish.	1 kun muddatda
3-bosqich	Ekspert tashkiloti rahbari	Shaharsozlik hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish bo'yicha elektron shaklda tushgan murojaatni ko'rib chiqish uchun bosh ekspertga yuborish.	1 kun muddatda
4-bosqich	Bosh ekspert	Shaharsozlik hujjatlarining to'liqligini o'rganib chiqib: 1. Hujjatlar to'liq bo'lgan taqdirda, ekspertiza bo'yicha shartnomani tayyorlash uchun shartnomalar bo'limiga yuborish; 2. O'rganib chiqish natijasida shaharsozlik hujjatlari to'liq bo'lmagan yoki ilova etilgan hujjatlar belgilangan talablarga nomuvofiq bo'lgan taqdirda, aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish uchun buyurtmachiga qaytarish.	1 kun muddatda 5 kun muddatda

5-bosqich	Buyurtmachi	Shaharsozlik hujjatlari bo'yicha aniqlangan kamchiliklar to'g'risida ekspert tashkilotining tegishli so'rovi olingan kundan boshlab mazkur kamchiliklar bartaraf etilganligi haqidagi tegishli hujjatlarni ekspert tashkilotiga yuborish.	10 kun muddatda
6-bosqich	Ekspert tashkiloti Shartnomalar bo'limi	Shaharsozlik hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish uchun shartnomani tayyorlash va buyurtmachiga yuborish.	1 kun muddatda
7-bosqich	Buyurtmachi	Shaharsozlik hujjatlari ekspertizasi uchun shartnomaga muvofiq hisoblangan to'lovni ekspert tashkilotining hisobraqamiga to'lash.	3 kun muddatda
8-bosqich	Ekspert tashkiloti Shartnomalar bo'limi	Buyurtmachi tomonidan shaharsozlik hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish uchun to'lov amalga oshirilganligi to'g'risidagi to'lov xabarnomasini bosh ekspertga yuborish.	1 kun muddatda
9-bosqich	Bosh ekspert	Shaharsozlik hujjatlarni ekspertizadan o'tkazish uchun murojaatni bajarish muddatini belgilagan holda tegishli ekspertlarga yuborish.	1 kun muddatda
10-bosqich	Ekspertlar	1. Shaharsozlik hujjatlarini belgilangan tartibda ekspertizadan o'tkazish. 2. Ekspertiza natijalari to'g'risidagi xulosalarni axborot tizimiga kiritish va yig'ma ekspertiza xulosasini tayyorlash uchun bosh ekspertga yuborish.	12 kun muddatda
11-bosqich	Bosh ekspert	1. Ekspertlar tomonidan taqdim etilgan xulosalarni o'rganib chiqish va ular asosida yig'ma ekspertiza xulosasini tayyorlash. 2. Yig'ma ekspertiza xulosasini tasdiqlash uchun ekspert tashkiloti rahbariga yuborish.	12 kun muddatda
12-bosqich	Ekspertiza tashkiloti rahbari	1. Yig'ma ekspertiza xulosasini o'z elektron raqamli imzosi bilan tasdiqlash va buyurtmachiga yuborish. 2. Yig'ma ekspertiza xulosasini axborot tizimidagi Yagona elektron	1 kun muddatda

Izoh:

Mazkur xulosa namunaviy xususiyatga ega bo'lib, ayrim shaharsozlik hujjatlari yuzasidan ushbu xulosada qayd etilmagan talablar mavjud bo'lganda, ko'rib chiqilgan loyiha hujjatlari ushbu namunaviy xulosa talablaridan chetga chiqmasdan, qo'shimcha talablar bo'yicha xulosa berilishi kerak.

28-MAB3y. Bino konstruktiv elementlari va materiallarning olovga chidamliligi.

Reja:

1. Bino va inshootlarni yonish va portlashga moyillik darajasi
2. Qurilmalarning o'tga chidamliligini oshirish
3. Qurilish ashyolarini o'tga chidamlilik darajalari

Tayanch so'zlar va iboralar:

Qurilish me'yorlari va qoidalari, moyillik darajasi, o'tga chidamlilik darajasi, ashyolari yonuvchanlik xususiyatlari, o'tga chidamlilik daraja, statsionar konstruktiv himoya qurilmalari, blokirovka, qoplama.

Bino va inshootlarni yonish va portlashga moyillik darajasini aniqlashdan maqsad ularda sodir bo'lajak yonhin va portlashlar oqibatida yuzaga keladigan buzilishlarni va odamlarga xavfli va dahshatli ta'sirini oldini olishdan iborat. Bino va inshootlarni yonish va portlashga moyilligi ularning qanday ashyolardan qurilganligiga va ularda mavjud ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan yoki saqlanadigan xom ashyolarning yonuvchanlik xususiyatlari bilan belgilanadi. Texnologik loyihalash me'yori (ONTI 24 -86- 12.3) va qurilish qoidalari me'yorlari (QMQ 2.01.02.-85) ga binoan sanoat korxonalarini va omborlari yonish va portlash xavfi bo'yicha 5-ta toifaga bo'linadi. Bularning A va B toifalari yonish va portlashga moyil, V va G toifalari faqat yonishga xavfli, D toifasidagi inshootlar yonish va portlash xavfi mavjud emas.

A kategoriya – ishlab chiqarish, portlash-yonishga xavfli ishlab chiqarish bo'lib, unga bug'larining alanganish harorati 28°S dan kam bo'lgan va havo tarkibida 10% gacha portlashga xavfli havo yoki materiallar bo'lgan hamda suv, kislorod, havo yoki o'zaro ta'sirda alanganuvchi materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarish kiradi.

