

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



“QURILISH” FAKULTETI

“ARXITEKTURA” KAFEDRASI

“LOYIHALASH ASOSLARI”
FANIDAN
O’QUV-USLUBIY MAJMUA

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ _____

«____» _____ 2023 yil

“TASDIQLAYMAN”

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

_____ dots. Q.Inoyatov

«____» _____ 2023 yil

“ARXITEKTURA” KAFEDRASI

ADILOV ZAFAR RAVSHANOVICH

“LOYIHALASH ASOSLARI”

FANI BO'YICHA

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Namangan – 2023

Mazkur o'quv uslubiy majmua fanning namunaviy va ishchi o'quv dasturi hamda tasdiqlangan o'quv rejasi asosida tayyorlandi.

Tuzuvchi:

Z.R.Adilov – NamMQI “Arxitektura” kafedrasida katta o'qituvchisi (PhD)

Taqrizchi:

X.Azizova – «Arxdizaynloyiha» MChJ loyiha bosh muxandisi

O'UM « Arxitektura» kafedrasining “__”_____2023 yildagi _____ -sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri: _____ dots. B.Dedaxanov

O'UM Qurilish fakulteti kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2003 yil _____-sonli bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi: _____ t.f.d. M.Mansurov

Kelishildi:

O'quv uslubiy bo'limi boshlig'i _____ dots. T.Jo'rayev

MUNDARIJA

1.	I.1. Ma’ruza mashg’ulotlari mazmuni	
2.	I.2. Amaliy mashg’ulotlar mazmuni	
3.	II. Modulni o’qitishda foydalaniladigan interfaol ta’lim metodlari	
4.	II.1.“Insert” metodi	
5.	II.2.Muammoli o’qitish texnologiyasi	
7.	II.3. “Keys-stadi” metodi	
8.	II.4.«Fikrlarning shiddatli hujumi» metodi	
9.	II.5.Munozarali mashg’ulot	
10.	II.6.«Aqliy hujum»	
11.	II.7.Blum taksonomiyasi	
12.	II.8.Klaster tuzish	

1-ma`ruza: Kirish. Fanning predmeti. Loyiha tashkilotlarining tarkibi. Normativ va xuquqiy baza.

- Reja: 1. Kirish. Fanning predmeti.
2. Loyiha tashkilotlarining tarkibi. Normativ va xuquqiy baza.

Tayanch iboralar: *loyihalash, qurilish, sanoat qurilishi, loyiha, zamonaviy konstruktsiyalar, normativ baza.*

Kirish. Fanning predmeti

“Qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalarini ishlab chiqarish” ta’lim yo’nalishi bo’yicha bakalavrlar tayyorlashda o’qitiladigan zarur fanlardan biri “Loyihalash asoslari” fanidir. Bu fan “Qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalarini ishlab chiqarish” ta’lim yo’nalishi bo’yicha tayyorlanadigan bo’lajak quruvchilarga turli vazifalarga mo’ljallangan bino va inshootlarni va qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarish korxonalarini loyihalashning funktsional va fizik-texnik asoslarini o’rgatadi.

Yaqin o’tmishda ham binolar va inshootlarni loyihalash va qurish masalasi bilan bir kishi, odatda me’mor (arxitektor) shug’ullanar edi. Fan va texnika rivojlanib, binolar o’lchamlari yiriklashib, undagi konstruktiv yechimlar va jihozlar murakkablashib borgan sari, binolarni loyihalash va qurish bilan bog’liq bo’lgan turli-tuman me’moriy va muxandislik masalalarini bir kishi hal etish mumkin bo’lmay qoldi. Hozir binolar va inshootlarni loyihalash va qurishda mutaxassislarning yirik jamoalari - arxitektorlar va turli ixtisosli muxandislar ishtirok etmoqdalar.

Loyihalashtirish jarayonida arxitektor bo’lg’usi binoning planini, uning hajmiy-fazoviy kompozitsiyasini tuzadi, inshootning me’moriy, badiiy, kerak bo’lsa, ijtimoiy-siyosiy qiyofasini yaratadi. Zamonaviy quruvchi esa arxitektor tuzgan bino yoki inshoot hajmiy-plan yechimini qurilish materiallari va konstruktsiyalar yordamida ruyobga chiqaradi, konstruktsiyalarni mustahkamlikka, ustivorlikka va boshqa ekspluatatsion talablarga hisoblaydi.

Loyihalash va qurilishda ishtirok etuvchi barcha mutaxassislar bir-birlarining ish faoliyati to’g’risida zarur hajmda ma’lumotga ega bo’lishlari kerak. Ayniqsa, arxitektor bilan quruvchi o’rtasidagi yaqin hamkorlik, hamfikirlik juda katta ahamiyatga ega. Arxitektura, qurilish amaliyoti va qurilish texnikasining rivojlanishi bir-biriga bog’liq holda amalga oshadi. Yangi samarali qurilish materiallari va konstruktsiyalar, qurilish texnikalarining yaratilishi yangi tipdagi binolar paydo bo’lishiga sabab bo’ladi yoki aksincha.

Zamonaviy konstruktsiyalar va ularning taraqqiyot yo’nalishi materialning mustahkamlik xususiyatlaridan va konstruktsiya shakllaridan mumkin qadar har

tomonlarga va oqilona foydalanishga asoslangan. Bunga erishish uchun quruvchi, ayniqsa, quruvchi-pedagog yetarli bilimga va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

Binolarning funktsional jihatlari, insonning hordiq chiqarishi va mehnat qilishi uchun yaratilgan sun'iy muhitning sifati ularning konstruktiv yechimiga bog'liq. Bu muammoni hal qilishda ham arxitektor va quruvchilarning yaqin hamkorligi talab etiladi. Shuning uchun quruvchi-pedagog me'morchilik asoslarini bilishi, uning yo'nalishlarini tushunishi zarur. Shundagina qulay, ko'rkam va tejamli bino va inshootlar yaratishdek ijodiy masalalarni muvaffaqiyat bilan hal etish mumkin.

Mamlakatimizning kelajagi qurilish va qurilish texnikasining rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir. Shuning uchun ham bu soha hamma vaqt hukumatning diqqat e'tiborida turadi.

Oldingi davrda yakka tartibda quriladigan uy-joylardan tashqari barcha bino va inshootlarni loyihalash va qurish davlat loyiha va qurilish tashkilotlari tomonidan amalga oshirilardi. Respublikamiz mustaqillikka erishib iqtisodiyatda bozor munosabatlari rivojlanishi bilan qurilish sohasida ham hissadorlik jamiyatlari, shirkatlar va xususiy qurilish tashkilotlari faoliyat ko'rsata boshladi. Lekin qurilish ishlarini mexanizatsiyalash asosida industrial usullarda bajarish, tiplashtirilgan va standartlashtirilgan qurilish konstruktsiyalari va buyumlardan foydalanish o'z ahamiyatini yo'qotmasligi ko'rinib turibdi.

Hozirgi paytda respublikamizda katta quvvatli qurilish industriyasi mavjud. Deyarli har bir shaharda yig'ma temirbeton konstruktsiyalari ishlab chiqariladigan zavodlar, uysozlik va qurilish materiallari kombinatlari ishlab turibdi. Bu esa ommaviy qurilishda yirik o'lchamli konstruktsiyalardan foydalanish asosiy yo'nalish ekanligini ko'rsatadi. Qurilayotgan uyjoy binolarining deyarli 60 foizi yirik panelli uylarga to'g'ri keladi.

Keyingi yillarda respublikamizda g'isht va yengil betonlardan mayda devor bloklari ishlab chiqarish bir muncha ko'paydi. Aholi tomonidan yakka-hol uy-joy qurilishida paxsa, xom g'isht, sinch va guvala qatorida bu materiallar keng qo'llanilmoqda. Shaxsiy uy-joylar qurilishida qavatlar sonining ko'payishi, uylarda yaratiladigan qulayliklar darajasining ortishi kuzatilmoqda.

Jamoat binolarini qurilishi sohasida ham keskin o'zgarishlar yuz bermoqda. Avvallari quriladigan yirik jamoat binolari o'rniga uncha katta bo'lmagan savdo-tijorat, xususiy umumiy ovqatlanish muassasalari qurilishi ko'paymoqda. Shaharlarda va boshqa aholi punktlari ko'chalari va markazlari me'moriy kompozitsiyasining shakllanishida ularning roli ortib borishi kuzatilmoqda.

O'quv muassasalarining yangi turlari paydo bo'lmoqda. Zamonaviy kompyuterlar, o'qitishning texnik vositalari bilan jihozlangan gimnaziyalar, litseylar, kolledjlar qurilmoqda. Madaniy-oqartuv muassasalari bajaradigan funktsiyalar ko'lami kengaymoqda, tubdan o'zgarmiqda. Avvallari keng tarqalgan klublar o'rniga madaniyat markazlari, saroylari paydo bo'ldi. Kinoteatrlarga qo'shimcha videosalonlar safi kengaymoqda.

Oldingi davrda o'zini oqlagan gigant sanoat korxonalari qurilishi hozirgi davrda o'zining ahamiyatini qisman yo'qotgan. Shu bilan birga tez fursatlarda ishga tushirilishi mumkin bo'lgan-kichik korxonalar, tsexlar qurilishini kengaytirish nazarda tutilmoqda.

Ammo yurtimizda bozor munosabatlarining rivojlanib borishi davomida, taraqqiy etgan davlatlar tajribasi ko'rsatganidek, gigant sanoat korxonalari qayta rivojlanmoqda. Hozirgi chet el sarmoyalari bilan birga tuzilayotgan qo'shma korxonalar, masalan, Asaka shahrida qurilgan yengil avtomobillar ishlab chiqaradigan zavod, Qarovulbozorda qurilgan neftni qayta ishlash zavodi, avtobuslar va yuk tashuvchi avtomobillar ishlab chiqarayotgan Samarqanddagi avtomobil ishlab chiqarish korxonalari va shu kabilar bu fikrimizga dalildir.

O'zbekistonlik quruvchilar oldida mavjud sanoat korxonalarini kengaytirish va rekonstruktsiya qilishdek muhim vazifalar turibdi. Rekonstruktsiyaning yangi qurilishga nisbatan iqtisodiy jihatdan samaradorligi qurilish amaliyotida o'z isbotini topgan.

Hozirgi davrda xorijiy mamlakatlardagi arxitektura va qurilish amaliyoti sohasida erishilgan tajribalar va yutuqlarni har tomonlama o'rganish, ulardan foydalilarini keng ko'lamda respublika-mizda qo'llashni yo'lga qo'yish juda muhim.

O'zbekistonda qurilish bo'yicha ilmiy-tekshirish institutlari mavjud. Yangi tipdagi turar-joy va jamoat binolari yaratilmoqda. Bunda xalqimiz turmushidagi o'zgarishlar o'z aksini topmoqda. Qurilishning rivojlanishi bilan atrof muhitni muhofaza qilishni uzviy bog'liq holda hal etish muhim va dolzarb masaladir. Bunga e'tiborni kuchaytirish lozim.

O'zbekiston xududi tog'lar va tekisliklar, cho'llardan iborat yam-yashil vohalarga boy. Zilzila sodir bo'lish ehtimoli katta va gruntlari o'ta cho'kuvchanlik va boshqa alohida xususiyatlarga ega hududlar mavjud. Respublika xududi uchun iqlimiy, zilzila va boshqa turdagi xududlashtirish xaritalari ishlab chiqilgan. Loyihachi arxitektor va quruvchining vazifasi –loyihalanadigan binolar uchun barcha sharoitlarni har tomonlama o'rganish va ularning eng oqilona yechimlarini topishdir.

2. Loyiha tashkilotlarining tarkibi. Normativ va xuquqiy baza.

O'zbekistonda xorijiy investitsiyalarni jalb qilish, ulardan foydalanish va investitsiya loyihalarini tanlab olishning qattiq va samarali tizimi yaratilgan, taraqqiyot strategiyasi belgilab olingan, kerakli qonunchilik, ma'muriy va soliq infratuzilmasi ta'minlangan. Buning evaziga O'zbekiston kreditlarni qaytarish bo'yicha majburiyatlarini doim o'z vaqtida bajarib kelmoqda.

Ayniqsa energetika, transport, qurilish sektori va qishloq xo'jaligida iqtisodiy islohotlarni tez sur'atda amalga oshirish uchun xalqaro hamjamiyat yordamida moliyalashtirilishi mumkin bo'lgan yirik davlat investitsiyalarini ham nazarda tutish kerak bo'ladi. Bunda investitsion takliflarning iqtisodiy, ekologik va texnik qimmatliklarini baholash tartiblarini hisobga olish va tadbiq etish kerak.

Bu sanoat loyihalarini tayyorlash, baholash va loyihalashtirish uslublarini jahon andozalari darajasida o'zlashtirishning mamlakatimiz uchun qanchalik dolzarb ekanligini namoyon etadi.

Odamzod loyiha bilan juda qadim zamonlardan beri ishlab kelgan. Inson faoliyatining boshlang'ich davrilaridanoq loyihalar yaratganlar. Eramizdan avvalgi davridayoq o'tgan avlodlarimiz ovlash loyihalari yordami bilan jamiyatni go'shtga bo'lgan talabini qondirishda qisqa muddatli turidan foydalanganlar. Piramidalar, Ulug' Xitoy devori, va Andrian ustuni kabi loyihalar, o'z davrida mashhurligi va yetukligi bilan atom bombasini yaratgan Manxetton loyihasi yoki inson zotini oyga olib chiqadigan Apollon loyihasi kabi juda katta ahamiyatga ega bo'lgan. Oyga chiqish, piramida qurilishi, kranni ta'mirlash yoki biror bir bazmga tayyorgarlikda o'z hissasini qo'shish kabi o'zaro bir qator umumiy dalillar borki, ularni loyihaga aylantiradi:

- Ular maqsadni amalga oshirishga qaratilgan.
- Ular o'zaro bog'liq ta'sirni koordinat bajarilishini o'z ichiga oladi.
- Ular chegaralangan vaqtdagi muddatga ega, ya'ni boshlanishi va tugashi.
- Ular xammasi ma'lum darajada ulkan va qaytarilmaydigan (takrorsiz).

Umuman olganda ana shu to'rtta dalillar yoki tavsifnomalar loyihalari boshqa tadbirlardan farqlanadi.

Har bir nomlangan tavsifnoma ichki bir ma'noga ega.

Maqsadga erishishga intilish.

Loyihalar ma'lum maqsadda natijaga ega bo'lishiga qaratilgan. Mana shu maqsad loyihaning xarakatlanuvchi qismi xisoblanadi va hamma kuch ana shu maqsadning amalga oshirilishi va tadbiriq etilishiga safarbar etiladi.

Loyihalar maqsadga erishishga qaratilgan, ularni amalga oshirish uchun ichki kuchli ma'noga ega bo'lib, boshqarishga xizmat qiladi.

Loyihani boshqarishdagi muxim chiziq bu aniqlik va maqsadni yo'naltirishdir, eng yuqori nuqtasidan boshlab eng oddiy buyumgacha e'tiborga olinadi. Loyihada sinchkovlik bilan tanlangan maqsadni birin-ketin ko'rish mumkin. Loyihaning mukammallashib borishi, maqsadning tabora amalga oshishiga yuqori saviyada yetib borishi va nixoyat maqsad cho'qqisiga yetib kelishdir.

O'zaro bog'liq ta'sirning muvofiq xolda bajarilishi.

Loyihalar o'z ma'nosiga mos murakkabdir. Ular ko'p sonli xarakatlarning bajarilishini o'z ichiga oladi, bu xarakatlar o'zaro bog'liq va o'ta nozikdir. Ba'zi bir oraliqdagi vazifalar parallel olib borilishi kerak. Agar har xil vazifalarning bajarilish sinxronizatsiyasi buzilsa, butun bir loyiha taqdiri xavf ostida qoladi. Agar shu xususda ya'ni loyiha tavsifnomasi haqida biroz fikr yuritilsa, shu aniq bo'ladiki, loyiha -bu bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lgan qismlar yig'indisi-yaxlit bir sistemadir.

Loyihani boshqaruvchi mutaxassislar keyingi o'n yillikda (yangi) usul bilan loyihani boshqarishning bazasi asosida sistemali analizini ishlab chiqdilar. Sistemali analizning asasiy printsiplarini egallagan loyiha boshqaruvchisi loyihani tatbiq etishda o'z bilim doirasidan unumli foydalana bilishi kerak.

Vaqtning chegaralangan muddati

Loyihalar belgilangan muddatning oxirgi davrigacha bajariladi. Ular vaqtinchalik xarakterga ega. Ularda aniq ko'rsatilgan boshlanish va tugatish davri bor.

Loyiha oldidagi asosiy maqsadga erishgandagina tugallanadi. Loyiha bilan ishlaganda kuchning asosiy qismi ishni mo'ljallangan vaqtda tugatishga qaratilgan bo'ladi. Buning

uchun grafik tayyorlanib, berilgan vazifaning boshlanish va tugatish vaqti ko'rsatiladi va bu loyiha grafigiga kiritiladi.

Loyihaning noyobligi

Loyiha-bu ma'lum darajadagi bir marotabalik va qaytarilmas tadbirdir. Shu bilan birga noyoblik darajasi bilan bir-biridan juda katta farq qiladi.

Gap namunaviy ob'ekt haqida ketadigan bo'lsa, agar loyiha, ellik marotaba qayta tiklansa, bunday loyihaning noyoblik darajasi yuqori bo'lmaydi. Bu inshootning asosiy elementlari qolgan 49 ta loyihaning elementlari kabi bir hilda takrorlanadi.

Loyihalovchi tashkilotlarning tarkibi va tuzilishi

Loyihaviy xujjatlar maxsuslashtirilgan loyiha tashkilotlarida ishlab chiqiladi. Loyihalovchini tanlash tanlov asosida amalga oshirish maqsadga muvofiq.

O'zbekistonda qurilish materiallari va konstruktsiyalarini ishlab chiqaruvchi korxonalarining loyihalari bilan UZNIIEP(asosiy), UzNIISTroyproekt va boshqalar faoliyat yuritadilar.

Institut rahbariyati va bo'linmalarining majburiyatlari

Ishlab chiqaruvchi bo'limlar(ish turlari bo'yicha ixtisoslashtirilgan) institutning mustaqil bo'linmalari hisoblanib, direktor va bosh injenerga bo'ysunadi. Ishlab chiqaruvchi bo'limlarning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- Tashkilotning loyihaviy-izlanish rejasi bo'yicha davlat byudjeti ishlarini zaruriy hajmda va nomenklaturada hamda belgilangan muddatlardagi ijrosi;
- Ishlab chiqilayotgan loyihalar va boshqa ishlarning iqtisodiy samaradorligini, yuqori texnik darajasini ta'minlash;
- Qurilish tannarxini har bir qismlari bo'yicha ko'rilayotgan loyihaviy yechimlarini tahlil qilib talab darajasidagi tejamkorlikni ta'minlaydigan qarorlarni qabul qilish;
- Vatanimizdagi va xorijning eng so'nggi texnika, texnologiya va ilm-fan yutuqlarini tatbiq etib mahsulotlarning yuqori sifatini saqlagan xolda, ularning tannarxini pasaytirish;
- Namunaviy (tipovoy) loyihalarni, unifikatsiyalashgan texnik yechimlarni, konstruktsiyalarni, tugunlar va detallarni keng qo'llash yo'li bilan, shuningdek, ishlab chiqarish bo'limlaridagi xizmatchi-xodimlarning mehnatini ijobiy tashkil etish orqali loyihaviy-izlanish ishlarining tannarxini pasaytirish va loyihalash hamda izlanishlar muddatlarini qisqartirish.

Korxona loyihasini ishlab chiqishda loyihalash ishini tashkil etish uchun loyihalash, qurilish jarayonida, ishlab chiqarish tizimini va asosiy ishlab chiqarish quvvatlarini xarakatga keltirishgacha bo'lgan to'liq davr davomida har bir alohida loyihaga **loyihaning Bosh injeneri** (LBI) LBIlari byurosidan tayinlanadi.

Loyiha Bosh injenerining mas'uliyatidagi masalalar:

- Buyurtmachidan loyihalanayotgan korxonaning boshlang'ich berilgan qiymatlarini, eng maqbul maydonni tanlash uchun texnik-iqtisodiy baholashlarni qabul qilish va tegishli organlar bilan loyihalanayotgan yechimlarni kelishish.
- Loyiha ishlanmasi grafigini tuzish va loyihaviy-tadqiqot ishlari bosqichlarini aniqlash.

- Subpudrat tashkilotlari uchun binolarni tayyorlash va zaruriy boshlang'ich ma'lumotlar bilan ta'minlash hamda subpudratchilarni ishlashi jarayonida yuzaga keladigan muammolarni o'z vaqtida yechish.
- Loyihaning loyihaviy smeta bo'limlarini belgilangan muddatlarda taqdim etilishi va loyiha-tadqiqot ishlari uchun mablag'larni to'g'ri taqsimlanishini nazorat qilish.
- Loyihaga texnik rahbarlik.
- Me'yor va standartlarga qat'iy rioya qilish va QMQdan xar qanday chetlanishlarni tegishli tashkilotlar bilan muvofiqlashtirish.
- Loyihani yuqori tashkilotlar va taftish organlarida himoya qilish.
- Qurilish jarayonida mualliflik va texnik nazoratiga rahbarlik qilish.
- Korxonani ishga tushirish va loyihaviy quvvatlarni o'zlashtirish jarayonidagi yuzaga keladigan muammolarni hal qilish.

Loyihalash institutiga loyihalash va loyihani taqdim etishdan tashqari qurilish jarayonida tegishli loyihaviy yechimlarni tatbiq etishni nazorati ham yuklatiladi. Shu sababli institutda har bir loyiha uchun mualliflik nazorati hay'ati tuziladi.

Mualliflik nazorati butun qurilish jarayoni davomida olib borilib quyidagilarni tekshiradi:

- Qurilishning loyiha yechimlariga va smeta hisoblariga mosligi;
- Qurilish montaj ishlarining sifatini nazorat qiladi;
- Jurnal tutilib unga qurilish jarayonida aniqlangan barcha QMQ va TU hamda loyihadan chetlanishlar kiritiladi;
- Buyurtmachi tomonidan mas'uliyatli konstruksiyalarni qabul qilib olishda va bu haqida aktlar tuzishda ishtirok etadi;
- Standartlarga va boshqa texnik xujjatlarga mos kelmaydigan jixozlar va ashyolarni konstruksiyalarda qo'llanilishini taqiqlash;

Loyihaning Bosh injeneri, ishlab chiqarish bo'limi va mualliflik nazorati hay'atining faoliyati loyihalash tashkilotining bir butun bo'limi hisoblanadi. Bunday bo'limlar tashkilotda bir nechta bo'lishi mumkin va ularning har biri o'zining loyihalash yo'nalishi hamda qurilishning nazorat qilish faoliyatini yuritadi.

Loyihalash ishini tegishli tartibda tashkil etish uchun institutda ilmiy va texnikaviy qo'llab quvvatlash bo'linmalari tuziladi.

Texnika bo'limi. Uning faoliyati: fan va texnika taraqqiyotining ilg'or yutuqlarini loyihaga tatbiq etish, ishlayotgan korxonalarning ilg'or tajribalarini o'rganish, ishlab chiqarishning yangi yutuqlari xususidagi ma'lumotlarni to'plash, loyihalar bo'yicha ekspertizalarni tashkil etish. Institutning texnik kengashi ishini tashkil etish va ishlab chiqarish bo'limlari bilan birgalikda yangi texnika hamda rejalarini tatbiq etish mumkin bo'lgan ob'ektlarni aniqlash.

Rejalashtirish va moliyalashtirish va bo'limi. Mazkur bo'lim institutning va uning bo'limlarini ishlab chiqarish hamda iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha istiqboldagi rejalarini ishlab chiqadi. Institutning yillik mavzuviy rejalarini loyihalashtirishni tayyorlaydi va ularni respublika Davarxitektqurilish qo'mitasida muvofiqlashtirilishida ishtirok etadi. Loyihaning Bosh injenerlari tomonidan berilgan talabnomalar bo'yicha texnik bo'limlarga loyihaviy-tadqiqot ishlarining buyurtmalarini taqdim etadi. Markaziy ishlab chiqarish va bo'limlar faoliyatining umumiy rejasini tuzadi. Amalga oshirish va daromad

rejalarini, shuningdek ishlab chiqarish xodimlarining lavozim tarkibini (shtatnoe raspisanie) tuzadi.

Bulardan tashqari institutda tashkiliy va maishiy qo'llab quvvatlash maqsadida ta'mirlash, transport, ta'minot va kadrlar bo'linmalari faoliyat yuritadi.

Yuqorida sanab o'tilgan barcha ishlab chiqarish xodimlari ustidan institutning Bosh injeneri-direktorning birinchi o'rinbosari rahbarlikni amalga oshiradi va institut faoliyatini to'g'ri yuritilishi bo'yicha mas'uliyatni o'z zimmasiga oladi hamda direktor bo'lmagan vaqtda uning zimmasidagi vazifalarni bajaradi.

U institutning barcha bo'limlari, loyihaning Bosh injeneri va barcha sanoat-texnikaviy jixatdan yuritilayotgan faoliyat yuzasidan boshqaruvni amalga oshiradi.

Bosh loyihalovchining majburiyatlari:

- Yirik va strategik jiddiy ahamiyat kasb etadigan qurilishlar va loyihalarni iqtisodiy maqsadga muvofiqligi yuzasidan olib boriladigan ishlanmalarda ishtirok etish;
- Binoni loyihalashtirish uchun vazifalar belgilanayotganda, qurilish uchun maydon tanlanayotganda va buning uchun zaruriy xujjatlar tayyorlanish jarayonlarida ishtirok etish;
- Loyihaviy va tadqiqot ishlari hajmi va narxlarini aniqlash, hamda buyurtmasi va pudratchilar bilan mazkur ishlarni bajarish uchun shartnomalar tuzish;
- Maxsus yangi texnologik jixozlar ishlanmalari uchun buyurtmachiga texnik talabnomalar taqdim etish;
- Subpudrat loyiha tashkilotlari ishini muvofiqlashtirish va loyihaning barcha qismlarini umumlashtirish;
- Loyihalashtirish jarayonida jixozlar va ashyolar uchun buyurtma tafsifnomalarini tuzish;
- Umumiy smeta va boshqa smeta xujjatlarini tuzish;
- Loyihalashtirish topshirig'iga muvofiq loyiha va ishchi chizmalarni ishlab chiqish;
- Subpudratchi loyihalashtirish tashkilotlari bilan birgalikda loyihani ekspert(taftish) va tasdiqlovchi tashkilotlarda himoya qilish.

Nazorat savollar:

1. Fanning maqsad va vazifasi
2. Fanni ishlab chiqarishdagi o'rni
3. Respublikamizda binolarni loyihalash sifati
4. Loyihalovchi tashkilotlarning tarkibi va tuzilishi
5. Bosh loyihalovchining majburiyatlari

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».–2004, - 512 b.

3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s. s ill.

2-ma`ruza: Loyiha oldi ishlari. Korxonani qurish yoki rekonstruktsiya qilishni texnik-iqtisodiy asoslash. Tashqi muxit ekologiyasi va uni ximoya qilish. Qurilish joyini tanlash. Loyiha topshirig'i

Reja:

1. Loyihani tatbiq etishdagi asosiy bosqichlar
2. Loyiha ishtirokchilari va loyihani qamrab olinishi
3. Loyihani o`rab turuvchi muhit
4. Loyihani tatbiq etish imkoniyatlarini ishlab chiqish va oldindan texnik-iqtisodiy asoslash
5. Loyihalash ishining o`ziga xos xususiyatlarini o`rganish. Loyiha oldi ishlari

Tayanch iboralar: *innovatsiya, loyiha, investitsiya, texnik-iqtisodiy samara, loyiha oldi ishlari.*

Loyihani tatbiq etishdagi asosiy bosqichlar

Loyihani tatbiq etish uchun ma`lum soha va tadbirlarning birga bajarishini talab qiladi.

I. Investitsiya oldi sohasi.

- Loyihani tatbiq etish uchun qo`shimcha ko`rib chiqish.
- Texnika –iqtisodiy asoslab berishni ishlabchiqish.
- Detallarni loyihalash va sanoat korxonalarining yakuniy loyihasini berish

II. Investitsion soha.

- Shartnoma bo`yicha faoliyat.
- Material, asbob-uskuna sotib olish va qurilish.

III. Ekspluatatsiya sohasi.

- Qabul qilish va ishga tushirish.
- Ekspluatatsiya va zarur hajmdagi foydani olish va xarajatlarning chiqimini qoplash.
- Asbob-uskunani almashtirish.
- Kengaytirish, innovatsiya.

Tajribada loyihani sohalarga bo`lish turli hil bo`lishi mumkin, faqat loyiha rivojlanishi uchun kerakli zarur bo`lgan axborot mumkin bo`lgan yo`nalishda aniqlanishi kerak.

Ba`zi bir vaqtlarda loyihani oxiridan tatbiq etib, ishni tugallangan hisoblangan, ya`ni ob`ektni foydalanishga topshirilgan. Tashkilot yoki tijoratchi loyiha bilan ish boshlashdan oldin, uni loyihaning qandayligi emas, uning bajarilish natijasi qiziqtiradi, ishlab chiqaradigan mahsulot sof foyda, ya`ni ishlab chiqaradigan mahsulot bilan amalga oshirishdir.

Loyiha ishtirokchilari va loyihani qamrab olinishi

Loyiha turiga ko'ra, uni tatbiq etishda bittadan bir necha o'nlab (ba'zan yuzlab) tashkilot ishtirok etadi.

Ularning har birida o'z maqsadlari bo'ladi, shundan har birining o'z vazifasi va ishtirok etish darajasi, javobgarligi aniqlab beriladi.

Maqsadga ko'ra loyiha ishtirokchilari aniq guruxlarga biriktiriladi.

Bosh ishtirokchi- **Buyurtmachi**-bo'lajak korxona egasi, loyiha natijasidan foydalanuvchi. Buyurtmachi sifatida, xuquqiy va jismoniy kuchga egadir. Shu bilan birga buyurtmachi sifatida bitta yoki bir nechta tashkilot bo'lishi mumkin, o'z kuchi, mablag'i va qiziqishlari bo'yicha uyushgan holda loyihani tatbiq etish va uning natijasidan foydalaniladi.

Buyurtmachilar rejali – vazirlik, muassasa, birlashma qurilishiga kapital xarajatlarning titul ro'yxatlarini tashkil qiluvchi va rejalashtiruvchi, lekin tezkor tashkilotlarga berilgan, ya'ni tezkor reja bo'yicha hamma vazifalarni – tekshirish son hamda sifatini nazorat qilish ishlarini bajarish xuquqiga ega emas.

Ular quyidagilardan iborat:

- Qurilayotgan korxona ma'muriyati, texnik nazorat;
- Rekonstruktsiyani boshqaruvchi, texnik qayta qurollantiruvchi va ishlayotgan korxonani kengaytiruvchi tashkilotlar;
- Aralash turni tashkil etgan, tashkilot qurilishdagi hamma funktsiya va vazifalar ustidan boshqarib turadi;

Investor ham anchagina katta rolga ega. Loyiha uchun mablag' qo'shadigan tomon hisoblanadi. Ba'zan bu buyurtmachi bilan bir to'xtamga kelib, investor buyurtmachi bilan shartnoma tuzadi, shartnomaning bajarilishini nazorat qiladi va loyihaning boshqa ishtirokchilari bilan hisob-kitobni olib boradi.

Loyiha-smeta xujjatlarni maxsus loyihalash tashkilotlari ishlab chiqadi. Umuman aytganda-ular loyihachilar deb ataladi. **Bosh loyihachi** butun loyiha kompleksi ishlarining bajarilishiga javobgardir.

Chet elda bosh loyihachini Arxitektor va injener deb tan olinadi. Loyihani ashyolar va texnika bilan ta'minlash (sotib olish va yetkazib berish) ishlarini yetkazib beruvchi (postavshik) tashkilot bajaradi.

Ko'pincha chet eldan texnologiya yetkazib berilsa yoki xizmat ko'rsatilsa, yetkazib beruvchining o'zi pudratchi ham hisoblanadi.

Pudradchi (Bosh Pudradchi, Subpudratchi) – yuridik shaxslar, shartnoma asosida ishning bajarilishiga javobgarlar.

Bank – loyihani moliya jixatdan ta'minlaydigan asosiy ishtirokchilardan biri.

Xukumat - va uning vakolatiga ega bo'lgan organlar xalqaro doirada siyosiy vakolati bilan investitsion loyihani qo'llab quvvatlaydi.

Loyihani o'rab turuvchi muhit

Har bir loyiha bir qator xususiyatlarga ega, ular metodik jixatdan to'g'ri tatbiq etish ishlarini tashkil etishga yordam beradi:

Loyiha rivojlanishi, qarshiliklarga uchrashi va mavjudligi ma'lum muhitda bo'ladi, bu muhit tashqi muhit deb nomlanadi.

Loyiha tarkibi qo'llanilish jarayonida davrida o'zgarishsiz qolmaydi, unda yangi elementlar (ob'ektlar) paydo bo'lishi mumkin yoki uning tarkibidan bir nechta elementlar olib tashlanishi mumkin;

Loyiha, har qanday sistema kabi elementlarga bo'lingan bo'lishi mumkin, shu bilan barcha ajratilgan elementlar alohida aniqlanadi va ma'lum bog'lanishlar bilan qo'llaniladi;

Loyihani sharoitga moslab o'zgartishlar kiritish mumkin. Ular bir qator elementlar tatbiq etish davrida joylashish o'rnini o'zgartirishi, ya'ni loyiha tarkibiga tashqi muhitdan kirishi yoki aksincha chiqishi mumkin.

1.1-rasmda loyiha qamrovi ko'rsatilgan.

Фан техника жамият иқтисод сиёсат

Бизнес соҳаси

Ташкилотлар – лойиҳа иштирокчилари

Лойиҳани татбиқ этишда билим ва тажриба	Лойиҳани татбиқ этиш ташкилотлари	Лойиҳани татбиқ этиш ташкилотлари	Лойиҳа персонали	Меҳнат ресурслари	Меҳнат бозори
Қонунчилик соҳаси	Лойиҳанинг ҳуқуқий майдони	Шартномалар ва бошқа ҳуқуқий ҳужжатлар	Лойиҳани молиявий таъмирлаш	Молиявий майдони	Капитал бозори
Лойиҳани ишлаб – чиқаришда билим ва тажриба	Лойиҳанинг ишлаб – чиқариш майдони	Лойиҳага тегишли ҳужжатлар	Моддий таъминот	Сотиб олиш ва таъмирлаш майдони	Хом – ашё бозори
Қурилишда усул ва тажриба	Қурилиш майдони	Бино ва қурилмалар	Қурилиш майдони	Ер қиймилар майдони	Ер бозори
Мухандислик билими ва тажриба	Инженерлик майдони	Технологик жараён	Ишлаб – чиқариш майдони	Ишлаб – чиқариш майдони	Ишлаб – чиқариш воситаси бозори

Маҳсулот

Сотиш майдони

Texnikaviy va iqtisodiy asoslash va uning ekspertizasi

Texnikaviy va iqtisodiy asoslash (TIA)da loyihaning umumiy tavsifi, uning ustuvor afzalliklari shunday bayon etilishi kerakki, ular loyihani amalga oshirish uchun yetarli axborot manbai hamda asos bo'la olsun. Shuning uchun investitsion loyihani amalga oshiruvchi tashabbuskor, loyihaga oid hujjatlar paketini yig'ish, unda loyiha bo'yicha

yuridik, texnikaviy, iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik va boshqa yo'nalishlar bo'yicha yetarli axborotlar mavjudligi tasdiqlansin.

Til shunday tuzilishi kerakki, uning asosida quyidagilar aniqlanishi mumkin bo'lsin:

- Qarz oluvchining (ssudazayavitel) moliyaviy holati va hayotchanligi;
- Loyiha ishtirokchilari (horijiy hamkor, kafolatlovchi, ta'minlovchi, pudratchi va boshqalar)ning moliyaviy ahvoli, mavqei, ishdagi faolligi;
- Qanday asosiy mahsulot turlarini (ish, hizmat) korxona rejalaydi va ishlab chiqaradi, hamda ularni kimlar asosiy iste'molchisi hisoblanadi;
- Mahsulotning qancha ulushi ichki bozorda sotiladi, qanchasi tashqi bozorda sotilishi mumkin hamda bozorning qaysi sektorlarida mahsulot sotilishining o'sishi kuzatilishi;
- Raqobatchilar tomonidan e'tiborga oladigan xatar mavjudligi va kimlar mahsulotning sotilishiga shaxsan mas'ulligi;

Shuni qayd qilish lozimki, loyihani tasdiqlash jarayonida marketingning asosiy xulosalari birlamchi hisoblanadi, uning o'rnini turli bayonnomalarning istak bayonnomasi mavjudligi asos bo'lmaydi. Ular faqat marketing hulosalarini to'ldiruvchisi bo'lishi mumkin xolos.

- Qarz oluvchining yoki kafolatchining yuridik maqoli hamda tashkiliy tarkibi qanaqaligi;
- Mutaxassislar hamda malakali ishchilarning mavjudligi, mavjud bo'lmagan taqdirda esa ularni kimlar va qanday qilib tayyorlashi;
- Xorijiy xodimlar tomonidan qanaqa yordam kerakligi, soni va malakaviy darajasi, qancha muddatgacha yordam ko'rsatilishi va ular bilan bog'liq sarf-harajatlar miqdori aniqligi;

TIA-ning asosiy qismlaridan biri-bu investitsiyalar rejasini tayyorlashdir. Unda quyidagilarni aniqlash zarur.

- Qanday texnologiyalar va jihozlar moliyalanadi, qanday yo'l bilan, nega ularning tanlanganligi;
- Qanday boshqa harajatlar loyiha bo'yicha kuzatilishi mumkinligi va qanaqa qismlarida sarf-harajatlarning mo'ljaldagidan oshib ketish xavfini muqarrarligi;
- Loyiha bo'yicha qo'shimcha qurilishlar yoki qo'shimcha xarid qilinadigan jihozlar uchun qo'shimcha sahnlarining zarurligi (injenerlik tarmoqlari turlarini ham nazarda tutib), qurilish ishlarini bajarish, jihozlarni o'rnatish bo'yicha xarajatlar miqdori (inflyatsion jarayonlarni nazarda tutib), qurilish tashkilotlarining imkoniyatlari va ehtiyojmandligi;

Investitsion rejaga qo'shimcha ravishda moliyaviy reja tuzilishi va u jadval shaklida bo'lishi hamda unda quyidagi savollarga javoblar bo'lishi kerak.

- Loyihani moliyalash bo'yicha tavsiya etiladigan hamma mablag' manbalarning mavjudligi;
- Kim investitsion kapitalni korxonaga sarflaydi va qanday mulkchilik shaklida, investitsiyaning ulushi (zayom manbalarining) 40-50% miqdorda kommertsion loyihalardagiligi;
- O'zga kreditorlarning mavjudligi va kredit ajratish bo'yicha ularning umumiy shartlarining aniqligi;

- Bankning kredit ta'minoti va uning tavsiya etadigan umumiy tarkibi qanaqaligi, kreditning kafolatli ta'minlanish mumkinligi;
Xomashyo va uni sotib olish bilan bog'liq harajatlar bo'yicha axborot va ma'lumotlar nihoyatda katta ahamiyatga ega:
- Materiallar, xomashyo va manbalar tayyorlovchilar, ularning ishonchli hamkor ekanligi, xomashyolarining sifat tavsifladi;
- Xomashyo, materiallar va manbalar ta'minoti jarayonida ehtimoliy xavf-xatarlarning mavjudligi va ularni kamaytirishining muqobil variantlari;
- Xomashyo, manba va materiallar ta'minoti chizimlari, ular bilan bog'liq xarajatlar, ularning mahalliy va xorij valyutalarida narxlar, barcha manbalar to'g'ridan to'g'ri yoki vositachilar yordamida xarid qilinishligi;
Investitsion loyihalarni tuzishda va amalga oshirishda Ekologik jihatdan o'rganilgan masalalar o'z aksini topishi kerak:
- Tabiatni muhofaza qilishda umumiy siyosat (agar mavjud bo'lsa);
- Ob'ektninig holati-atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha oxirgi xulosa va yakuniy baholashlar.
- Atrof muhitni himoya qilish bo'yicha tavsiya etilgan texnologiyalar.
- Loyiha bilan bog'liq tabiatni muhofaza qilish bo'yicha cheklovlar va majburiyatlar.
- Tabiiy ofat, tasodifiy holatlar paytida atrof muhitga oid xavf-xatarning mavjudligi;
Asosiy kontrakt loyihalarini tuzishda (misol uchun, jihozlarni komplekt holida ta'minlashda) quyidagilarga e'tibor berish zarur:
- Ta'minotchi barcha xarid qilingan jihozlarning zamonaviyligi va ular ilgari ishlatilmaganligi va jihoz tayyorlagan mamlakatning jihozlarga bo'lgan talablariga mos kelishligiga kafolat berishiga. Kafolatli xizmat ko'rsatish muddati 12 oydan kam bo'lmasligiga (jihoz ishlatilishga qabul qilingan kundan e'tiboran). O'sha muddat ichida jihoz ta'mir talab bo'lib qolsa yoki uni almashtirish zarur bo'lsa ta'minotchi xarajatlarni o'z hisobidan qoplashligiga;
- Shartnoma bo'yicha to'lov shartnoma asosan 15% gacha avans berish nazarda tutilishi (qaytarib berish kafolatlansa), hizmatlar va ta'minotlar esa faktik ijro bo'yicha amalga oshirilishiga.
- Ta'minotchi xodimlarning soni va malakasi va ularning ishlari xaridor xodimlarining yig'ish, sozlash ishlarida qatnashishligiga (xodimlar tayyorlash ta'minotchi yurtida yoki ish jarayonida xaridor mamlakatida o'qitilishiga)
- Ta'minotchi tomonidan qo'yilgan xonalarning turiga, konstruktsiyasiga, qiyofasiga, o'lchamiga injenerlik kommunikatsiyalarga: shamollatish, yoritish va havoni namligiga oid to'la talablarga;
- Spetsifikatsiyada xarid qilinayotgan jihoz, xomashyo va materiallar haqida to'liq axborotlar bo'lishi kerak, shu jumladan: jihozning nomi, model raqami, har bir jihozning texnik tavsifi (maksimal va nominal solishtirma quvvati, xomashyo va energiya manbalari sarflari to'liq quvvat bilan ishlatilgan paytdagi, qiyofasini o'lchamlari), xomashyoning nomi va miqdori, ehtiyot qismlarga bo'lgan ehtiyoj (shu bilan birga ehtiyot qismlar va xom ashyolar qaysi davrda yetkazilishi ko'rsatilishiga);

- Texnologik jarayonning to'liq tavsifi, ishlatiladigan jihozlarning nomi, mahsulot birligiga sarflanadigan xom ashyo va materiallar bayoniga (shartnomaga ilova holida);
- Tayyor maxsulot sifati kafolatiga jihozlarning quvvatiga (qaysi mahsulotni qancha miqdorini jihoz ta'minotchisi kafolatlashiga);
- Jihoz ta'minotchisining xomashyoga, materiallarga va energiya manbalarga bo'lgan talablariga (sarflash miqdori, energiya resurslarini mahsulot birligiga bo'lgan ehtiyojlariga);
- Shartnomaning kuchga kiritish shartlariga va uning davom etish muddatlariga; Albatta, yagona yondashuv va aralash model yo'qki, sanoatga oid loyihalarning istalgan turiga, miqyosiga yoki toifasiga mos kelsa; bundan tashqari loyiha o'rganiladigan asosiy tarkibiy qismlari loyihadan loyihagacha tez o'zgaruvchidir. Lekin yuqorida keltirilgan turli tavsiyalarni ko'pgina loyihalarga qo'llash mumkin. Shunday holatda nazarda tutish kerakki, qanchalik loyiha yirik va salmoqli bo'lsa, shunchalik ko'p majmuaviy axborotlar lozim bo'ladi.

TIAning butun hajmi chizmalarda, chizmalarda ifodalanishi zarur, ular loyihaga oid navbatdagi ishlarni bajarish uchun asos bo'la oladi.

Amaliyotda TIA izohnoma qismidan va 4 dona ilovadan iborat bo'lib, ular TIA-dagi istaklarni tasdiqlovchi hujjatlardir. Ilovalarning tarkibi quyidagicha:

a) Yuridik hujjatlar:

- Korxona ustavi;
 - Ta'sis shartnomasi;
- Agar yangi korxona tashkil etilayotgan bo'lsa, u holda yuridik hujjatlarning loyihalari ham taqdim etiladi.
- Xorijiy hamkorlar (ta'sischilar) haqida axborot-yillik hisobot va auditorlik ma'lumotnomaning ohirgi ikki yillik nusxasi.

b) Loyihani ijro etuvchilar bilan tuzilgan shartnoma hujjatlarining loyihalari (nushalari):

- Jihozlarni korxonaga yetkazish haqida shartnoma yoki ob'ektni to'la topshirish bo'yicha shartnoma;
- Qurilish pudrati va materiallar ta'minoti bo'yicha shartnomalar;
- ob'ektni ishga tushurish bilan bog'liq bo'lgan boshqa shartnomalar;
- Qurilish ob'ektiga ajratilgan xudud (er) bo'yicha hujjatlar;
- Xomashyo ta'minoti, butlovchi qismlarni yetkazish va mahsulotni sotishga oid shartnomalar (istak bayonnomalari).

v) Smeta va moliyaviy hujjatlar:

- Smeta va moliyaviy hujjatlar to'la hajmda TIA-ning dastlabki bosqichida;
- Korxonaning (zaemhik) to'liq buxgalteri hisoboti (loyiha kafolatchilari, investorlari, buyurtmachilari) har bir kvartalga taaluqli (soliq inspeksiyasi tomonidan tasdiqlangan), oxirgi uch yil bo'yicha;
- Boshqa banklardagi hisob raqamlari (schetlari) bo'yicha ma'lumotnoma, zayom manbalari va ularni qaytarish shartlari haqida ma'lumotnomalar.

g) Ekspertiza va boshqa turdagi xujjatlar:

- Ekspertiza xulosalari (Goskompriroda, Gosarxitekstroy), mustaqil maslahatchi tashkilotning tanlangan texnologiya hamda texnologik jihozlar bo'yicha va Davlat

arxitektura qurilish qo'mitasi nazorati (Gosarxstroynadzor) ning qurilishni boshlash bo'yicha ruxsatnomasi.

- Xarid qilinadigan jihozlarning texnik pasportlari va ularning raqobat varaqasi.
- Asosiy ishlab chiqarish binolarining chizim-tarxlari va asosiy jihozlarni joylashtirish chizimlari.
- Mahsulotni sotish bo'yicha maqsadga yo'naltirilgan marketing tadqiqotlari hujjatlari.

Shuni qayd qilish kerakki, yuqorida keltirilgan ro'yxat konkret loyiha bo'yicha uning xususiyatlariga qarab o'zgaradi.

Ko'pgina rivojlanayotgan mamlakatlar TIA asosida biror qarorga kelishda muammolarga duch kelishmoqda. Ta'minotchilar TIA o'rniga o'zlarining ozgina o'zgartirilgan mahsulot sotish bilan bog'liq reklamalarini taqdim etmoqdalar. Bularni Afrika mamlakatlarini salbiy tajribasida kuzatish mumkin. Ko'p hollarda bu «tartib» investitsiyalarni noto'g'ri yo'naltirishga va ortiqcha ishlab chiqarish quvvatlari paydo bo'lib kelishiga olib bormoqda. TIA-da loyiha strategiyasi (istiqbollari) yetarli darajada asoslanmagan, uni tuzishda marketing tadqiqotlari atroflicha o'tkazilmagan. Jihozlar tanlashda va pudratchilarni jalb qilishda konkurs tendr asosida olib borilmaydi va shu sabab xorijiy firmalar tomonidan taklif etiladigan kommertsion loyihalarni qabul qilishga va amalga oshirishga majbur bo'linmoqda.

TIA-ni tuzish tugallanganda, turli toifadagi loyiha qatnashuvchilari o'zlarining ekspertizalarini berishadi-maqsadlar, harajatlari, daromadlar hamda nazarda tutadigan xavf-xatarlar hisobga olingan holda. Shuning uchun loyiha ekspertizasi loyihani amalga oshirishdan oldingi bosqichlaridan biri deb qaralishi kerak.

O'zbekiston Respublikasi hukumati chet el kapitali va kreditlarini jalb etib amalga oshirilmoqchi bo'lgan loyihalarni kafolatlaydi va o'rnatilgan tartib bo'yicha ikki haftalik muddatda bir yo'la (hujjatlar taqdim etilgan kundan boshlab) quyidagi tashkilotlar ishtirokida ekspertiza o'tkaziladi.

- Makraiqtisodiyot va statistika vazirligida va Tashqi iqtisodiy aloqalar vazirligida-umumiy iqtisodiy jixatdan ma'qulligi, texnik darajasi, qo'llanilayotgan texnologiyasi narxlari bo'yicha raqobatbardoshligini baholash maqsadida.
 - Moliya vazirligida va vakolat berilgan bankda-iqtisodiy samaradorligi, xarajatlarni qoplay olishligi va moliyalash chizimini baholash maqsadida.
- Kapital qurilishida tashkillashni tartiblash, investitsion loyihalarni amalga oshirishda tartib o'rnatish maqsadida umumiy qiymati 25 mln. so'm (bazis narxlarda) bo'lgan va chet el investitsiyalari va kreditlarini jalb etib, amalga oshiriladigan loyihalar TIA-lari vazirlar mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi va byudjet yoki xukumat hisobidan to'lash kafolatlanadi.

Loyihalash ishining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish

Loyihaoldi ishlari

Loyihaoldi ishlari asosan korxonaning quriladigan joyini tanlash, yer maydoni yoki xududni ajratish va binoni loyihalashga taqdim etishni o'z ichiga oladi.

Korxonaning quriladigan joyini tanlash qisman loyihaning texnik-iqtisodiy asosnoma (TIA)sini ishlab chiqilayotganda amalga oshiriladi. Bunda TIA korxonaning regionda

quriladigan joyini (masalan, tumanda yoki tumanning qaysi bir xududida yoki shahrida), infratuzilmasi va boshqa texnikaviy ishlarini aniqlash (masalan, poydevor uchun muqobil zaminni tanlash, axoli turar-joylaridan yoki suv manbalari tarmoqlaridan uzoqligi) kabi masalalarga oydinlik kiritmagan holda belgilashi mumkin. Korxonaning quriladigan joyi chegaralarini konkretlashtirish va texnik asoslash loyihalovchi tashkilot tomonidan kurilish xududi ajratilayotgan va sinchiklab loyihalash jarayoni boshlangan vaqtda amalga oshiriladi.

Loyihaning samaradorligini ko'tarishda hal qiluvchi jixatlaridan biri sanoat korxonalarini optimal joylashtirish hisoblanadi. Optimal joylashtirishni aniqlash ishlari quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- korxonalarni joylashtirishning va ishlab chiqarish quvvatlarining turli variantlari belgilanadi;
- loyihaning samaradorligi har bir variant uchun hisoblanadi;
- keltirilgan xarajatlarni (bu yerda qurilish mahsulotining tannarxi nazarda tutilgan) va boshqa ko'rib chiqiladigan barcha moliyaviy ko'rsatkichlarni solishtirish yo'li bilan eng optimal variant tanlanadi;
- ishlab chiqarishning samaradorligi aniqlanadi.

Umuman olganda joylashtirish masalasini yechish quyidagi omillarga bog'liq:

- Ob'ekt xomashyo va energetik resurslarga yaqinlashtirilishi lozim;
- Mahsulot iste'molchilariga yaqinlik;
- Mehnat manbalarining mavjudligi;
- Xududdagi boshqa yaqin korxonalar bilan kooperatsiyalash imkoniyati;
- Transport kommunikatsiyalaridan katta kapital sarf-xarajatlarsiz foydalanish va ularni kengaytirish imkoniyatlari;
- Joylashtirishning ekologik va ijtimoiy xavfsizligi.

Sanoat qurilish industriyasi korxonalari uchun maydon ajratish masalasini yechishda qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz, butalar yoki arzon narxli daraxtlar bilan qoplangan yoki o'rmonsiz maydonlar ajratilishi nazarda tutiladi. Korxonaning elektr uzatish tizimi, aloqa va boshqa kommunikatsiyalari aksariyat yo'llar bo'ylab, shuningdek mavjud kommunikatsiyalar bo'ylab joylashtiriladi.

Dexqon-fermer xo'jaliklari foydalanayotgan, shuningdek madaniy va ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan maydonlarni qurilish uchun ajratishga faqat alohida zarurat tug'ilgandagina ruxsat etiladi.

Amaldagi qonunlarga ko'ra yer maydonlarini qurilish uchun ajratish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarorlari va mahalliy xokimiyat organlarining qarorlari asosida amalga oshiriladi.

Er maydonini ajratib berish to'g'risidagi Qaror qabul qilingandan so'ng loyihaning tashabbuskori (Asosiy buyurtmachi) binoni loyihalash uchun taqdim etishi hamda mavjud yer maydonini ajratib berishi kerak.

Korxonani loyihalash topshirig'ida (zadanie) qurilish materiallarini ishlab chiqarish (QMICH) yoki uning ketma-ketligi quyidagicha ko'rsatilishi lozim:

- Loyihaviy-izlanish ishlarining tasdiqlangan titul ro'yxatlarida nazarda tutilgan asosiy ma'lumotlar va ko'rsatkichlar;
- Loyihaviy quvvat;

- Mahsulot nomenklaturasi;
 - Loyihalashning o'ziga xos sharoitlari;
 - Belgilangan qurilish muddatlari;
 - qurilishni amalga oshirish va to'la quvvat bilan navbatma-navbat va jarayonni boshlash majmualari bilan foydalanishga (ekspluatatsiyaga) topshirish tartibi;
 - Alohida texnologik va konstruktiv yechimlarni ishlab chiqishga qo'yiladigan talablar;
 - Loyihalashning bosqichlashtirilganligi;
 - Izlanishlar uchun zarur bo'lgan injenerlik izlanishlarining bajarilishiga qo'yiladigan talablar;
 - Asosiy ijrochining nomi;
- Loyihalash uchun topshiriqni Bosh (asosiy) loyihalovchi funksiyasini bajarayotgan loyihalovchi tashkilot o'z zimmasiga oladi.

Nazorat savollar:

1. Loyihani tatbiq etishdagi asosiy bosqichlar
2. Loyiha ishtirokchilari va loyihani qamrab olinishi
3. Loyihani o'rab turuvchi muhit
4. Loyihani tatbiq etish imkoniyatlarini ishlab chiqish va oldindan texnik-iqtisodiy asoslash
5. Loyihalash ishining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish. Loyiha oldi ishlari

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

3-ma ruza: Korxona qurilishi loyihasining ishchi tarkibi. Qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalari ishlab chiqarish korxonalarining bosh planlari va transportini loyihalashning umumiy printsiplari. Loyihalanayotgan korxonaning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini xisoblash.

Reja:

1. Sanoat korxonasini qismlarga ajratib loyihalashtirish va yakuniy loyihani taqdim etish.
2. Smeta xujjatlarining tarkibi
3. Ob'ekt smetalari va smeta hisoblari
4. Loyihani tatbiq etish imkoniyatlarini ishlab chiqish va oldindan texnik-iqtisodiy asoslash

Tayanch iboralar: yakuniy loyiha, smeta xujjatlari, smeta xisobi, texnik-iqtisodiy asoslash.

Sanoat korxonasini qismlarga ajratib loyihalashtirish va yakuniy loyihani taqdim etish

Loyihalashtirish bu barpo etilmagan ob'ektning berilgan sharoitlarda yaratish uchun zarur bo'lgan bayonni tuzish jarayonidir. U qo'yilgan talablarni qoniqtiradigan yangi mahsulotni, jarayonni, ishlab chiqarishni yaratish uchun zaruriy va yetarli bo'lgan predmetni ta'rifini olish maqsadidagi tadqiqot, izlanish, hisob-kitob va konstruksiyalash ishlarini o'z ichiga oladi.

Sanoat korxonasini loyihalashtirish uchun berilgan topshiriq va tasdiqlangan rivojlanish sxemasi hamda Davlat investitsion dasturi doirasida va sanoat quvvatlarini iqtisodiy tumanlar bo'yicha taqsimlash asosida amalga oshiriladi.

Mazkur sxemalar va dasturlar tizimida loyihalashtirishni, qurilish, qayta qurish yoki sanoat korxonasini kengaytirishni maqsadga muvofiqligini asoslovchi zaruriy hisob-kitoblar bajarilib, qurilishning(qaytaqurishning, kengaytirishning) hisobiy tannarxi va ob'ektlarning boshqa texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Loyihalashtirishning yakuniy mahsuloti – *sanoat korxonasining loyihasi* - quyidagi masalalarni yechishga imkon berishi lozim:

- Xom ashyo va tayyor mahsulotning transport oqimi;
 - Ishlab chiqarish texnologiyasi;
 - Ishlab chiqarishning kooperatsiyalashuvi o'v ixtisoslashuvi, shuningdek iqtisodiyotning bir-biriga bog'liq sohalari bilan aloqasi;
 - Ishlab chiqarishni iqtisodiyoti, tashkil etilishi va boshqaruvi;
 - Avtomatlashtirilgan monitoring tizimini qo'llash va xavfni oldindan aniqlash;
 - Ishlab chiqarishni kadrlar bilan ta'minlash;
 - Ishchi – xizmatchilarning mehnatini ijobiy tashkil etish va ularga maishiy xizmat ko'rsatish sharoitlarini yaratish;
 - Qurilish uchun mo'ljallangan yer maydonidan ratsional foydalanish va bosh tarx uchun ijobiy variantni tanlash;
 - Bino va inshootlarning hajmiy-rejaviy, arxitekturaviy va konstruktiv yechimlari;
 - Me'yoriy muddatlarda qurilishni tashkil etish;
 - Suv zahiralarini, zaminni va havoni sanoat chiqindilari va ifloslangan oqava suvlardan muhofaza qilish;
 - Buzilgan zaminni tiklash(rekul tivatsiya qilish) muhofazalash.
 - Qurilishning smeta narxlari.
 - Loyihaning texnik-iqtisodiy effektivligi, ishlab chiqarish imkoniyati, tannarx, o'z-o'zini qoplash va boshqa ko'rsatkichlar;
 - Korxonaning loyihaviy quvvatini, alohida navbatini va ishga tushirish majmuasini amaldagi me'yorlar asosida o'zlashtirish.
- Sanoat korxonasini loyihalash quyidagicha amalga oshiriladi:

- **bir bosqichda** – umumiy smeta hisobi bilan ishchi reja – namunaviy va qayta qo'llaniladigan korxonalar qurilishi uchun, shuningdek, murakkab bo'lmagan ob'ektlar uchun tuziladi. Bunda chizmalar soni sezilarli darajada kamayadi.
- **ikki bosqichda** – Umumiy smeta hisobi bilan birgalikda loyiha va boshqa yirik, murakkab ob'ektlar smetalari bilan birgalikda ishchi xujjatlar tuziladi. Ishlanmaning bosqichliligi buyurtmachi tomonidan loyihalashtirish vazifasida belgilanadi va u quyidagilarni o'z ichiga oladi:
 - loyihaviy quvvat;
 - mahsulotning nomenklaturasi;
 - loyihalashtirishning o'ziga xos sharoitlari va boshqa loyihada o'z aksini topishi lozim bo'lgan talablari;
 - qurilish davomiyligining nazarda tutilgan muddatlari;
 - qurilishni amalga oshirish tartibi va quvvatlarni navbatma-navbat ishga tushirish hamda ishga tushirish majmuasini ekspluatatsiya qilinishi;
 - loyihalashtirishning bosqichliligi;
 - bosh pudratchining nomlanishi.

Ikki bosqichda ishlab chiqiladigan sanoat korxonasining loyiha-smeta xujjatlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- loyihaviy quvvat;
- mahsulotning turlari nomi (nomenklatura);
- loyihada o'z aksini topishi lozim bo'lgan loyihalashning o'ziga hos bo'lgan sharoitlari va boshqa talablar;
- qurilishni yakunlanishi nazarda tutilgan muddatlari;
- navbatlar bo'yicha quvvatlarni va ishga tushirish majmualarini ekspluatatsiyasini boshlash hamda qurilishni amalga oshirish tartibi;
- alohida loyihaviy yechimlar ishlanmalariga qo'yiladigan talablar (texnologik va konstruktiv);
- loyihalashtirishning bosqichliligi;
- bosh pudratchining nomlanishi.

Korxona qurilishini navbatlar bo'yicha amalga oshirish nazarda tutilganda, binoda loyihalashning birinchi navbatida korxonaning bosh tarxi (genplan) sxemasini tuzish uchun zarur bo'lgan asosiy loyihaviy yechimlar va barcha navbatlar uchun boshqa ko'rsatkichlar nazarda tutilishi kerak. Har bir kelayotgan navbatga loyihalash uchun alohida vazifa ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Ikki bosqichda ishlab chiqiladigan sanoat korxonasining loyihasi quyidagi xujjatlarni o'z ichiga oladi:

1. Korxonaning quvvati, qurilishi uchun maydonni tanlash, xom ashyo va iste'molchilar ta'minoti aks etgan texnik-iqtisodiy xujjatlarda mexanizatsiyalanganlik darajasi; mehnat resurslari bilan ta'minlanganlik; rekonstruktsiya qilinayotgan yoki kengaytirilayotgan korxonaning, binoning, inshootning qisqacha tavsifi; qayta qurilayotgan bino, inshoot, korxona uchun tanlangan variantning muqobiligini baholanishi, loyihalayotgan korxonaning(bino, inshootning) loyihaviy quvvati xususidagi ma'lumotlar,

loyihalanayotgan korxonaning ishlab chiqaradigan mahsulotlar turlari, sifati va texnik darajasi hamda xom ashyo bazasi va boshqalar aniqlanadi.

2. Texnologik jarayonlarni tanlash va asoslash, jixozlar, asosiy va ko'makchi tsexlarni korxonaning ishlash tartibi, mahsulot ishlab chiqarishning yillik dasturi, energiya, suv, issiqlik ta'minoti va x.k.lar aks etgan texnologik xujjatlar.

3. Rejalar(tarxlar), korxona binosining qirqimlari, konstruktsiya va qurilish materiallarning turlarini o'z ichiga olgan qurilish-rejaviy xujjatlar.

4. Qurilishni tashkil etish va boshqarish bo'yicha xujjatlar: zavodni ishga tushirish muddatlari, qurilish montaj ishlarining hajmi, resurslar, ishchi kadrlar va injener – texnik xizmatchilarga bo'lgan talab.

5. Sanoat korxonasini qurishga sarflanadigan umumiy kapital xarajatlar aks etgan umumiy, lokal va boshqa smetalar.

6. Barcha xujjatlarning ajralmas qismi chizmalar hisoblanadi, ularga quyidagilar kiradi: asosiy hamda ko'makchi tsexlar, moslamalar, qavatlar hamda poydevorlar rejaları va qo'shimcha qurilmalarning bosh rejaları, qirqimlari, yig'uv(montaj) chizmalari va boshqalar.

Smeta xujjatlarining tarkibi

Loyihalanadigan korxona, kompleks, bino va inshootlarning qurilish smeta bahosini aniqlash uchun ishlab chiqilishi kerak:

- yig'ma smeta hisobi;
- sarflar ma'lumoti; (zarurat bo'lganda)
- ob'ekt va muayyan joydagi smeta hisoblari;
- loyihalash va tadqiqot ishlari smetasi;
- alohida sarf turlariga smeta hisobi (qurilish maydoni, bino va inshootlar, qo'shimcha sarflar, ya'ni qurish-yig'ish ishlarini qishki mavsumda ishlab chiqarish uchun, keltiradigan materiallar, mahsulotlarni olib kelish va buyurtmachining barcha turli ko'rinishdagi komentsatsiyasini qoplash).

Ish hujjatlar tarkibi ikki bosqichli loyihalashda ishlab chiqiladi;

Ish loyihasini tarkibida bir bosqichli loyihalashda ishlab chiqiladi;

- yig'ma smeta hisobi;
- sarflar ma'lumoti; (zarurat bo'lganda)
- ob'ekt va muayyan joydagi smeta hisoblari;
- loyihalash va tadqiqot ishlari sarfi smetasi;

Smeta xujjatlarini ishlab chiqishda, bir vaqtning o'zida ish loyihasi tarkibidagi va loyiha tarkibi loyihalashdagi vazifalarga mosligida qurilish, kompleks smeta bahosi hujjati (vedomosti) tuziladi. Ish hujjatlarini ishlab chiqishda qurilish tovar mahsulotining smeta bahosi vedomosti tuziladi. Korxona, bino va inshootlarning qurilish smeta bahosini aniqlashda, «Korxona, bino va inshootlar qurilish bahosini aniqlaydigan metodik qo'llanma» yordamidan foydalanish kerak.

Umumiy smeta hisobi. Hamma ish va sarf, loyihada ko'rsatilgan qurish va ishlarini smeta bahosi bilan birga, asbob-uskuna olish uchun sarflar, inventarlar, moslamalar va boshqa

kerakli sarflar to'liq smeta bahosi yig'ma smeta hisobidan aniqlanadi. Yig'ma smeta hisobi qurilishni rejalashtirish va mablag' bilan ta'minlashda asosiy va o'zgarmas hujjatdir. Yig'ma smeta hisobi bo'limlarida loyihada mo'ljallangan qurilish bahosi, mablag'lar quyidagicha taqsimlanadi:

- 1 bo'lim-qurilish sahnini tayyorlash;
- 2 bo'lim-asosiy qurilish ob'ektlari;
- 3 bo'lim-yordamchi va xizmat ko'rsatuvchi ob'ektlar ta'minlanishi;
- 4 bo'lim-energiya xo'jaligi ob'ektlari;
- 5 bo'lim-aloqa va transport xo'jaligi ob'ektlari;
- 6 bo'lim-tashqi tarmoqlar va suv bilan ta'minlash inshootlari, kanalizatsiya, issiqlik va gaz inshootlari;
- 7 bo'lim-obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish satxi;
- 8 bo'lim-vaqtinchalik bino va inshootlar;
- 9 bo'lim-va turli boshqa ishlarga xarajatlar;
- 10 bo'lim-quruvchi korxonani texnik nazorat va avtorning nazorati;
- 11 bo'lim-ishlaydigan kadrlarni tayyorlash;
- 12 bo'lim-loyihalash va tadqiqot ishlari.

Yig'ma smeta hisobida qurilish bahosi quyidagi natijada ko'rsatiladi:

a) har bir bo'limda;

b) bo'limlar yig'indisi 1-7,1-8, 1-9, 1-12;

v)zahiradagi mablag'larni rejalashtirilmagan ishlar va sarflar uchun hisoblab chiqilgandan so'ng, quyidagi yozuv bilan yakunlanadi: «jami yig'ma smeta hisobi».

Yakuniy yig'ma smeta hisobida qurilish bahosi ko'rsatiladi.

- qaytadigan summa, amalga oshirishni e'tiborga olib:
 - vaqtinchalik bino va inshootlarni qismlarga ajratganda olingan material va detellar;
 - buziladigan va ko'chiriladigan bino va inshootlarni qismlarga ajratganda olinadigan material va detallar, hisob bo'yicha aniqlangan o'lchovda;
 - materiallar (tosh, shag'al) amalga oshirilmay qolinsa, ularning bahosi qaytadigan bahoga qo'shilmaydi;
 - mebel , asbob-uskuna, jihozlar, chet ellik mutaxassislar uyi, ish joyi jihozlanganda;
- arenda to'lovi, vaqtinchalik foydalaniladigan bino va inshootlar uchun pudratchi tashkilotlardan olingan, qaytadigan qimmat barcha summadan 15% vaqtinchalik bino va inshootlar bahosidan olinadi;
- muvozanat bahosi asbob-uskuna, ishlab turgan tsexlardan yangi qurilgan tsexlarga ko'chirilgan yoki tsex ichida asbob uskunalarni rekonstruktsiyadan keyin o'rnini o'zgartirish, shuningdek, buyurtmachining boshqa talablari bahosi;
- asbob-uskuna, qurilishda foydalanilayotgan va «kapital mablag' ajratish talab qilinmaydigan asbob-uskuna bahosi» degan yozuvli. Loyihaning texnika-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlashda qurilishning to'liq smeta bahosi bilan birga bor barcha asbob-uskuna bahosi hisobga kiritiladi;
- yig'ma smeta hisobi korxona, bino, inshootlar qurilishida yaxlit tuziladi; 1-bo'limga yig'ma smeta hisobi bilan qurilishga ajratilgan yer uchastkasining sarfiga ketgan mablag' kiritiladi:

-qurilishga ajratilgan yerlar meliorativ sistema, sug'orib va quritiladigan yerlar qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan;

-qurilishga ajratilgan yerga maktab, maktabgacha yoshdagi bolalar muassasalari, tibbiyot muassasalari, savdo ob'ektlari va madaniy-maishiy ob'ektlari qurilishi mo'ljallangan;

-ajratilgan yerga ko'l va suv havzalarida baliqchilik xo'jaligini, baliqchilik zavodlari qurishga mo'ljallangan.

1-bo'limga qurilish maydonini daraxtlar, daraxt ildizlaridan, toshlardan, shag'allardan tozalashga, shuningdek maydon satxidagi qurilish materiallari, detallar, konstruksiyalardan tozalashga sarflanadigan mablag' kiradi. Qurilish maydonida vaqtinchalik bino va inshootlarni joylashtirishga ketgan mablag' ham 1-bo'lim kiritiladi.

2-bo'limga asosiy ob'ektlarning qurilishiga bino, inshootlar va asosiy vazifani bajarish uchun mo'ljallangan turli ishlar smeta bahosi kiritiladi. Xalq xo'jaligining turli xil tarmoqlarida bu ob'ektlar turlicha bo'ladi.

Agar sanoat qurilishida 2-bo'limga bino va ishlab chiqarishning asosiy tsexlari inshootlari kiritilsa, kasalxonalar qurilishida asosiy korpusga davolovchi korpuslarni tarkibiga kiritish asoslidir, obodonlashtirish ishiga ketgan sarflar 7-bo'limga tegishlidir.

Daraxtlarni arralash tsexiga tegishli smeta bahosi 3-bo'lim tarkibiga kiradi, shuningdek, baliqni qayta ishlash zavodining tsexlarini ta'mirlash 3-bo'limga aloqador.

4-8-bo'limga taalluqli smeta sarfi alohida tushuntirish talab qiladi. Qozonxona qurilish smeta bahosi yig'ma smeta hisobida quyidagi ketma-ketlikda: 6-bo'limga isitish qozonxonalari, 4-bo'limga ishlab chiqarish va aralash (ishlab chiqarish-isitish) bo'limi.

9-bo'limga qo'shimcha sarflar, (qurilish) normativi va hisobi kiradi. Yig'ma smeta hisobida qurilish tugagach doimiy xizmatda bo'ladigan avtomobil yo'llarini ta'mirlash va tozalashga ketadigan sarf harajatini qoplaydigan qism ajratiladi.

Ilmiy izlanish ishlariga, ya'ni aniq zaruriy qurilishga ketadigan sarf-harajat ishchi loyiha asosida yig'ma smeta hisobiga kiritiladi.

10-bo'limga yig'ma smeta hisobiga qurilayotgan korxonaning texnikaviy nazorati (direktsiyani ta'minlash) va avtorlik nazoratiga 1-9 bo'limlarga hisobga olingan smeta bahosidan protsent ajratiladi.

11-bo'limga yig'ma smeta hisobiga yangi ishga tushurilayotgan korxonalar ishlaydigan kadrlarni tayyorlashga ketadigan mablag' kiradi.

12-bo'limga loyiha va izlanish ishlariga sarflanadigan loyihaviy izlanish ishlari mablag'i kiradi.

Loyiha ishlari, qo'shimcha ish bilan bajariladigan bo'lsa, bu holda buyurtmachining qo'shimcha roziligida bajariladi.

Ob'ekt smetalari va smeta hisoblari.

Ob'ekt smetalari quriladigan bino va inshootning ishchi loyihasi bo'yicha alohida ishlarning bajarilishida (sahnni obodonlashtirish, tik reja, muxandislik turlari) pudratchi qurilish tashkilotining va buyurtmachi bilan tasdiqlanishi qurilish tovar mahsulotiga smeta bahosini aniqlashda asos bo'lib xizmat qiladi.

Ob'ekt smetalari o'z ichida qurilish (montaj) yig'ish, asbob uskuna, inventar, mebel va boshqa sarf harajatlarni kiritadi.

Ob'ektning smeta hisobi yig'ma smeta hisobi ikki yildan ko'proq muddatga mo'ljallangan qurilishi bilan ob'ekt smetasi ko'rinishida tuziladi. Asosiy texnologik, energetik nasos-

kompressor va ko'taruvchi transport asbob uskunalari loyihada mo'ljallanganidek smeta hisobi lokal smeta tuzilganidek tuziladi.

Lokal smeta va smeta hisobi.

Qabul qilingan forma asosida qurilish ishlari, yig'ish (montaj) va asbob uskunaning olinishiga lokal smeta tuziladi.

Lokal smeta:

Umumiy qurilish va ichki sanitar-texnik ishlarga (xo'jalik-ichish suvini oqizish trubalari, yong'inga qarshi va ishlab chiqarish kanalizatsiyalari, ventilyatsiya, havo almashtirish, havoni sanitar-gigienik shamollatish, elektr yoritish qurilmalari, asbob uskunalarini sotib olish, ularni yig'ish) tuziladi. qismlar bo'yicha lokal smetalari tuziladi. Binolar bo'yicha lokal smetalari ma'lum bo'lganidek, yer osti va yer ustidagi binolar uchun alohida yer tuziladi. yer osti qismi bo'yicha, yerdagi ishlar, poydevorning qurilishi, binoning yer osti qismlaridagi pardoqlash ishlari, binoning yer usti qismida karkas, devor, to'sish, pol va pardoqlash va boshqalar ajratiladi. Asbob uskunalar buyurtma asosida qabul qilinadi. Asbob uskunalarining smeta bahosi ishchi loyiha tarkibida yoki ishchi hujjatlar maxsus buyurtma bilan lokal smeta quyidagi tartibda aniqlanadi:

- tasdiqlangan o'rnatilgan tartibda zavodda ulgurji narxda;
- maxsus texnologik qator-bir martalik narxda;
- o'rganilmagan betakror asbob uskunalar-oldindan qo'yilgan narxda;

Asbob uskunaning smeta bahosiga ulgurji narxidan tashqari-zahira qismlarning tuzatish davri, ishga tushurish va qurolni yoritish narxi;

- tara va joylashish narxi;
- ob'ekt omborxonasiga tayyorlovchi korxonaga asbob uskunani keltirib berishga bo'ladigan sarf xarajatlar;
- ta'minlash va komplekslashtiruvchi tashkilotlar chiqim to'lashga ketadigan mablag';
- tayyorlash-omborxona sarf xarajat o'lchovi ob'ekt atrofidagi omborxonadagi asbob uskunalar smeta bahosidan 1,2 % mablag';

Chetdan keltirilgan asbob uskunaning smeta bahosi ichki bozorning ulgurji narxi asosida aniqlanadi.