V kategoriya – portlash-yonishga xavfli ishlab chiqarish. Bunga bug'larning alanganish harorati 28 dan 61°S gacha bo'lgan suyuqliklar, havo tarkibida 10% gacha portlashga xavfli siqilgan gaz, changlar bo'lgan, shuningdek, 5% gacha pastki portlash miqdori $N_{pv} 65 \text{ g/m}^3$ bo'lgan changlar mavjud ishlab chiqarishlar kiradi.

D kategoriya – yonishga xavfli ishlab chiqarish, alanganish harorati 61°S dan yuqori bo'lgan suyuqliklar ishlatiladigan va $N_{rv} 65 \text{ g/m}^3$ miqdordagi yonuvchi chang, gazlar mavjud havo muhiti bo'lgan, shuningdek, qattiq yonuvchi materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarish.

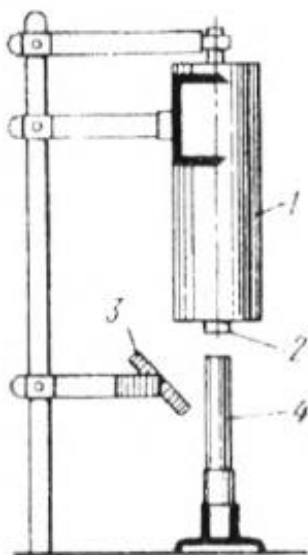
E kategoriya – yong'inga xavfli ishlab chiqarish. Yonmaydigan materiallarga issiqlik yoki alanga ta'sirida ishlov berish qo'llaniladigan ishlab chiqarish.

F kategoriya – yong'inga va portlashga xavfsiz ishlab chiqarish. Bunda yonmaydigan materiallarga sovuq holatda ishlov beriladi (yig'ish, ajratish, yuvish sexlari).

G kategoriya – portlashga xavfli ishlab chiqarish. Yonuvchi gaz va bino hajmining 5% miqdorida portlashga moyil changlar bo'lgan ishlab chiqarish. Bunday muhitda yong'insiz portlash sodir bo'lishi mumkin.

Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi odatda ularning o'tga chidamlilik darajasi bilan ifodalanadi. Qurilish ashyolarning yuqori harorat ta'siridan alanganib yoki cho'g'lanib yonish natijasida parchalanishi ularni yonuvchanligini bildiradi. Qurilish me'yorlari va qoi dalari (KMK) 2.01.02-85 raqamli yong'in xavfsizligi me'yorida qurilish **ashyolari yonuvchanlik xususiyatlari** bo'yicha uchta guruxga bo'linadilar.

Yonmaydigan guruxlarga, alarga yoki yuqori harorat ta'sirida yonmaydigan va kumirlanmaydigan qurilish ashyolari kiradi, jumladan, tosh, beton, temirbeton, gips, alebastr kabilar misol bo'la oladi. Bunday ashyolardan yaratilgan qurilmalar yonmaydigan qurilmalar deb yuritiladi.



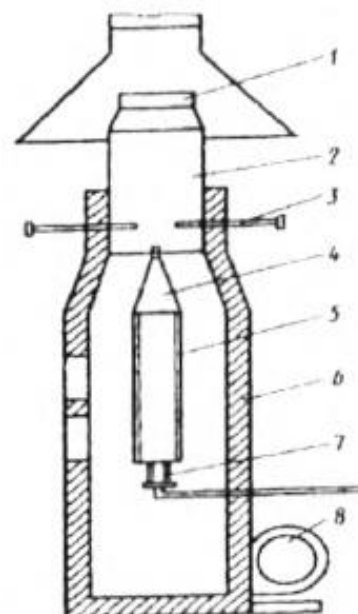
152-rasm **Qattiq jisimlarni yonuvchanligini aniqlash “Olovli quvur” uskunasi.**

Qiyin yonuvchi guruxlarga yonuvchi va yonmaydigan ashyolar aralashmasidan tashkil topgan qurilmalar, ya'ni tarkibida 8% dan ko'proq organik birikmalar bo'lgan asfal'tyueton va gipsli beton qurilmalar va hajm og'irligi 900kg/m^3 dan oshmagan somonli loy qarishmalar, antiperen suyuqlilari bilan chuqur shimdirilgan yog'och qurilmalar, fibrolit va polimer ashyolar kiradi. Bunday ashyolarning ishtirokida yaratilgan qurilmalar qiyin yonadigan qurilmalar deyiladi.

Yonuvchi guruhga, yuqori harorat manbaining ta'sirida yonadigan va manba yshqolgandan so'ng ham cho'g'lanib yonishi davom etadigan organik ashyolar kiradi.

Qurilish ashyolarning yonuvchanlik xususiyatlarini tajriba usulida aniqlanadi. Buning uchun “Olovli quvur” uskanasidan foydalaniladi.

153-rasm Uskuna uzunligi 165mm, diametri 50mm bo'lgan metall quvur(1) dan iborat bo'lib, u shtativ 2-ga o'rnatiladi, shtativning pastgi qismida



sinalayotgan namuna 3 ning yonish jarayonini kuzatish uchun xizmat qiladigan maxsus oyna 4 o'rnatilgan. Uskunaning tepa qismida maxsus tutgich 5 yordamida shablon quvurning ichida tik holatda o'rnatiladi. SHablonning ostida yonish manbasi 6 o'rnatiladi. Namuna odatda 150x10x10 mm o'lchamlarda tayyorlanadi. Namuna quvur ostidan 5mm chiqib turishi kerak. Sinash jarayoni: 1 minut namuna isitiladi, 10 minut davomida olov ta'sirida sinaladi. Olovni o'chirgandan so'ng namuna 1 minut davomida yonib tursa va xajmini 20% gacha yo'qotsa ashyo yonuvchi guruhiga kiradi. Tajribada ashyoning yo'qotgan hajmi 20% dan kam bo'lsa mustaqil yonmaydigan ashyo deyiladi.