Sarflar ma'lumoti.

Agar loyihalangan korxona yoki inshootga bir vaqtning o'zida asosiy qurilish bilan birga mablag' ajratilsa, sarflar ma'lumoti tuziladi. Sarflar ma'lumoti qurilishning asosiy va qurilishning boshqa turlariga yig'ma smeta hisobi bahosi asosida tuziladi.

Loyihani tatbiq etish imkoniyatlarini ishlab chiqish va oldindan texnik-iqtisodiy asoslash

Loyihani tatbiq etish imkoniyatlarini ishlab chiqish biznes bilan bog'liq sanoat sohasi faoliyat ravnaqida yo'naltiruvchi nuqtadir.

Loyiha g'oyalarining rivojlanishi asosiy qurol bo'lib, foydalaniladigan axborotlar bahosi, qidiruv investitsion imkoniyatlar hisoblanadi. Bunda quyidagi jixatlar tahlil qilinadi:

- ishlov berishga yaraydigan tabiiy manbalari;
- sanoat yoki iste'mol mollariga oldindan talab, aholining sonini ortishi va sotib olish imkoniyatining o'sishiga bog'liq;
- import-chetdan keltirilgan molni o'rniga boshqa mol bilan o'rnini bosish imkoniyatini aniqlash;
- atrofni o'rab turgan muhitga ta'sir ko'rsatish;
- boshqa tarmoqlar bilan imkon bo'lgan aloqalar;
- umumiy investitsion muhit;
- sanoat siyosati;
- molni chetga chiqarish imkoniyati.

TIA (texnikaviy va iqtisodiy asoslash), loyiha bo'yicha alohida qaror qabul qilinishiga imkoniyat beradi-bu qimmatbaho va qismlarga ajratilgan jarayondir.

Oldinda texnik-iqtisodiy asoslashning asosiy maqsadiga quyidagi xolatlarni bajarilishi kiradi:

- Loyiyaning hamma imkoniyati bor al ternativlari ko'rib chiqilgan;
- Loyiha kontseptsiyasi TIA yordamida detalli taxlilning o'tkazilishini oqlaydi.
- Loyiha g'oyasi yashovchan yoki har bir loyiha ishtirokchisini o'ziga tortadigan bo'lishi kerak

- Qurilish rejalangan maydonda ekologik vaziyat va o'zaro ta'sir etish potentsiali milliy standartga mos bo'lishi kerak.

Oldindan texnikaviy va iqtisodiy asoslashni taxlil qilganda, quyidagi asosiy komponentlarni izlashi kerak:

- Loyiha strotegiyasi va loyiha ramkasi;
- Bozor va marketing kontseptsiyasi;
- Xom-ashyo, asosiy va yordamchi ishlab chiqarish materiallari;
- Uchastka va o'rab turgan muhitning joylashgan o'rni;
- Mehnat manbalari, ishchi kuchiga xaq to'lash, professional ta'lim berishga talab va unga sarf-xarajatlar;
- Loyiyaning bajarilishi grafigi.

Nazorat savollar.

1. Sanoat korxonasini qismlarga ajratib loyihalashtirish va yakuniy loyihani taqdim etish.
2. Smeta xujjatlarining tarkibi
3. Ob'ekt smetalari va smeta hisoblari
4. Loyihani tatbiq etish imkoniyatlarini ishlab chiqish va oldindan texnik-iqtisodiy asoslash

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

4-ma ruza: Dastur maxsuldorligini xisoblash. Loyihalanayotgan korxonaning (alohida tsex va bo'limlarining) ish rejimini tanlash. Uskunalarining ish rejimi fondi. Vaqt bo'yicha maxsulot ishlab chiqarish dasturini xisoblash. Korxona material balansini tuzish. Yo'qotishlarni xisobga olgan xolda xom ashyo materiallarining jamlama xisobi.

Reja:

1. Ishchi loyiha
2. Ishchi xujjatlar
3. Qurilish turlari
4. Yo'qotishlarni xisobga olgan xolda xom ashyo materiallarining jamlama xisobi.

Tayanch iboralar: ishchi loyiha, ishchi xujjatlar, xomashyo materiallar, ish rejimi, material balans.

Ishchi loyiha

Ishchi loyihaga bir bosqichli loyihalashda ishlab chiqiladi, bino va inshootlarni qayta qo'llangan iqtisodiy alohida loyihada:

1. Umumiy tushuntirish xatida ko'rsatilgan: qurilish olib borilayotgan tanlangan maydonni asoslab beruvchi hujjatlar, korxonaning loyihadagi quvvatining tavsifi, xom ashyo bazasi, tashkilot, korxona tarkibi, inshoot, qurilish navbati; yoqilg'iga ehtiyoj haqida ma'lumot, elektr va issiq energiyaga, suvga, mehnat manbalari va shu ehtiyojlarni qondirish haqida ma'lumot;

Korxonaning bosh rejasi haqida ichki maydondagi va tashqi transporti; elektr bilan ta'minlash, elektrasoblar, issiq suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya, o'rab turgan tabiatni saqlash, shuningdek, yerning hosildor qismidan unumli foydalanish; loyihada keltirilgan qarorlarning bajarilishi haqida ma'lumotlar; fuqaroning muhofaza qilish tadbirlarini o'z ichiga olishi kerak.

Ishchi loyihaning bu qismiga asosiy chizmalar ham qo'shimcha qilinishi kerak.

2. Qurilishni tashkil qilish bo'yicha savollar:

ishchi loyihaning bu qismida qurilish tashkilotining loyihani qayta ko'rib chiqish instruktsiyasiga mos ishlab chiqarish ishlari qurilish-yig'ish ishlarining hajmi, ularning

bajarilish usuli, muddati va qurilishni olib borilishi grafigi, qurilish-yig'ish ishlari uchun zaruriy manbalar (mehnat va moddiy, mashinalar)ga bo'lgan talablar, shu bilan birga energiya manbalari, suvga bo'lgan talablarni imkon boricha qoplash. Qurilish smeta bahosini aniqlashga imkoniyatlar bo'lishi kerak;

3. Smeta xujjatlari:

1.4.bo'limda keltirilganidek tartib bilan ishlab chiqiladi;

4. Ishchi loyiha pasporti:

O'rnatilgan ko'rinishda (forma) tuziladi.

Ko'rsatilgan xujjatlarni ishlab chiqish bilan birga mo'ljallangan ekspertiza va tasdiqlashni ishchi xujjatlar bilan bir vaqtda ishlab chiqiladi. Ishchi loyiha texnik murakkab bo'lmagan korxona qurilishi uchun:

- Umumiy tushuntirish xatiga ega: tavsiya etilgan ishlab chiqarish texnologiyasi, tanlangan jihoz, asbob-uskuna, ishlab chiqariladigan mahsulot sifati va texnik saviyasi, xom-ashyo, material, yoqilg'i, energiya va boshqa manbalar; ishni ilmiy asosda tashkil etishning savollarini ishlab chiqish, korxonani boshqarish usuli mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish kiradi.
- Qurilish qismi tarkibiga: arxitektura va qurilish harflarining qabul qilinishini asoslanganligi, ish joylarining yoritilish qarorlari, shovqinning va titratishning pasaytirilishi, ishchilarga sanitar va maishiy xizmat ko'rsatish, yong'in, portlash va elektr xavfsizligini ta'minlash, suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya, isitish, havoni shamollatish-almashtirish kiradi.

Ishchi xujjatlar

Ishchi xujjatlari ishchi chizmalarni va ular asosida tuzilgan alohida bino va ish turlari smetalarni o'z ichiga oladi. Ikki bosqichli loyihalashtirishda loyiha bilan qurilishning narxlari buyicha umumiy smeta hisobi tasdiqlangandan so'ng ishchi chizmalar tayyorlanadi. Ishchi xujjatlarini alohida juda murakkab ob'ektlar uchun tuzishda loyihalash tashkiloti loyiha xujjatlariga aniqlik kirituvchi qo'shimcha ishlarni amalga oshirishi mumkin. Qurilishning ishchi chizmalarini tayyorlashda namunaviy qurilish konstruktsiyalarining, tugunlar, detallarning ishchi chizmalaridan keng qo'llanilishi lozim.

Bino va inshootlarning ishchi chizmalari quyidagi tarkibda ishlab chiqiladi:

qurilish ishchi chizmalari – “Bino va inshootlarning qurilish ishchi chizmalarini tarkibi va ularni rasmiylashtirilishi to'g'risidagi Qoidalar”ga asosan;

temir konstruktsiyalarini va texnologik quvurlarning (truboprovod) qismlar bo'yicha chizmalari(bu chizmalar tayyorlov – zavodlarida, qismlarga ajratib chizilgan havo almashinish tizimi chizmalari esa – montaj tashkilotlari tomonidan tayyorlanishi lozim); qurilish maydoniga bog'langan namunaviy va qayta foydalaniladigan iqtisodiy individual loyihalar;

texnologik, transport, energetik, nasos-kompressor va boshqa jihozlar hamda ularga bog'liq bo'lgan konstruktsiyalar va moslamalarni, shuningdek, texnologik quvur o'tkazgichlarni, issiqlik izolyatsiyasini chizmalari (rejalari va qirqimlari);

tashqi tabiiy muhitni, mehnatni muhofaza qilish va texnika xavfsizligi bilan bog'liq bo'lgan inshoot va moslamalarning chizmalari;

buzilgan zaminni qayta tiklash bilan bog'liq bo'lgan tadbirlarning sxema va chizmalari; suv-elektr va gaz ta'minoti, elektr jixozlari, korxona boshqaruvidagi avtomatlashtirilgan texnologik jixozlar, aloqa va signalizatsiya, radiolashtirish va boshqa tizimlar hamda moslamalarning chizmalari (reja, qirqim, trassaning yon ko'rinishi, sxemalar); nostandart texnologik, energetik va boshqa moslamalar hamda konstruktsiyalarni, shuningdek standartlashtirilgan jixozlarni konstruktorlik ishlanmalari uchun zarur bo'lgan hajmda umumiy ko'rinishlarining eskiz chizmalari; qurilish konstruktsiyalari qismlarining chizmalari (namunaviylari bo'lmagan xolatda); me'yorlar va xar bir asosiy chizmalar komplektiga namunaviy konstruktsiya elementlari va tugunlari chizmalarida qo'llanilgan, foydalanilgan standartlar ro'yxati; ishchi chizmalarga smetalar tuzilayotganda qo'llanilgan smeta me'yorlari nomenklaturasi asosida tuzilgan qurilish-montaj ishlari hajmlarining vedomostlari; belgilangan tartibda ishchi chizmalar asosida qurilish uchun tuzilgan ashyolar, buyum va konstruktsiyalarga bo'lgan talablar xususidagi aniqlik kiritilgan vedomostlar; Ishchi xujjatlarda qurilish-montaj ishlari, mehnatga haq to'lash va loyihada ilm-fan, texnika sohalarida erishilgan yutuqlar hamda ilg'or tajribalarni qo'llashda asosiy qurilish materiallarining sarfi va qurilish-montaj ishlarining smeta narxlari o'zgarishi ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha Ko'rsatma asosida bajariladigan tegishli hisob-kitoblar keltirilgan bo'lishi zarur. Ishlab chiqariladigan jixozlarning berilgan qiymatlarini loyihalovchi tashkilotlar sanoat kataloglari va boshqa informatsion xujjatlardan oladilar. Ishchi xujjatlar umuman olganda korxona, bino, inshoot yoki uning navbati qurilishi uchun qurilish davomiyligi ikki yilgacha, ishlab chiqiladi. Ikki yildan ortiq davom etadigan qurilish uchun ishchi xujjatlar qurilish montaj ishlarining bir yillik xajmidan kam bo'lmagan xolda ishlab chiqiladi. Qurilishni tashkil etish loyihalari va ishlab chiqarish ishlari (QTL). Amaldagi me'yoriy aktlar asosida qurilishni tashkil etish loyihasi, korxona, bino va inshootlar qurilishining tarkibiy qismi hisoblanadi. Tashkil etish va qurilish bilan bog'liq bo'lgan masalalar loyihaning mustaqil qismida, ishlab chiqiladi, hamda unda qurilish shartlari batafsil aks etadi. Qurilishni tashkil etish loyihasi kapital yotirimlarni va qurilish – montaj ishlari hajmini qurilish muddatlari bo'yicha taqsimlanishida asos bo'lib xizmat qiladi. Qurilish tannarxini kamaytirish va loyihalashtirish jarayonini jadallashtirish maqsadida asosiy va ko'makchi sanoat bino va inshootlarini takroriy quriladigan namunaviy loyihalar ishlab chiqilgan. Bunda loyiha-izlanish ishlarini avtomatlashtirish va avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarini qo'llash lozim bo'ladi. Loyihani avtomatlashtirish bu – mahsulotni yoki jarayonni ishlab chiquvchi bilan EXM orasidagi ajralmas bog'liqlikdir. Inson asosan ijodiy xarakterdagi masalalarni, EXM esa algoritm ko'rinishidagi masalalarni yechishi lozim. Shunday bo'lgandagina an'anaviy qo'l mehnatiga nisbatan birmuncha ijobiy natijalarga erishiladi. Loyiha ishlarining avtomatlashtirilgan tizimlari (LIAT) o'nlab vazirliklar va muassasalarning ishlarini o'zi bajaradigan maqsadli dasturlar majmuasidir.

Qurilish turlari

Sanoat loyihalarini loyihalashtirishda qurilish ko'rinishlari to'g'risidagi tushunchalar ta'rifi bilan fikr yuritiladi. Ular yangi qurilish, qayta qurish(rekonstruktsiya) yoki mavjud qurilish (faoliyatdagi korxona)ning kengaytirilishi ham bo'lishi mumkin.

Dastlabki, belgilangan tartibda tasdiqlangan loyiha bo'yicha korxonalarining yangi yer uchastkalaridagi qurilishi yangi qurilishga taaluqli hisoblanadi. Bu qurilishning tugatilishi va uning to'laligicha loyiha quvvatidan foydalanilishga kiritilishiga qadar yangi qurilish hisoblanadi. Agarda qurilish davrida yakuniy mahsulot chiqarilishini ta'minlovchi quvvatning ishga tushirilishiga qadar loyiha qayta ko'rib chiqilsa, bu qurilishning o'zgartirilgan loyiha bo'yicha davom ettirilishi ham yangi qurilishga taaluqli hisoblanadi.

Shuningdek, quyidagilarning:

- keyingi faoliyat ishi texnik va iqtisodiy shartlardan kelib chiqib, maqsadga muvofiq emas deb topilgan va faoliyati bekor qilinayotgan korxona o'rniga, quvvatidan qat'iy nazar oldingi yoxud yangi hududda qurilayotgan korxonalar;
- mavjud korxonalarining alohida loyiha bo'yicha, belgilangan tartibda tasdiqlanuvchi yer uchastkalaridagi filiallarining qurilishi ham yangi qurilishga taaluqlidir.

Faoliyatdagi korxonaning qayta qurilishi(rekonstruktsiyasi)ga quyidagilar kiradi:

- yagona loyiha bo'yicha ishlab chiqarishning to'liq yoki qisman qayta jihozlanishi va qayta qurilishi (asosiy ishlab chiqarishga moslashtirilgan yangi tsexlarning qurilishisiz, ammo zarurat tug'ilganida, yordamchi va xizmat ko'rsatishga moslashtirilgan ob'ektlarning qurilishi bilan), bunda:
 - ma'nan va jismonan eskirgan jihozlar almashtiriladi, ishlab chiqarish mexanizatsiyalanadi va avtomatizatsiya qilinadi;
 - yangi, ancha takomil texnologiyalar asosida ishlab chiqarish miqdorini oshiruvchi texnologik bo'g'inlar va yordamchi xizmatlardagi mavjud kamchiliklar barataraf etiladi;
 - mahsulot assortimenti(turi) va sifati kengaytiriladi;
 - texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar yangi korxonalarining qurilishi va mavjud korxonalarining kengaytirilishiga nisbatan kam xarajatlar va qisqaroq muddat ichida yaxshilanadi;
- korxona profilining o'zgartirilishi va mavjud ishlab chiqarish maydonlarida yangi mahsulot ishlab chiqarishni tashkillashtirish;
- texnik va iqtisodiy shartlardan kelib chiqib, foydalanish uchun maqsadga muvofiq emas, deb topilgan va bekor qilingan tsexlar va ob'ektlar o'rniga, o'sha quvvatdagi yangi tsex va ob'ektlarni qurish.

Faoliyatdagi korxonaning **kengaytirilishiga** quyidagilar kiradi:

- Qo'shimcha ishlab chiqarish kompleksi va korxonadagi ishlab chiqarish;
- Faoliyatdagi yordamchi va xizmat ko'rsatish yo'nalishidagi ishlab chiqarishlar, mavjud korxona va unga taaluqli maydonlardagi xo'jalik va kommunikatsiyalarning o'tkazish qobiliyatining oshishi;
- Ikkinchi yoki navbatda turgan qurilish.

Faoliyatdagi korxonaning kengaytirilishi, xuddi shunga o'xshash korxonani yangidan qurishdan ko'ra kamroq xarajatlar bilan ishlab chiqarish quvvatini qisqaroq muddat ichida oshishiga olib keladi.

Agarda faoliyatdagi korxonaning qayta qurilishi bilan bir vaqtda, uning kengaytirilishi ham amalga oshirilsa, bunday korxonalar muayyan turdagi ishlarning ko'payishiga qarab kengaytiriladigan yoki qayta quriladigan korxonalar tasnifiga kiradi.

Faoliyatdagi korxonalarning qayta qurilishi (rekonstruktsiyasi) – bu muayyan tseklar hamda asosiy, yordamchi va xizmat ko'rsatish ob'ektlarini, odatda, ishlab chiqarishni takomillashtirish va ilmiy-texnikaviy taraqqiyot asosida uning texnik-iqtisodiy darajasini oshirish bilan bog'liq bo'lgan va umuman, ishlab chiqarish quvvatini asosan xodimlar sonini ko'paytirmasdan oshirish hamda bir vaqtning o'zida mehnat sharoitini va atrof-muhitni yaxshilash orqali mahsulot nomenklaturasi sifatini yaxshilash va uni o'zgartirish uchun kompleks loyiha bo'yicha korxonani qayta qurish uchun amalga oshiriladigan qayta qurishdir.

Faoliyatdagi korxonaning texnik jihatdan qayta qurollanishidagi xarajatlar, bir xil ishlab chiqarish quvvatlarini yangi qurilish hisobiga yaratish va korxonalarni qayta qurish (rekonstruktsiya qilish)ga bo'lgan xarajatlarga nisbatan tez o'zini qoplaydi.

Faoliyatdagi sanoat korxonalari texnikaviy qayta qurollantirishda qurilish ishlarini maksimal ravishda qisqartirish, rasmiylashtiruvni soddalashtirish va ilg'or texnologik jihozlar va texnik jarayonlardan eng yuqori darajada foydalanish-asosiy yo'nalish hisoblanadi. Texnikaviy qayta qurollantirish uchun yo'naltiriladigan kapital qo'yilmalar limiti qurilish (temir yo'l, dengiz-suv, daryo, havo transporti, qishloq xo'jaligi, qurilish va boshqa tarmoqlardagi qurilishlar) smetasiga kirmaydigan hamda jihozlar uchun yo'naltirilgan xarajatlarning bir qismini o'z ichiga oladi.

Texnikaviy qayta qurollantirishda qurilish-montaj ishlari miqdorining tarkibiga faqatgina quyidagilar kirishi mumkin:

- Almashtiriladigan jihozlarni qayta montajlash;
- Almashtiriladigan yoki mavjud maydonlarda qayta o'rnatiladigan jihozlar o'rniga yangilarini montajlash;
- Mavjud fundamentlarni yig'ish va fundament va yer osti tonnellarini yangi jihozlarga mos ravishda o'rnatish;
- Mavjud binolarni qayta rejalashtirish;
- Truba o'tkazgichlari va elektr kabellari bo'ylab uzatiladigan vositalar parametrlarining o'zgarishi munosabati bilan yangi jihozlarga sanoat o'tkazgichlarini qayta o'tkazish va o'rnatish;
- Mavjud ishlab chiqarish binolarini jihozlash va ularni moslashtirish;
- Mavjud binolarni yangi texnika, texnika xavfsizligi bilan ta'minlash va mehnat muhofazasini yaxshilashni tatbiq etish bo'yicha chora-tadbirlarga moslashtirish;
- Isitish va isitishning boshqa moslamalarni qattiq yoqilg'idan suyuq yoqilg'i va gaz bilan ishlashga o'tkazish hamda ularni yangi binolarni qurmasdan magistral gaz o'tkazgichlariga bog'lash;
- Ventilyatsiya tarmoqlarini yaxshilash va zamonaviylashtirish;
- Korxonalarni elektr uzatish va issiqlik trassalari liniyalariga bog'lash;

- Sanoat estetikasi(mavjud binolarni, jihozlarni va tubo-o'tkazgichlarni rangli bo'yash, ishlab chiqarish binolarini ko'kalamzorlashtirish) bilan bog'liq ishlar;
- Yangi qurilishsiz ishlab chiqarishni ixtisoslashtirish va ishlab chiqarish kooperatsiyalashuvi(o'zaro hamkorligi)ni kengaytirish bo'yicha ishlar;
- Korxonani qurish va uni rekonstruktsiya qilishning oldindan tasdiqlangan loyihasida ko'rsatilgan va mavjud ishlab chiqarish maydonlarini ko'paytirmasdan, xom-ashyo, material, yoqilg'ining yangi turlaridan foydalanish bilan bog'liq ishlar;
- Asosiy fondlarning faol qismi va ishlab chiqarishni rivojlantirish(yuqoriroq tezlik, bosim, harorat va b.dan foydalanish) bo'yicha boshqa chora-tadbirlarni yangilash bilan bog'liq ishlar;
- Faoliyatdagi korxonalarni texnik jihatdan qayta qurollantirishda qurilish-montaj ishlari, odatda, texnik qayta jihozlashga sarflanadigan xarajatlar smeta qiymatining 10%dan ortmasligi kerak.

Belgilangan tartibda yangi qurilish yoki faoliyatdagi korxonani kengaytirish davri bilan bog'liq holatlarda, asosiy yakuniy mahsulot chiqarishni ta'minlovchi quvvat ishga solinishiga qadar, loyiha qayta ko'rib chiqiladi. O'zgartirilgan loyiha bo'yicha qurilishning davom ettirilishi dastlab tasdiqlangan loyihaga muvofiq, muayyan ta'rif(tushuncha)ga taaluqli hisoblanadi.

Faoliyatdagi korxonani rekonstruktsiya qilish loyihasini qayta ko'rib chiqishda, o'zgartirilgan loyiha bo'yicha qurilishni davom ettirish, agarda qayta ko'rib chiqilgan ishlar tarkibining mazmuni va turlari ushbu ta'rifga mos kelsa, rekonstruktsiya yoki kengaytirishga taaluqli hisoblanadi.

Eksperimental qurilish qurilish ishlab chiqarilishi yoki ommaviy qurilishga tatbiq etish uchun taqdim etiluvchi qurib bitkazilgan konstruksiyalar, binolar va ob'ektlar ekspluatatsiyasi sharoitida fan va texnikadan foydalanish samaradorligini oldindan tekshirish maqsadida amalga oshiriladi. Yangi yashash rayonlari, mikrorayonlar va shahar qurilishi komplekslari, aholi punktlari, sanoat rayonlari va tarmoqlari, alohida korxonalar, bino va inshootlar hamda qurilish yoki sanoat ishlab chiqarishning ilg'or texnologiyalari, atrofdagi tabiiy muhitni yuqori darajada saqlash, aholi yashash va mehnat sharoitlarini yaxshilashni ta'minlovchi boshqa qurilish turlari ham eksperimental qurilish ob'ektlari bo'lishi mumkin. Eksperimental qurilishda quyidagilar tekshirilib ko'riladi:

- Yangi shahar qurilishi tamoyillari asosida bajarilgan va eng optimal ichki, maydon va rayon rejasiga ega bo'lgan rayonlar, mikrorayonlar va shaharlarning shahar qurilishi komplekslari, aholi punktlari, sanoat rayonlari, sanoat tarmoqlarining qurilishi;
- Miqdoriy-loyihaviy va konstruktiv yechimlar;
- Bino va inshootning ekspluatatsiyaviy sifatleri;
- Yangi qurilish materiallari, mahsulot va jihozlar, binolar, inshootlar, ishlab chiqarish hududlari va shahar qurilishi komplekslarining muhandislik ta'minot tizimlari;
- Qurilishni tashkillashtirish va boshqarishning ilg'or uslublari, qurilish-montaj ishlarini ishlab chiqarishning ilg'or texnologiyasi;
- Qurilish, arxitektura va qurilish materiallari sohalaridgi boshqa ilg'or yechimlar va takliflar.

Eksperimental ob'ektlar qurilishi bo'yicha vazifalar buyurtmachi va pudratchi tomonidan iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotning davlat dasturiga muvofiq belgilanadi.

Ilmiy-tadqiqot va loyiha tashkilotlari – eksperimental ob'ektlar qurilishi loyihalarining yetakchi tayyorlovchilari bunday ishlar dasturini ishlab chiqishadi va ularni ro'yyobga chiqarishda ishtirok etishadi. Ushbu dasturda quyidagilar nazarda tutilishi kerak:

- Eksperimental qurilishning maqsadi;
 - Eksperimental ob'ektlar qurilishining boshlanishiga qadar va amal qilish jarayonida ilmiy tadqiqodlarni bajarish tartibi va miqdori;
 - Eksperimental ob'ektlarning qurilishi davomida, zarurat topilganda, ushbu ob'ektlarning ekspluatatsiyasi jarayonida ham kuzatuvlarni amalga oshirish tartibi va miqdori;
 - Loyiha, moddiy-texnika resurslari va mehnat xarajatlarining hisob-kitobini tashkillashtirish bo'yicha qurilish va montaj tashkilotlariga texnik va uslubiy yordam ko'rsatish;
 - Eksperimental ob'ektlar qurilishi va qurilish ishlab chiqarishida texnologik jarayonlarning yangi turlarini egallash ustidan mualliflik nazoratini olib borish;
 - Eksperimental qurilish dasturlarining bajarilishi nazorati bo'yicha chora-tadbirlar;
 - Eksperimental qurilish natijalari to'g'risida ilmiy-texnik ma'lumotlarni tuzish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar;
 - Montaj ishlarini bajaruvchi, ayrim hollarda, yangi qurilish materiallari, mahsulot, konstruktsiya va jihozlarni tayyorlovchi tashkilotlar;
 - Eksperimental ob'ektlarning qurilishiga qadar va qurilish davomida ilmiy tadqiqodlarni amalga oshiruvchi tashkilotlar;
 - Eksperimental ob'ektlarning qurilishi davomida va ushbu ob'ektlarning ekspluatatsiya qilinishi jarayonida mualliflik nazoratini amalga oshiruvchi tashkilotlar;
 - Eksperimental qurilish natijalari to'g'risida ilmiy-texnikaviy ma'lumotlar hisobotini tayyorlovchi tashkilotlar.

Mahsulot nomenklaturasi

Loyihalanayotgan buyum turi uchun mavjud QMQ, O'zRSTlar bilan, texnik shartlar yoki boshqa me'yoriy hujjatlar bilan reglamentlangan asosiy ko'rsatkichlarni keltirish zarur.

1– jadval

Ishlab chiqarish uchun qabul qilingan buyumlarning asosiy ko'rsatkichlari

№	Buyum markasi	Buyum eskizi	O'lchov birliklari, mm	Bitta mahsulot	Bitta mahsulot	1m ³ beton uchun
---	---------------	--------------	------------------------	----------------	----------------	-----------------------------

			uzunligi	eni	Balandligi	uchun beton sarfi, V_m , m^3	uchun armatura po'latini sarfi, kg	po'latning solishtirma sarfi, $kgG \cdot m^3$
1								

Ishlab chiqarish usulini tanlash va asoslash

Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish texnologik usular bilan amalga oshiriladi. Masalan, ishlab chiqarishni stend usulida tashkil qilish, buyumni qoliplash statsionar ko'chmas qoliplarda (ishlab chiqarishning stend usuli yoki stend texnologiyasi va kasseta qoliplari yoki uskunalar), buyumlarni ketma-ketlik usulida tayyorlashda esa ko'chma qoliplarda (agregat ketma – ketlik va konveyer usullari yoki texnologiyalarda) amalga oshiriladi.

Mahsulotning bir turini ishlab chiqarishni turli usullarini tashkil qilib va turli texnologiyalarda tayyorlash mumkin.

Texnologik jarayonni tashkil qilish usuli va buyum ishlab chiqarish usulini oldindan tanlab olish zarur. Bu tanlovni mavjud ishlab chiqarish usullari va jarayonlarining adabiyotlarda yoritilgan sharhlari va tahlillari ko'rinishida, ularning afzalligi va kamchiliklarini ko'rsatgan holda asoslash kerak.

Texnologik jarayonni yetarlicha to'liq va ketma-ket yoritish kerak. Yoritilayotgan material loyihaning grafik qismi chizmalaridagi uskunalar va alohida qurilmalarning joylashuviga to'liq mos bo'lishi kerak.

Har bir texnologik jarayon vazifasiga, buyumni qoliplash rejimi va issiqlik bilan ishlov berishga, armaturani tortish usullariga, ish joylarini tashkil qilish, nazorat masalalariga alohida e'tibor berish kerak.

Ishda mahsulot va konstruksiyalarning montaji vaqtini qisqartirish maqsadida, ularning zavoddagi tayyorgarlik darajasini oshirish masalalari chuqur o'rganilishi kerak.

Korxona (tsex)ning ish rejimi

Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish korxonalari uchun quyidagilar qabul qilinadi:

- bir yildagi ish kunlari soni – 262;
- temir–yo'l transportidan xom ashyo va materiallarni tushirish bo'yicha –365;
- sutkadagi ish smenalari soni (issiqlik ishlovsiz) – 2;
- issiqlik ishlovi uchun sutkadagi ish smenalari soni – 3;
- xom ashyo va materiallarni qabul qilish hamda tayyor mahsulotlarni jo'natish bo'yicha sutkadagi ish smenalari soni:
- a)temir-yo'l transporti bilan – 3;
- b) avtotransport bilan– 2 yoki mahalliy sharoitlarga ko'ra –3.
- 5-kunlik ish haftasidan kelib chiqqan holda, yildagi ish kunlari soni

5-kunlik ish haftasida ish rejimi quyidagicha qabul qilinadi:

a) ikki smenada: har smenada 8 soatdan, jami sutkada 16 soat, bundan tashqari tushlik uchun 1 soatdan tanaffus;

b) uch smenada: birinchi va ikkinchi smenalar 8 soatdan (bundan tashqari 0,5 soatdan tanaffus); uchinchi smena 7 soat tanaffussiz. Jami sutkada 23 ish soati.

Asosiy texnologik uskunaning yillik ish vaqti fondini 247 kun deb qabul qilinadi.

Asosiy texnologik uskunadan foydalanishning yillik koeffitsienti–247:262q0,943.

2–jadval

Korxonaning ish rejimi

№	TSex yoki bo'limlar nomi	Yildagi kunlar soni	Sutkadagi smenalar soni	Smena-ning davomiyligi, soat	Ish vaqti-ning fondi, soat	Ekspluatatsion vaqtdan foydalanish koeffitsienti	Ekspluatatsion vaqtning yillik fondi, soat
1	Qoliplash	262		8		0,943	
2	Issiqlik ishlovi		3	8			

Buyum turlari bo'yicha tsex mahsulдорligini hisoblash

TSex (korxona)ning yillik rejasi va buyumlar nomenklaturasi topshiriqda beriladi. TSexning qabul qilingan ish rejimidan kelib chiqib, buyum va yarimfabrikatlarni mumkin bo'lgan ishlab chiqarishdagi brak va alohida tizimlarda yo'qotishni hisobga olib, ishlab chiqarish rejasi hisoblanadi.

Mumkin bo'lgan ishlab chiqarishdagi yo'qotish va braklar uchun miqdorlar tavsiya etiladi.

Qurilish materiallari va buyumlari korxonalari uchun:

-xomashyo bo'yicha – 0,5% gacha;

-buyum bo'yicha – 1,0% gacha.

Har bir texnologik tizim uchun ishlab chiqarish mahsulдорligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$M_x = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}} M^3,$$

bu yerda, M_x –hisoblanayotgan tizim mahsulдорligi;

M_T –tsex (korxona)ning berilgan mahsulдорligi (topshiriq);

B - brakdan yo'qotishlar - 1,5%.

TSex (korxona)ning ishlab chiqarish rejasi

№	Buyum nomi	O' lchov birligi	Yillik ishlab chiqarish mahsuldorligini aniqlash formulasi	Mahsuldorlik			
				yilda	sutkada	smenada	soatda
1		m ³	$M_x = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}}$				
		dona	M_x/V_M				

Xom ashyo va yarim fabrikatlarga tsex (korxona)ning talabini aniqlash

Ushbu bo'limda quyidagilarni keltirish zarur:

- mahsulot tayyorlash uchun xom ashyo turini va sifat ko'rsatkichlarini asoslash;
- standartlar hamda texnik shartlardagi xom ashyoga qo'yilgan talablar;
- tsex rejasini bajarish uchun xom ashyo va yarimfabrikatlarga bo'lgan talabni hisoblash (yo'qotishlar bilan birga).

Korxonaning xom ashyo va yarimfabrikatlarga bo'lan ehtiyojini hisoblashda, 1m³ beton qorishmasining tarkibi hisoblanadi.

Beton tarkibini hisoblash

Beton tarkibini hisoblash har bir buyum uchun alohida amalga oshiriladi.

Og'ir beton tarkibini hisoblash "Beton va temir–beton buyumlari texnologiyasi" fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma, yengil beton tarkibini hisoblash uchun esa "Beton va temir-beton buyumlarini ishlab chiqarish" fanidan kurs loyihasini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma bo'yicha amalga oshiriladi.

Misol uchun, yer to'la devor bloklari uchun og'ir beton tarkibi va devor paneli uchun yengil beton tarkibi hisobini ko'rib chiqamiz.

Og'ir beton tarkibini hisoblash

Boshlang'ich ma'lumotlar:

Beton markasi – M200 yoki $R_b = 200$

Beton ishlatilishi – yer to'la devor bloklari

Beton qorishmasini harakatchanligi, standart konus cho'kmasi – 5 sm

1. Bog'lovchi material – portlandtsement

TSementaktivligi – R_{ts} q 300 MPa

TSementning solishtirma og'irligi – ρ_{ts} q 3,1 gG'sm³

TSementning hajm og'irligi – ρ_{ts}^0 q 1,3 gG'sm³

2. Mayda to'ldiruvchi – daryo qumi
 Qumning solishtirma og'irligi – ρ_p q 2,6 gG'sm³
 Qumning hajm og'irligi – ρ_p^0 q 1,4 gG'sm³
 Qumning yiriklik moduli – M_{kr} q2,2
 Qumning suvga talabchanligi – 7 %
3. Yirik to'ldiruvchi – heben
 Hebenning donadorlik tarkibi – D q 40 mm
 Hebenning solishtirma og'irligi – ρ_h q 2,6 gG'sm³
 Hebenning uyma hajm og'irligi – ρ_h^0 q 1,4 gG'sm³
 Hebenning g'ovakligi – V_k q 0,5, ya'ni 50 %

Hisoblash metodikasi

Hisob 1 m³ beton uchun olib boriladi

1. Berilgan tsementning aktivligida, talab qilingan beton mustahkamligini olish sharti asosida SG'TS nisbati aniqlanadi:

$$\frac{\tilde{N}}{\tilde{O}} = \frac{A \cdot R_{\tilde{O}}}{R_{\tilde{A}} + 0,5 A R_{\tilde{O}}} = \frac{0,65 \cdot 300}{200 + 0,5 \cdot 0,65 \cdot 300} = 0,66$$

A– koeffitsientto'ldiruvchilar sifatiga bog'liq bo'lib, yuqori sifatli to'ldiruvchilar uchun – 0,65 ga teng.

2. 1 m³beton qorishmasini tayyorlash uchun suv miqdorini 4-jadvaldan aniqlaymiz:
 S_{q185} lG'm³

4-jadval

Beton qorishmasining suvga talabchanligi

Beton qorishmasini joylashuvchanligi		Suv sarfi, lG'm ³ shag'al va chaqiq toshning yirikligi bo'yicha, mm							
		Graviy				Heben			
Konus cho'kmasi, sm	Bikrligi, sek	10	20	40	70	10	20	40	70
-	40. . . .50	150	135	125	120	160	150	135	130
-	25. . . .35	160	145	130	125	170	160	145	140
-	15. . . .20	165	150	135	130	175	165	150	145
-	10. . . .15	175	160	145	140	185	175	160	155
2.4	-	190	175	160	155	200	190	175	170
5.7	-	200	185	170	165	210	200	185	180
8.10	-	205	190	175	170	215	205	190	185
10. . . .12	-	215	205	190	180	225	215	200	190
12. . . .16	-	220	210	197	185	270	220	207	195
16. . . .20	-	227	218	203	192	237	228	213	202

3. Aniqlangan SG'TS nisbati va suv miqdoriga asosan beton qorishmasini tayyorlash uchun tsement miqdori aniqlanadi (kg):

$$\Pi = \frac{C}{\frac{C}{\Pi}} = \frac{185}{0,66} = 280 \text{ кг}$$

4. 1 m³ beton qorishmasi uchun yirik to'ldiruvchi (sheben) sarfi aniqlanadi:

$$\text{III} = \frac{1000}{\frac{V_k}{\rho_{\text{ш}}} \cdot \alpha + \frac{1}{\rho_{\text{ш}}}} = \frac{1000}{\frac{0,5}{1,4} \cdot 1,4 + \frac{1}{2,6}} = 1137 \text{ кг}$$

α – yirik to'ldiruvchilar donalarini oralig'ini belgilovchi koeffitsient 5–jadvaldan aniqlanadi, $\alpha = 1,4$

5-jadval

Yirik to'ldiruvchilar donalari oralig'ini belgilovchi koeffitsient

TSement sarfi, kgG'm ³	α koeffitsienti SG'TS bo'lganda					
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
250	-	-	-	1,26	1,32	1,38
300	-	-	1,3	1,36	1,42	-
350	-	1,32	1,38	1,44	-	-
400	1,31	1,4	1,46	-	-	-
500	1,44	1,52	1,56	-	-	-
600	1,52	1,56				

5. 1 m³ beton qorishmasini tayyorlash uchun mayda to'ldiruvchi (qum) sarfi aniqlanadi:

$$K = \left[1000 - \left(\frac{\Pi}{\rho_{\text{ш}}} + C + \frac{\text{III}}{\rho_{\text{ш}}} \right) \right] \cdot \rho_{\text{п}} = \left[1000 - \left(\frac{280}{3,1} + 185 + \frac{1137}{2,6} \right) \right] \cdot 2,6 = 748 \text{ кг}$$

1m³ beton qorishmasi uchun hajm og'irligi:

$$\rho_{\text{б.к}} = \text{TSQSQQQH q } 280\text{Q}185\text{Q}748\text{Q}1137 \text{ q } 2350 \text{ kgG'm}^3$$

Engil beton tarkibini hisoblash

Boshlang'ich ma'lumotlar:

Keramzitobeton markasi – M200

Keramzit markasi – M 500

Konus cho'kmasi – 3 ÷ 5 sm

Keramzit zichligi – 1500 kgG'm³

Hisoblash metodikasi

Hisob 1 m³ beton uchun olib boriladi

1. Engil beton tarkibini hisoblashda tsement sarfi 6–jadvaldan aniqlanadi: TS q 340

kg

2. Berilgan yengil beton qorishmasining birligi yoki konus cho'kmasining ko'rsatkichi orqali suv sarfi 1.7-jadvaldan aniqlanadi:

$S_{q210} 1G'm^3$

3. $1 m^3$ beton qorishmasini tayyorlash uchun to'ldiruvchi sarfi aniqlanadi:

$$\rho_0^{kyp} = 3 + 1,15 \cdot U$$

$$T = \rho_0^{kyp} - 1,15 U = 1500 - 1,15 \cdot 340 = 1109 \text{ KГ/M}^3$$

bu ρ_0^{kyp} – yengil betonning quritilgandagi mavjud zichligi, $kgG'm^3$;
yerda,

T – yirik va mayda to'ldiruvchilar massasi;

$1,15 \cdot U$ – tsement toshining massasi, betondagi gidratlangan suvning miqdori, tsement massasiga nisbatan 15 %.

4. Keramzitobeton uchun keramzit sarfi keramzitobeton markasi va zichligidan kelib chiqib aniqlanadi:

$$K = \rho_K^0 \cdot V_K = 500 \cdot 0,7 = 350 \text{ KГ/M}^3$$

bu V_K – keramzit graviyning hajmi 1.8 – jadvaldan aniqlanadi;
yerda,

ρ_K^0 – yirik to'ldiruvchining massasi;

5. Keramzitobeton zichligidan kelib chiqqan holda, mayda to'ldiruvchi (qum)ning sarfi aniqlanadi:

$$K_1 = \rho_0^{kyp} - (1,15 \cdot U + K) = 1500 - (1,15 \cdot 340 + 350) = 759 \text{ KГ/M}^3$$

$1m^3$ engil beton qorishmasi uchun hajm og'irligi:

$$\rho_{0,K} = TSQS QKQQ \text{ q } 340Q210Q350Q759 \text{ q } 1659 \text{ kgG'm}^3$$

6 –jadval

Keramzit markasiga va keramzitobeton hajm og'irligiga bog'liq bo'lgan, zich tuzilishli har xil markali keramzitobeton uchun 400 markali tsementning taxminiy sarfi

Keramzit markasi	Keramzitobeton markasi						
	50	75	100	150	200	250	300
350 – 400	220	230	270	-	-	-	-
	950	950	1100				

450 – 500	$\frac{210}{1050}$	$\frac{220}{1050}$	$\frac{250}{1100}$	$\frac{270}{1700}$ – $\frac{300}{1400}$	$\frac{340}{1800}$ – $\frac{400}{1500}$	-	-
550 – 600	$\frac{200}{1150}$	$\frac{210}{1150}$	$\frac{230}{1200}$	$\frac{250}{1800}$ – $\frac{280}{1400}$	$\frac{320}{1800}$ – $\frac{380}{1500}$	$\frac{400}{1800}$ – $\frac{460}{1600}$	$\frac{470}{1800}$ – $\frac{500}{1700}$
700	-	$\frac{200}{1250}$	$\frac{220}{1250}$	$\frac{240}{1800}$ – $\frac{270}{1400}$	$\frac{310}{1800}$ – $\frac{360}{1500}$	$\frac{380}{1800}$ – $\frac{420}{1600}$	$\frac{440}{1800}$ – $\frac{470}{1700}$
800	-	-	-	$\frac{230}{1800}$ – $\frac{250}{1500}$	$\frac{300}{1800}$ – $\frac{340}{1500}$	$\frac{360}{1800}$ – $\frac{410}{1600}$	$\frac{420}{1800}$ – $\frac{460}{1600}$

7–jadval

Zich keramzitobeton qorishmasini tayyorlash uchun taxminiy suv sarfi

Beton qorishmasini joylashuvchanligi		Suv sarfi lG'm ³					
		Kvarts qumi			Keramzit qumi		
Konus cho'kmasi, sm	Bikrligi, sek	Graviyning uyma hajm og'irligi, kgG'm ³					
		300	500	800	300	500	800
-	90 – 100	175 – 190	165 – 180	155 – 170	210 – 225	200 – 215	190 – 205
-	60 – 80	185 – 200	175 – 190	165 – 180	225 – 240	215 – 235	205 – 225
-	30 – 50	195 – 210	185 – 200	175 – 190	250 – 270	240 – 260	230 – 250
-	15 – 25	205 – 220	195 – 210	185 – 200	275 – 300	265 – 290	255 – 280
3 – 5	–	215 – 230	205 – 220	195 – 210	300 – 325	290 – 315	270 – 305
6 – 8	–	225 – 240	215 – 230	205 – 220	325 – 350	315 – 340	295 – 330
9 – 12	–	235 – 250	225 – 240	215 – 230	350 – 375	340 – 360	330 – 350

8–jadval

Konstruktsion keramzitobeton uchun keramzitning taxminiy sarfi

Keramzitobeton markasi	Keramzit markasi	Keramzitobetonning hajmiy og'irligi, kgG'm ³ bo'lganda betongasarfbo'ladigan keramzit, m ³ G'm ³				
		1400	1500	1600	1700	1800
150	400	0,7	0,64	0,54	-	-
	500	0,74	0,67	0,57	-	-
	600	0,8	0,74	0,67	0,56	-

	700	0,84	0,77	0,7	0,6	-
200	500	0,77	0,7	0,58	0,5	-
	600	0,83	0,77	0,68	0,58	-
	700	0,85	0,8	0,72	0,6	0,5
	800	0,88	0,83	0,75	0,67	0,53
250	500	-	0,71	0,59	0,57	-
	600	0,84	0,78	0,69	0,59	0,5
	700	0,86	0,82	0,73	0,62	0,52
	800	0,89	0,84	0,77	0,68	0,56
300	600	-	0,8	0,7	0,6	0,5
	700	-	0,84	0,75	0,67	0,53
	800	-	0,86	0,8	0,7	0,56

Olingan natijalar loyihalanganayotgan korxona (tsex)ning berilgan rejadagi xom ashyo va yarimfabrikatlarga bo'lgan talabini aniqlash uchun boshlang'ich ma'lumot bo'lib xizmat qiladi.

Qurilish materiallari buyumlari va konstruktsiyalari uchun xom ashyo materiallarini transportirovka qilish vaqtidagi yo'qotishlari ko'rsatkichi taxminan 2 % ni tashkil qiladi.

9-jadval

Xom ashyo materiallarining sarfi

№	Xom ashyo va yarimfabrikatlar nomi	O' lchov birligi	Sarflar			
			soatda	smena	sutkada	yilda
1	TSement	t				
2	Qum	t				
3	Shag'al	t				
4	Suv	l				
5	Armatura	t				
6	Qo'shimcha	t				

Texnologik liniyalarni loyihalash

Qoliplash tsexida asosiy texnologik uskunani joylashtirishda, barcha ishlab chiqarish liniyalari namunaviy (tipovoy) sanoat binolarida joylashishi zarur, bu binolar rejada 144x18m o'lchamga ega namunaviy unifikatsiyalangan proletlardan tashkil topgan bo'ladi. Kengligi va uzunligi katta proletli binolardan foydalanish, jiddiy asoslangan yechimga ega bo'lgan va o'qituvchi-maslahatchi bilan kelishilgan hollarda ruhsat etiladi.

Qoliplash tsexi (prolet)da quyidagilar joylashadi: qoliplarni tayyorlash posti, betonni joylash va zichlash, qolipdan chiqarish, ta'mirlash, sovitish, buyumlarni bezash va qabul qilish postlari, issiqlik bilan ishlov berish kameralari bilan band maydonlar, armatura

buyumlari va komplektlovchi detallar zahirasi ombori, qoliplar ta'miri va ularning zahira uchastkalari, yiriklashtirilgan yig'ish va bezash uchun post yoki konveyerlar, qish vaqtida issiqlik ishlovidan so'ng buyumlarni saqlash uchun maydonlar.

Asosiy uskunalar, postlar, oraliq omborlarni joylashtirishda yig'ma temir-beton buyum va konstruksiyalarni ishlab chiqarish oqimiga rioya qilish kerak.

Asosiy e'tibor qoliplash uskunalarini hisoblash va tanlashga qaratiladi, lekin boshqa postlar ham uning ritmik va uzluksiz ishlashini ta'minlashi zarur.

Qoliplash liniyalarining mahsuldorligini hisoblash

a) Stendlarni hisoblash

Bir stend texnologik liniyasining (1 – ilova) (uzun yoki qisqa) yoki kuchlangan stend qolipining yillik mahsuldorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P = V \cdot n \cdot \frac{C}{d} \text{ m}^3,$$

bu yerda, V – bir buyum yoki bir vaqtda qoliplanayotgan buyumlarning hajmi yig'indisi (agarda bir qolipda bir necha buyum bo'lsa) m^3 ;
 n – bir texnologik liniyadagi buyumlar soni;
 S – bir yildagi ish kunlari soni – 262 kun;
 d – stendning bir aylanish davomiyligi – sutka.

Uzunligi 100 m li stendlarning aylanishi:

- | | |
|--|--------------------------|
| -barcha turdagi panellar tayyorlashda | -1,5 sutkadan ko'p emas; |
| -liniyali buyumlarda | -2 sutka; |
| -kranosti balkalarida | -3 sutka; |
| -balkali konstruksiyalarda | -1 sutkadan ko'p emas; |
| -kalta stendlar va kuchlangan qoliplarda | -1 sutka. |

Texnologik liniyalar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\frac{M_x}{P},$$

bu yerda, M_x - yillik hisobiy mahsuldorlik;
 R - bitta texnologik liniyaning yillik mahsuldorligi.

b) Agregat ketma - ketlik va konveyer liniyalar mahsuldorligini hisoblash

Agregat ketma – ketlik liniya yoki davriy harakat konveyerining yillik mahsuldorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$P = \frac{60 \cdot h \cdot C \cdot V}{t} \text{ m}^3,$$

bu yerda, t - ish soatlari soni;

C-bir yildagi ish kunlari soni-262 kun;
V-bir vaqtda qoliplanayotgan buyumlar hajmi, m³;
t-qoliplash tsikli, min (beton quyish va zichlash postida), konveyerli liniya uchun esa - konveyer ishi tsikli, yig'ma temir-beton korxonalarini texnologik loyihalash normalari bo'yicha aniqlanadi (10 – jadval).

10–jadval

Qoliplash tsex (bo'lim)larini texnologikloyihalash normalari
Agregat ketma – ketlik ishlab chiqarish

№	Qoliplanayotgan buyumlar xarakteristkasi	Liniyalar ishining ritmini maksimal davomiyligi, min;buyumlar uzunligida, m			
		6 gacha		6 dan koʻp	
		Bir qolipdagi beton hajmi, m ³			
		1,5gacha	1,5-3,5	3,5 gacha	3,5-5
1	Murakkab boʻlmagan konfiguratsiyali bir qatlamli buyumlar	12	15	20	25
2	Murakkab konfiguratsiyali bir qatlamli buyumlar, bir qolipda bir necha buyum	15	20	30	35
3	Koʻp qatlamli, manzarali materiallar bilan fakturalangan, yirik gabaritli murakkab profilli buyumlar	20	30	35	40

Konveyerli ishlab chiqarish

№	Qoliplanayotgan buyumlar xarakteristikasi	Liniyalar ishining ritmini maksimal davomiyligi, min; bir qolipdagi beton hajmi, m ³	
		3,5 gacha	3,5-5gacha
1	Murakkab bo'lmagan konfiguratsiyali bir qatlamli buyumlar	12	22
2	Murakkab konfiguratsiyali bir qatlamli buyumlar, bir qolipda bir necha buyum	18	28
3	Ko'p qatlamli, manzarali materiallar bilan fakturalangan, yirik gabaritli, murakkab profilli buyumlar	25	35

Texnologik liniyalar soni quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\frac{M_x}{P}$$

bu yerda, M_x - yillik hisobiy mahsuldorlik;

R - bitta texnologik liniyaning yillik mahsuldorligi.

v) Kasseta qurilmasining mahsuldorligini hisoblash

Kasseta qurilmasining yillik mahsuldorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P = V \cdot D \cdot C \cdot K_k \quad \text{m}^3,$$

bu yerda, V —kassetaning barcha ishchi bo'linmalari bir vaqtdabetonlashdabuyumlarning hajm yig'indisi;
 D —kasseta qurilmasining sutkadagi aylanishi (oboroti)ningo'rtacha soni: prolyotdagi barcha kassetalarni ishi tsiklogrammasidanolinadi;
 C —bir yildagi ish kunlari soni – 247 kun;
 K_k —kassetaning ishchibo'linmalarini beton bilan to'lish koeffitsienti – 0,9 dan kam emas.

Kassetaning yillik ish vaqtining fondi (sutkada), uskunani vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsientini (0,943) hisobga olibaniqlanadi:

$$C = 262 \cdot 0,943 = 247 \text{ kun}.$$

TSexning uch smenali ishida sutkadagi kassetalar aylanishining eng katta soni:

$$D = \frac{24 \cdot 60}{T_u}$$

Kasseta qurilmasi ishining bir tsikl davomiyligi (T_u) alohida operatsiyalarga ketgan vaqtlar yig'indisiga tengdir:

$$T_u = (t_r + t_n + t_b) \times n + t_{\text{тай}} + t_{\text{исс}} + t_{\text{сов}} + t_{\text{якун}} \quad \text{min},$$

bu yerda, t_r —bitta panelni qolipdan chiqarish vaqti – 5 min;

t_n —bitta panelni yig'ish vaqti – 10 min;

t_b —bitta bo'linmadagi buyumni betonlash vaqti - 5min;

n – kassetadagi bo'linmalar soni – 6,8,10,12 va 14;

$t_{\text{тай}}$ – tayyorlash operatsiyalar davomiyligi (tozalash, moylash, armatura va detallarni o'rnatish) – 60min;

$t_{\text{исс}}$ – issiqlik va namlik bilan ishlov berishga ketgan vaqt (2 – ilova);

$t_{\text{сов}}$ —kasseta qurilmasini sovishi uchun ketgan vaqt– 30–40 min;

$t_{\text{якун}}$ —yakuniy operatsiyalar davomiyligi (zichlashtirgichlarni o'rnatish, bug'lash trubalarini ulash) – 20 min.

Kasseta qurilmalarining soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\frac{M_x}{P}$$

bu M_x – yillik hisobiymahsuldorlik;
yerda,

P – bitta kasseta qurilmasining yillik mahsuldorligi.

Issiqlik bilanishlov beruvchi kameralar soni vaqoliplarning zaruriy sonini hisoblash a) TSiklik xarakatlanuvchi kameralar

O'ra tipidagi issiqlik bilan ishlov berish kameralari ishlab chiqarishning agregat ketma – ketlik usulida ishlatiladi. O'rali kameralar standart uskunalar emas va shuning uchun ularning gabarit o'lchamlari va soni har bir holat uchun alohida tanlanadi va hisoblanadi.

TSexning bir proletrida barcha kameralar o'zaro almashinuvchi va bir xil o'lchamda bo'lishi maqsadga muvofiq.

Kameralar o'lchamlarini o'rnatishda kamera chuqurligi 2,8m dan oshmasligi zarur, bunda balandlik bo'yicha sezilarli harorat farqi yuzaga kelmasligi kerak. O'ra kameralarda qoliplar bir-birining ustiga 4-6 yarusda qo'yilishini hisobga olish zarur.

Buyumning yuqori ochiq yuzasi buzilmasligi va issiqlik kirish yo'li qo'lay bo'lishi uchun qoliplar orasiga 5-7 sm qalinlikdagi prokladkalar o'rnatiladi.

Shunday qilib, kameraning umumiy balandligi: qoliplar balandligi, pastki qolip osti va kamera poli orasidagi hamda yuqori qolip va qopqoq orasidagi 10 sm li ikkita ochiq joy, qoliplar orasidagi prokladkalar qalinligiga teng bo'shliqlar yig'indisidan tashkil topadi.

Kamera uzunligi va eni quyidagicha aniqlanadi:

Buyumlarning umumiy uzunligi va enidan kelib chiqib, qoliplarning gabarit o'lchamlarini hisobga olib, qolip cheti va bortlari hamda kamera devorlari orasidagi bo'shliqlar 10 sm dan 15 sm gacha deb qabul qilinib hisoblanadi:

agarda buyumlar kameralarda ikki yoki uch qator qilib joylashtirilsa, u holda qatorlar orasidagi bo'shliqlar hisobga olinadi. Odatda kamera o'lchamlari buyumlarning umumiy hajmi 18-20m³ ga hisoblanadi;

yirik o'lchamli buyumlar uchun kameralardan foydalanish koeffitsienti o'rtacha 0,3-0,4 ga teng bo'ladi. Kameraning bir ish tsiklida, optimal yuklatilganda issiqlik ishlovidagi buyumlar o'lchami va hajmini bilgan holda, kameralarning yillik mahsuldorligini tayyor buyumlarni hajmi (m³) ga nisbatan aniqlash oson bo'ladi.

Bir kamera mahsuldorligini aniqlab, ushbu proletrdagi kameralarning umumiy sonini aniqlash mumkin. TSex programmasini ortishi va kameralarni ta'mirga to'xtashini hisobga olib, hisob-kitob bilan olingan kameralar sonini 1-2 ga orttirish kerak.

Kameraga mahsulotni joylashtirish muddatlarini qisqartirish uchun har bir bo'sh kamera tsexning ushbu proletrdagi barcha qoliplash postlaridagi buyumlar bilan to'ldiriladi. Kameraning ish tsikli davomiyligi alohida operatsiyalar uchun vaqt sarfi yig'indisi bilan aniqlanadi: qopqoqni ochish, issiqlik bilan ishlov berishdan so'ng

kamerani bo'shatish, uni yangi buyumlar bilan yuklash; qopqoqni yopish; issiqlik bilan ishlov berish.

Kamera mahsuldorligi faqat tsikl davomiyligagina emas, balki kameraning bir yildagi aylanishlar soniga ham bog'liq. O'ra kameralarining zaruriy sonini hisoblash uchun o'ra kamera aylanishining o'rtacha davomiyligini aniqlash zarur.

O'ra kamera aylanishining o'rtacha davomiyligi (T_k) issiqlik bilan ishlov berish muddati (S) va kamerani yuklash tsikli (vaqti) (t_k) ga ko'ra 11 – jadval asosida aniqlanadi.

Kamerani yuklash vaqti (min) aniqlanadi:

- bir postdan yuklanganda $t_k \cdot q \cdot m$ (min);
- ikkita postdan yuklanganda $t_k \cdot q \cdot m \cdot G^2$ (min).

bu t – qoliplash tsikli (min);

yerda,

m – kamerada joylashgan qoliplar soni;

S – issiqlik bilan ishlov berish muddati (S), soat (3 – ilova).

11– jadval

Kamera aylanishining o'rtacha davomiyligi (T_k) soatlarda

№	Issiqlik bilan ishlov berish muddati (S), soat	Kamerani yuklash tsikli (t_k), min							
		30	60	80	100	120	140	160	180
1	6	10	11	12	13	13,5	14,5	15	16
2	7	11,5	12	13	13,5	14,5	15	15,5	16,5
3	8	12	13	14	14,5	15,5	16	17	18
4	9	13	14	15	16	17	17,5	18,5	19
5	10	15	15,5	16,5	17,5	18,5	19	19,5	20,5
6	11	16	17	18	19	19,5	20,5	21	22,5
7	12	17,5	18,5	19	20,5	21	21,5	22,5	23
8	13	18,5	19,5	20	21	21,5	22	23	23,5
9	14	19	20	21	22	23	23,5	24,5	25
10	15	21	22	23	23,5	24,5	25	26	27
11	16	22	23	24,5	25	25,5	26,5	27,5	28,5
12	17-18	24	25	26	27	27,5	28,5	29	30

Agregat ketma – ketlik ishlabchiqarishda o'ra kameralar soni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$M = \frac{60 \cdot h \cdot T_k}{24 \cdot t \cdot m} \text{ dona,}$$

bu h – sutkadagi ish soatlari soni (korxona (t_{sex})ni ish rejimi bo'yicha).

yerda,

Talab qilingan qoliplar sonini hisoblash

Agregat ketma – ketlik ishlab chiqarishda qoliplarga bo'lgan talab, kamera aylanishining o'rtacha davomiyligi bilan aniqlanadi.

Qolipni bir aylanishining o'rtacha vaqti:

$$T_{fq} T_k Q \frac{t}{60} + \frac{\sum t_{\Phi}}{60} \text{soat},$$

bu yerda, $\sum t_{\Phi}$ – qolipning boshqa postlarda bo'lish vaqti (qolipdan chiqarish, tozalash, moylash, armaturalash, betonlash postidan tashqari, qoida bo'yicha, u qoliplash tsikliga karrali).

O'ra kameralar bilan jihozlangan bitta agregat ketma – ketlik liniya uchun qoliplar soni(butun songa yaxlitlangan):

$$Nq 1,05 \cdot \frac{60 \cdot h \cdot T_{\Phi}}{24 \cdot t} \text{dona},$$

bu yerda, 1,05 – ta'mir uchun zahira koeffitsienti.

b) Uzlüksiz harakat kameralari

Uzlüksiz xarakat agregatlarida buyumlarni issiqlik ishlovida (bir buyumga balandlik bo'yicha tirqishli kameralar, vertikal kameralar) qoliplar va issiqlik agregatlarga bo'lgan talabni hisoblash qoliplarning issiqlik agregatida turishning o'rtacha davomiyligidan kelib chiqadi. Uzlüksiz xarakatdagi issiqlik agregatida qoliplarning o'rtacha turish davomiyligi $T_{k.f}$ 12 – jadvaldan aniqlanadi. Issiqlik agregatini yuklash tsikli deb qoliplash tsikli (konveyerni ishi tsikli) qabul qilinadi.

12 – jadval

Qolipni issiqlik agregatida turishining o'rtacha davomiyligi ($T_{k.f}$) soatlarda

№	Issiqlik bilan ishlov berish muddati (S), soat	Kamerani yuklash tsikli , min					
		10	20	30	40	50	60
1	4	5,5	6	6	6,5	7	7,5
2	5	7	7,5	7,5	8	8	8,5
3	6	8,5	9	9	9,5	9,5	10
4	7	10	10,5	11	11	11	11,5
5	8	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
6	9	12	12	12,5	12,5	12,5	13
7	10	13,5	13,5	14	14	14,5	14,5
8	11	15	15,5	16	16	16,5	16,5
9	12	16,5	16,5	17	17	17,5	18
10	13	18	18	18	18	18	18

11	14	18,5	18,5	19	19	19	19,5
12	15	19,5	19,5	20	20,5	20,5	21
13	16	21,5	21,5	22	22	22,5	22,5

U
zliks
iz

harakatli issiqlik agregatidagi qoliplar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi (ta'mir uchun zahira sonisiz):

$$N_K = \frac{2,5 \cdot h \cdot T_{K\Phi}}{t},$$

bu yerda, h – sutkadagi ish soatlari soni;
 t – qoliplash tsikli, min.

Uzluksiz harakatli issiqlik agregati bilan jihozlangan liniyadagi qoliplarning umumiy soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N = 1,05 \cdot (n + N_K + g),$$

bu yerda, n – konveyerdagi postlar soni;
 g – uzatuvchi qurilmalardagi qoliplar soni.

Uzluksiz harakatli issiqlik agregatlari soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M = \frac{N_K}{m},$$

bu yerda, m – issiqlik agregatida bir vaqtda joylashgan qoliplar soni.

Texnologik uskunani tanlash va hisoblash

Bu bo'limda uskunaning faqat texnologik hisobi, mashinaning alohida bo'g'inlarining konstruktiv hisobisiz keltiriladi. Uskunaning texnologik hisobi deganda, mashina (yoki uskuna)lar mahsuldorligini aniqlash va ishlab chiqarish rejasini bajarish uchun zarur mashinalar sonini aniqlash tushiniladi.

Uskunaning texnologik hisobi uchun formulaning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

$$\Pi_M = \frac{\Pi_T}{\Pi_n \cdot K_{BH}},$$

bu yerda, P_m – o'rnatiladigan mashinalar soni;

P_t – berilgan texnologik bo'lim bo'yicha talab qilingan soatiy mahsuldorlik;

P_p – tanlangan tipdagi mashinalarning soatiy mahsuldorligi;

K_{BH} – vaqt bo'yicha uskunalaridan foydalanishning me'yoriy koeffitsienti (odatda 0,8÷0,9 ga teng).

TSex uskunalarining ro'yhati

№	Uskunalar nomi va qisqacha xarakteristikasi	O'lchov birligi	Soni	Izoh
1				
2				
3				

TSement omborini hisoblash

Beton qorish tsexlari va zavodlari tsement saqlash uchun odatda silos tipidagi (4 – ilova) omborlar bilan jihozlanadi. Ular alohida yacheykalar – diametri 5-10 m li, hajmi 25 – 1500 t va undan ko'p bo'lgan metall yoki temir-betondan tayyorlangan siloslardan iborat. Mayda qurilmalar uchun 10 – 20 t hajmli inventar siloslar ishlatiladi.

TSementning me'yoriy zahirasi korxonaning 5 – 10 kunlik talabidan kelib chiqadi. Ombor sig'imini aniqlash uchun tsementning hisobiy miqdorini quyidagi formula bo'yicha aniqlash mumkin:

$$N_{\text{tsem}} = q M_h \cdot TS \cdot Z_{\text{ts}} \cdot 1,04 G' 0,9 S \quad t ,$$

bu yerda, M_h – korxonaning yillik mahsuldorligi, m^3 ;

Z_{ts} – ombordagi tsement zahirasi, sutka

1,04 – yuklash-tushirish va transport operatsiyalarida tsementning mumkin bo'lgan yo'qotish koeffitsienti;

0,9 – tsement saqlash uchun silosni to'ldirish koeffitsienti

S – yildagi ish kunlari soni;

TS – $1m^3$ mahsulot uchun tsementning o'rtacha sarfi, t.

TSement omborlarining texnik xarakteristikasi

Ombor hajmi, tonna	360 (240)	720 (480)	1700 (1100)	4000 (2500)	60
--------------------	-----------	-----------	-------------	-------------	----

Silos bankalarining soni	6 (4)	6 (4)	6 (4)	6 (4)	4
Omborning yuklar aylanmasi, ming. tG' yil	17 (11)	32 (23)	82 (54)	196 (131)	284
Smenadagi ishchilar soni	2	2	2	2	2

To'ldiruvchilar omborini hisoblash

Temir – beton buyumlari zavodining to'ldiruvchilar ombori – transport turiga, to'ldiruvchilarni qabul qilish usuliga, saqlash va tarqatish usullariga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Omborlar ochiq va yopiq bo'lishi mumkin, to'ldiruvchilarni omborlash va saqlash usullariga ko'ra– shtabelli, yarim bunkerli va silosli bo'ladi (5 – ilova). Shtabelli va yarim bunkerli omborlar estakadalar, yer osti galereyalari va boshqalar bilan jihozlangan bo'lishi mumkin.

To'ldiruvchilar omboridagi materiallarning me'yoriy zahirasi 5 – 10 kunlikdir. Taxminan, 1 m³ og'ir beton uchun 0,45m³ qum va 0,9 m³ shag'al yoki maydalangan tosh, yengil beton uchun esa mos ravishda 0,55 va 0,8 m³ zarur. Fraktsion to'ldiruvchilardan foydalanganda to'g'rilovchi koeffitsient (ikkita fraktsiya uchun – 1,05 , uchta – 1,1 , to'rtta – 1,15) kiritiladi.

To'ldiruvchilar ombori hajmi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\begin{aligned} \text{Qum uchun} \quad N_k &= M_k \cdot K \cdot 3_k \cdot 1,04/0,9 \cdot \text{Cm}^3, \\ \text{Shag'al uchun} \quad N_{sh} &= M_{sh} \cdot III \cdot 3_{sh} \cdot 1,04/0,9 \cdot \text{Cm}^3, \end{aligned}$$

bu yerda, M_h – korxonaning mahsuldorligi, m³;

Q – qum sarfi – 0,45 m³;

Z_q, Z_{sh} - ombordagi qum va shag'al zahirasi, sutka;

1,04 – mumkun bo'lgan yo'qotish koeffitsienti;

0,9 – omborni to'ldirish koeffitsienti;

S – yildagi ish kunlari soni;

Sh – shag'al sarfi – 0,9 m³.

To'ldiruvchilarni estakadadan to'kishda, tabiiy qiyalik burchagi 40° bo'lib, to'ldiruvchilar shtabelini maksimal balandligi 12 m bo'ladi. Suriladigan yuk tushirish mashina yordamida to'ldiruvchilarni temir yo'l sostavidan tushirishda shtabelni balandligi 4–6 m bo'ladi. To'ldiruvchilarni saqlash uchun bo'lmalarning eng kam soni: qum uchun– 2; yirik to'ldiruvchilar uchun – 4.

To'ldiruvchilar omborining umumiy maydoni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$S_{\text{omb}} = S_{\phi} \cdot K_y \quad \text{m}^2,$$

bu yerda, S_{ϕ} – omborning foydali maydoni, hamma shtabellar maydoniniyig'indisiga teng, m²;
 K_y – o'tiladigan yo'l va o'tish joylari uchun ombor maydonini kattalashish koeffitsienti ($K_y = 1,4 \div 1,5$).

Beton qorish tsexini hisoblash

Yig'ma temir-beton zavodlarida erkin tushishli davriy harakatga ega (gravitatsion) va materiallarni majburiy qorishtiruvchi statsionar beton qorishtirgichlar ishlatish maqsadga muvofiqdir.

Beton qorishtirgichlar markasini tanlash ularning asosiy xarakteristikalarini hisobga olish bilan amalga oshiriladi: tayyor qorishma hajmi, soatiga qorishtirishlar soni, qorishtirish usuli, to'ldiruvchilar yirikligi va boshqalar.

Beton qorishtiruvchi qurilmaning soatiga mahsuldorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_c = V \cdot \Pi_k \cdot K_v \cdot K_n \cdot m / 1000 \text{ m}^3 \text{G' soat},$$

bu yerda, V – qorishtiruvchi baraban hajmi;

K_v – vaqtdan foydalanish koeffitsienti – 0,91;

K_n – qorishmani notekis berish koeffitsienti – 0,8;

m – beton qorishmasining chiqish koeffitsienti – 0,65 ÷ 0,75;

Π_k – soatiga qorishtirishlar soni.

325 l va undan ko'p sig'imli beton qorishtirgichlarda qorishtirishlar soni (P_q) soatiga:

- majburiy qorishtirish – 20;
- bikir qorishmalarni gravitatsion qorishtirish – 15;
- engil to'ldiruvchili qorishmalar – 15;
- silikat va g'ovakli qorishmalar – 10;
- qorishmalar – 30.

Beton qorishtiruvchi qurilmaning yillik mahsuldorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_n = Q_c \cdot T_{cm} \cdot N \cdot T_{\phi} \quad \text{m}^3,$$

bu yerda, Q_c – beton qorishtirgichning soatiga mahsuldorligi, m³G' soat;

T_{cm} – smenadagi ish vaqti, soati;

N – smenalar soni;

T_{ϕ} – uskunalar ish vaqtining yillik fondi – 247 soat.

Beton qorishtirgichlarning texnik xarakteristikasi

№	Ko'rsatgichlar nomi	Gravitatsion qorishtirgichlar				Majburiy xarakatli qorishtirgichlar			
		SB-101	SB-30B	SB-16B	SB-10V	SB-80	SB-35	SB-79	SB-138
1	Sig'imi, litr	100	250	500	1200	250	500	750	1500
2	Tayyor qorishma hajmi, litr	65	165	330	800	165	375	500	1000
3	TSikllar soni, tsiklG'soat	qo'lda	boshq.	30	20	-	40	-	45

Beton qorishtiruvchi qurilmalar va tsexlarining texnik xarakteristikasi

№	Uskuna nomi	Loyiha shifri	Mahsuldorlik		Dvigatel quvvati, kvv	Ishlovchilar soni
			m ³ G'soat	Ming m ³ G'y		
1	Tipovoy sektsiyalar: -unifikatsiyalangan ikkita beton qorishtirgichlar 1200 yoki 1500litrlar -avtomatlashtirilgan ikkita qorishtirgichlar 500 yoki 750 litr	409-28-23G'74	48	160	153	6
2		409-28-30	20 25	70 92	83	6
3	Avtomatlashtirilgan qurilmalar: -1200 yoki 1500 litrli ikkita qorishtirgichlar	409-28-28	48 60	160 200	175	10
4	-1200 yoki 1500 litrli to'rtta qorishtirgichlar	409-28-29	96	320	323	14

Tayyor mahsulotlar omborini hisoblash

Temir–beton buyumlari korxonalarida tayyor mahsulot omborlari texnik nazorat bo'limi qabul qilgan tayyor mahsulotlarni, temir yo'l yoki avtotransport bo'yicha iste'molchiga jo'natguncha saqlash uchun mo'ljallangan. Yilning issiq kunlarida omborni bug'lash kamera va qoliplarni aylanish (oborot)ini tezlashtirish uchun ma'lum vaqt saqlab turish uchun ishlatish mumkin.

Ombor tarkibiga yig'ma yog'och va metall kassetalar, ularda yirik o'lchami panellar vertikal yoki qiya holatda saqlanadi, individual yoki guruhli saqlash va temir-beton buyumlarni yirik holatga yig'ish uchun konduktorlar, inventar prokladka va prokladkalar,

kontovatellar, traverslar, takelaj, rolikli lapa va traplar, qo'lda boshqariluvchi skatlar kiradi. Buyumlarni shtabellash balanligi - mayda 1,6 m, yirik – 3 m.

Buyumlar shtabeli orasidagi masofa – 20 sm, har ikki shtabel orasidagi yo'laklar – 0,7-1 m va bitta markaziy yo'lak – 1,5m.

Tayyor mahsulotlar omborining maydoni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A = Q_{\text{cyT}} \cdot T_c \cdot K_1 \cdot K_2 / Q_H \quad \text{m}^2,$$

bu yerda, Q_{cyT} –sutkada kelib tushadigan buyumlar hajmi, m³;

T_c –buyumlarni saqlash davomiyligi – 10–14 sutka;

K_1 – yo'laklar maydoni koeffitsienti – 1,5;

K_2 - kran turiga ko'ra, ombor maydonini oshirish koeffitsienti:

- ko'prik krani – 1,3;

- minorali – 1,5;

- xovozali (kozlovoy) – 1,7.