Qiyin yonuvchi ashyolarni sinash uchun "SHaxta pechi" yordamida aniqlanadi.

Shaxta pechi.

1-tutun so'rgich, 2-mo`rikon, 3- harorat o'lchagich, 4-namuna ushlagich, 5-sinalayotgan namuna, 6- pech devori, 7-gaz yondirgich, 8-shamol beruvchi uskuna.

25-Jadval asosida solishtiriladi.

O'lchanayotgan o'lchamlar	O'rtacha qiymat	Eng katta qiymat
Mo'rikondagi havo harorati, grad.	235	250
Mustaqil yonish vaqti, sek.	30	60
Uzunligining qisqarishi, %.	85	90
Vaznining kamayganligi, %.	80	85

Qattiq jismlarning yonishi ulardagi yonishning solishtirma issiqligi, yonish harorati, o'z-o'zidan yonish va alanganish. Yonish tezligi va yonayotgan jismning sirti bo'ylab yong'inni tarqalishi kabi ko'rsatgichlar bilan izohlanadi.

$$K = q_n / q_m$$

Bunda q_n –tajriba jarayonida namunadan ajralib chiqayotgan issiqlik miqdori, kDj;

q_m –gorelkadan chiqayotgan issiqlik miqdori, kDj;

Agar $K > 2,1$ dan katta bo'lsa jism **yonuvchi**, $K < 0,5$ dan kichik bo'lsa **qiyin yonadigan** va $K=0$ bo'lsa **yonmaydigan** deb qabul qilinadi.

Yong'inlar sabablari (yondirish manbalari): uchqun, ochiq olov, chekish, elektr jihozining nosozligini, asboblardan va elektr isitish qurilmalaridan foydalanish qoidalarini, amaldagi yo'riqnomalarni va texnologik reglament me'yorlarini va h.k. buzish.

Elektr qurilmalaridan yong'inlarning kelib chiqishiga asosiy sabablar bo'lib asosan quyidagilar hisoblanadi:

- Elektr simlarida qisqa tutashuv oqibatida uchqun chiqishi (bunga asosan, elektr simlari va kabellarining izolyatsiya qismining eskirishi, mexanik jarohatlanishi, atrof muhitning ta'siri va h.z. sababdir);

- Elektr qurilmalarini ortiqcha yuklanishi oqibatida ustki qismlarining qizishi (bunga asosan, sim tolalari kesim yuzalarini iste'molchi quvvatiga qarab to'g'ri tanlanmaganligi, bir tarmoqqa mo'ljallangandan ziyod iste'molchilarni ulash va h.z. sababdir);

- Elektr qurilmalarining ulash (kontakt) joylarida qarshilikning ortishi oqibatida uchqun chiqishi va qizishi (ulash, kontakt) joylarining mustahkam bajarilmaganligi, izolyatsiya qilinmaganligi, kontakt joyi materiallarining to'g'ri tanlanmaganligi va h.z.

Bundan tashqari, nosoz yoki qo'lbola elektr qurilmalaridan foydalanish (isitish, qaynatish) elektr moslamalarini nazoratsiz qoldirish, vaqtinchalik tortilgan elektr simlaridan foydalanish, insonlarni bilar-bilmas elektr qurilmalariga xizmat ko'rsatishi (ta'mirlash, o'rnatish va ishlatish), himoya apparatlari o'rnida (saqlagichlarda) har xil yasama yoki vaqtinchalik simchalarni "juchoq" qo'llash, profilaktika va sinov ishlarini vaqtida o'tkazmaslik oqibatida ko'plab yong'inlar elektr moslamalaridan kelib chiqmoqda.

Ushbu holatlarning, ya'ni elektr qurilmalaridan yong'in chiqishini va undan kelib chiqadigan xavfli oqibatlarni oldini olish uchun bir qancha profilaktik ishlarni olib borish zarur, jumladan:

Elektr qurilmalarida avariya, ya'ni qisqa tutashuv, ortiqcha yuklanish holatlariga yo'l qo'ymaslik kerak.

Buning uchun:

- elektr qurilmalarini me'yoriy hujjatlarga, asosan mavjud xonalarga va hududlarga mos qilib to'g'ri tanlash va ularni o'rnatish;

- elektr qurilmalarini ularning pasportidagi yoki ustki qismida yozilgan zavod ko'rsatkichlariga qarab ishlatish;

- bir tarmoqqa mo'ljallangandan ko'p katta quvvatli iste'molchilarni ulamaslik;

- nosoz yoki qo'lbola elektr qurilmalaridan, elektr isitkichlardan, vaqtinchalik elektr simlaridan foydalanmaslik;

- bilar-bilmas elektr qurilmalarini ta'mirlab ishlatish,

- elektr qurilmalarini uzoq muddatga nazoratsiz qoldirmaslik;

- elektr qurilmalarini doimiy ko'rikdan va sinovdan o'tkazish;

- doimiy profilaktika ishlarini olib borish;

- himoya apparatlarini, ya'ni saqlagichlar va avtomatlarni doimo ishchi holatda ushlab turish va h.z.

Tosh va g'isht qurilmalarining o'tga chidamliligi ularning qaysi ashyodan va qanday qalinlikda tayyorlanganligiga, hamda ularni issiqlikka qarshilik ko'rsatish qobiliyatiga bog'liq bo'ladi. Bunday qurilmalarning o'ziga xos o'tda yonmaslik xususiyati va qalinligi tufayli, ular yong'in sharoitida olovning ta'siriga uzoq qarshilik ko'rsata oladi.

G'isht va tabiiy – marmar toshdan terilgan devorlar yuqori darajadagi o'tga chidamlilik qobiliyatga ega. Bunday qurilmalar yong'in sharoitida 900-100⁰C harorat ta'siriga chiday oladi va ularning o'tga chidamlilik chegarasi 1.25-1.5 soatni tashkil etadi. Shu boisdan, g'isht va toshdan qurilgan devorlar yong'in paytida alanga va haroratning yo'lga yaxshi to'siq bo'la oladi.

Temirbeton qurilmalari o`zining olovda yonmasligi va issiqlikni o`tkazuvchanlik koeffitsiyenti uncha katta bo`lmaganligi sababli, yong`inga yetarli darajada qarshilik ko`rsata oladi, ammo bu qarshilik cheksiz davom etaverish mumkin emas. Qurilmalarining qalinligi uncha katta bo`lmaganligi tufayli, ularning o`tga chidamliligi xam chegaralangan bo`ladi va u qo`shimcha 1 soatdan oshmaydi. Agar beton qurilmalarining namligi 3.5% dan yuqori bo`lsa, qisqa muddatli yong`inlarda beton sirtida mikro va makro yoriqlar, va xatto, portlashlar hosil bo`lib, qurilma tezda o`zining ustuvorlik xususiyatini yo`qota boshlaydi va o`tga chidamliligi keskin pasayib boradi.

Qurilmalarning o`tga chidamliligini oshirish

Harorati 120⁰ C gacha ko`tarilib uzluksiz davom etadigan yong`in sharoitida bino qurilmalarining (xususan gorizontal holatdagilari) ustuvor turish amri maxoldir. Shu boisdan, ularni olov ta`siridan himoyalash, ya`ni yong`in paytida imkon darajasida bardosh berish vaqtini uzaytirish maqsadida, bir qator qo`shimcha tadbirlarni qo`llash lozim bo`ladi.

Qurilishda qo`llaniladigan ashyolarni yonuvchanligi bo`yicha uchta toifaga bo`linishini nazarda tutsak, olov ta`sirida yonmaydigan ashyolar toifasiga beton, g`isht va tabiiy toshlar va metallar kiradi. Metal qurilmalar o`tda yonmasa hamki, tosh va beton ashyolarga ko`ra, yuqori harorat ta`siriga chidamsiz bo`ladi. Masalan, (3) 25G2C markali past legirlangan po`latdan tayyorlangan A-III sinfiga taalluqli armaturaning xavfli harorati 57⁰C dan oshmaydi, alyumin qorishmasidan tayyorlangan yuk ko`taruvchi qurilmalarning xavfli harorati esa 250⁰ c tashkil etadi. Demak, eng mustahkam deb xisoblangan metall qurilmalar ham olovning zarbiga bardosh bera olmas ekan. Shu boisdan ularni olovdan muxofaza qilish zarurati tug`iladi.

To`siq vazifasini o`tovchi, temirbeton qurilmalarning yong`inga teskari turgan tomoni 160⁰ C ga qizdirilganda uning o`tga chidamliligi, namligi, qalinligi va zichligini kamayishi, betonning o`tga chidamliligini oshishiga olib keladi.

Agar temirbeton tomyopg`ich plitalarning armatura ustidagi ximoya qobig`i 10mm bo`lib, A-I, A-II sinfdagi po`latdan bo`lsa, o`nga chidamliligi 0.75 soatga yoki A-III bo`lganda esa 1.0 soatga teng bo`ladi.

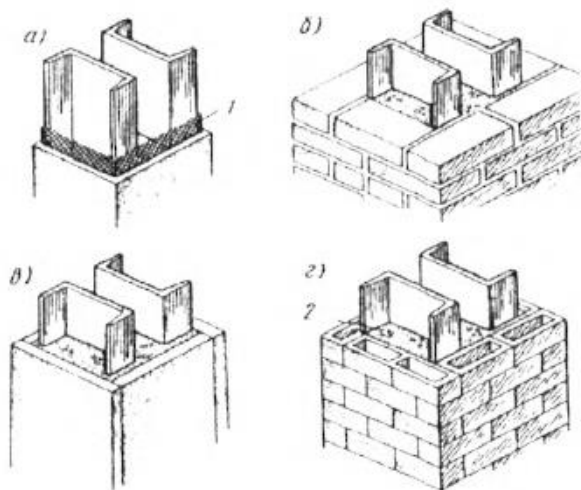
Asbestdan tayyorlangan shiferlar 400⁰C da o`zining xususiyatini yo`qota boshlaydi va 600⁰C dan oshganda otilib parchalanib keta boshlaydi.

Temirbeton ustunlarining o`nga chidamliligi ularga qo`yiladigan yuklarning markaziy o`qidan qanchalik uzoq yoki yaqinligiga ham bog`liq bo`ladi. Chunki ustunga qo`yilgan yuk markazidan uzoq joylashgan bo`lsa, uning o`nga chidamlilik darajasi ustunning siqilishga ishlaydigan armaturasining himoya qobig`iga bog`liq bo`ladi, ya`ni issiqlik ta`sirida betonning mo`rtlashishi va bosib turgan yuk ta`sirida siqilishi natijasida armatura sirtidagi beton qobiqda mikro portlashlar sodir bo`ladi va sirti ochilgan armaturalar yuqori harorat ta`sirida tezda yumshab, o`zining mustahkamlik xususiyatini yuqotadi. Granit maydalaridan tayyorlangan betonda qo`yilgan ustunlarni o`nga chidamlilik darajasi ohaktosh maydalaridan tayyorlangan beton ustunnikiga nisbatan 20% kam ekanligi ilmiy asoslangan. Buni granitning tarkibiga kiruvchi kvartsning 573⁰ S dayoq parchalanishi va ohaktoshni esa, 800⁰S dan keyin yemirilishi bilan izohlash mumkin.