Q_H – omborning 1m² maydonida saqlash uchun ruhsat berilgan buyumlarning me'yoriy hajmi:

– qovurg'ali panellar, fermalar, yopma balkalar va murakkab profilli boshqa konstruksiyalar uchun – 0,5m³G'm²;

– bo'shliqli panellar, kolonnalar va boshqa uzun elementlaruchun – 1m³G'm².

Masalan: ferma hajmi (beton qorishma sarfi) – 4m³.

Agar 1m² maydon uchun buyumlarning me'yoriy hajmi – 0,5m³ bo'lsa, u holda 4 m³ buyumga omborning 8m²maydoni talab qilinadi.

Nazorat savollar.

1. Ishchi loyiha
2. Ishchi xujjatlar
3. Qurilish turlari
4. Yo'qotishlarni xisobga olgan xolda xom ashyo materiallarining jamlama xisobi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.

3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

Ma`ruza-5: Texnologik sxemalarning turlari: printsiplial, shartli-konturli, shaklli-fazoviy, masshtabli model. Transport vositalarini xisobga olgan xolda asosiy va yordamchi uskunalarni texnologik joylashtirish. Korxona tarkibi: asosiy ishlab chiqarish, yordamchi ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish xizmatlari bo'limlari. Korxonaning bosh rejasi. Kuchli shamollar yo'nalishini (shamol atirguli) xisobga olish.

Reja:

1. Nazorat va kuzatuvni tashkil etish
2. Qurilish mahsulotlari, materiallar va konstruktsiyalar ishlab chiqaradigan korxonalarni loyihalash
3. Temir-beton mahsulotlarini tayyorlashni asosiy usullari
4. Kuchli shamollar yo'nalishini (shamol atirguli) xisobga olish

Tayanch iboralar: korxona tarkibi, bo'limlar, loyiha, shamol atirguli.

Nazorat va kuzatuvni tashkil etish

Qurilish hajmlari va sifati hamda loyihalaniishi yuzasidan nazorat qilish funksiyasini tekshirish, ko'rib chiqish, o'lchash, guvohlik berish, sinash va texnik kuzatuvdan iborat. Texnik kuzatuvda buyurtmachining mutaxassislari qurilish–montaj ishlari olib borilayotganda loyiha va ishchi chizmalarga amal qilinishini hamda Qurilish me'yorlari va qoidalari talablariga mos kelishini kuzatib boradilar. Qurilish tashkilotida aniqlangan chetlashishlarni tugatish borasida ko'rsatmalar beriladi, agarda bu ko'rsatmalarga amal qilinmasa, ishlab chiqarish jurnaliga yoziladi, dalolat-qaydnomalar(akt-protokol) tuziladi. Amalda bajarilgan ishlar loyihaviy yechimlar, qurilish me'yorlari va qoidalari talablari bilan bilan solishtiriladi; to'liq nazorat kuzatuvda barcha bajarilgan ishlar xajmi ko'rib chiqiladi, saralab nazorat qilishda esa, alohida ishlar yoki konstruktsiyalar nazoratdan o'tkaziladi.

Loyiha tashkilotlarining mualliflik kuzatuv.

Loyihalash tashkilotlari quyidagi qurilish va ob'ektlarning barpo etilishi bo'yicha kuzatuvni amalga oshiradilar:

- korxonalar, sanoat bino va inshootlari, transport, melioratsiya va suv xo'jaligi, aloqa energetika va qishloq xo'jaligi, murakkab yechimlar nazarda tutilgan loyihalar, yangi qurilish konstruktsiyalari, ashyolar yoki texnologik jarayonlar;
- turar joy binolari, kommunal xo'jalik ob'ektlari, madaniy-maishiy maqsadlardagi va boshqa fuqaro bino va inshootlari;
- tajribaviy ob'ektlar;

- seysmik(zilzila bo'lishi mumkin bo'lgan) tumanlarda barpo etilayotgan barcha korxonalar, bino va inshootlar;
- Loyiha tashkilotlarining mualliflik kuzatuvini qurilish jarayoni davomida olib boriladi. Qurilishi tugallangan ob'ektlarning ekspluatatsiyaga qabul qilish buyurtmachi va Bosh loyihalashtirish tashkiloti tomonidan tuzilgan shartoma asosida amalga oshiriladi. Mualliflik nazorati quyidagilarni nazorat qiladi:
- bajarilgan qurilish-montaj ishlarining qurilish jarayonida loyiha yechimlariga va smeta hisoblariga mosligini tekshiradi;
- qurilish-montaj ishlarining sifatini nazorat qiladi;
- buyurtmachiga qurilish tannarxini kamaytirish, sifatini oshirish va muddatlarni qisqartirish borasida takliflar berish;
- bajarilgan ishlarni ko'rib chiqish jarayonida buyurtmachi bilan ishtirok etish;
- Qurilish me'yorlari va qoidalari, loyiha-smeta xujjatlaridan qurilish jarayonida yuzaga kelgan chetlashishlarni qayd etib borish jurnalini yuritish va o'z vaqtida yozuvlarni amalga oshirish;
- muhim konstruksiyalarni birlamchi qabul qilinishida va dalolatnomalar tuzilishi jarayonida ishtirok etish;
- buyurtmachi tomonidan keyingi bajarilgan ishlar tufayli konstruksiyaning ko'rinmaydigan, ammo bino va inshootlarning mustahkamligi va ustivorligini ta'minlanishi bilan bog'liq bo'lgan ishlarning qabul qilinishida ishtirok etish;
- konstruksiyalar, qismlar, qurilish ashyolari va jixozlarining standartlari, texnik shartlar va loyiha talablarini, shuningdek ularning pasportlarini va tovar tashish xujjatlarining mavjudligini tekshirish;
- tegishli standartlar, texnik shartlar, loyiha va boshqa texnik xujjatlarga mos kelmaydigan qurilish ashyolari va jixozlarini, qurilmalari, qismlari hamda konstruksiyalarini qo'llashni taqiqlash va ish jarayonini to'xtatishni talab qilgan holda, buyurtmachi va Bosh pudratchini, shuningdek, Bosh loyihachi va qurilishni nazorat qilayotgan organlarni ogohlantirish.

Qurilishni nazorat qiluvchi Davlat organlari

Umumdavlat me'yorlarini, qoidalari, ko'rsatmalari, texnik shartlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni O'zbekiston Respublikasi Davqurilish qo'mitasi tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi. Mazkur qo'mita qurilish uchun smetalar tayyorlash ishlari va loyihalarning ekspertizasi hamda qurilishni nazorat qiluvchi organlar faoliyati ustidan raxbarlik qiladi; qurilish bo'yicha idoraviy me'yoriy xujjatlarni muvofiqlashtiradi. Arxitektura va qurilish Davlat qo'mitasi shaharlar, qishloqlar, dam olish xududlari va boshqa aholi yashash punktlarida bu qurilishlar qaysi bir idora qaramog'ida bo'lishidan qat'ii nazar fuqaro turar-joy binolari qurilishi yuzasidan nazoratni amalga oshiradi. Shuningdek fuqaro turar-joylari qurilishi mo'ljallangan ob'ektlarda ishlatilayotgan qurilish ashyolari va buyumlari sifatini nazorat qiladi. Qurilishni nazorat qiluvchi Davlat organlariga quyidagilarni nazorat qilish mas'uliyati yuklatilgan:

- fuqaro turar-joylari uchun mo'ljallangan ob'ektlardagi qurilish-montaj ishlari va mazkur xududlarni obodonlashtirish ishlar sifatini hamda Qurilish me'yorlari va qoidalarida belgilangan loyiha-smeta xujjatlari asosida olib borilishini;
- fuqaro turar-joylarida ishlatilayotgan qurilish ashyolari va buyumlarining sifatini va ularning standartlarga hamda boshqa me'yoriy xujjatlariga mos kelishini;
- ob'ektlarda qurilish-montaj ishlarini boshlash uchun va banklarda moliyalashtirish ochilishi jarayonida ruxsatnomalarning taqdim etilishini;
- Fuqaro turar-joy ob'ektlari qurilishida raxbarlik qilayotgan xodimlar sonini;
- Fuqaro turar-joy ob'ektlari qurilishida avariya xolatlarini taftish etilishida ishtirok etish;

Davlat nazorat organlari

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining Davlat sanitariya nazorati loyihalarda va qurilishni amalga oshirish jarayonida sanitariya me'yorlariga amal qilinishini tekshiradi, loyihalarni muvofiqlashtiradi va qurilish xodimlari tomonidan barcha sanitariya-gigiena, sanitariya-epidemiologiya talablari va profilaktika tadbirlariga amal qilinishini kuzatadi. Bino va inshootlar, korxonalar qurilishlari tugallanib, topshirish jarayonida albatta ishtirok etadi.

O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi atrof muhit holatini, uni ifloslantiruvchi manbalardan, ifloslantiruvchi moddalarni me'yoridan ortiq atmosferaga chiqarilmasligini nazorat qiladi va belgilangan chegaraviy me'yorlarga amal qiladi. Belgilangan me'yorlar buzilgan xollarda ob'ekt ekspluatatsiyasini to'xtatish, taqiqlash to'g'risida takliflar kiritadi. Suv havzalarining ifloslanishi, qurib ketishi borasida Davlat nazoratini yuritadi. Suv resurslaridan foydalanadigan yangi va qayta qurilayotgan korxonalar loyihalarini muvofiqlashtiradi va suv resurslaridan foydalanish xususidagi maxsus ruxsatnomalarni beradi.

«O'zbek neft va gaz» Milliy kompaniyasi Davlat gaz nazorati gaz ishlab chiqarish, gaz ta'minoti va uni saqlash bilan bog'liq bo'lgan ob'ektlarning qurilish-montaj ishlarini bajarayotgan tashkilotlarni nazorat qiladi.

Moliyaviy nazorat. Davlat investitsiya dasturi doirasida tijorat banklari davlat va nodavlat korxonalari, tashkilotlari, birlashmalar va muassasalariga moliyaviy ta'minotni hamda kapital xarajatlar uchun uzoq muddatli kreditlarni ajratadi.

Moliyalashtirish va kredit bilan ta'minlash jarayonida Banklar asosiy jamg'armalarni, ishlab chiqarish quvvatlarini va ob'ektlarni o'z vaqtida ishga solinishini hamda mahsulot ishlab chiqarish rejalari bajarilishini, qurilish-montaj ishlarini, kapital xarajatlarning o'z-o'zini qoplash muddatlarini, qurilishning smeta xarajatlarini kamaytirishni, ish xaqi zaxiralari sarfini va boshqalarni sifat va muddat nuqtai-nazaridan davlat rejalashtirish, moliyalashtirish va qurilishda loyiha-smeta qoidalariga asosan nazorat qiladi.

Qurilish mahsulotlari, materiallar va konstruktsiyalar ishlab chiqaradigan korxonalarni loyihalash.

Temir-beton mahsulot va konstruktsiyalarning qo'llanilishi

Qurilish kompleksining rivojlanishida industrializatsiya asosiy yo'nalishdir, qurilish muddatini qisqartirib, bo'ladigan sarfni pasaytirishga ta'sir ko'rsatadi. Temir-beton samarali material bo'lib, yuqoridagi jarayonlarga to'g'ridan-to'g'ri aloqadordir.

Hozirgi davrda tinimsiz izlanish va tajribalardan aniq bo'ldiki, temir-beton elementlarining bino va inshootlarda qo'llanilishi nihoyatda samarali va unumdirdir.

Sanoat binolarida-stropil, stropilosti konstruktsiyalari, to'sish va yopish plitalari, kolonnalar qo'llaniladi. Maxsus inshootlarda 30 T gacha yuk ko'taradigan ko'priklari bilan 13m gacha balandlikdagi estakad kolonnalari, texnologik asbob tagiga statsionar etajerkalar, suv oqizadigan trubalar uchun alohida turadigan suv balandligi 9,6 m bo'lgan tirgovichlar bilan ta'minlaydigan kanalizatsiya sistemasi, bosimli va bosimsiz trubao'tkazgichlar, siloslar uchun materiallar va boshqalar.

Transport qurilishida-ko'priklar konstruktsiyalari, suv oqizadigan trubalar, metropoliten va tunnel qatorlari, avtomobil yo'llari, aerodrom, temir yo'l va kontakt to'rlari:

Energetika qurilishida - issiqlik, atom, va gidroelektrostantsiyalar konstruktsiyalari, issiqlik to'rlari, yordamchi bino karkaslari, elektr o'tkazuvchi qatorlar (LEP) uchun tayanch va poydevorlarning antena qurilmasi va boshqalar.

Meliorativ qurilishida - drenaj, bosimsiz sug'orish sistemasi suv oqizuvchi truba konstruktsiyasi, yopiq kollektorlar quritish va sug'orish sistemasi, gidroinshoot elementlari, magistral kanali uchun ko'priklar;

Qishloq xo'jaligi qurilishida-emxona to'siqlari elementi konstruktsiyalari, lotok, o'g'itni tashqariga chiqaradigan sistema plitalari, elevatorlarni o'raydigan konstruktsiyalar, korxona yemxonasi, tegirmon va boshqalar.

Aholi turar joy qurilishida yirik panelli uy joy elementlari, keng blokli, panelli-blokli uy joy binolari, monolit uy qurilishida yig'ma elementlar.

Yig'ma temir-beton korxonalarning turlari

Yig'ma temir-beton korxonalari asosan uch turga bo'linadi:

Maxsus-sanoat temir-beton zavodlari, maxsus temir-beton, uy-joy qurilish kombinatlari, keng blokli uy joy qurish;

Universal-turli xil maqsadlar uchun qo'llaniladigan konstruktsiyalar, mahsulot chiqaradigan kombinatlar;

Aralash zavodlar, tarkibiga asosiy ishlab chiqarish tsex yoki uchastkadan tashqari, ishlab chiqariladigan mahsulot xarakteri bir xil bo'lishi bilan birga boshqa maqsadda qo'llaniladigan (masalan, keng blokli uy joy qurilish kombinati sistemasida).

Temir-beton korxonalari zamonaviy tez ishlaydigan asboblarni qo'llashda beton texnologiyasi bo'yicha yangi yutuqlarga erishadigan qurollar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Bu korxonalar ishlab chiqariladigan mahsulot miqdorini oshirish bilan birga sifatini yanada yaxshilash, pul, mehnat, material sarfini pasaytirishga erishishi kerak. Yangi ochilgan tumanlarda, yangi zavodlarni loyihalash, shuningdek, maxsus inshootlarda mahsulot chiqarishni tashkil qilish. Yig'ma temir-beton mahsulotining ishlab chiqarishning oshishi, zamonaviy yuqori mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan

qatorning, yuqori sifatli turg'un xarakteristikali, ishlab chiqarishni ilmiy idora qilish va aniq tashkiliy ta'minotning qo'llanilishidir.

Yangi va qayta tiklangan yig'ma temir-beton korxonalarini tashkil qilish va ularni tor maxsuslashtirilgan texnologik qator va agregatlar, keng ko'lamda qo'llaniladigan mahsulot ishlab chiqarishga moslashtirilgan, shuningdek, texnologik asboblardan va mexanizatsiyalashtirilgan asbob bilan ta'minlangan zavodlarni rivojlantirish samaralidir.

Shuningdek, kam quvvatli, ko'p nomenklaturali, korxonani loyihalash mumkin.

Vaqt-vaqti bilan ishlab chiqariladigan mahsulot turini o'zgartirib turishga moslashtirilgan binolar qurilishini ta'minlaydigan, har xil arxitektura bezaklar, maqsadli yechimlar bilan uy joy qurish kombinatlarini loyihasini tuzish samaralidir. Shuningdek, nomenklaturali maxsus texnologik qatorli mahsulot ishlab chiqarishga moslashgan zavodni loyihalanmoqda. Bunday zavodning ishlab chiqarilgan mahsuloti qurilishning har xil turida qo'llanilishi mumkin. Yig'ma temir-beton korxonalarini loyihalashda agregat-potok va konveyr qatorlarini qo'llashni kengaytirishni oshirish sten texnologik qatorlarni qo'llashni kamaytirish bilan birga olib borish zarurdir.

Ishlab chiqarishni ma'lum darajada mehnat unumini oshirishga erishish uchun ishlab chiqarishda, maxsus ishlab chiqarishni amalga oshirishdir. Ishlab chiqarishni maxsuslashtirish ishlab chiqarishni progressiv tashkil etish va texnologik jarayonni intensivlashtirishni qo'llashga yordam beradi.

Detallar bo'yicha maxsuslashtirish chegaralangan miqdordagi konstruktiv va texnologik bir xil jismdagi mahsulotni keng ko'lamda tayyorlab chiqarishga imkon beradi. Bunday ishlab chiqarishni mahsulot yoki murakkab konstruktiviyali, yuqori sifatli tez ishlab chiqarishdagi asboblarga, yuqori toifali kadrlarga, sifatli xom ashyoga talab kuchli bo'lgan tumanlarda qurish o'rinlidir.

Yirik panelli uy joy qurilishida, ishni yaxshilash uchun yirik uy joy qurilish kombinatlarini loyihalash, birlashgan boshqarma to'liq kompleksli ishlab chiqarish, ya'ni mahsulot tayyorlashdan to uylarni montaji va ob'ektlarni foydalanishga topshirish asosiy tadbiridir.

Ko'pgina uy joy qurilish kombinatlarining orttirgan tajribalari ko'rsatadiki, bu tatbir tatbiq etilganda sifat ko'rsatgichi ortadi, qurilish muddati qisqaradi, qurilish maydonlarida mehnat sarfi kamayadi, og'ir vazifalarning ko'pgina qismi zavod tsexlari o'tkaziladi. Bu esa turar joyning 1 m² sarflanadigan mehnatni kamayishiga, qurilish narxini pasayishiga olib keladi.

Kombinat tarkibi idora qilish apparatini qisqartirib, ko'pchilik injener-texnik xodimlarni ishlab chiqarish uchastkalarida xizmat qilishga o'tkazadi.

Yig'ma temir-beton korxonalarining quvvati

Yig'ma temir-beton korxonalarining ishlab chiqarish quvvati ishlab turgan, ishga tushirishga tayyorlanayotgan va loyihadagi kabi turlarga ajratib farqlanadi.

Ishlab chiqarish quvvati-bu mahsulot soni, ma'lum vaqt ichida olish mumkin bo'lgan ishlab chiqarish birligi. Texnologik asboblardan to'liq foydalanish, ishlab chiqarish maydonidan, ilg'or texnologiyaning qo'llanilishi, ishlab chiqarishni ilmiy asosda tashkil qilish korxona quvvatini aniqlab beradi.

Korxonalarning ishlab chiqarish quvvati va ishlab chiqarish dasturi tushunchalari orasida farq bor.

Korxonaning ishlab chiqarish quvvati.

Koeffitsient K ishlab chiqarish quvvatining foydalanishini aniqlash, ishlab chiqarilgan maxsulotning o'rtacha yillik ishlab chiqarish quvvatiga nisbatidir.

Korxonaning ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish koeffitsientini mutloq ahamiyati birdan yuqori bo'lishi mumkin emas, ya'ni $K > 1$. Hozirgi davrda mahsulot berayotgan ishlab chiqarish quvvati-bu 1 yilda korxonaning eng yuqori ishlab chiqarishi mumkin bo'lgan mahsulot, sonidir.

Fakt bo'yicha ishlab chiqarilgan asosiy tsexlarning texnologik qatori yoki

Ishga tushirishga tayyorlanayotgan ishlab chiqarish quvvati korxonaning yaqin 5 va 10 yildagi imkoniyatlarini aniqlab beradi. Uning bahosi ishlab chiqilgan tatbiqlar asosida, ya'ni texnologik jarayonlar intosifikatsiyasi, ishlab chiqarishni tashkil etishni yaxshilashni korxonalarni rekonstruktsiya, kengaytirish imkoniyatini hisobga olgan xolda aniqlanadi.

Ilg'or ishlab chiqarish quvvati ko'rsatkichlaridan foydalanib, kelgusida korxonaning rivojlanishi maxsuslashtirilishi uchun kelajak rejalari tuziladi. **Loyihadagi ishlab chiqarish quvvati**-bu hisob bo'yicha aniqlangan eng yuqori darajada shartli ishlab chiqariladigan mahsulot soni u yangi yoki qayta tiklanadigan ishlab chiqarish korxona uchun beriladi.

Bu quvvat ishlab chiqarishdagi asosiy asboblarning ishlab chiqarish tezligi aralash tsexlar va korxonaning yordamchi xizmat qiluvchi asboblari, ishlab chiqarish maydonidan to'liq foydalanishdir.

Korxonalarning asosiy uchastkalarida yig'ma temir-beton ishlab chiqarish bo'yicha maxsulot tayyorlash tezligi korxonaning quvvatini aniqlab beradi.

-quyish agregati (quyish mashinalari, tsentrafgalar,

-qotirish kamerasi (yoki u qurilmani o'rnini bosuvchi), stek ishlab chiqarishda.

-bir operatsiyani ikkinchi operatsiya bilan qo'shib olib borish; ya'ni quyish mashinalari va qotirish moslamalari; (prokat stan, kasset qurilmalar, betonlaydigan kombayinlar).

Asosiy ishlab chiqarish uchastkasi deganda, quyish chegarasi, ya'ni tayyor mahsulotni tayyorlashdagi asosiy texnologik vazifalarni tushunish kerak.

Hisoblash vaqtida yetakchi texnologik asboblarni uning qanday xolatda bo'lishidan qat'iy nazar-ishlab turibdimi yoki ishdan chiqqanmi hisobga olinadi. Yuqori tashkilot tomonidan tasdiqlangan rezerv asboblari soni va turi ishlab chiqarish quvvati hisobga kiritilmaydi.

Korxonaning ishlab chiqarish quvvati texnik yoki loyihadagi asboblarning ishdagi tezlik o'lchovi, maydondan foydalanish, mahsulot tayyorlanishida sarf bo'ladigan xom ashyo va material hajmi ilg'or texnologiyani qo'llashga, ishni mukammal xolatda tashkil etishga asoslanib hisoblanadi.

Ilg'or texnologiya bu shunday texnologiyaki, unda asboblardan to'liq foydalanish, sarflanadigan mehnat, xom ashyo sarfi yoqilg'i, elektr energiya kamayishi, 1 dona mahsulot hisobiga, shuningdek, mahsulot sifati oshadi.

Agregat-potok va stend kassetli usulda mahsulot ishlab chiqaradigan korxonaning quvvatini hisoblanganda yetakchi asbobning ishlab chiqarish tezligi tasdiqlangan normativ va ana'naviy vaqt normasi yig'ma temir-beton zavodlarida temir-beton konstruktsiyalarini ishlab chiqarish, shuningdek, texnologik loyihalash normalari e'tiborga olinadi.

Qurilayotgan korxonalarni quvvatini hisoblaganda, loyihadagi ishlab chiqarishga mos texnologik asboblarning normasi olinadi.

Uzluksiz jarayonda ishlab chiqaruvchi korxonaning ishlab chiqarish quvvatini hisoblash eng yuqori imkoniyatli ishchi fond asbob vaqti sifatida kalendar kunining soni yilda 24 soat bo'lib, bir kecha kunduzda ta'mirlash jarayoni, ya'ni asbobning to'xtagan vaqti olib tashlanadi.

Uzluksiz ishlab chiqarish jarayonida kalendar fond vaqti dam olish, bayram va bayram oldi qisqartirilgan kunlar olib tashlanganda, hisoblash kerak, shuningdek rejadagi asbobning buzilishi oldini olish uchun bajariladigan ta'mirlash uchun sarflangan kun olib tashlanadi. Shu texnologik qatorga to'g'ri keladigan yetakchi asboblarning uchun rejadagi oldini olish o'tkaziladigan ta'mirlash ishlariga sarflanadigan kunlarning eng ko'pi hisobga olinishi kerak. Misol uchun: Potok-agregat texnologiya-tebratish maydoni yoki beton quyadigan konveyr texnologiyasi konveyrning ishlab chiqarish tezligi stend texnologiyasi-kran asboblari, kasset texnologiya-beton quyadiganga qarab hisoblanadi.

Asboblarning ish vaqti fondini soatlarda hisoblanadi, o'rnatilgan smena muddati soatlarda 3 smenali ish tartibidan keltirib chiqariladi. Agar tsexning yetakchi xodimlari ikki smenada ishlashsa, yoki ikki smenadan kamroq bo'lsa, bunday xoltda ikki smenali ish tartibi qabul qilinadi.

Skvoznoy xarakterda (stend, ochiq xavoda quyiladigan mahsulot uchun poligon) ishlab chiqarish korxona asboblarning yillik ish vaqti fondi tasdiqlangan tartib asosida smena yoki sutka optimal soni texnologik asboblarning foydalanishi aniqlanadi.

Quvvat miqdori aniqlanishda asboblarning to'xtab qolgan davri ya'ni ishchi kuchining yetishmasligi, yoqilg'i, xom ashyo, elektr quvvati yoki tashkiliy nosozliklar, xuddi shuningdek ishlab chiqarishda ishchining sifatsiz mahsulot tayyorlashi bilan bog'liq bo'lgan ish vaqtining bekor sarflanishi hisobga olinmaydi. Quvvat miqdori aniqlanganda, chorasiz texnologik yo'qotishlar, yangi texnikani qo'llashda korxona quvvati o'zgarishi va texnologik asboblarni modernizatsiya va qayta qurilganda, eskirgan texnologik qatorlarni yangilariga almashtirilganda, anchagina tezkor bo'lgan avtomatik va mexanizatsiyalarning qo'llanilishi va boshqa texnologik o'zgarishlar hisobga olinadi. Korxonaning ishlab chiqarish quvvati xisobida quyidagi ish tartibi qabul qilinishi mumkin.

Yil davomida ishlanadigan sutka soni:

-6 kunlik haftada-305

-5 kunlik haftada-260,4

Ishchi smena soni sutka davomida (issiqlik bilan ishlov berishni hisobga olmaganda).-2.....3.

Ishchi smena soni sutka davomida issiqlik bilan ishlov berish hisobga olinganda, uchinchi smenada mahsulotni quritish kameralarida saqlash muddati).3.

Ish soati soni 5 kunlik haftada:

-1 smenali ish-2084

-2 smenali ish-4168

-3 smenali ish-6252.

Ishlab chiqarishda eng yaxshi texnikaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan ta'minlangan mahsulot tayyorlash eng past material va mehnat sarf bo'lgan korxona optimal hisoblanadi.

Yig'ma temir-beton korxona zamonaviy texnikani qo'llashni yuqori tezlikdagi asboblarni tanlashi, texnologik jarayonning fan va tajriba bo'yicha ilg'or yutuqlarga erishishni zavod soxasidan to'liq foydalanish imkoniga ega bo'lishi, tsex, bo'linmalar, va boshqa xizmat bo'limlari orasidagi moslashuvning to'liq bo'lishi, optimal turdagi korxona talabga javob beradi. Yangi texnikani joriy etilishi, kompleks mexanizatsiya va avtomatizatsiyalash iqtisodiy tomondan o'zini oqlagan, mehnat samaradorligini oshishiga va mahsulot tannarxining kamayishiga erishiladi.

Yig'ma temir-beton zavodlarini loyihalashning asosiy yo'nalishi maxsus texnologik qatorlarning asosiy va yordamchi ishlab chiqarish, blokli binolarda unifikatsiya konstruksiyalar va katta hajmdagi dasturli yechimlarni joylashtirish bazasida yirik korxonalarni barpo etishdir.

Ishlab chiqarishdan tashqarisi va ishlab chiqarish ichidagi faktorlarning birgaligi bilangina korxonalarning optimal turi, quvvati baholanishi mumkin. Ishlab chiqarish ichidagi faktorlarga texnologiya ta'sirini aniqlovchi, ishlab chiqarishni maxsuslashtirish darajasi, mahsulot tannarxi, solishtirma mablag' ajratish kabi ko'rsatkichlar kiradi. Ishlab chiqarishdan tashqaridagi faktorlarga mahsulotni iste'molchiga yetkazib berish uchun ketgan sarf qiymati kiradi.

Optimal ko'rsatkichli korxonalarning asosiy ko'rsatkichi kam solishtirima–kapital ta'minot va iste'molchiga mahsulotni yetkazishda eng past tannarxiga erishishdir. Ishlab chiqarishda ishni oqim asosida tashkil etishni tatbiq qilish va uni maxsuslashtirish, korxonalarni yiriklashi shartini beradi va ishlab chiqarish quvvatidan foydalanishni yaxshilashga imkoniyat yaratadi, qurilish materiallari, konstruksiyalari zavodining texnik-iqtisodiy mavqeini oshiradi. Sanoat qurilishi uchun temir-beton konstruksiyasi zavodlarining ana'naviy loyihalarini taxlili, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar imkoni boricha korxona quvvatining oshishiga yo'l berilishini ko'rsatadi.

Sanoat binolari konstruksiyalarini ishlab chiqarish uchun texnologik qatorlarining o'zaro moslashuvi sharti: balka, ferma, 1 qavatli binolarni yopish plitalari, kranosti balkalar, to'sish plitalari rigellar, ko'p qavatli binolar uchun ustunlar kran asboblari yuk ko'tarish quvvati va kranosti yo'llarining balandligi bilan aniqlanadi.

Kranlarning yuk ko'tarish quvvati mahsulotning agregat-qator usulidagi qolip bilan birga og'irligi va konstruksiya, stend ishlab chiqarishdagi qolip og'irligiga mos kelishi kerak.

Uzunligi 6 m gacha bo'lan plita va konstruksiya, stend ishlab chiqarish agregat oqimli plita va konstruksiyalar uzunligi 6 m gacha bo'lgan va stendli usulda oldindan zo'riqtirilgan balka, ferma 12, 18, 24 m oraliqli ishlab chiqarishni tashkil qilish loyihasi iqtisod jixatdan maqsadga muvofiqdir.

Temir-beton mahsulotlarini tayyorlashni asosiy usullari

Yig'ma temir-beton tayyorlashdagi asosiy operatsiyalar beton qorishmasini tayyorlash, quyish va mahsulotni qotirishdir. Bu jarayonlarni to'sish va oqizish usullari bilan bajariladi.

To'sish usuli bilan mahsulotni tayyorlash statsionar aralashtirilmaydigan qoliplarda olib boriladi, asbob bir qolipdan ikkinchi qolipga almashib turadi.

Konstruktsiyaning tashqi o'lchamlaridan va vazn o'lchovlaridan oshsa va yuk ko'tariuvchi ko'prik kran tebranish maydoni, maxsulotni armaturalovchi tebranish maydonida mahsulotni zichlashni man etadi. Chuqur o'rnatilgan va osib qo'yilgan tiratgich qo'llashni, shuningdek, keng nomenklaturali mahsulot ishlab chiqarish, kichik bosqichlar(partiya) bilan katta o'lchamli o'rnidan qo'zg'atilmaydigan konstruktsiyalarni qo'llashni talab qiladi.

Kasset quymalarda, shuningdek, oldindan zo'riqtirilmagan konstruktsiyalarni tayyorlashda, to'sish texnologiyasi asosiy texnologiyadir.

Potok usul bilan ishlab chiqarishni tashkil qilishda quyish, qotirish, qolipdan chiqarish jarayonlari maxsus texnologik potok tarkibidagi postlarda bajariladi.

Har bir post bajariladigan vazifaga mos mashina, mexanizmlar bilan jixozlangan bo'lib, qolip va mahsulot bir postdan ikkinchisiga ko'chib turadi. Ko'chuvchi qoliplarda potok bo'yicha mahsulot tayyorlash potok-agregat va konveyr sxemada ishlab chiqarish loyihalashtirilgan bo'lishi mumkin.

Konveyr usul *maxsulotni bir potokdan ikkinchisiga ko'chirish majburiy ritm (masalan-15 minut) anchagina uzoqroq jarayonli texnologik operatsiya bilan xarakterlanadi.*

Potok-agregat usulda qolip va mahsulot postdan postga ixtiyoriy intervalda xarakatlanadi, bu berilgan operatsiya uchun xarakterlidir.

Potok-agregat va konveyr qatorlarda mahsulotni quyish jarayoni bir xil ketma-ketlikda ruy beradi.

Tayyorlangan qolip quyish joyiga uzatiladi va beton qorishma qoliplarga beton quyuvchi yoki beton taqsimlovchilar yordamida quyiladi. Keyin shu yoki keyingi postda beton qorishma maydonda zichlantiriladi. Silliqlash va betonning ustki qismini bezash maxsus postda yoki quyish postida olib boriladi. So'ng bezalgan mahsulot ma'lum vaqtdan keyin bug'lash yoki elektrolizatsiyalash kamerasiga joylashtiriladi.

Potok-agregat usulning yaxshi tomoni texnologik qurollardan foydalanishda moslanuvchi va konveyr texnologiyadan foydalaniladi. Oz kapital sarfi bilan keng nomenklaturadagi mahsulot ishlab chiqarish imkoniyati konveyr texnologiyasiga nisbatan ustundir.

Bundan tashqari potok-agregat texnologiya ko'chirma agregatni qo'llashga asoslangan, mahsulotni bir qancha moslamadan o'tib quyish imkoniyatiga ega, murakkab konstruktsiyali va ko'p qatlamli mahsulotni yuqori sifat bilan ta'minlaydi, qatorda eskirgan qurolni sezgarsiz o'zgarish kiritish bilan almashtirish imkonini beradi.

Agregat-potok texnologiyasi turli geometrik konfiguratsiyali(shaklli) elementlarni tayyorlashda ayniqsa samaralidir. Konveyr texnologiyaning yutug'i: potokning uzluksizligi, ritmning aniqligi bilan bir vaqtning o'zida hamma operatsiyalarning turib qolinishining oldini olishi, maxsus standart postlarga operatsiyalar bo'yicha bo'lib tashlanishi va tor soxada bo'lishi samarali ishlab chiqarishni ta'minlaydi, majmuaviy (kompleks) mexanizatsiya, avtomatlashtirish, operatsiyalararo jarayonni nazorat qiladi, shuningdek uzluksiz ish jarayonining olib borilishi texnologik qurollardan foydalanish koeffitsientini oshiradi, quyish uskunalari bilan ta'minlaydi.

Konveyr texnologiyaning kamchiliklari: mexanizm bilan ta'minlash hisobiga kapital sarfning oshishi, mexanizmlarga va qurollarga xizmat ko'rsatish, texnologiya pasayishi, yangi nomenklaturaga o'tish qatorni nchagina rekonstruktsiya qilishga olib keladi.

Konveyr qatorlarning ko'proq qo'llanishining bir necha turlari bor: kamerali issiqlik ishlov berish; tikka kamerali issiqlik ishlov berish; termoform paketi bilan, ikki yarusli stanlar.

Kasset qolipda temir-beton maxsulotini quyish yirik panelli uy joy qurilishlarida keng nomenklaturali mahsulotni ishlab chiqarish asosiy usullardan biri hisoblanadi. Ikki kassetli qurilmalarda yassi maxsulotni tayyorlash ancha samarali: devor panellari, to'siqlar, qoplama, shuningdek, ventilyatsiya bloklari, zinapoyalar, trubalar va boshqalar.

Bu usulning farqlovchi tomoni shundaki, qoliplarning tikka joylashishi va mahsulotni quyish. Kassetlar qolipi bo'limlar qatorlardan tashkil topgan. Bo'lish devorlari konstruksiyasi bo'yicha kasset qurilmalari metall va temir-betondan bo'lishi mumkin. Ko'p xollarda kasset devorlari ichi bo'sh tik xoldagi shitlardan tayyorlanadi. Mahsulotga issiqlik bilan ishlov beruvchi bug' yoki boshqa issiqlik tashuvchi orqali uzatiladi. Kassetlarning bo'luvchi devorlari yaxlit metall listlardan tayyorlangan bo'lishi mumkin.

Kasset qurilmalarni yig'ish mexanik yoki gidravlik usulda bajariladi. Betonni zichlash kassetning yon tomonidagi bo'luvchi devorlariga o'rnatilgan titratgich yordamida olib boriladi. Vertikal kassetli qurilmalarni yaxshi oddiy gorizontal qoliplardagi qurilmalardan ko'ra, zavod maydoniga talab keskin pasayadi, umumiy ishlab chiqarish tsikli pasayadi, ko'pchilik ishlab chiqarish operatsiyalari (quyish, issiqlik bilan ishlov berish) bir qurilmada olib boriladi, bu bilan zavoddagi tayyor ishlab chiqariladigan maxsulot samarasi oshadi. Kasset usulda bug'lash kameralari kerak emas, mahsulotni vibratsiya va betonga joylash, qotirish vazifalari yopiq sharoitda bajariladi, ya'ni yaxshi sharoitda olib boriladi.

Kamchiliklari: kasset qurilmalar vaqti-vaqti bilan ishlaydi, shuning uchun qolipni qaytadan ishlatish zarurati tug'iladi. Agar kassetlarni konveyr ish tartibiga o'tkazilsa, uning noqulay sifatleri bartaraf etilishi mumkin. Bunday kassetlar tik o'rnatilgan to'siqlar to'plamidan iborat bo'lishi kerak.

Qolipga qorishmani quyish kassetning bir tomonida olib borilsa, boshqa bir tomonida esa qolipdan ko'chirish olib boriladi. Issiqlik bilan ishlov berishni qurilmaning o'rta qismidagi xolatida boshlash kerak. Issiqlik bilan ishlov berish kassetlarning to'sish devorlari sonini aniqlab beradi. Bunday qurilma uzluksiz konveyr ta'sirida ishlab chiqarishni ikki marta oshiradi va quyish, ortish, yig'ish va devorlarni tozalash jarayonlarini mexanizatsiyalashtiradi.