Devorlarni o`nga chidamliligi ularning qalinligi va ularga qo`yilgan yukning vazn miqdoriga bog`liq bo`ladi, ya`ni qalinligini kamayishi va yukning ko`payishi o`nga chidamlilik darajasini pasayishiga va aksincha bo`lganda ko`payishiga olib keladi. Bino va inshootlardagi qavatlar soni ko`paygan sari, ularning devorlariga tushadigan yukning miqdori ham ortib boradi. SHuning uchun, ulardagi yuk ko`taruvchi ko`ndalang devorlarning o`nga chidamliligini minimal miqdorini ta`minlash maqsadida, devor qalinligini qavatlar soniga mos ravishda qabul qilinadi, ya`ni 5-9 qavatli jamoa va fuqaro binolarida -120mm, 12 qavatli bo`ganda -140mm, 16 qavatgacha bo`lsa -160mm va qavatlar soni undan oshiq bo`lganda -180mm

Qoplovchi ashyolar sifatida g`isht, issiqni o`tkazmaydigan plitkalar, simto`r ustidan yotqizilgan suvoq yoki qurilmalarni ichidan suv haydash usuli va hokazolardan foydalanish mumkin.

Metalldan qilingan ustunlarni 11-chizmada ko'rsatilganni kabi, suvoq (a), quyma (v), g'isht (b, g) bilan qoplash usullari orqali, yong'in harorati ta'siridan muhofaza qilib, ularni o'tga chidamlilik darajasini oshirish mumkin.



154-rasm. Metall ustunlarni yong'inidan himoyalash.

A-simto'r ustidan suvoq qilish, b-g'isht terish, v- gipsobeton plitalar terish, g- g'ovakli silikat bloklarni terish.

1-simto'r, 2-past markali beton

Bunday muhofazalagich qoplamalarining qalinligi, odatda ular qanday ashyolardan qilinganligiga qarab va issiqlikni o'tkazuvchanlik xususiyatlarini hisobga olgan holda, analitik hisoblash yoki ba'zan tajriba sinash usuli bilan ham aniqlanadi.

Simto'r ustidan 25 mm qalinlikdagi suvoq metall ustunning utga chidamliligini 50 daqiqagacha uzaytira oladi. Agar suvoqni qalinligi ikki barovarga oshirilsa, ustunning o'tga chidash muddatini 2 soatgacha uzaytirishni aniqlangan.

Agar metall ustun 40mm qalinlikdagi keramzitbeton plitasi bilan qoplanib, ustidan 20mm qalinlikda suvoq bilan pardozlanganda, uning olovga chidamlilik darajasini 2 soatgacha cho'zish mumkin bo'lar ekan.

Bino va inshootlardagi metallardan tayyorlangan to'sin, ferma va tomyopg'ich qurilmalarni yong'inidan himoyalash, ancha murakkab hisoblanadi, chunki ularni sirtini qoplamalar bilan himoyalashni iloji yo'q. Bunday hollarda ularning sirtiga vermikulit, perlit yoki harorat ta'sirida ko'pirib qalinlashadigan, o'tga chidamli maxsus tayyorlangan qorishmalarni 3-4mm qalinlikkacha, bir necha

marotaba purkash yo'li bilan himoyalash tavsiya etiladi. Bunda himoyalananayotgan metall sirtning 1 m² ga 5 kg atrofida qorishma sarflanishi mumkin bo'ladi. Yuqori harorat ta'sirida ko'pirish natijasida metallni sirtiga surkalgan bunday qorishmaning qalinligi 50-70 mm gacha ko'tarilishi va buning natijasida metall qurilmaning o'tga chidamlilik darajasi 15 daqiqadan 60 daqiqagacha ortishi mumkin. Bunday qorishmalarni narxi metall qurilmalarni narxidan 20-25% ni tashkil etadi.

Yog'och qurilmalarni yong'indan himoyalashda ko'pincha azaldan o'ta-bobolarimiz qo'llab kelgan usul: simto'r yoki qamishdan yasalgan bo'yralarni yog'och sirtiga yopishtirib ustidan avval somonli suvoq, keyin qum yoki ganch suvoq bilan muhofazalash keng qo'llanilgan. Bu usulni zamonaviy inshootlarda qo'llash imkoni bo'lmagan joylarda, yog'ochni bosim ostida yoki issiq vanna usulida olovda yonmaydigan maxsus kimyoviy eritmalar bilan shimdirish yo'li bilan himoyalash usuli qo'llaniladi.

Ganch va sement suvoqlari o'zining qalinligiga qarab, yog'och qurilmalarni yong'indan 15-30 daqiqagacha himoyalash imkonini beradi.

Yog'ochlarni olovdan himoyalashda gipsdan qilingan quruq suvoq, quyma gipsqipiq plitalari va asvosement faneralardan him foydalanish mumkin.

Bulardan tashqari yog'ochni olovdan himoyalashni o'tda yonmaydigan, harorat ta'sirida ko'pchib ketadigan maxsus bo'yoqlar va loy qorishmalarni yog'och sirtiga 2-3 qavat surkash yo'li bilan ham ta'minlash mumkin. Issiqlik ko'pchib ketadigan qorishmalar bilan himoyalangan yog'och qurilmalarni qiyin yonadigan toifaga kiradi.

Oxirgi paytlarda, yong'in sharoitida o'ta xavfli bo'lgan, plastmassa va polimer moddalari binolarni isitishda va pardozlash ishlarida, qurilish ashyolari sifatida keng qo'llanilmoqda.

Bu ashyolarning o'ziga xos betakror xususiyatlaridan biri, ularning bosim yoki issiqlik ta'sirida kerakli shaklga kirishi va o'z shaklini saqlab qolishidir. Bundan tashqari ular chirimaslik, suv o'tkazmaslik va oson ishlov berish imkoniyatiga ega.

Qurilishda keng qo'llaniladigan polimer ashyolarga plastil va organish shishalar, viniplast, sotoplast va boshqalar misol bo'la oladi. Bularning asosiy kamchiliklariga yonuvchanlik, oquvchanlik va yumshoqlik kabi xususiyatlar kiradi. Ko'pchilik plastik ashyolarning alanganlash harorati yog'ochnikidan ko'ra past bo'ladi.

Qurilishda polimer ashyolar, tom yopqich plitalar va ko'p qatlamli devor panellarni tayyorlashda isitgich ashyolar sifatida keng qo'llaniladi. Bunday qurilmalarning o'tga chidamlilik darajasi 0.15 dan 0.5 soatgacha bo'ladi.

Bu qurilmalarni polimerlar tufayli o'tga chidamlilik darajasi juda pastligini va yong'in sharoitida o'zidan zararli gaz va bug'larni chiqarishini inobatga olgan holda, ularni faqat D toifadagi, o'tga chidamlilik darajasi IV va V bo'lgan bino va inshootlarga ishlatish tavsiya etiladi.

Termoplast ashyolar 100⁰ S gacha bo'lgan haroratda yumshaydi va 300⁰S da parchalanib yona boshlaydi.

Barcha plastik ashyolar yonuvchanlik xususiyatiga ega. Ular yonganda inson hayoti uchun o'ta xavfli bo'lgan zaharli gaz va bug' moddalarini ajralib chiqishiga sababchi bo'ladi. SHuning uchun turar joy va jamoa bino va inshootlarida pardoqlash yoki akustik ashyolar sifatida plastmassalardan foydalanishdan saqlanish kerak.

Temirbeton qurilmalarni o'tga chidamliligini konstruktiv yechimlar va issiqlikka chidamli metall va beton ashyolardan foydalanish yo'llari bilan oshirish mumkin.

Konstruktiv yechimlarga qo'yidagilar kiradi:

-qurilmalarni qalinligini oshirish,

-betonni himoya qobig'ini qalinligini oshirish,

-qurilmaga yuklatiladigan yukni kamaytirish,

-qurilmalarni bir-biriga mingashib turishini va ishlash uslubini o'zgartirish va boshqalar.

Yong'in xavfiga bardoshli (o'tga chidamli) deb, yong'in sodir bo'iganda ulaming yuqori harorat ta'siriga bardosh bera olishi va yuk ko'tarish

xususiyatlarini uzoqroq muddatga saqlab qolish qobiliyatiga aytiladi. Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi ko'pchilik hollarda ulardagi qurilmalarning olovda yonmasligi va o'tga chidamliligi bilan ta'minlanadi. Inshoot qurilmalarining o'tga chidamliligi, ularning eng asosiy xususiyatlaridan hisoblanadi, bu ko'rsatkich KMK 2.01.02 - 85 bilan me'yorlanadi. Bu me'yorga binoan, bino, inshootlar va ulardagi yong'inga qarshi devorlar bilan o'ralgan qismlari, 5 xildagi (1, 2, 3, 4 va 5) **o'tga chidamlilik darajalarga bo'lingan**. Binolarning o'tga chidamlilik darajasi ularning quyidagi qurilmalari bo'yicha aniqlanadi: ya'ni devorlar (yuk ko'taruvchi ichki va tashqi, zinapoya va evakuatsiya yo'llarini o'rab olgan devorlar); ustunlar; zinapoya elementlari; tomyopg'ich plitalar va barcha yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'igan boshqa qurilmalar.

1 darajali o'tga chidamli binolarga - yuk ko'taruvchi devorlari temir-beton, beton, tabiiy va sun'iy toshlardan va boshqa olovda yonmaydigan ashyolardan qurilgan inshootlar kiradi.

1 daraja yong'inga chidamlilikdagi binolarga barcha konstruksiyalari yonmaydigan, yuqori yong'inga chidamlilik chegarasiga (0,5-2,5 soat) ega bo'lgan binolar kiradi;

2 darajali o'tga chidamli inshootlarga ham birinchi toifadagi bino va inshootlar kiradi, faqat farqi shundaki, ularning tomini yopishda himoyalangan metal II qurilmalar ishlatilishi ruxsat etiladi.

2 daraja yong'inga chidamlilikdagi binolarga konstruktiv elementlari yonmaydigan, yuqori chidamlilik chegarasiga (0,25-2,0 soat) ega binolar kiradi.

3 darajali o'tga chidamli inshootlarga yuk ko'taruvchi devorlari temir-beton, beton, tabiiy va sun'iy tosh ashyolardan qurilgan inshootlar kiradi. Bularda tomyopg'ich qurilmalarini qiyin yonadigan ashyolardan suvoq, metall tunukalar yoki azbest plitkalar bilan himoyalash ruxsat etiladi.

3 daraja yong'inga chidamlilikdagi bino va inshootlar yonmaydigan va qiyin yonuvchi materiallardan tayyorlanadi;

4 darajali o'tga chidamli inshootlarga yuk ko'taruvchi devorlari va

tomyopg'ich yaxlit yoki yelimlangan yog'ochlardan va yonadigan yoki yonmaydigan ashyolardan qurilib, suvoq yoki azbest plitalari bilan himoyalangan inshootlar kiradi.