Yuqori darajada texnologik jarayonlarni mexanizatsiya-lashtirishga intilish zavodda yig'ma temir-beton maxsulotini tayyorlash, turarjoy, sanoat qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarishda beton yangi quyish usullarini maxsus qo'llanmada bajarishga olib keladi.

Bu qurilmada betonni zichlash, titratish plitasi va shtamlar yordamida maxsulotning yuqori qismida bajariladi.

Bunday usulga titratib o'tkazish, titratib siqish, titratib bo'shliq yaratish yordamida quyish va boshqalar kiradi.

Truba va trubasimon temir-beton konstruktsiyalarni quyish quyidagi usullarda olib boriladi. TSentrifuga (markazdan qochma) usulida titratib kuyish gorizonta va vertikal xolatda olib boriladi.

Quyishning yana aralash usuli ham qo'llaniladi. Bosimli va yuqori bosimli trubalarni tayyorlash uchun o'zini zo'riqtiruvchi tsement yordamida quyish usuli mavjud.

Binolar va ularning tashqi to'siq konstruktsiyalari turli xil iqlim ta'sirlarini qabul qiladilar. By ta'sirlar xonalarda istalgan issiqlik rejimni ta'minlashni, binolar va ularning tashqi to'siq konstruktsiyalarini normal ekspluatatsiya qilishni qiyinlashtiradilar. Bunga qarshi maxsus tadbirlar ko'rilishi lozim.

Qurilish iqlimshunosligining **asosiy vazifasi** - aholi yashaydigan joylar rejalarini, binolar va to'siq konstruktsiyalarning maqsadga muvofiq bo'lgan loyiha yechimlarini qurilish bo'ladigan hududning iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, ilmiy asoslab berishdir. Buning uchun binolar ning me'moriy va konstruktiv yechimlariga iqlimning ta'siri haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish zarur.

Muhim iqlimiy ko'rsatkich - **havo temperaturasi**dir. Kishiga issiqlik ta'siri nuqtai nazaridan havo temperaturasining quyidagi turlarini ajratish mumkin:

-**sovuq** ($Q8^{\circ}C$ dan past) - binolarni isitish talab qilinadi;

-**salqin** ($8-15^{\circ}S$) - bunda derazalar odatda berk holda bo'ladi, yozgi xonalardan uzoq vaqt foydalanib bo'lmaydi;

-**iliq** ($16-28^{\circ}S$) - yozgi xonalardan uzoq vaqt foydalanishga imkoniyat bo'ladi;

-**issiq**, ($28^{\circ}S$ dan yuqori) - xonalarning haddan ziyod isib ketishini cheklash zaruriyati paydo bo'ladi. Bundan tashqari, temperatura **juda sovuq** ($-12^{\circ}C$ dan past va **juda issiq** - jazirama ($Q32^{\circ}S$ dan yuqori) bo'lishi ham mumkin. Bunday ob havo kishiga yoqimsiz ta'sir ko'rsatadi. Kunning ish vaqtidagi (soat 13 dagi) havo

temperaturasining qiymati $t_{\dot{y}pm}^K$ bo'yicha ob-havo turi haqida fikr yuritiladi. Uning qiymati quyidagi formula yordamida aniqlanadi

$$t_{\dot{y}pm}^K = t_{\dot{y}pm}^{oi} + 0,7 A_{t_i}, \text{ } ^{\circ}S \quad (7.1)$$

bu yerda $t_{\dot{y}pm}^{oi}$ - yilning ma'lum oyidagi o'rtacha harorat, $^{\circ}S$;

A_{t_i} - kecha-kunduz davomida temperatura o'zgarishi-ning o'rtacha amplitudasi, $^{\circ}S$;

0,7 - kunning ish vaqtidagi temperaturasini aniqlash uchun kiritilgan koeffitsient.

Ob-havo turining yil davomida kuzatiladigan muddati iqlimning asosiy xususiyatini belgilaydi. Masalan, yoz oylari uchun aniqlangan $t_{\dot{y}pm}^K$ ning qiymati

$Q29^{\circ}S$ bo'lsa, o'sha joyning yozi issiq, qish oylari uchun aniqlangan $t_{\dot{y}pm}^K$ ning qiymati $-2^{\circ}S$ bo'lsa, qishi sovuq degan fikr yuritiladi.

Binolarda ob-havoning iliq va issiq davrida xonalarni qizib ketishdan saqlash choralari ko'rilishi lozim. Har bir xonadonda yozgi xona bo'lishi, quyoshdan himoya qurilmalari qo'llanilishi, bino atrofini ko'kalamzorlashtirish talab qilinadi.

Muhim iqlimiy ko'rsatkichlardan yana biri - **iqlim namligini** binolar va ularning to'siq konstruksiyalariga umumiy ta'sirini belgilovchi quyidagi kursatkichdir:

$$\omega = f\left(\frac{P \cdot \varphi}{Q \cdot A_t}\right) \quad (1.2),$$

bu yerda R - yillik suyuq yog'in miqdori, kg;

φ - yilning issiq oylaridagi havoning nisbiy namligi, %;

Q - quyosh radiatsiyasining bir yillik miqdori, VtG'm²;

A_t - temperatura yillik o'zgarishining amplitudasi, °S.

(1.2) ifodaning suratida konstrukdiyada namlik miqdorini oshishiga sabab bo'luvchi omillar, maxrajida esa konstruksiyani quritishga imkon yaratuvchi omillar keltirilgan. Ushbu ω - ko'rsatkichning qiymatlariga qarab, iqlim **quruq, mu'tadil (normal) va nam zonalarga** bo'linadi. Namlik zonasi konstruksiyalarning namlik holatiga va shunga mos ravishda materiallarning issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi.

Aholi yashaydigan joyning rejasiga va binolarning hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimiga ta'sir etuvchi yana bir omil **shamolning tezligidir**. Shamolning o'rtacha tezligi 5 mG's va undan ortiq bo'lganda havodagi mualliq zarrachalar qor, suv, chang) ning intensiv ko'chishi ko'zatiladi. Shamolning tezligi bilan birgalikda uning gorizont yo'nalishlari bo'yicha qaytalanishi ham muhim ahamiyatga ega. Shu asnoda ma'lum bir joy uchun shamolning bosh yunalishi aniqlanadi. Masalan, 1-jadvalda Tomdibuloq shahri uchun rumblar bo'yicha shamolning o'rtacha tezliklari va qaytalanishi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

1-jadval

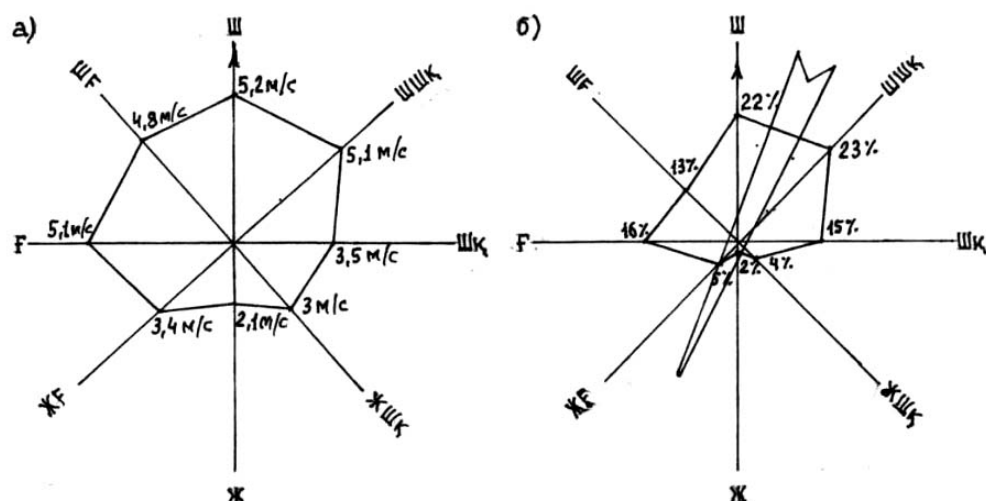
Tomdibuloq shahri uchun gorizontning tomonlari bo'yicha shamolning o'rtacha tezligi va qaytalanishi to'g'risida ma'lumotlar (iyul oyi uchun)

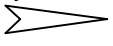
Ko'rsatkich	gorizontning tomoni							
	Sh	ShShq	Shq	JShq	J	JG'	G'	ShG'
Shamol qaytalanishi, %	22	23	15	4	2	5	16	13
Shamolning tezligi, mG'sek	5,2	5,1	3,5	3	2,1	3,4	5,1	4,8

7.1-rasmda yuqoridagi ma'lumotlar asosida qurilgan shamol tezliklarining gorizont tomonlari bo'yicha o'zgarish grafigi (a) va shamolning qaytalanishi bo'yicha uning bosh yo'nalishini aniqlash grafigi (b) keltirilgan.

Binoning belgilangan xududda joylashish o'rnini va orentatsiyasini qabul qilishda shamolning bosh yo'nalishini hisobga olmaslik mumkin emas. Chunki binolarda tabiiy havo almashtirishni tashkil qilishda, yozda binolarni va undagi

xonalarni ortiqcha qizib ketishdan asrashda shamol tezligi va yo'nalishi muhim rol o'ynaydi.



1-rasm. Shamol tezliklarining gorizont tomonlari bo'yicha o'zgarish grafigi (a) va qaytalanishi bo'yicha uning bosh yo'nalishini aniqlash grafigi (b).
 - shamolning bosh yo'nalishi.

Ob-havo turlarini va ularning yil davomida o'zgarib borish qonuniyatlarini o'rganib sistemalashtirish – qurilish iqlimshunosligining **asosiy uslubidir**.

Havoning yanvar va iyul oylaridagi o'rtacha temperaturasi, uch qish oylaridagi shamolning o'rtacha tezligi va yilning issiq davridagi havoning nisbiy namligini kompleks olib qaragan holda MDH territoriyasi iqlimiy xududlarga bo'lingan (2-rasm).

I–iqlimiy xudud juda sovuq uzoq davom etadigan qahraton qishi va qisqa salqin yoki iliq yozi bilan ajralib turadi.

II–iqlimiy hududga qishi sovuq, lekin yozi iliq yoki issiq.

III–iqlimiy hududga qishi past temperaturali, lekin odatda yozi issiq hududlar kirgan.

IV–iqlimiy hudud qisqa va beqaror qishi, uzoq davom etadigan issiq yoki jazirama yozi bilan ajralib turadi. Ushbu 4 hududning har biri 3 tadan 5 tagacha kichik xududlarga bo'lingan (2-jadval).

2-jadval.

Iqlimiy xudulashtirish mezonlari

Iqli miy xudud lar	Kichik iqli-miy xudud-lar	Havoning yanvardagi o'rtacha temperaturasi, °S	Uch qish oylari uchun shamol-ni ng o'rtacha tezligi, mG's	Havoning iyuldagi o'rtacha tempera-turasi, °S	Havoning iyuldagi o'rtacha nisbiy namligi, %
I	IA	-32	-	Q4÷Q19	-

	IB	-28	≥ 5	$0 \div Q18$	>75
	IV	$-14 \div -28$	-	$Q12 \div Q21$	-
	IG	$14 \div -28$	≥ 5	$0 \div Q14$	>75
	ID	$-14 \div -32$	-	$Q10 \div 20$	-
II	IIA	$-4 \div -14$	≥ 5	$Q8 \div Q12$	>75
	IIB	$-3 \div -5$	≥ 5	$Q12 \div Q21$	>75
	IIV	$-4 \div -14$	-	$Q12 \div Q21$	-
	IIG	$-5 \div -14$	≥ 5	$Q12 \div Q21$	>75
III	IIIA	$-14 \div -20$	-	$Q21 \div Q25$	-
	IIIB	$-5 \div Q2$	-	$Q21 \div Q25$	-
	IIIB	$-5 \div -14$	-	$Q21 \div Q25$	-
IV	IVA	$-10 \div Q2$	-	$\geq Q28$	-
	IVB	$Q2 \div Q6$	-	$Q22 \div Q28$	>50
	IVB	$0 \div Q2$	-	$Q25 \div Q28$	-
	IVG	$-15 \div 0$	-	$Q25 \div Q28$	-

O'zbekiston Respublikasi xududning asosiy qismi IV iqlimiy hududda joylashgan yozi issiq, kontinental iqlim.

Respublika territoriyasi tog'li xududlar, vohalar va cho'l zonalaridan iborat. Tog'li xududlar yozgi va qishki temperatura vohalardagiga qaraganda bir muncha past, yomg'irning miqdori ko'p. Cho'l zonalarining qishi sovuq, yozi juda issiq.

Alohida xududlarning ayrim iqlimiy xususiyatlari o'rganib chiqilgan. O'zbekistonda qishi sovuq, yozi esa issiq hududlar juda katta qismni tashkil qiladi. Qoraqalpog'iston va Xorazm viloyatlarining aksariyat qismlari, Buxoro va Navoiy viloyatlari, Jizzax viloyatining shimoliy-sharqiy qismi hamda Surxondaryo viloyatining janubiy qismi IVA kichik iqlimiy hududda joylashgan. Samarqand viloyati, Jizzax viloyatining janubiy-g'arbiy qismi, Farg'ona vodiysi hududlarida qish juda sovuq (-15°S gacha), yoz esa issiq bo'lishi mumkin. Shuning uchun bu hududlar IVG kichik iqlimiy hududga taaluqli. Respublikamizda, shuningdek, IIV, IIIB va IIIV kichik iqlimiy hududlarga tegishli hududlar ham mavjud.

O'zbekiston hududida qurish uchun loyihalash tashkilotlarida ishlab chiqiladigan bino va inshootlarning tipovoy loyihalarini iqlimiy hududlarga bog'lash maqsadida, QMQ 2.01.01-94 dagi iqlimiy hududlashtirishga bog'lanmagan holda, respublika territoriyasi QMQ 2-08-01-94 da 3 ta zonaga bo'lingan.

I zonaga ekstremal yozgi sharoitlari bilan ajralib turadigan cho'llarning iqlimi ta'siridagi xududlar kiritilgan. Unda uzoq davom etadigan jazirama issiqli zonachalar (IA va IB), chang-to'zonli havoli (IA, IB va IG) zonachalar hamda qishi sovuq (IG) zonachalar ajratilgan. Qoraqalpog'iston, Xorazm viloyati va Navoiy viloyatining ancha qismi shu zonada joylashgan.

II zonaga tog'oldi vohalari, vodiylardagi nisbatan qulay landshaftli-iqlimli xududlar kiritilgan. Farg'ona vodiysi, Samarqand, Toshkent viloyatlarining deyarli barcha xududlari shu zonada joylashgan.

Sh zonaga ekstremal qish sharoiti bilan ajralib turadigan baland tog'li xududlar kiritilgan. Bunday zonachalar Toshkent, Surxondaryo viloyatlarida uchraydi.

Binolarning issiqlik va namlik rejimini, to'siq konstruksiyalarni, isitish, shamollatish va havoni mu tadillash sistemalarini iqlim ko'rsatkichlaridan to'g'ri foydalanilgan holda hisoblash va loyihalash binolarda mikroiklimni yaxshilash va ularning xizmat qilish muddatini oshirish imkonini beradi.

Nazorat savollar:

1. Nazorat va kuzatuvni tashkil etish
2. Qurilish mahsulotlari, materiallar va konstruksiyalar ishlab chiqaradigan korxonalarni loyihalash
3. Temir-beton mahsulotlarini tayyorlashni asosiy usullari
4. Kuchli shamollar yo'nalishini (shamol atirguli) xisobga olish
5. Shamolning bosh yo'nalishlari qanday parametrlar uchun aniqlanadi?
6. Iqlimning qaysi ko'rsatkichlarniga bog'liq holda xududlashtirish qabul qilingan?
7. O'zbekiston xududi iqlimga moslab qurilish bo'yicha nechta zonaga bo'lingan va ular bir-biridan nimasi bilan farq qiladilar?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatij po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdelij. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

Ma'ruza-6: Qurilish keramikasi ishlab chiqaruvchi korxonalar. Texnologik sxemalar. Keramik material va buyumlar ishlab chiqarishning xususitlari. Keramik buyumlarning umumiy texnologiyasi. Bosh rejalarni ishlab chiqish. G'isht ishlab chiqarish zavodlari. Xom ashyo materiallari xisobi. Texnologik yechim. G'isht

zavodlarining ombor xo'jaligi. G'isht zavodlarining texnologik uskunalari. G'isht zavodlarining turlari.

Reja:

1. Bosh loyihani loyihalash
2. Qurilish konstruktor yechimini tanlash
3. Transportni loyihalash
4. Qurilish keramikasi ishlab chiqaruvchi korxonalar.
5. G'isht ishlab chiqarish zavodlari.

Tayanch iboralar: keramik buyumlar, keramik material, bosh reja, g'isht zavodi, xomashyo materiallar.

Bosh loyihani loyihalash

Bosh loyiha – yig'ma temir-beton zavodi barcha imorat va binolarning chizma ko'rinishidir va shuningdek, omborxona, injener-texnik kommunikatsiya, xizmat ko'rsatish tarmoqlari, korxona qorovulxonasi, yon atrofni obodonlashtirish;

Bosh loyihani loyihalash ishlari quyidagi asosiy bosqichlarga bo'linadi: sanoat korxonalarining bosh loyihaga qo'yilgan umumiy talablar hisobi binolar va imoratlarning joylanishi va bosh loyihaning umumiy kompanovkasi; bosh planning iqtisodiy-texnik ko'rsatkichlari. Bosh planni loyihalashda territoriya haqida to'liq ma'lumot yig'ishdan maqsad, shu joyga yig'ma-temir beton korxonasini qurishga yaroqligini aniqlash, tanlangan kurilish maydonni asoslash haqida ma'lumot yig'ish. Bu ishlar faqat iqtisodiy-texnik izlanishlar, xom ashyo va energiya bazasining rayoni, yoqilg'i va suv resurslari, tuproq tarkibi, meteorologik ma'lumot va boshqalar xalq xo'jaligi taraqqiyotini perespektiv loyihasi asosida tuzilgan rayon loyihasini hisobga olgan xolda amalga oshiriladi. Masshtab 1:10000 yoki qo'shni bino bilan birga 1:50000 va qurilish maydoni tasviri 1:1000.

Poydevorni loyihalashda 10...15 m chuqurlikda tuproqni tuzilishi va yer osti suvlarini o'zgarishlari haqida ma'lumotlar tayyorlanadi. Rayonning seysmik va klimat sharoitlari taxlil qilinadi (bir necha yilning o'rtacha yillik xarorati- T_{min} , T_{maks} , yog'ingarchilik miqdori, shamolning kuchi va yo'nalishi yilning mavsumiga qarab, yer qimirlash kuchi necha ballda va boshqalar). Xom ashyo bazasi xaqida ma'lumot yig'iladi (xom ashyoni qaerdan olinishi, tsement zavodlari va yog'ichni qayta ishlab chiqarish korxonalarining borligi va boshqalar).

Rayonning issiqlik va energetik resurslari xaqida ma'lumot yig'iladi: TETS va yoqilg'ining borligi, qaerdan suv keltirib ta'minlanadi, vodoprovodlarning borligi va kanalizatsiya chiqindi suvlar uchun (yaqin oraliqdagi korxona yoki qishloq tarmog'iga qo'shish imkoniyati borligi) shuningdek, rayonning xo'jalik va transport sanoati xaqida ma'lumot, turar joy rayonlarining ishchi kuchlar (erkak va xotin) borligi 5-7 km masofada, avtoyo'llar va ularning magistralga qo'shilish imkoniyatlari va boshqalar xaqida ma'lumotlar yig'iladi. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonining asosiy sharti uzluksiz oqim bilan ta'minlash, qarama-qarshi texnologik oqimga duch kelmaslik.

Qabul qilingan texnologiya asosida hamma binoning tarkibi, korxonaning qurilmalarini ratsional joylashtirish analiz qilinadi. Bunda ishlab chiqarish jarayonini qabul qilish texnologik sxemasining ketma-ketligi asos qilib olinadi (materialning kelib tushishidan to mahsulotning chiqishi) va korxonaning tarkibi:

- 1) Asosiy ishlab chiqarish tsexlari binosi (qoliqlash, armatura va beton aralashtirish va boshqalar).
- 2) Yordamchi tsexlar binosi (mexanik ta'mirlash, yog'ochga ishlov berish).
- 3) Bug' bilan ta'minlovchi energetik xo'jalik, elektr bilan ta'minlash, issiqlik (TETS transformatorlar, isitish qozonlari).
- 4) Omborxona xo'jaligi (xom ashyo, yoqilg'i, ish uskunolari va boshqalar).
- 5) Ma'muriyat-xo'jalik tarmoqlari va maishiy xizmat (boshqarish, oshxona, sog'lomlashtirish punkti, kirish yo'lagi).
- 6) Transport va injener-texnik kommunikatsiyalari (garajlar, yo'llar, gaz suv elektr bilan ta'minlovchi tarmoqlar).
- 7) Obodonlashtirish (trotuarlar, xiyobonlar, do'konlar, pavil onlar va boshqalar).

Xom ashyo, yarim tayyor mahsulotlar, tayyor mahsulotlar tsexlarga eng yaqin yo'llar bilan yetkazish, tushirish-ortish ishlarini mexanizatsiya yordamida transport talablariga to'liq javob berish lozim:

- 1) Hamma omborxona binolari guruh bo'yicha temir yo'l atrofida bo'lishi;
- 2) Temir yo'ldan bino oralig'i 6 m dan kam bo'lmasligi, to'siqgacha 5 m dan kam bo'lmasligi;
- 3) Korxona yo'llari umumiy yo'llarga ulanib ketganligi;
- 4) 5 ga dan ortiq maydonli korxonaga 2 dan kam bo'lmagan chiqish joylari;
- 5) Avtoyo'llar asosiy bino atrofida aylanma bo'lishi kerak yoki boshi berk yo'l transportning aylanib chiqib ketish imkoni bo'lishi kerak (12x12).

Binolarning joylanishi sanitar-texnik, yong'inga qarshi talablarga javob berishi kerak:

- 1) gaz, chang, tutun chiqaradigan binolar shamolga teskari qaratilgan xolda joylashtirilgan bo'lishi yoki asosiy binolardan 50 m uzoqlikda bo'lishi kerak.
- 2) Umumiy binolardan shovqinli ishlab chiqarish binolari shovqindan saqlash zonalari bilan ajratilgan bo'lishi kerak.
- 3) Korxona territoriyasi atrofiga turar joy binolarini qurish mumkin emas va boshqa qurilmalar chang-to'zonli ochiq omborxonalardan 20 m dan kam bo'lmagan oraliqda bo'lishi kerak.
- 4) Yong'indan xavfli qurilmalar shamolga teskari yerga joylashtirilishi kerak, barcha binolarda har tomonlama qulay pod'ezd bo'lishi kerak va aloxida muxofaza maydoni 10 m dan kam bo'lmagan yong'in gidrantlar va suv zaxirasi bo'lgan xovuzlari bor o't o'chirish deposi joylashtiriladi, binolar oralig'i yong'inga xavfliligi va o'tga chidamliligiga nisbatan o'rnatiladi, yong'inga qarshi oralik 10 dan 30 gacha, binolararo sanitar oraliq eng baland bino bo'yidan kam bo'lmasligi kerak;
- 5) Yon atrofni obodonlashtirish qurilish-arxitektura talablariga javob berishi va atrof muhitni ko'kalamlashtirish; qo'shni rayon va korxonalar bilan moslashish.

Bosh loyihada hamma qurilmalarni qulay joylashtirishda temir-beton korxonalarining ishlab chiqaradigan mahsulot turini hisobga olgan xolda qurilish satxini bir necha qismlarga bo'lish kerak: ma'muriy imorat va qurilmalar quriladigan zavod oldi

maydon; ishlab chiqaradigan korxonaning asosiy maydoni; xo'jalik hovli; omborxona va yordamchi imoratlar va qurilmalar.

Zavod oldi maydonda kombinatni boshqarish binosi, ruxsatnoma bo'linmasi, qorovulxona, pochta, savdo tarmoqlari, garaj joylashtiriladi. Korxonaga asosiy kirish yo'li va kirish magistral yo'l transportlar bekati va odamlar ko'p yig'iladigan tomonda joylashtirilishi kerak.

Zavod oldi qurilmalari ko'cha chizig'idan ichkariga biroz kirgan bo'lishi, odamlar to'plami natijasida zavod transporti xarakati qiyinlashadigan bo'lmasligi kerak.

Ruxsatnoma tekshiriladigan o'tish xonasidan tsexlargacha oraliq 800 m dan oshmasligi va yuklar to'plamini kesib o'tmasligi kerak. Ovqatlanish tarmoqlari maishiy xizmat binolarida yoki tsexlarga yaqin joylashgan bo'lishi kerak.

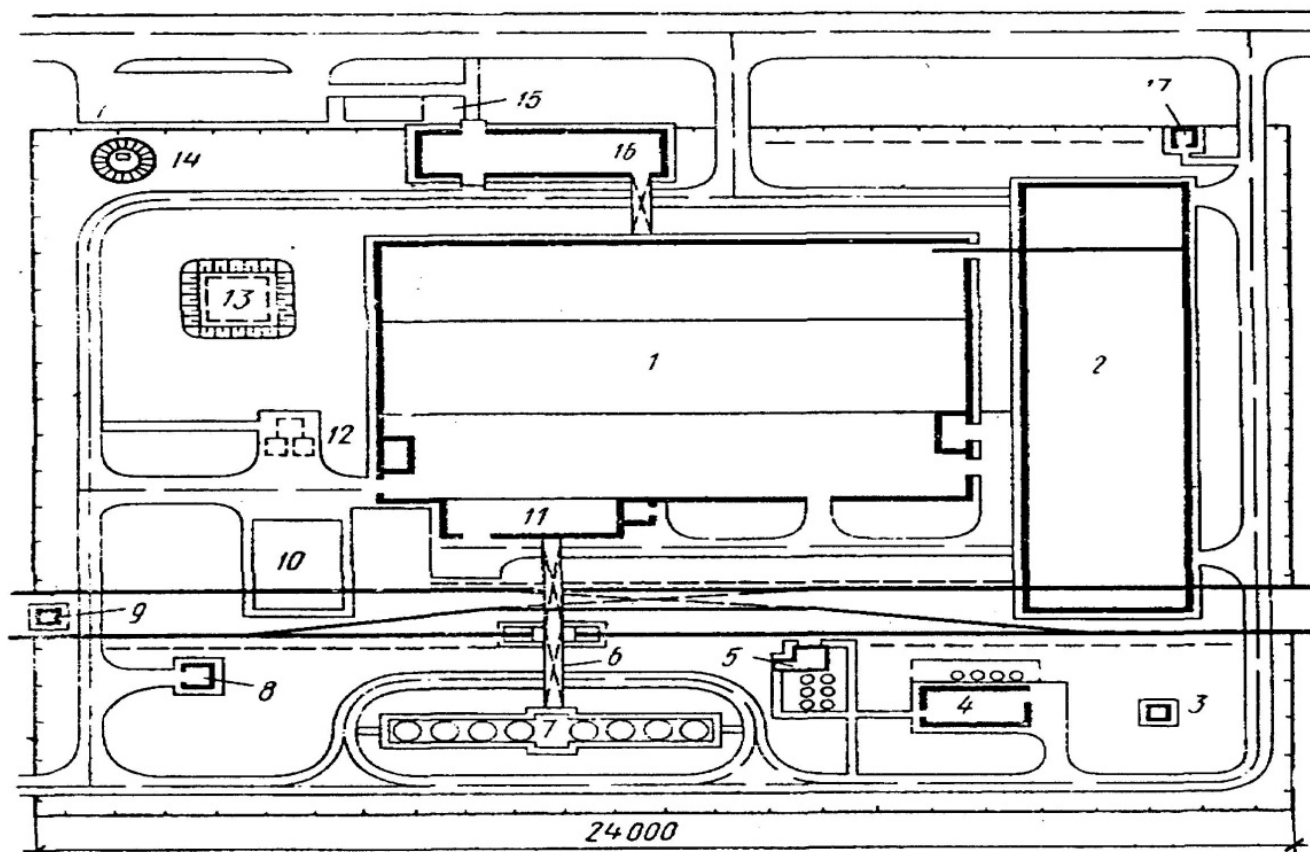
Ishlab chiqarish tarmog'i tarkibiga asosiy ishlab chiqarish binolari kiradi. Ob'ektlarni tejamlil joylashtirish uchun ularni bir necha belgilariga asosan birlashtirish ma'qul: texnologik jarayonning bir xilligi (beton qorish tsexi, qoliplash bo'limi) yoki xo'jalik vazifasiga muvofiq (ustaxonalar), transport xizmati (omborxona); yong'inga qarshi va sanitar talablar. Zamonaviy loyihalarda temir-beton korxonalarning beton qorish tsexlari va bo'limlari asosiy ishlab chiqarish korpusi qoliplovchi qismlarga yaqin, armatura tsexlari esa asosiy bo'limga nisbatan uzunasiga yoki ko'ndalang xolda joylashtiriladi. TSement omborxonalari beton aralashtiradigan tsex bilan bog'langan qulay transport vositasi bilan ta'minlanadi.

Bosh loyihaning maqsadi butun satxni qismlarga: zavodoldi, ishlab chiqarish, yordamchi, omborxonalarga bo'lish. Zavodoldi qismini asosiy magistral tomonga joylashtiriladi. Unda ma'muriy-maishiy bo'lim, avtotransport turar joyi, ishlab chiqarish qismiga esa asosiy korpus, beton qorish bo'limi, yordamchi tsexlar bloki joylashtiriladi.

Yordamchi qismga qozonxona, nasos stantsiyasi, transformator podstantsiyasi, kompressor xona, suv bilan ta'minlash qo'llanmalari va kanalizatsiya joylashtiriladi.

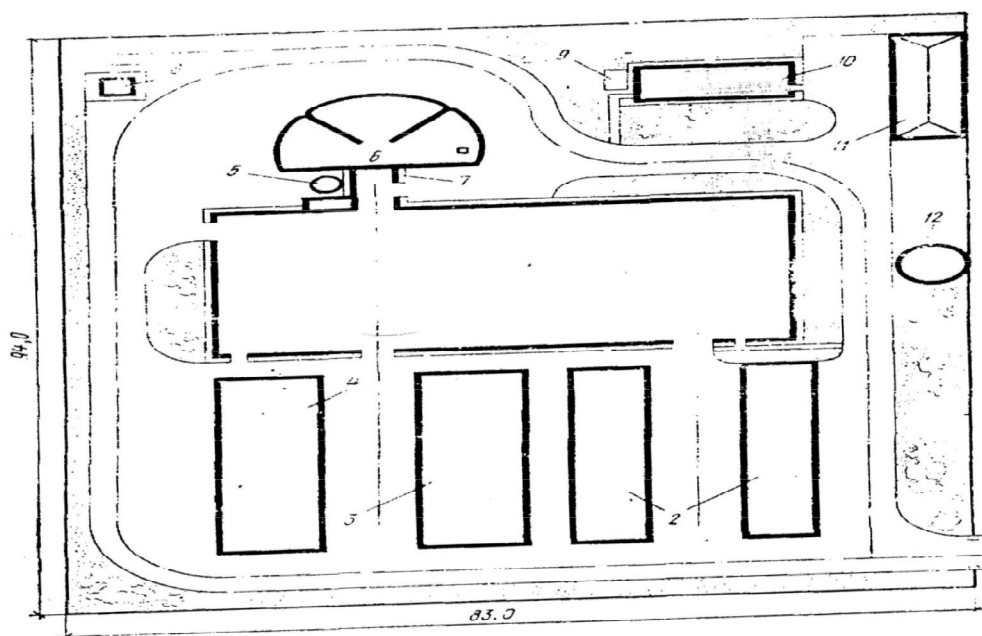
Omborxona qismiga tayyor mahsulot tsement, armatura po'lat va boshqa kerakli mahsulotlar omborxonalari joylashtiriladi.

Bosh loyihada imorat, qurilma, yo'l va obodonlashtirish majmualari joylashtirilgach, bosh planning asosiy iqtisodiy- texnikaviy ko'rsatkichlari hisoblanadi: uchastka maydoni, qurilish maydoni, qurilish koeffitsienti va ko'kalamzorlashtiriladigan maydon. Bu ko'rsatkichlar qurilish me'yori va qoidalari talabiga javob berishi kerak. 20...23 suratlarda ba'zi bir korxonalarning bosh loyihasi ko'rsatilgan.



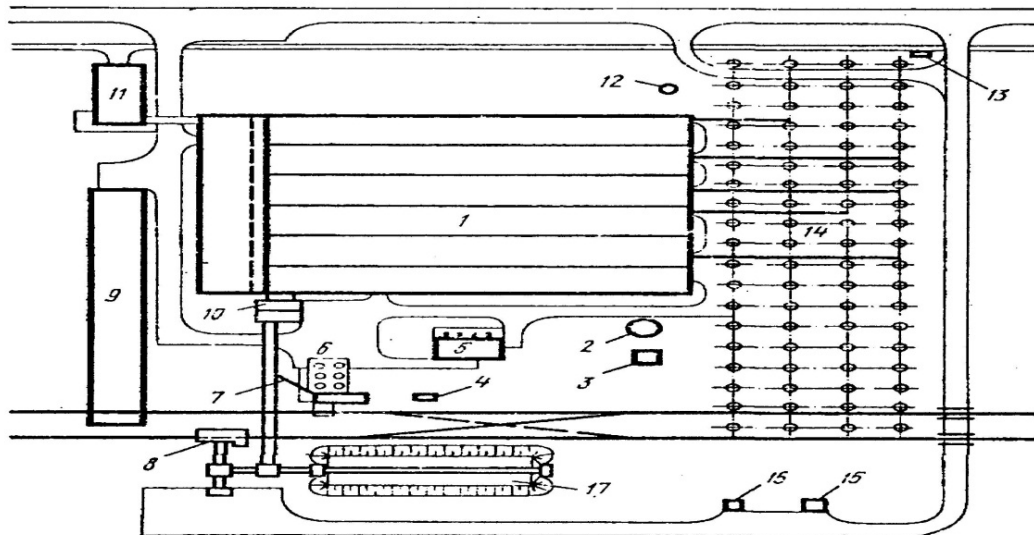
1-rasm. Temir-beton trubalarini yiliga 20 ming m³ ishlab chiqaradigan zavodning bosh loyihasi.

1-ishlab chiqarish korpusi, 2-tayyor mahsulot omborxonasi, 3-gradirnya (issiq suvni sovutadigan maxsus minorasimon qurilma), 4-kompressorxona 5-tsement omborxonasi, 6-to'ldiruvchini uzatish galereyasi, 7-to'ldiruvchilar omborxonasi, 8-GSM omborxonasi 9-strelkachining xujrasi, 10-metallni tushiradigan estakada (osma yul), 11-beton qorish tsexi, 12-emul sol omborxonasi, 13-suv uchun rezervuar (katta idish), 14-qayta quyish stantsiyasi, 15-transport uchun turish joyi, 16-administratsiya korpusi, 17-qorovul hujrasi.



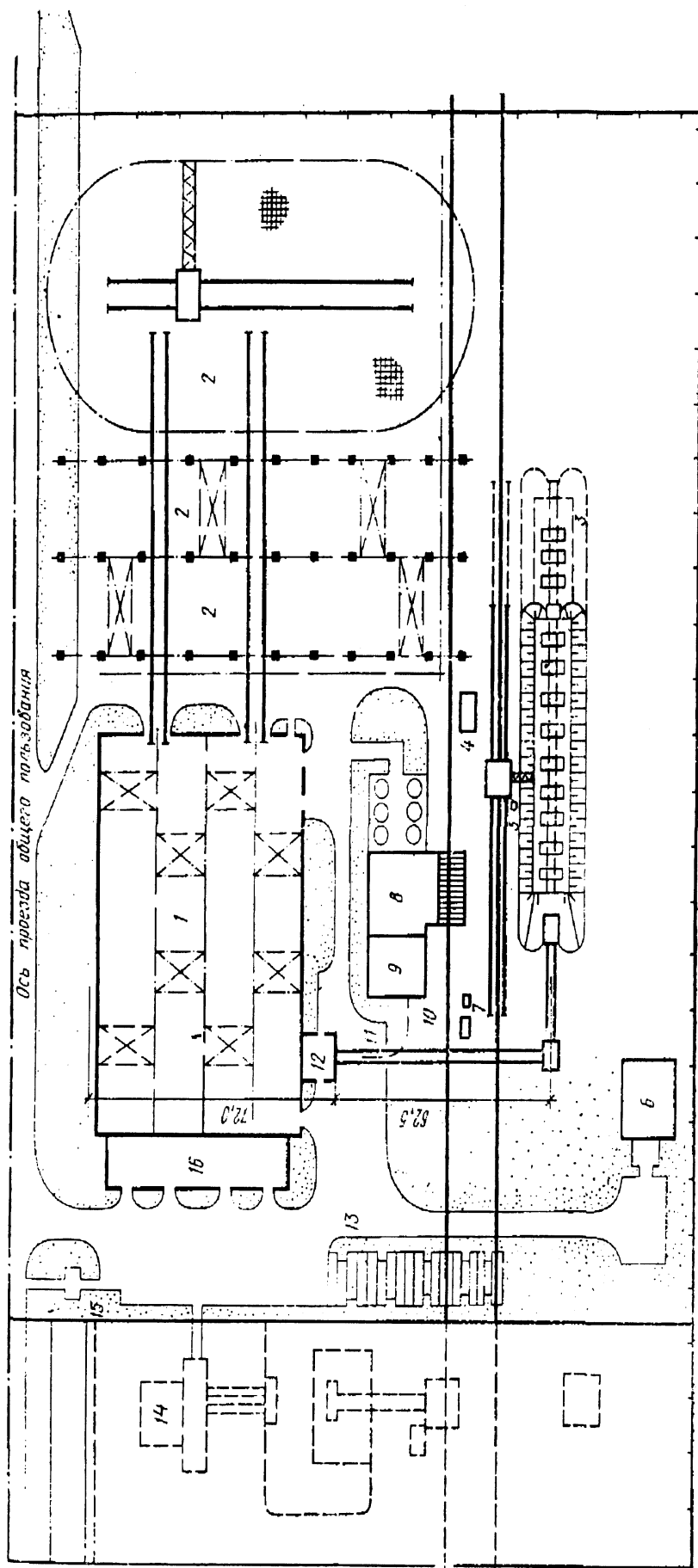
2-rasm. KPD zavodining qishloq xo'jaligi qurilishi bosh loyihasi.

1-maishiy xizmat xonalari bilan ishlab chiqarish korpusi, 2-tayyor mahsulot omborxonasi, 3-poligon, 4-armatura po'lati omborxonasi, 5-tsement omborxonasi, 6-to'ldiruvchi omborxonasi, 7-betonqoruvchi bo'lim, 8-GSM omborxonasi, 9-qo'zg'oluvchan transformator podstantsiyasi, 10-qozonxona, 11-qattiq yoqilg'i omborxonasi, 12-o'to'chiruvchi suv saqlanidigan joy.



3-rasm. ZJBK suv xo'jaligi qurilishi uchun bosh loyiha.

1-ishlab chiqarish korpusi, 2-suv uchun rezervuar, 3-gradirxona, 4-emul sol omborxona, 5-kompressorxona, 6-tsement omborxonasi., 7-tsement o'tkazadigan truba, 8-to'ldiruvchini uzatadigan galereya, 9-tayyorlash bo'limi bilan armatura po'lati omborxonasi, 10-betonqoruvchi tsex, 11-maishiy va administrator korpusi, 12-kondensatni qayta oqizuvchi stantsiya, 13-nazorat-o'tkazish buxtasi, 14-tayyor mazsulot omborxonasi, 15-atsetilen va kislorod balonlari omborxonasi, 16-GSM omborxonasi, 17-to'diruvchi omborxonasi.



4-расм. Йилига 70 м³ ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган ЗЖБК учун саноат қурилиш бош лойиҳаси.

1-асосий корпус; 2-полигон билан тайёр маҳсулот омборхонаси; 3-тўлдирувчилар омборхонасини кенгайтириш имконияти; 4-маневрли қурилма; 5-минерал войлок омборхонаси; 6-ГСМ омборхонаси; 7-темирга ишлов бериш хонаси; 8- цемент омборхонаси; 9- компрессорхона; 10-цемент ўтказувчи труба; 11-тўлдирувчилар узатиладиган галерея; 12-БСЦ; 13-арматура омбори; 14-қозонхона; 15- тўлдирувчилар омборхонаси; 16-маиший хоналар

Transportni loyihalash

Ish bajarish turi va mo'ljallanishiga qarab sanoat transporti ichki yukni korxona ichida tashuvchi va tashqi, xom ashyo, kerakli mahsulotlarni korxonaga yetkazib berish va tayyor mahsulotlarni iste'molchiga olib borish maqsadida qo'llaniladi.

Sanoat korxonalari ichki qicmiga joylashgan temir yo'l va tashqi temir yo'l orqali ikki yoki bir necha korxonalar bilan bog'lashga xizmat qiladigan poezdlar bo'ladi. Avtomobil yo'llariga o'z o'rnida ichki, korxona ichiga joylashgan va magistral yo'llarga bog'lovchi yo'llariga bo'linadi. Zavodlarda ichki transport tsexlararo va tsex ichida xizmat qiladi.

TSex ichida xizmat qiladigan transport-konveyer, maxsus transport, avtogruzchiklar va elektrotelejkalar, tsexlararo-avtomobillar, temir yo'l transporti va boshqa tur transportlar.

Ishni olib borish tarkibiga qarab transportlar quyidagicha turga bo'linadi:

Pnevmatik, gidravlik, konveyer va tsikl turidagi transportga-avtomobil, temir yo'l, maxsus, ya'ni-ilmoqli konveyer orqali osma, yakka rel sli, uzatuvchi telejkalar.

Tashqi va ichki transportlarning umumiy ish hajmi sanoat korxonasining ish faoliyatini ko'rsatadi.

Yuk tashish kundalik va yillik turlariga bo'linadi. Korxonaning umumiy tashish hajmi:

$$V_u = V_t + V_{tsex}$$

V_t -tashqi tashish hajmi, V_{tsex} -tsexlararo tashish hajmi.

TSexlar ichidagi tashish umumiy tashish hajmiga kiritilmaydi.

Ba'zi xollarda tashqi tashish suv transporti orqali bo'lishi mumkin, ya'ni tashqi tashish hajmi korxona bo'yicha hamma tur transportining tashish hajmini tashkil qiladi.

$$V_t = \sum V_i$$

$\sum V_i$ - barcha tashqi transportlarning tashish hajmi yig'indisi (temir yo'l, suv, avtomobil, maxsus transport)

TSexlararo tashish hajmi:

$$V_{tsex} = \sum V_i$$

$\sum V_i$ -tsexlararo transportlarning-avtomobil, temir yo'l, maxsus konveyer.

Tashish hajmi va masofa korxonaning ish faoliyatini ya'ni yukning qanday masofaga tashilganligini belgilaydi.

Tashilgan yuk og'irligini (t) masofaga (km) ko'paytmasi transportlarning bajarish ishini belgilaydi.

Sanoat transporti ish hajmi anchagina unumli hisoblanadi, chunki magistral yo'ldan qisqaligi bilan farqlanadi. Yuk tashish yillik, oylik, kunlik va shu bilan birga tashqi va ichki turlariga bo'linadi. Yuk tashish yana transport turiga qarab ham farqlanadi, chunki bir korxonaning o'zida bir necha xil transportdan foydalaniladi. Transport turini tanlash korxonaning tashiladigan yuki hajmiga qarab tanlanadi. Tashiladigan yuk hajmining hisobi talab qilinadigan xom ashyo va yillik ishlab chiqariladigan mahsulotning hajmini aniqlashdan boshlanadi. Kundalik yuk tashish hajmi har vaqtda har xil sig'imda tashilgani uchun yukning xar xil hajmli hisobga olgan xolda hisoblanadi.

Foydalanish hisobi tayyorlashda, shuningdek, korxona transportini loyihalashda ham tashiladigan yukning teng sig'imga ega emasligiga ahamiyat beriladi.

Yil davomida transportni loyihalashda tashiladigan yukning hajmini hisoblashga asosan ba'zi bir qurilmalarning quvvati esa kundalik tashiladigan yuk hajmi asosida bajariladi.

Ichki yuk tashishda eng samarali transport turini tanlash bosh plani loyihalash va ishlab chiqarish texnologiyasiga bog'liq. Korxonada yuklarni unumliroq transportirovka qilish uchun umumiy transport sxemasini tuzish, har bir uchastkada samarali transport turini va loyihalash me'yorlari asosida eng samarali transport parametrini (ko'rsatkichi) aniqlash kerak.

Tanlangan transport quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi kerak:

- a) imkoniyati boricha iqtisodli va samarali;
- b) ishlab chiqarish talablariga javob berish;
- v) ishlab chiqarishni maksimal darajaga yetkazish va mehnat xavfsizligini ta'minlash;
- g) yukning fizik-mexanik xususiyatlariga va tashish masofasi talabiga javob berish;
- d) davr talabiga qarab mos texnikaga ega bo'lish.

Turli transport variantlarini taqqoslashda tabiiy ko'rsatkichlari, sarf va ekspluatatsiya xarajatlari hisobga olinadi. Korxona temir yo'l stantsiyalari shunday joylashtirilgan bo'lishi kerakki, bog'lanish uchun qulay sharoit va yukni tushirib olish punkti yaqin oraliqqa joylashgan bo'lishi kerak.

Xom ashyo va yoqilg'i omborxonalari bosh plan loyihasida shunday joylashishi kerakki, xom ashyoni asosiy ishlab chiqarish tsexlariga to'xtovsiz ishlaydigan transport turlari zavodning asosiy saralash stantsiyalariga yaqinroq masofada bo'lishi kerak.

Ichki va tashqi yuk tashish yo'llarining oqimi bir biri bilan kesishib qolishi mumkin emas.

Tashqi transportni loyihalashda korxona transporti bilan magistral transportlarining o'zaro bog'liqligi va asosiy ishlab chiqarishda yuk tashish texnik va texnologik ko'rsatkichlari, omborxona hajmi, konteyner maydonining o'lchamlari hisobga olinadi.

Zavodning ichki temir yo'l sxemasini quyidagi turlarga bo'linadi:

- a) boshi berk;
- b) ikki tomonlama zavodning ikki stantsiyasi bilan yondashishi;
- v) aralash aylanma boshi berk;
- g) aylanma, to'g'ri oqim xarakatli aylana bo'yicha bir tomonlama.

Temir yo'l pod'ezd yo'llarini ishlayotgan MPS stantsiyalari bilan yondoshishini loyihalash zarur. Bu xolda yondoshish joyi, ortish va tushirish uchun zarur moslamalarning joylashishini belgilash va temir yo'l xizmatining tartibi zarur hajmdagi yukni tashish imkoniyatini aniqlaydi.

Pod'ezd yo'lining MPS stantsiyasiga yondoshishi sostavni tozalash va uzatish uchun qulaylik yaratish, stantsiyada asosiy yuk oqimiga yondashish o'z xarakatining yo'nalishini o'zgartirmaslik.

Korxonaning transport xizmat ko'rsatishini tashkil qilishda asosiy muhim vazifa transportni loyihalash va xarakatlanuvchi sostavdan unumli foydalanishni ta'minlash, ishlab chiqarishni oshirish va nihoyat transportning turib qolishini qisqartirish.

Tashkiliy transport xizmatini tanlash, joydagi shartni hisobga olgan xolda texnika iqtisodiy hisob asosida stantsiyalarning yondashishida texnik yoritish, temir yo'l tashish hajmi va boshqalar.

Zavodni ichki temir yo'l tashish xizmatidan foydalanish imkoniyati bo'lmaganda, sanoat bo'limi MPS imkoniyatlari transportidan, ya'ni hamma xizmat temir yo'l orqali olib boriladi. Agar korxonada zavodning ichki yuk tashish imkoniyati bo'lsa, qo'shma temir yo'lning xo'jaligi yoki korxonaning sanoat temir yo'l transporti qo'shma korxonasini tashkil qilish kerak.

Qurilish konstruktor yechimini tanlash

Sanoat bino va inshootlarni loyihalash unumli texnologik jarayon talablari hisobga olingan xolda, binolarning tur va o'lchovlari ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan maydon, ishchilar soni, texnologik va transportlar turi va soni, xom ashyo, material, energiya, yoqilg'i miqdori bilan korxonaning bosh plani ishlab chiqiladi.

Ishlab chiqarish strukturasi-bu xo'jalik va xizmat binolari, tsexlarning territorial joylashishi.

Loyihaning qurilish-arxitektura qismini ishlab chiqishda ishchi diagramma va texnologik sxema asos bo'lib xizmat qiladi. Ishchi diagramma grafik ko'rinishga ega bo'lib, tsexda bajariladigan ishlab chiqarish jarayonlari orasidagi bog'liqlikdir.

Qabul qilingan mahsulot ishlab chiqarishni texnologik sxemasi zavod strukturasi, asbob uskunalarning tarkibini va ularning ishlab chiqarish korpusida joylashishini aniqlaydi.

Temir-beton ishlab chiqaradigan zavod tarkibiga quyidagilar kiradi: tsement to'ldiruvchi va armaturalar omborxonalari, armatura tsexi, beton qorishtiruvchi bo'lim, qoliplovchi tsex, tayyor mahsulot omborxonasi, kompressorxona, nasosxona, yordamchi xizmat blok xonalari.

TSexning ishlab chiqarish maydoni-bu shunday maydonki, unda asosiy texnologik jarayon olib boriladi (ishlab chiqarish asbob-uskunolari va ish joylari maydoni, asbob-uskunalar orlig'idagi o'tish joylari, materiallar va mahsulotlar hamda ishlab chiqarish asbob-uskunolari, taxlash joylari, oraliq omborxonalari, tsex omborxonalari maydonlari).

TSexning yordamchi maydoni-binoga kirish pod'ezd yo'llari egallagan maydon (avtomobil va rel sli yo'llar), markaziy o'tish, tsex transportining turar joylari, transformator, maishiy xizmat binosi, ta'mirlash ustaxonalari maydonlari.

Loyihalash jarayoni ish davrida ro'y beradigan ko'pgina qiyinchiliklarga qaramasdan ishlab chiqaruvchi korxona loyihasini yuqori samarali darajada bajarish asosida olib boriladi. Loyihalashda eng muhim bo'lgan jarayonlar: texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar, texnologik talablarga mos, ishonchli va uzoq muddatligiga e'tibor beriladi. Loyihalash asosiy parametr mezonlari:

- ishlab chiqarish-texnik jixozlanganlik, texnologik jarayon xarakteri, xom ashyo, energiya bilan ta'minlash sharoitlari;

- sanitar-gigenik-meteorologik sharoitlari, ishlab chiqarishdagi zararli ajratmalar kontsentrati, tabiiy va sun'iy yoritish; tebranish shovqinining mavjudligi;

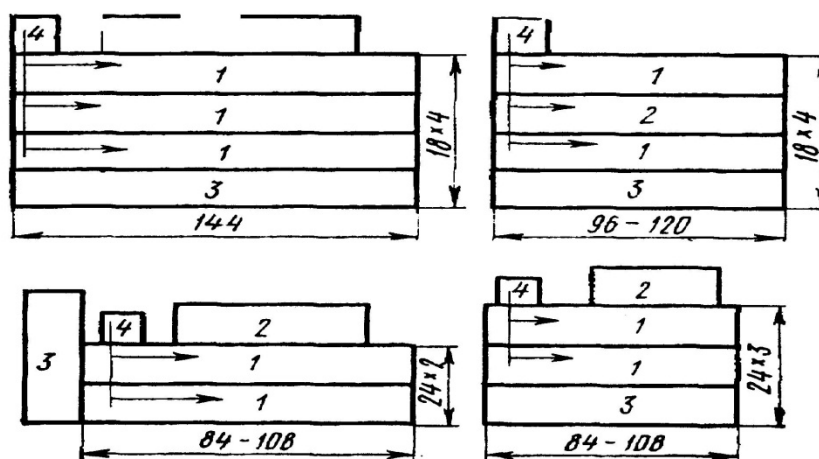
- o'tga qarshi va maxsus-ishlab chiqarish xarakteristikasi, portlash, portlab o't olish va o't olish toifasi, bino va inshootlarning o'tga chidamliligi, maxsus talabalar;

-ish sharoiti va ish joyini tashkil qilish-tsex, uchastkada ishlab chiqarishni tashkil etish;

-estetik-ob'ektning ichki sathini badiiy ruxda tashkil etish, ichki va tashqi sathni bog'lash.

Bosh korpusni loyihalashda loyihalovchi quyidagi asosiy texnologik talablarni hisobga olish kerak: qoliplash tsexida ishning qulayligi, transport oqimining aniqligi, meteorologik talablarni qondirish, ish joylarida yoritishni me'yorda ta'minlash, qurilish-arxitektura talablarining va iqtisod talablarini bajarilishiga e'tibor beriladi.

5-rasmda turli quvvatdagi zavodlarning bosh korpusining komponovka sxemasi unda qoliplash, armatura tayyorlash, beton qorish tsexlari va issiq ishlov berish kamerallari joylashishining variantlari ko'rsatilgan.



5-rasm. Turli quvvatdagi zavodlar bosh korpusining komponovka (joylashtirish) sxemasi: 1-qoliplash tsexi, 2-issiq ishlov berish kamerasi, 3-armatura tayyorlash tsexi, 4-beton qorish tsexi.

Sanoat korxonalarining bosh korpusini loyihalashda ko'pincha binoning oraliq'i-18 , balandligi 12 m, oraliqlar yuk ko'taruvchi 10, 15, 25 t kranlar bilan jixozlanadi.

Bosh korpusning karkasi unifikatsiyalangan temir-betonlar konstruksiyalaridan loyihalanadi: kolonna, ferma, tom yopish plitalari, kranosti balkalar.

Devorlar temir-beton paneldan tayyorlanadi.

Ventilyatsiya qurilmasini 6 m balandlikda tsexning uzunligi bo'yicha, qoliplash tsexining yon tomonidan, tayyor mahsulot omborxonasi tomoniga to'g'ri kelgan maydonga o'rnatiladi. Bu maydon tagiga transformator podstantsiyasi komplekti, tarqatuvchi va sanitar-texnik qurilma joylashtiriladi. Armatura tsexi 144 m uzunlikdagi korpusda joylashadi, bunday maydon o'rtacha quvvatdagi zavod uchun yetarlidir. Armatura tsexining oraliq'i ikkita kranbalkali 5 t ko'priqli kran bilan ta'minlanadi.

Bosh korpusning yon tomoniga tayyor mahsulot omborxonasi joylashtiriladi. Eng qulay oraliq omborxona uchun 24 m hisoblanadi, bunday oraliqda omborxona maydonidan

unumliroq foydalaniladi, ko'prikli kranlar soni kamayadi. Tayyor mahsulot omborxonasiga asosan har tomonlama avtomobil va temir yo'llar ulanadi.

To'ldiruvchi mahsulot omborxonasi tipovoy loyihada bajariladi. Bir nechta tipovoy loyiha turlari bor.

TSement saqlanadigan omborxona temir-beton zavodi loyihalarida xuddi shunday tipovoy loyihada bajariladi. Ko'pincha tsement omborxonasi avtomatlashtirilgan, tsementni tashish esa siqilgan havo yordamida bajariladi.

TSement omborxonasi beton qorishtiradigan bo'lim yaqiniga joylashtiriladi.

Beton qorishtiradigan bo'lim ko'pqavatli, isitiladigan, ikki qator oynali bo'ladi. Karkas-temir-beton.

Ma'muriy va sanitar-maishiy xonalar esa aloxida ko'p qavatli korpuslarda loyihalashtiriladi. Talablarga ko'ra xonalar o'lchamlari va tarkibi belgilanadi.

Temir-beton mahsulotlari zavodlarida quyidagi sanitar-maishiy xonalar joylashtiriladi: garderoblar, yuvinish uskunolari, maxsus kiyimlarni changlardan tozalaydigan moslama xonolari, ishchilar uchun isinish xonolari.

QMQ boblariga taaluqli loyihalashdagi texnologik norma talablaridan tashqari sanitar norma talablari:

Ishchilarni zarur miqdorda kislorod bilan ta'minlash ishchi zonalarda bajariladigan ish toifasiga ko'ra komfort metrologik sharoit xosil qilish.

Har bir ishchiga ishlab chiqarish xonasining maydoni $4,5 \text{ m}^2$ kam bo'lmasligi, va ishlab chiqarish xonasining hajmi 15 m^3 dan kam bo'lmasligi kerak.

Ishchi zona deb poldan balandligi 2 m bo'lgan kenglik hisoblanadi. Ish joyi- ishchi uzluksiz ikki soat davomida bo'lsa bu doimiy ish joyi hisoblanadi. Ish joyida meteorologik sharoit bu-ruxsat etilgan havo xarorati, namlik va havo siljishi, yilning iliq, sovuq va o'zgarish davrida bajariladigan ishning toifasi, og'irligi, xonaning mo'ljali, issiq xaroratning oshib ketishi.

Ishlab chiqarish xonolari bajariladigan ishning qay darajada aniqligi QMQ bilan moslikda zarur yoritish bilan ta'minlanishi kerak.

Bosh loyihani loyihalashda binolarni iloji boricha unumli joylashtiriladi, texnologik jarayon, sanitar, o'tga qarshi tadbirlarga e'tibor beriladi.

Zavod hududida qurilma qulay bo'lishi va maydondan unumli foydalanilishi kerak.

QURILISH KERAMIKASI MAHSULOTLARI

Qurilish keramikasi materiallari va buyumlari qatoriga yirik va mayda donalik keramika massalari asosida olingan va imoratlar, turli muhandislik inshootlari, yo'llar, suv va kanalizatsiya tarmoqlari qurilishida ishlatiladigan materiallar kiradi. Shuningdek, qurilish keramikasi devorbop, tomga va fasadga oid keramika, pol plitkasi, kanalizatsiya uchun ishlatiladigan sopol quvurlar, kimyoviy chidamli keramika, fil trlovchi kovak keramika, keramzit, agloporit va sanitariya qurilish sopol buyumlaridan tashkil topgan (1-jadval).

Qurilish keramikasi mahsulotlari - mayda va yirik donalik keramika massalari asosida olingan va qurilishda ishlatishga mo'ljallangan g'isht va cherepitsa kabi materiallar.

Loy g'isht va cherepitsa 5000 yil oldin ishlatila boshlangan. Keramik materiallar mustahkam, uzoqqa chidamli va dekorativ bo'lgani yana fan va texnika, bog' va parklar, turli-tuman sohalar uchun xizmat qiluvchi inshootlar qurilishida, hamda tayyorlash oson bo'lganligi uchun keng qo'llaniladi.

Gil-keramik materiallar olish uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Gil asosan loysimon minerallardan tashkil topgan cho'kindi tog' jinslariga kiradi. Loyli minerallar turli tarkibli juda mayda zarrachalarning (0,005 dan kam) bo'sh aralashmasidir.

Bu minerallar o'z sirtida namni yaxshi adsorbtsiyalash (namni yutish va tutib turish) xususiyatiga ega. Loylardan loysimon minerallardan tashqari yirikroq zarrachalar-chang (o'lchamlari 0,005...0,15 mm) va qum (o'lchamlari 0,015...5 mm) ham bo'ladi.

Loysimon minerallar loyga xarakterli xossalar beradi: loy namlanganda bo'kadi va plastiklashadi; nam loy quriganda hajmi kamayadi (cho'kadi) va gil tosh ko'rinishidagi mustahkam materialga aylanadi. Loyning plastik holatdan tosh ko'rinishiga o'tishi qaytuvchandir: tosh ko'rinishidagi loy namlanganda yana dastlabki holatga qaytadi.

Loyda loysimon minerallar qancha ko'p bo'lsa, u o'ziga shuncha ko'p suv oladi, ko'proq bo'kadi, lekin qurishi qiyinlashadi va ko'p suv oladi, ko'proq bo'kadi, lekin qurishi qiyinlashadi va ko'p kirishadi. Bunday loylar «mayin» loylar deb ataladi.

Loy tarkibida qum donachalari ko'p bo'lsa, bunday loyning bukishi va qisqarishi kamayadi, oson quriydi, lekin plastikligi kamayadi. Bunday loylar «dag'al» loylar deb ataladi.

Qurilish keramikasi materiallarini tadbiq etish

1-jadval

Vazifasi	Keramika turi	Xom ashyosi	Kuydirish temperatu-rasi, °S	Buyumi
1	2	3	4	5
Suv yutuvchanligi 15% gacha bo'ulgan qisman pishgan serkovak buyumlar turi				
Qurilish keramikasi:				
Devorbop materiallar	Yuqori g'o-vakli, yirik donali	Tuproq, qum va boshqa deforma-tsiyani kamay-tiruvchi ashyolar	950-1150	Tuproqli g'isht va ichi kovakli bloklar (toshlar)
Tombop materiallar	Yuqori g'o-vakli, yirik donali	Tuproq va qum	950-1150	Cherepitsa
Pardozlash materiallari	Yuqori g'o-vakli, yirik donali	Plastik va piro-eruvchan tuproqlar, shamot, kvarts qumi, dala shpati, tal k, kaolin.	1000-1200	Fasadli pardoz-lash plitkalari va bloklari, tar-rakota, met-laxplitkalari, mozaykali, sirlangan fayans va boshqalar.
Sanitar– tex-	Fayans,	Tuproq, kaolin,	1150-1250	Sanitar uzellari-

nika buyumi	yarimchinni	kvarts qumi.		ning jixozlari
Maishiy va badiiy–dekorativ keramika	Fayans, yarimchinni, mayolika	Tuproq, kaolin, kvarts qumi, dala shpati	1100-1250	Oshxona va choyxona idish-tavoqlari, badiiy dekorativ buyumlar
Olovbardosh keramika	Alyumosilikatli, krem-nezyomli, magnezial, xromli, tsirkonli va boshqalar.	Olovbardosh tuproq kaolin. Shamot, kvartsit, ohak, dolomit, magnezit, yuqori olovbardosh oksidlar va boshqalar	1350-2000	Isitgichlar va pechlar tayyorlashda ishlatiladigan g'isht va bloklar, o'txona va boshqalar.

Qurilish keramikasi buyumlari texnologik xususiyatlariga ko'ra ikki katta guruxga bo'linadi.

Birinchi «A» guruxiga keramika sopolagining suv yutuvchanligi 7 % dan kam bo'lgan buyumlar.

Ikkinchi «B» guruxiga esa suv yutuvchanligi 7 % dan ko'p bo'lgan buyumlar kiradi.

Qurilish keramikasi buyumlari an'anaviy keramika buyumlari guruxiga mos bo'lib, uning qatoriga sanoat va grajdan qurilishda keng qo'llaniladigan quyidagi buyumlar kiradi:

- devorbop keramika materiallari – oddiy kurinish g'ishti va boshqalar;
- tombop keramika materiallari – cherepitsa;
- tashqi yuza keramikasi;
- ichki pardozlash materiallari;
- effektiv g'ovak to'ldirgichlar;
- keramikadan yasalgan quvurlar – kanalizatsiya va drenaj maqsadlarida ishlatiluvchi buyumlar;
- qurilish keramikasi buyumlari asosan kuydirib olinadigan buyumlar bo'lib g'ovakli (devorbop materiallar, arxitektura – pardozlash keramikasi, dikarativ keramika, cherepitsa, issiqlik izolyatsiyasi va boshqalar) va tosh - keramika buyumlari (klinkerli g'isht, kanalizatsiya quvuri, kislotaga chidamli quvur va buyumlar, pol uchun ishlatiladigan plitka va boshqalari) ga ajraladi.

DEVORBOP, TOMBOP, DRENAJ VA BOSHQA MAQSADLAR UCHUN ISHLATILADIGAN KERAMIKA BUYUMLARI

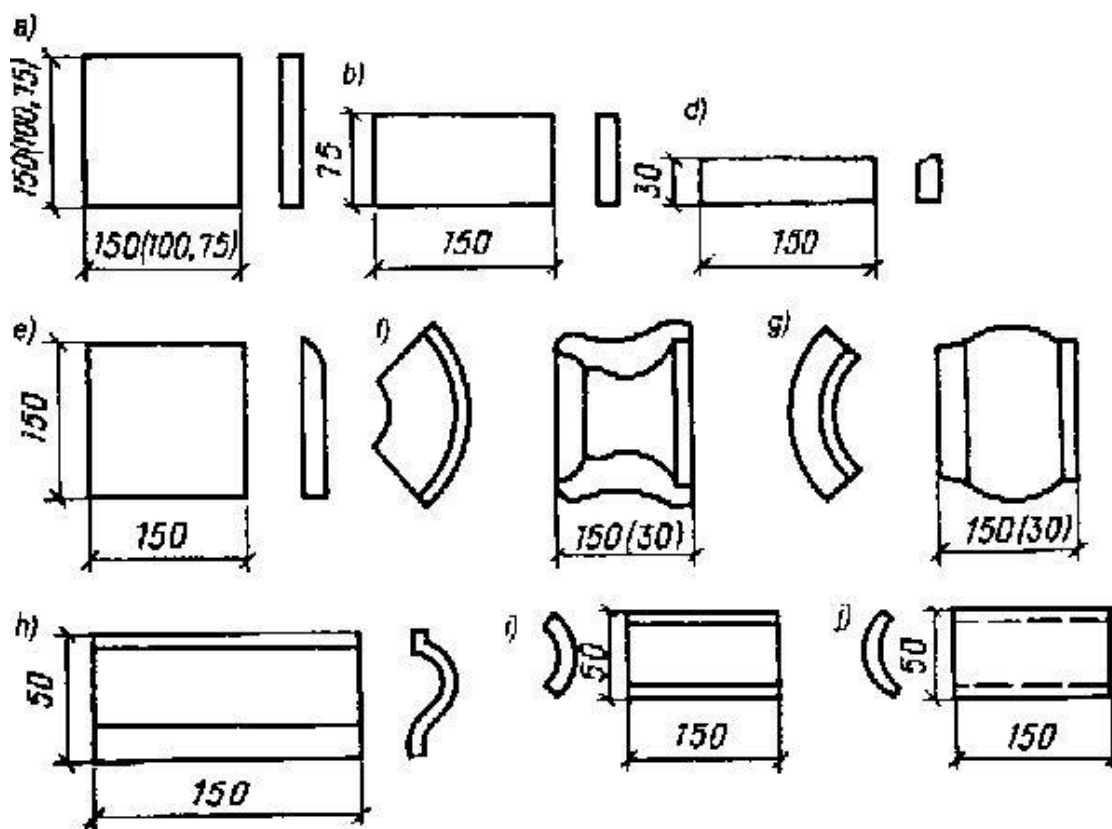
Qurilish keramikasi buyumlari orasida devorbop keramika, drenaj quvurlari va cherepitsa alohida o'rinni egallaydi (2-jadval). Ular ko'p tonnali buyumlar sinfiga mansub bo'lib, har bir shahar va xar bir qishloqda ko'p miqdorda ishlab chiqariladi va quvurchilarga uzatiladi.

Keramik devorbop materiallarni effektivlik darajasiga ko'ra bilish

2-jadval.

Effektivlik darajasi	G'ishtning zichligi, kgG'm ³	Keramik toshlarning zichligi, kgG'm ³
Oddiy	Kamida 1600	-
Shartli effektiv	1400-1600	1450-1600
Effektiv	Ko'pi bilan 1400	Ko'pi bilan 1450

Devorbop keramika buyumi qatoriga oddiy tuproqdan yasalgan g'isht, tuproqdan yasalgan kovakli g'isht, yarim quruq usuli bo'yicha presslangan kovakli g'isht, yuzali keramika g'ishti va toshlari, vazni yengil qurilish g'ishti, kovakli devorbop keramika g'ishti va toshlari, bloklar, yuzali bloklar, sirlangan devorbop keramika, angob yuritilgan devorbop keramika, keramzit asosida olingan keramika bloklari va boshqalar kiradi (6-rasm).



6-rasm. Devorlarni qoplash uchun plitkalar (taxtachalar):

a-kvadrat; b-to'g'ri to'rtburchak; v-karniz detali; g-kvadrat qiyali; d-tashqi qovariq ko'rinish uchun; ye-ichki botiq ko'rinish uchun; j-shakldor karnizga oid; z-tashqi bo'rtma ko'rinish uchun; k-ichki botiqlik uchun karniz burchagi.

Bundan tashqari, loyli xom ashyoni pishirib yengil betonlar uchun zng keng tarqalgan g'ovakli to'ldirgich – keramzit olinadi.

Har xil loylar ma'lum haroratda pishadi, shunga asosan ulardan tayyorlangan buyumlarning o'tga chidamliligi turlicha bo'ladi. Loyning shu xususiyatiga qarab oson suyuqlanadigan, qiyin suyuqlanadigan va o'tga chidamli loylarga ajratiladi.

Oson suyuqlanadigan loylarning tarkibida juda ko'p qo'shimchalar bo'ladi, 1350 °S dan past haroratda suyuqlanadi. G'ishtbop loy deb ataladigan bunday loydan g'isht, devorbop toshlar va cherepitsa tayyorlanadi.

Qiyin suyuqlanadigan loylarning tarkibida ozgina qo'shimchalar bo'lib, 1350-1580 °S haroratda suyuqlanadi. Bu loylardan qoplama keramik buyumlar, sirtga teriladigan g'isht, kanalizatsiya trubalari tayyorlanadi.

O'tga chidamli loylarda qo'shimchalar deyarli bo'lmaydi. 1580 °S dan yuqori haroratda suyuqlanadi. Ular o'tga chidamli materiallar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Keramik materiallarni ishlab chiqarish texnologiyasi quyidagilarni o'z ichiga oladi: xom ashyo materiallarini olish va tayyorlash, buyumlarni qoplash, quritish va pishirish. Quritish va pishirish keramika texnologiyasida eng muhim operatsiya hisoblanadi. Quritish va pishirish rejimining buzilishi buyumning darz ketishi va tob tashlashiga sabab bo'ladi.

Devor tashqarisini qoplash uchun ishlatiladigan materiallar atmosfera ta'siriga uchraydi. Shuning uchun ular dekorativ bo'lishlari bilan birga sovuqqa chidamliligi yuqori bo'lishi kerak.

Tombop materiallar (shifer, temir tunka va boshqalar) orasida keramikadan yasalgan cherepitsa muhim material hisoblanadi. Shifer vaqt o'tishi bilan darz ketadi va sinadi, temir tunka har yili surish uchun bo'yok talab qiladi. Ammo tuproq asosida yasalgan cherepitsa 100 yil va undan ko'p xizmat qiladi.

Drenaj uchun ishlatiluvchi keramika quvurlarining ham ahamiyati katta. Ular batqoqli yerlarni quritishda muxim rol o'ynaydi. Ishlab chiqarishda uzunligi 333 va 5000 mm, diametri esa 125 mm, suv yutuvchanligi 18 % - dan oshiq bo'lmagan, kislotaga chidamliligi 84 % - dan kam bo'lmagan turlari ko'plab ishlab chiqariladi.

G'ISHT ISHLAB CHIQARISHNING TEXNOLOGIK TIZIMI

G'ishtning kimyoviy tarkibi qanday va qaysi komponentlar asosida olinadi? Oddiy qurilish g'ishtini yasash uchun avvalo lyoss nomi bilan ataluvchi va tarkibida 50 % suv hamda angidrid gazidan iborat tuproq ishlatiladi. Bu tuproqning erish temperaturasi 1150–1180 darajaga teng bo'lib, toshga aylanish temperaturasi 1050–1100 daraja atrofidadir.

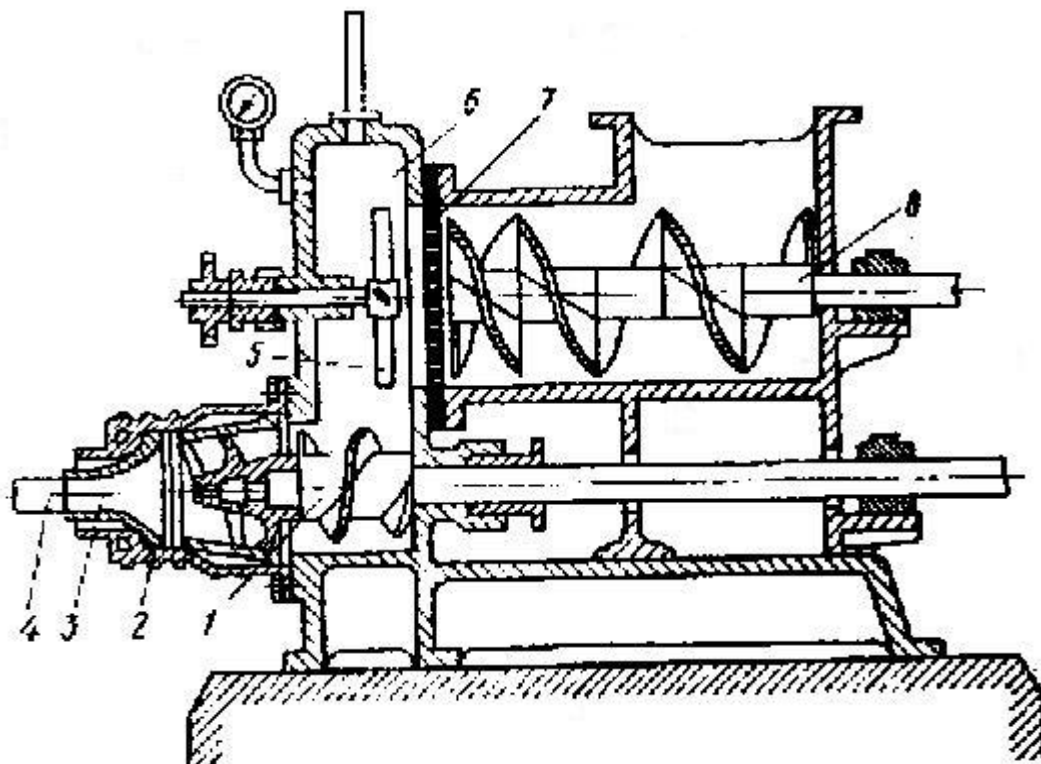
O'tga chidamli bo'lgani uchun uni o'choqlar, xumdonlar qurishda hamda 1-2 qavatli bino devorlarini terishda ishlatish mumkin. G'ishtni quritish jarayonida uning kirishishligini kamaytirish maqsadida qorishma bikir qilib tayyorlanishi kerak va qorishmaga oz miqdorda qum yoki shamot kabi mayda to'ldirgichlar qo'shiladi.