4 daraja yong'inga chidamlilikdagi binolarga barcha konstruksiyalari qiyin yonuvchi materiallardan tashkil topgan binolar kiradi;

5 darajali o'tga chidamli inshootlarga devorlari va boshqa qurilmalariga o'tga chidamlilik bo'yicha talablar qo'yilmaydigan barcha inshootlar kiradi.

5 darajadagi binolarga esa, barcha konstruksiyalari yonuvchi materiallardan tashkil topgan binolar kiradi.

Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi odatda ularning o'tga chidamlilik darajasi bilan ifodalanadi. Qurilish ashyolarning yuqori harorat ta'siridan alangalanib yoki cho'g'lanib yonish natijasida parchalanishi ularni yonuvchanligini bildiradi. Qurilish me'yorlari va qoidalari (KMK) 2.01.02-85 raqamli yong'in xavfsizligi me'yorida qurilish **ashyolari yonuvchanlik xususiyatlari** bo'yicha uchta guruxga bo'linadilar.

Qurilmalarni yonish sharoitida issiqlik ta'siridan yuk ko'tarish yoki tusib turish qobiliyatini yo'qotishiga sabab bo'luvchi dastlabki buzilishgacha bo'lgan vaqt oralig'iga, ularni o'tga chidamlilik chegarasi deb ataladi va vaqt oralig'i soatda o'lchanib, qurilmalarni sinov boshlangan daqiqadan to quyidagi buzilish belgilarining birortasini paydo bo'lganiga qadar o'tgan vaqt oralig'i bilan ifodalanadi.

-qurilmada alanga yoki tutun o'ta oladigan teshikni paydo bo'lishi;

-qurilmani yonmay turgan sirtida harorati 160°S ga ko'tarilsa, yoki uning boshqa ixtiyoriy nuqtasidagi harorat 220°S dan oshmasa;

-qurilishning biror qismi qulab tushishi natijasida yuk ko'tarish qobiliyati kamayib qolganda va h.o.

Qurilmalarni o'tga chidamlilik chegarasi tajriba usuli yoki analitik hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Xalqaro mezonlashtiri tashkilotining tavsiyanomalari (ISO) va mezon SEV 1000-78 "Yong'inga qarshi qurilishni loyihalantirish me'yorlari" da aks ettirilgan.

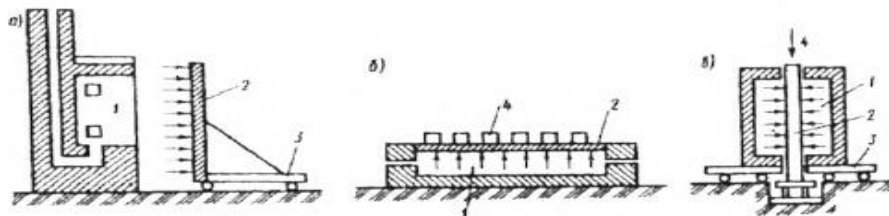
Bino va inshootlarni asosiy qurilmalarining talab etiladigan minimal o'tga chidamlilik chegarasi, ularning o'tga chidamlilik darajasiga nisbatan quyidagi

26 jadvalda berilgan qiymatlar bilan me'yorlanadi.

Binolarning o'tga chidamlilik darajasi	Binodagi asosiy qurilmalarning nomlari					
	Yuk ko'taruvchi devorlar, zinaxona devorlar, ustunlar	Zinaning qismlari: Maydonchasi, marshi, pillapoyalar	Yuk ko'taruvchi tashqi devorlar	Yuk ko'taruvchi ichki devorlar	Yuk ko'taruvchi qavatlararo tomyopg'ich plitalar	Oxirgi qavatdagi tomyopg'ich qurilmalar va boshqalar
	O'tga chidamlilik chegaralarining minimal miqdori, soat					
I	2.5	1	0.5	0.5	1	0.5
II	2	1	0.25	0.25	0.75	0.25
III	2	1	0.25	0.25	0.75	-
IV	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25	-
V	-	-	-	-	-	-

26-jadval

Sinash uchun texnologik jarayonda kamida ikkita bir xil namuna olinadi va ularning sirtiga kuzatuv asbob va moslamalar o'rnatiladi. Isitish sharoiti va sinov uskunasi.



155-rasm Qurilmalarni o'tga chidamlilik darajasini aniqlash uskunalari.

A-devorni yuksiz holatda sinash; B- tomyopgich plitasini yuk ta'sirida sinash; V- ustun yoki devorni yuk ta'sirida sinash.

1-olov kamerasi, 2-sinalayotgan namuna, 3- telejka, 4-namunaga qo'yilgan yuk.

Analitik usul yordamida qurilmalarni o'tga chidamlilik chegarasini birinchi marotaba Murashov V.I. tomonidan taklif etilgan.

$$P_t = R_0 * t$$

Bunda P_t —talab darajasidagi o'tga chidamlilik chegarasi, soat;

R_0 —o'tga chidamlilikoeffitsienti;

T – yong'inni davom etish vaqti, soat.

Yong'in sharoitida erkin yonish vaqti quyumdagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$t = \frac{Qpw_B}{g_{yon}F_{yon}}$$

Bunda **Q**- yong'inda ajralib chiqayotgan issiqlik miqdori, kDj/kg;

p- yonuvchi moddaning hajm og'irligi (zichligi), kg/m³;

W_B- yonuvchi moddaning hajmi, m³;

g_{yon}-yonhinni solishtirma issiqligi, Vt/m²;

F_{yon}- yonayotgan sirtning sadhi, m².

M.Ya. Roytmanning ta'kidlashicha, qurilmalarni o'tga chidamlilik darajasini aniqlashda, olovni o'chirish jarayonini birga inobatga olish, zarur omillardan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xolmurodov R.I., Asliev S.A. Metall qurilmalar. Darslik.-T.: O'qituvchi, 1994-179 b.
2. Asqarov B.A. Qurilish konstruktsiyalari. O'quv qo'llanma. T.: O'zbekiston, 1995 –431b.
3. B.A.Asqarova, Sh.R.Nizomov. Temirbeton va tosh-g'isht konstruktsiyalari. O'quv qo'llanma. - T.: Iqtisod-Moliya, 1997-357b.
4. Байков Б.И, Сигалов Э.Э. Железобетонные конструкции -М: Стойиздат-1991.-765 б
5. Хасанова О.Т., Юлдашев О.П. Безопасность зданий и сооружений. Учебно-методическое пособие.-Т.: ТГТУ, 2013 – 143с.
6. QMQ 2.03.05-97. Binolarning yog'och plastmassa metall konstruktsiyalari.
7. QMQ 2.03.01-97. Beton va temirbeton konstruktsiyalari.
8. QMQ 2.01.03-96. Seysmik hududlarda loyihalash.
15. Белянов Е.И. Металлические конструкции. М:Стройиздат-1985.
16. Saydullaev K.K. va boshqalar. To'sinli katak. Kurs ishiga metodik qo'llanma. -T.: 1993-21 b.
17. Ходжаев А.А., Маилан Д.Р. Выносливость бетона и железобетона - Т: Фан 1995.-200с.
18. Ходжаев А.А. Проектирование покрытий деревянных зданий Методические пособие - Т: 1990-42с
19. Хасанова О.Т. Безопасность зданий и сооружений. Учебно-методический комплекс. - ТасхГТУ, 2017 год
20. Хасанова О.Т. Безопасность зданий и сооружений. Сборник задач и упражнений по практическим работам. - ТасхГТУ, 2015 г
21. Хасанова О.Т. Безопасность зданий и сооружений. Методическое указание по курсовому проекту. -ТасхГТУ, 2015 г.

Mundarija

Mavzu	Bet
“Bino va inshootlar xavfsizligi” fanining asosiy mazmuni va tarkibiy qismlari. Fanining maqsad va vazifalari.	5
Bino va inshootlar xavfsizligining huquqiy va tashkiliy asoslari.	10
Sanoat binolarining arxitektura va texnik intereri. Xonalarning texnik estetikasi.	16
O’lchamlarning modul koordinatsiyasi.	27
Qurilish maydonini tanlashda qo’yiladigan asosiy talablar.	38
Qurilish materiallarining tasnifi, asosiy xossalari.	45
Materiallarning tashqi va ichki ekspluatasion omillariga qarshiligining xossalari.	57
Qurilish qorishmalariga qo’yiladigan asosiy talablar.	65
Armaturaning beton bilan yopishqoqligi - konstruksiyaning mustahkamligining asosiy faktori. Payvandlash choklarining turlari.	75
Metallning zanglashi va undan himoyalanih.	80
Temir-beton konstruksiyalariga qo’yiladigan asosiy talablar.	87
Yog’och konstruksiyalarning tashqi va ichki omillarga qarshiligini oshirish.	95
Yuk ko’taruvchi konstruksiyalarining mustahkamligi va xavfsizligini ta’minlash.	103
Xonalardagi yoritish va shamollatish tizimlari (deraza).	112
Xonalardagi yoritish va shamollatish tizimlari (fonarlar).	118
Binoning konstruktiv elementlari	123
Aloqa vositalari (eshik, darvoza, zinalar va liftlar).	129
Sanitar-maishiy xonalarga qo’yiladigan asosiy talablar.	137
Tom, usti va qavatlar ora yopmalar kuchlarining ta’sirini hisobga olgandagi konstruktiv yechimlari.	141
Tashqi va ichki devorlarga kuchlarining ta’sirini hisobga olgandagi konstruktiv yechimlari.	150
Pollarga kuchlarining ta’sirini hisobga olgandagi konstruktiv yechimlari.	160
Binolarning hajm-reja yechimlarini modernizatsiya qilish. Binolarni rekonstruksiya qilish va ta’mirlesh	172
«Atmosfera havosini muhofasa qilish» asosan sanoat korholarining bosh tarxida joylashtirish.	184
Bino, inshoot va muhandislik tizimlarini o’rnatishga qo’yiladigan normativ talablar.	192
Seysmik hududlardagi qurilish. Seysmik hududlardagi binolarga qo’yiladigan talablar	204
Bino va inshootlarni deformatsiyalardan himoyalash (deformatsiya choklari)	214
Sanoat xavfsizligi ekspertisasi haqida umumiy tushuncha. Qurilish ekspertizasini o’tkazish tartibi.	219
Qurilish matiriallarining yong’n xavfsizligi.	233
Adabiyotlar	249

Akramov Xusnitdin Muxitdinovich

BINO VA INSHOOTLAR XAVFSIZLIGI

O`quv qo`llanma

Muharir: Ilxomjon Xalilov
Musahhih: Nodira Jumabayeva

Bichimi: 60x84 1/16. Hajmi: 15,3 bosma taboq.
Ofest usulida bosildi. Buyurtma – 90
Adadi: 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

**Fan ziyosi nashriyoti. Toshkent shahar,
Shayxontovur tumani Navoiy ko`chasi 30 uy.
Tasdiqnoma raqami 3918.**

“FAZILAT ORGTEX SERVIS” hususiy korxonasi bosmaxonasida
chop etildi. Manzil: Namangan sh. Amir Temur ko`chasi 97-uy.
Tel: (+998) 91-363-86-87, (+998) 97-256-87-86