Engil vaznli izolyatsiya g'ishtini olishda lyoss, slanetsli tuproq, diotomit, trepel kabi plastik moddalar, bazal t, granit, diabaza, traxit kabi tog' jinslari yoki domna toshkoli, issiklik elektrostantsiyalarining kullari kabi sanoat chiqindilaridan foydalaniladi. Mahsulot vaznida atom va molekulalar zichligini kamaytirish maqsadida esa gaz, kupik, o'tin, torf, qamish, xashak, alyuminat pudrasi, kanifol, sovun, vodorod perekisi kabilar massaga qo'shiladi.

Serkovak va serkovak–ichi kavakli g'ishtlar massaga pishish temperaturasini kamaytiruvchi qum yoxud qipiq yoki kul va ko'mir qo'shish orqali olinadi. Granulometrik tarkibi asosan 0,05–0,005 mm.dan iborat bo'lgan lyosslarga daraxt chiqindisi yoki maydalangan ko'mir qo'shiladi.

Ichi kavak g'isht yuqorida qayd qilganimizdek uvalanishga moil, siqilishga esa chidamsiz. Bu kamchilikni ularga kuchli plastik moddalar qo'shish orqaligina bartaraf etish mumkin. Toshkent Kime-texnologiya instituti «Silikat moddalar texnologiyasi» kafedrasi olimlarining fikricha, bu maqsadlarda 10–15 % miqdorda Kelis bentoniti yoki Angren kaolinitini lyossga qo'shish maqsadga muvofiq.

G'isht ikki usulda-plastik va yarim quruq usulda ishlab chiqariladi (7-rasm).

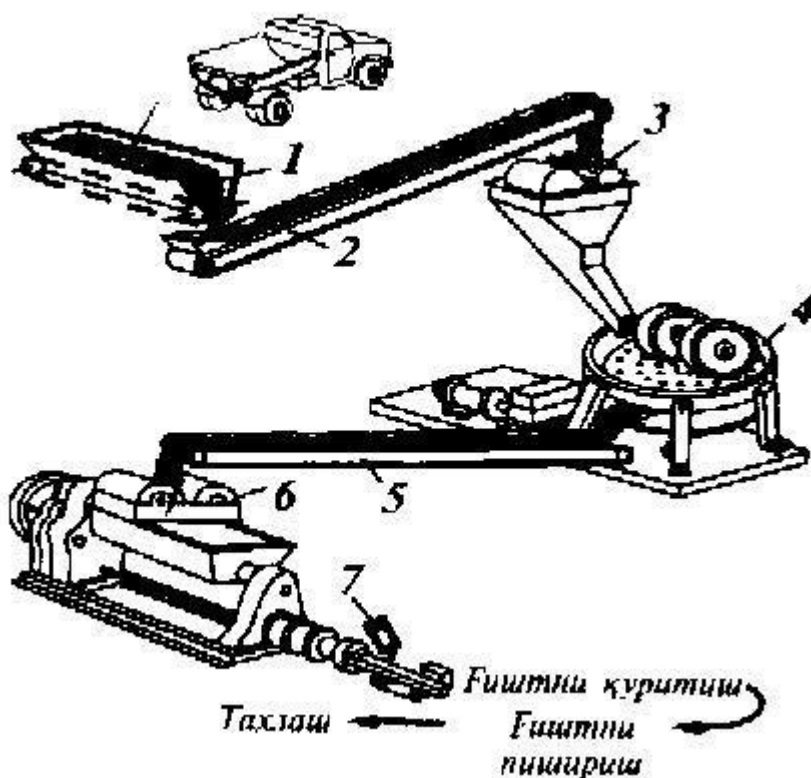


7-rasm. Lentali vakuum press sxemasi: 1-pressning vint vali; 2-konussimon kallak; 3-mundshtuk; 4-loy brus; 5-pichoq; 6-vakuum kamera; 7-panjara; 8-vintli konveyer.

Plastik usulda xom g'isht namligi 18-20 % bo'lgan plastik loyli massadan lentali presslarda qoliplab tayyorlangan. Namlangan va yaxshilab pishirilgan loysimon massa panjara 7 orqali vint konveyer 8 bilan vakuum kameraga 6 bosiladi. Bu yerda loy aylanadigan pichoq 5 bilan uriladi va undan havo chiqib ketib, loy zichlashadi. Keyin loy vintsimon val 1 yordamida press 2 ning konus kallagiga uzatiladi. Bu yerda loy oxirigacha yaxshilab zichlanadi va pressning qoliplovchi qismi-mundshtukka bosiladi.

Mundshtuk loy lentaga zarur shakl beradi; unda g'ishtlarda g'ovaklik hosil qiluvchi kern o'rnatilgan bo'lishi ham mumkin.

Loy lenta avtomatik qurilmalar yordamida xom g'ishtlarga kesiladi. Bunday g'ishtlarning o'lchamlari talab etilgan o'lchamdan kattaroq bo'ladi, chunki pressda ishlov berilganda g'ishtlar qisqaradi. G'ishtlar qoliplan-gandan so'ng quritib, namligi 6-8 % ga tushirilgandan so'nggina pishirishga yuboriladi.

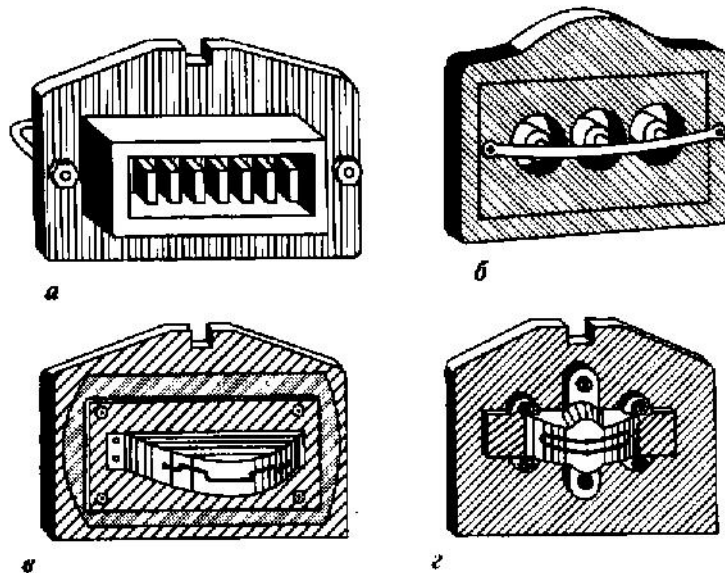


8-rasm. Plastik usulda g'isht ishlab chiqarish sxemasi:

1-xom ashyo; 2-transportyor; 3-qirra tishli tuproq maydalagich; 4-qo'shilmalar; 5-begun; 6-valets; 7-burama uzun zichlagich va keskich.

Tasmali zichlagich (shneklar) yordamida loy qorishmasini plastik holatda qoliplash amalda juda keng tarqalgan (8-rasm).

Tayyor loy qorishmasi buyum shaklini beruvchi-mundshtuk o'rnatilgan tasmali uskunasiga tushadi. Zichlashdan qorishma gorizontaal o'qqa o'rnatilgan parraklar vositasida mundshtuk o'rnatilgan teshikka tomon bosim bilan itariladi. Xorijiy zichlagich mashinalari loyni 1,6-7,0 MPa gacha bosim bilan mundshtukka itaradi. Mundshtukdagi teshik shakli har xil buyumlar uchun moslangan (6-rasm). Ayniqsa, kesimi bir xil bo'lgan uzun sopol buyumlari tayyorlashda mundshtuklardan ko'p foydalaniladi. Loy qorishmasining plastikligini oshirish hamda buyum g'ovakligini kamaytirish maqsadida konstruktorlik tomonidan yangi, mukammallashtirilgan tasmali vakuum zichlagichlar ishlab chiqarilmoqda.



9-rasm. Tasmali zichlagichga o'rnatiladigan munshuk:

a-ichi g'ovak g'ishtbop munshuk; b-quvur munshugi; v,g-tasmali cherepitsa munshugi.

G'isht ishlab chiqarishning *yarimquruq usuli* plastik ishlab chiqarish usulidan shu bilan farq qiladiki, bunda namligi 6-7 % bo'lgan loy kukun holigacha maydalanadi. Bu kukunlardan maxsus pechlarda g'isht alohida-alohida qoliplanadi. Bunday xom g'ishtni kuritish talab etilmaydi, qoliplangandan so'ng pishirish mumkin.

Yarim quruq usulda presslab olingan g'isht ancha zich bo'lganligidan, parron teshiklar qilinadi. Yarim quruq usulda presslangan g'ishtning qirralari tekis, plastik qoliplangan g'ishtga qaraganda buzuqliklari juda kam bo'ladi. Bundan tashqari, yarimquruq usulda presslangan g'ishtning sovuqqa chidamliligi past.

Yarim quruq usulda ishlab chiqariladigan g'ishtning nisbatan kam ishlab chiqarilishiga sabab, qoliplash protsesslarining murakkabligi va ishlab chiqarish samaradorligining pastligidir.

G'isht ishlab chiqarish protsessi murakkab protsess bo'lib, bir qancha stadiyalarni o'z ichiga oladi (9-rasm).

G'isht ishlab chiqarish kerakli xom ashyo manbalari bor yerlarda amalga oshiriladi va xom ashyo bir yoki ko'p cho'michli ekskavator yordamida qazib olinadi. So'ngra tuproq 12 tonna yoki undan ham ko'p yuk ko'taradigan KrAZ, BelAZ markali avtosamosvallarda tuproq saqlash omboriga jo'natiladi va saqlanadi.

Xom ashyoni maydalash jarayoni g'isht ishlab chiqarish texnologiyasining eng ahamiyatli jarayonidan biridir. G'isht korxonalarida bu jarayon tosh ajratgich va siqilish valli mashina (bulg'alagichlar) yordamida bajariladi.

150-200 mm razmerli bo'lakchalar tosh ajratgich tsilindrlarida 12 mm gacha, silliq vallarda esa 3-4 mm gacha maydalanadi. Mexanik aralashtirgich-lar yordamida tuproqqa qo'shimcha moddalar va suv qo'shiladi. Sanoatda keng tarqalgan SM-447 A aralashtirgichda bir soatda 18 m³ atrofida moddalarning qo'shish va namlash mumkin. Namlikning massada bir tekisda tarqalishi, tuproqning tez bo'kishi uchun suv o'rnida 0,5-0,7 atmosferali par ishlatilsa yaxshi natijalar berishi mumkin.

Quyida berilayotgan oddiy va effektiv g'isht ishlab chiqarishning texnologik sistemasi bu haqida tushuncha hosil bo'lishiga yordam beradi (3-jadval).

Qurilish g'ishti ishlab chiqarish texnologik tizimi

3-jadval

Tuproqni qazib olish (ekskavator)	Qo'shilma (qum, toshloq, ko'mir, qipiq)	Par, suv
Tuproqni saqlash (qishda isitish)	Tayyorlash	
Tuproqqa ishlov berish (yashikli uzatgich, bug'lagich, begun)	Dozalash	
Massa tayyorlash (bir va ikki valli tuproq aralashtirgich)		
G'ishtni quyish (lentali vakuum yoki vakuumsiz press)		
Quritish (kamera yoki tunnel kuritgich)		
Kuydirish (aylanma yoki tunnel pechi)		
Tayyor mahsulot ombori (kran, konteyner)		

Texnologlarning fikricha, 1000 dona g'ishtga 100-150 kg par sarflash g'isht markasining xech bo'lmaganda 25 kilogrammgacha oshishini ta'minlaydi. 18-23 % namlikdagi g'isht massasi vakuumli va vakuumsiz yotiq lenta presslarda 2-5 kgG'sm² li bosim ostida qoliplarga qo'yiladi.

Vatanimizda keng tarqalgan, 420-700 mm simob ustuniga teng vakuumli va 100 kvt tok kuchi yordamida ishlaydigan SM-443 A pressining unumdorligi soatiga 5000 donani tashkil etadi. Shuningdek, g'ishtni yarimquruq presslash metodi bo'yicha 100-150 atmosferali bosim ta'sirida ham qoliplash mumkin. Bu holda namligi 8-12 % bo'lgan tuproq ishlatiladi.

Nurli yoki rotatsion avtomatlar bilan brusdan kesilgan g'isht «avtomat - taxlovchi» mashinalar yordamida quritish vagonchalariga joylanadi. Jumladan, «SM-562 A» markali shunday mashina bir soatda 8000 dona g'ishtni taxlaydi, ya'ni ilgari 8-10 kishi bajaradigan ishni mashinaning bir o'zi bajaradi.

Xom g'isht 6-9 % li namlikkacha quritiladi. Ilgari bu eng mashaqqatli operatsiya hisoblanib, g'isht haftalab ochiq maydonlarda quyosh nuri yoki yonayotgan o'tin yordamida quritilar edi.

Xozirgi paytda g'isht quritish jarayoni zamonaviy, qo'l kuchidan holi bo'lgan kamera yoki tunnel quritgichlarda 90-120 darajali issiq yordamida quritilmoqda. Quritish vaqti

ham bir necha marta qisqardi: u kamera agregatida 40-70 soatni, tunnel agregatida esa 15-40 soatni tashkil qiladi.

Qurilgan g'isht quritgich vagonchalaridan olinib, maxsus vagon yoki xonalarga joylanib so'ngra u pishiriladi.

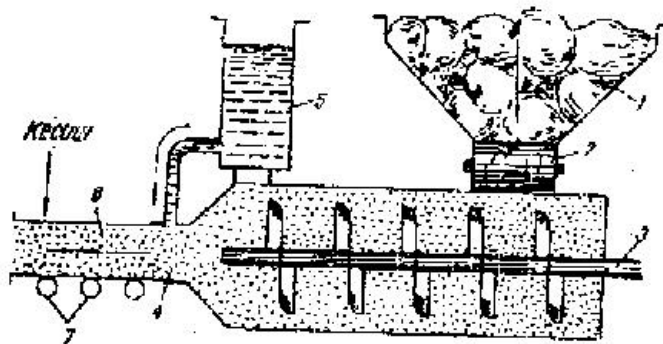
Qurilgan g'isht olish uchun ishlatiladigan shixta tarkibida erish temperaturasi past bo'lgan moddalar kirishiga qaramasdan xom g'ishtning pishishi va qattiq toshga aylanish temperaturasi xali ham yuqoriligicha (900-1100 daraja atrofida) qolmokda. Shuning uchun g'ishtlar maxsus o'tdonda, ya'ni aylanma va tunnel pechlarida kuydiriladi yoki avtoklavlarda par bilan ishlov beriladi.

O'tga chidamli g'isht tarkibiga erishi qiyin bo'lgan kaolin tuprog'i, haroratga chidamli tog' va sun'iy jinslar kirganligi sababli ularni kuydirilayotganda harorat ancha yuqori (1350-1500 daraja atrofida) bo'ladi va ular asosan tunnel pechlarida tayyorlanadi.

Hozirgi zamonaviy g'isht kuydirish pechlari gigant inshootlardan biri bo'lib, uning maydoni o'n, hatto yuz kvadrat metrni tashkil qiladi. Misol tariqasida aylanma pechning hajmi 950 tunnel pechning hajmi 315-440 m³ ni tashkil qilishini eslatib o'tish kifoya. Bu pechlar elektr toki, gaz yoki mazut orqali isitiladi.

Bunday pechlarning 1 kub metr hajmidan bir oyda 1500-5000 dona g'isht pishirib olinadi. Bitta 100 kub metr hajmni tashkil etgan pechdan yiliga olinadigan g'isht maxsuloti 25 million donani tashkil etadi. G'ishtlarni kuydirish vaqti 24 soatdan to 72 soatgacha davom etishi mumkin.

Effektiv g'isht turlari ham xuddi qurilish g'ishti singari aylanma va tunnel pechlarda pishiriladi. Ularni bunday usulda kuydirilganda 20-25 % yoqilg'i tejaladi, kuydirish vaqti birmuncha qisqaradi, vagonlarni siljishga ketgan energiyasi kamayadi (10-rasm).



10-rasm. Yotiq lentali pressda g'isht quyish: 1-yuklaydigan voronka; 2-valiklar; 3-shnek; 4-press munshtuti; 5-namlagich; 6-lentasimon siqma massa; 7-tayanuvchi roliklar.

Nazorat savollar:

1. Bosh loyihani loyihalash
2. Qurilish konstruktor yechimini tanlash
3. Transportni loyihalash
4. Qurilish keramikasi ishlab chiqaruvchi korxonalar.

5. G'isht ishlab chiqarish zavodlari.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

Ma`ruza 7: Sanitar-qurilish buyumlari ishlab chiqarish. Sanitar-qurilish buyumlarining tasniflari. Xom ashyo materiallari. Qoliplash massalarini tayyorlash. Qoliplash. Quritish, sir bilan qoplash va pishirish. Keramik cherepitsa zavodlari. Keramik taxtachalar ishlab chiqarish korxonalari. Keramik quvurlar ishlab chiqarish. Drenaj va kanalizatsiya quvurlari.

Reja:

1. Sanitar-qurilish buyumlari ishlab chiqarish
2. Xom ashyo materiallari
3. Keramik taxtachalar ishlab chiqarish korxonalari.

Tayanch iboralar: sanitar-qurilish materiallari, xomashyo materiallar, qoliplash, keramik buyumlar.

SOPOL BUYuMLARI VA TURLARI

Sopol mahsulotlari buyumning kimyoviy va minerologik tarkibiga yoxud ishlatiladigan xom ashyo turiga qarab klassifikatsiyalanadi. Masalan, ular xom ashyo turi va miqdoriga qarab, tuproqli fayans, ohakli fayans, qattiq fayans va yarim chinnilarga bo'linadi.

Tuproqli fayans buyumlari qadimiy bo'lib, kulolsozlik buyumlari nomi bilan yuritiladi. Agar ular sirlangan va gul chizilgan bo'lsa, sirlangan guldor sopol nomini oladi. Milodiy XV asrga kelib, mashxur italiyalik kulolsoz-xaykaltarosh Luka dela Robbianing sirlangan sopol buyumlarini ishlab chiqarishdagi ulkan ishlari tufayli bu soha Italiyaning Faentsa shaharlarida taraqqiy kiladi.

Guldor kulolchilik buyumlari fayans buyumlari deb atala boshlandi. XVI asrlarga kelib frantsuz xaykaltaroshi Bernara Palissining tadqiqotlari asosida Italiya fayansining yangi turi-flamand fayansi, XVI-XVIII asrda esa Del fte shahrida golland fayansi yara-tildi. Bu buyumlar tarkibiga 80-85 % yuqori haroratda eriydigan loytuproq bilan 15-20 % kuydirilgan chaqmoqtosh kirgan. Ayrim xollarda buyumlarning oqligini oshirish maqsadida tarkibga chinni guli qo'shiladi. Chaqmoqtosh o'rniga esa tabiiy kvarts va qum

ishlatish mumkin. Unga surkaladigan sir esa yengil eriydigan shaffof yoki sidirga shiradan iborat. Uning sopolaki zich va mahkam bo'ladi.

Fayans - oq g'ovakli bo'lib, 9-22 % suv yutish xususiyatiga ega bo'lgan keramik buyum. Massa tarkibiga bog'liq ravishda u uch ko'rinishdagi fayansga bo'linadi: tuproqli (qadimgi), ohakli yumshoq va dala shpatli qattiq fayanslar. Bulardan birinchi ikki ko'rinishdagilari g'ovakli, 19-22 % suv yutish xususiyatiga ega bo'lib, yumshoq fayans deyiladi, uchinchi esa suv yutish xususiyati 9-12 % ga teng bo'lib, qattiq fayans deyiladi.

Ohakli fayans - yumshoq fayans yoxud o'rta asr fayansi nomi bilan mashxur. Bu fayans turiga «turk» fayansi, yarim fayans buyumlari kiradi. Bu mahsulotlar milodiy X-XVIII asrlarga oid bulgan fors sopolsozligiga asoslangan bo'lib, uning tarkibida 30-40 % li gil, 30-50 % li kvarts, 0-10 % li dala shpati va 10-15 % ohaktosh bo'lgan. Ba'zi yerlarda ohaktosh o'rniga dolomit minerali ham ishlatiladi. Odatda ularning yuzasi tarkibida kurg'oshin oksidi bo'lgan sir bilan qoplanadi. Qo'llanilayotgan sir rangli, oq va shaffof bo'lishi mumkin.

Qattiq fayans - fayans buyumlari orasida muhim o'rinni egallaydi. Fayansning bu turi dala shpatli fayans nomi bilan ham ataladi. XVIII asrning boshlarida nemis xunarmandlari birinchi bo'lib bunday sopol buyumlarni kashf etishdi. Ularning massasi tarkibiga 45-65 % kulrang gilmoya, 25-40 % qumtosh va 8-15 % dala shpati kiradi. Gilmoya qisman chinni gili, dala shpati esa ishlab chiqarish chiqindisi bilan almashtirilishi mumkin.

Shamotli fayans buyumlari olishda massa tarkibiga ko'p miqdorda shamot qo'shiladi. Shamotni o'z navbatida gili yoki boshqa alyuminiy (III) oksidiga boy bo'lgan gilmoyani yuqori haroratda bir necha soat davomida qizdirish yo'li bilan olinadi. Shamotli fayans yuzasiga kalin angob, so'ngra shaffof bo'lgan sir surtiladi. Angobni ishlatishga shamotli fayans tarkibiga kiruvchi gilmoya vosita bo'ladi. Odatda bu xom ashyo yogli va yopishqoq bo'lishi kerak. Oxirgi xususiyatlar esa tarkibida temir va alyuminiy moddalari ko'p bo'lgan gillarga mansub.

Fayerton nomi bilan ataluvchi shamotli fayans massasi tarkibiga 25-45 % shamot kiradi. Yogli gilmoyaga qo'shiluvchi bu modda zarrachalarining o'lchami 2-5 mm oralig'ida bo'lishi kerak. Massa tarkibiga 4 % pegmatit, 18 % qum tuprok, 3 % o'ta yuqori yopishqoq gil va 0,1 % soda qo'shilishi mumkin.

Yarim chinni buyumlarini ishlab chiqarishda qattiq fayansdagi kabi xom ashyolar ishlatiladi. U sanitariya-gigiena va mexanika jihatidan qattiq fayans bilan chinni o'rtasidagi oraliq materialdir. Odatda yarim chinni tarkibiga 48-50 % gil va kaolin, 40-50 % kvarts va 5-10 % dala shpati kirgan bo'ladi. Agar massa tarkibiga ozroq miqdorda pishiqlikni oshiruvchi va kuydirish intervalini kattalashtiruvchi dolomit, magnezit yoki tal k qo'shilsa, bunday mahsulotni magnezilli fayans deb ataladi. Qoliplangan xom mahsulotlarning kuydirish protsessini 30-60 % barit mineralini massa tarkibiga kirish bilan yaxshilash mumkin. Bunday mahsulot baritli fayans nomi bilan yuritiladi.

Sopol idishlar yasash uchun sog' tuproqqa 10-15 % yopishqoqlikni oshiruvchi bentonit nomli gil qo'shiladi. Bu esa buyumning chuziluvchanlikka mustahkamligini oshiradi va bentonitli fayans deb ataladi.

Tuproqli va ohakli fayans buyumlari yumshoq, sopol buyumlariga kiradi. Ular anchagina g'ovak bo'lib, 19-22 % suvni shimadi. Ularning 1 sm² yuzasini sindirishga sarf qilinuvchi kuch 60-200 kg. ga to'g'ri keladi. Shu yuzaning siqilishga chidamliligi 600-900 kg atrofida bo'ladi. Issiqlikdan kengayish koeffitsienti esa $50-60 \times 10^{-7}$ grad.⁻¹ ga teng.

Tuproqli va ohakli fayans turlari yorug'likni o'tkazmasligi, kovakligi va ko'p miqdorda suv shimishi, sarg'ish tusdagi va boshqa xususiyatlari bilan chinni buyumlaridan farq qiladi.

Tuproqli va ohakli fayansning asosiy kamchiligi temperaturaning o'zgarib turishiga turg'unsizligidir. Shuning uchun bunday buyumlar juda oz miqdorda ishlab chiqariladi. Uning massasi asosida gal vanika elementlari saqlanuvchi idish, fil tr, arzon xo'jalik buyumlari yasaladi.

Tuproqli fayans asosida turli xil rangdagi sopol buyumlari tayyorlanadi. Toshkent metrosi ikkinchi liniyasining birinchi navbatistantsiyalaridan biri «Kosmonavtlar prospekti» sirlangan guldor sopolga asoslangan.

Ohakli fayans asosida turli xil buyumlar ishlab chiqarish mumkin. Birinchi navbatda bunday fayans massasi asosida bino va pechlarning devoriga qoplash uchun ishlatiladigan 100x220 va 240x220 mm. li g'isht plita –koshinlar yasaladi. Ularning sirti g'ovakli yersimon tuzilishga ega bo'lib, o'tkir pichoq yordamida bo'laklarga bo'linadi. Odatda plitalarning fasadi 12-16 mm. qalinlikda oq yoki rangli sir bilan qoplanadi. Ularga naqsh berish ham mumkin.

Fayans tarkibiga ohakni qo'shish bilan buyum yuzasining silliqligi va tiniqligiga erishilgan. Qattiq fayans buyumlarning rangi oq, sopoli g'ovak, sirti sir bilan qoplangan bo'ladi. Bu buyumlardan vanna, unitaz, umival nik, bak tayyorlanadi.

Bunday buyumlarning issiqdan kengayishi $70-80 \times 10^{-7}$ grad.⁻¹, suv shimuvchanligi foiz hisobida olinganda 10-12 gacha boradi. Ularning hajmiy og'irligi 1,92-1,96 gG'sm³, siqilishdagi mustahkamlik chegarasi 1000 va egilishdagi chegarasi 150-300 kgG'sm² atrofida bo'ladi. Sir qatlamining mustahkamligi buyumni 15-100 °S da qizdirib va sovitib sinaladi. Shunday tsikl uch marta takrorlanganda sir qatlami darz ketmasligi lozim.

Qattiq fayans buyumlarning yuzasi tekis, silliq qiyshaymagan bo'lishi, urib ko'rganda jaranglashi lozim. Bunday buyumlar sirining chiroyliligi va tekisligi, monimental shakli va gigiena qoidalariga javob berishligi, issiqlikni kam o'tkazuvchanligi va suvda zanglamasligi bilan cho'yan vannalaridan farq qiladi.

Yarim chinni buyumlarning sopoli zich bo'lmagan. Ularning suv shimuvchanligi 3-8 %, bir kub santimetr xajmga ketgan massasining og'irligi 2-2,2 grammga teng. Bir kvadrat santimetr yuzasining siqilish va egilishdagi mustahkamligi 1300-2500 va 400-450

kilogramm oralig'ida bo'ladi. Issiqlikdan kengayish koeffitsienti esa $40-50 \times 10^{-7}$ grad.⁻¹ oralig'idir.

Yarim chinni massasidan tayyorlangan xo'jalik va maishiy idishlari urilish va issiq sovuqning o'zgaruvchanligiga chidamliligi bilan fayansdan ustun turadi. Masalan, yarim chinnidan yasalgan tarelka 25-200 °S da xaroratning 8 marta o'zgarishiga chidaydi. Bu jixatdan u chinni buyumlarining xossalarini eslatadi.

Shamotli fayans qattiq fayans massasi asosida yaratilgan. Uning tarkibida shamot bo'lganligi tufayli yuqori harorat va urilishga chidamli bo'ladi. Shu tufayli ularning massasi asosida vanna, rakovina va boshqalar yasaladi. Vanna, oshxona devorlariga yopishtiriladigan plitalar kvadrat yoki shakldor plastinkalardan iborat bo'lib, tarkibida qo'shimchasi bo'lgan yoki bo'lmagan loy tuproqdan tayyorlanadi va yuzi sirlanadi.

Bunday plitalar o'zining suv shimuvchanligi (16 % dan oshmasligi kerak), issiqqa chidamliligi (100 °S gacha qizdirib, so'ngra 18-20 °S li suvda tez sovutilganda sir qatlami darz ketmasligi lozim) va boshqa xususiyatlari bilan sopol buyumlariga yaqin turadi.

SOPOL ISHLAB CHIQRISH USULLARI

Sopol buyumlar o'zining shakli, turlari, fizik-mexanik xossalarining turli-tumanligi bilan boshqa ashyolardan farq qiladi. Hozirgi kunda sopol buyumlari massasi turli xil usulda tayyorlanadi.

Birinci usul eng qadimiy bo'lib, bu usul bo'yicha suyuq modda–qo'yishga mo'ljallangan shliker tayyorlanadi va quyiladi. Bunday shakarqiyom moddaning namligi 31-32 % bo'ladi.

Ikkinchi usul ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan bo'lib, uni mutahassislar plastik usul deb ataydilar. Bu usul bo'yicha odat namligi 16-25 % bo'lgan plastik massa tayyorlanadi va qoliplarda kerakli shakllar hosil qilinadi.

Uchunchi usul bo'yicha namligi 5-8 % bo'lgan talqonsimon massa tayyorlanadi.

Zichlash jarayoni tirsak-dastali, friktsion, ratatsion va gidravlik presslarda bajariladi. Plastik massaning namligi 16-25 % bo'lganda presslash $10-20 \text{ kgsG} \cdot \text{sm}^2$ bosimda lentasimon yoki shtampovka presslarida amalga oshiriladi. Odatda tayyor loy press ichida shnek yordamida suriladi va zichlanadi.

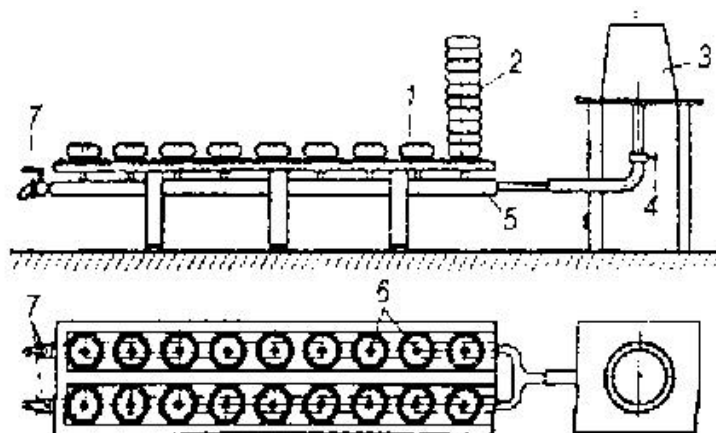
Sopol mahsulotlar tayyorlash usuli, ishlov berish turi, tuzilishi, qattiq mayda zarrachalarning yopishqoqligi, sirpanuvchanligi, loyning xili, namligi, kislotaga barqarorligi va shunga o'xshash boshqa faktorlar asosida qism, grupp va turlarga bo'linadi.

Tayyorlov usuliga ko'ra, mahsulotlar shliker (quyma) yoki eritmadan quyilgan va plastik qoliplangan, shuningdek, tashki yuzasiga ko'ra, sirlangan va sirlanmagan buyumlarga bo'linadi.

Shliker usuli bilan sopol buyumlar tayyorlaganda (radiator, unitaz) tarkibida har xil qiyin eruvchan tuproq va qo'shilmalar hamda 40 % suv bo'lgan quyqa murakkab shakldagi qolipga quyiladi, keyin quritilib pishirish xumdoniga kiritiladi.

Sanoatda shlikerli massadan quyish usulining qo'llanilishi xo'jalik chini-fayans buyumlarini quyishda buyumlarning o'lchami va shakliga qarab quyish jarayoni devorlarda va konveyerlarda olib boriladi.

1-rasmda buyumlarning jo'mraklarini batareyali quyish uchun qo'llaniladigan quyish devorining sxemasi ko'rsatilgan. Shakldor (1) ning quyish joyiga aralashtirgich (3) dan rostlovchi jumrak (4) va taqsimlovchi shliker quvuri (5) orqali kelayotgan shliker uzatiladi. Shakldorlar ustun (2) ga taxlab qo'yilgan. Quyish jarayoni tugagach, shliker quyish joylari (6) lardan jumrak (7) orqali aralashtirgich (3) ga kelib, quyish yana davom etadi. Aralashtirgichga elektrolitlar qo'shilib, tayyor shliker 1600 teshikG'sm² li elakdan, magnit separatoridan o'tkazib, saralovchi basseynga haydaladi.



1-rasm. Buyumlarni dastaklarni quyish devori:

1-shakldonlar; 2-shakldonlardan hosil bo'lgan ustun; 3-aralashtirgich; 4-rostlovchi jumrak; 5-taqsimlovchi shliker uzatgich; 6-quyish moslamalari; 7-oqizib yuborish jo'mragi.

Korxonalarda shlikerni qoliplarga quyish ko'pincha mexanizatsiya yordamida bajariladi. Shu tufayli qoliplashdagi bosim bir atmosferadan yuqori bo'lmaydi. 5-8 % namlikka ega bo'lgan yarim quruq poroshok bir yoki ikki tomonlama, bir pog'onali yoxud ko'p pog'onali usullarda 200-400 kgsG'sm² bosimda presslanadi.

Keramika buyumlari ishlab chiqarishda yana bir zamonaviy usul bo'lib, uni **quriq zichlash** deb ataladi. Odatda quriq zichlashda namligi 2-6 % dan oshmaydigan poroshok ishlatiladi va keramika buyumlari tayyorlanadi. Ushbu usulda sopol buyumlar qolipdan olingandan keyin quritilmasdan to'g'ri pishirish xumdoniga kiritiladi. Hozircha bu usul sopolsozlik tarmog'iga keng kirib kelmagan. Sopol ishlab chiqarish ancha murakkab protsess bo'lib, bir qancha bosqichlarni o'z ichiga oladi.

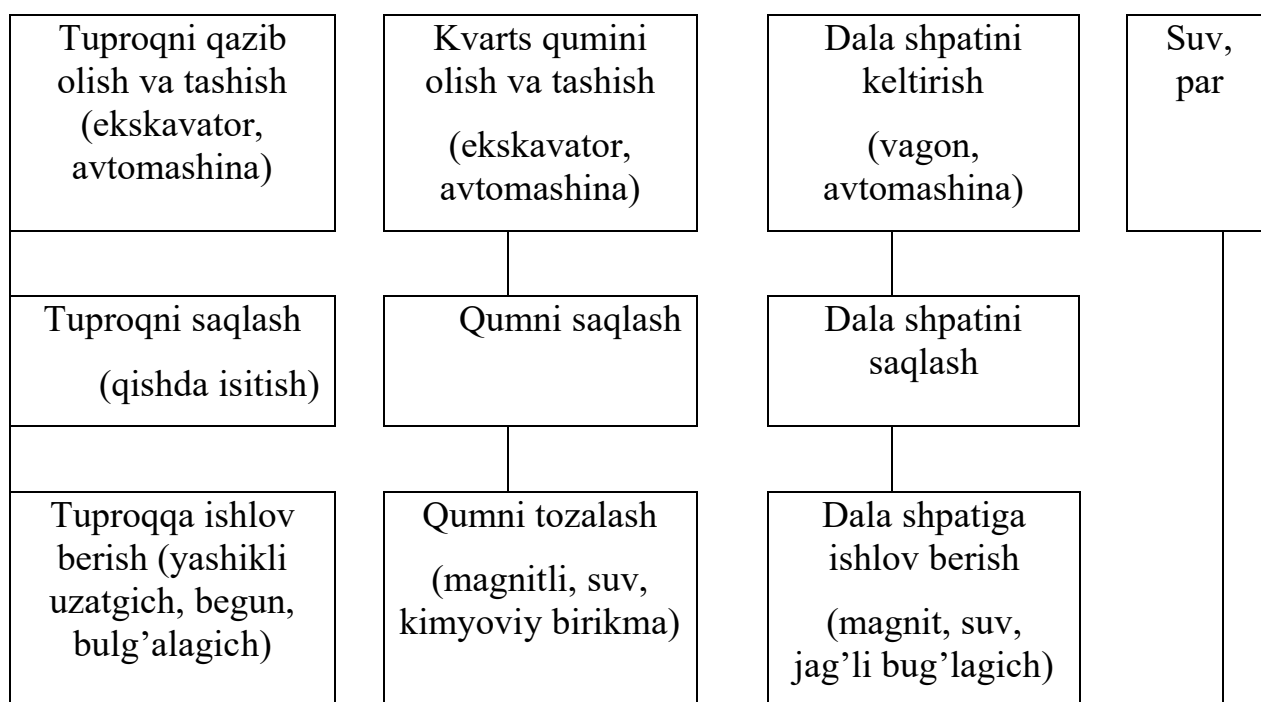
Yarim quriq zichlash usuli katta bosim ostida turli avtomatik moslamalar yordamida amalga oshirilgani tufayli zichlanayotgan buyumlarni shakli oddiy va yassiroq bo'lishini taqazo etadi. Plastik massani qoliplash usuli bilan ish yuritilganda sodda yoxud murakkab shakilli buyumlarni yasash mumkin. Shliker yoxud eritma bilan ishlanganda esa o'ta murakkab shaklli buyumlar gipsli formalarga qo'yiladi. Haqiqatdan xam korxonalarda choynak, koshin, kuvacha, ko'ra (vaza), xaykalcha, unitaz, umival nik singari sopol buyumlari eritmalardan quyib olinadi. Lagan, tarelka, kosa, piyola, quvur va plita singari xo'jalik asboblari esa plastik massa olish va uni qoliplash usuli orqali amalga oshiriladi.

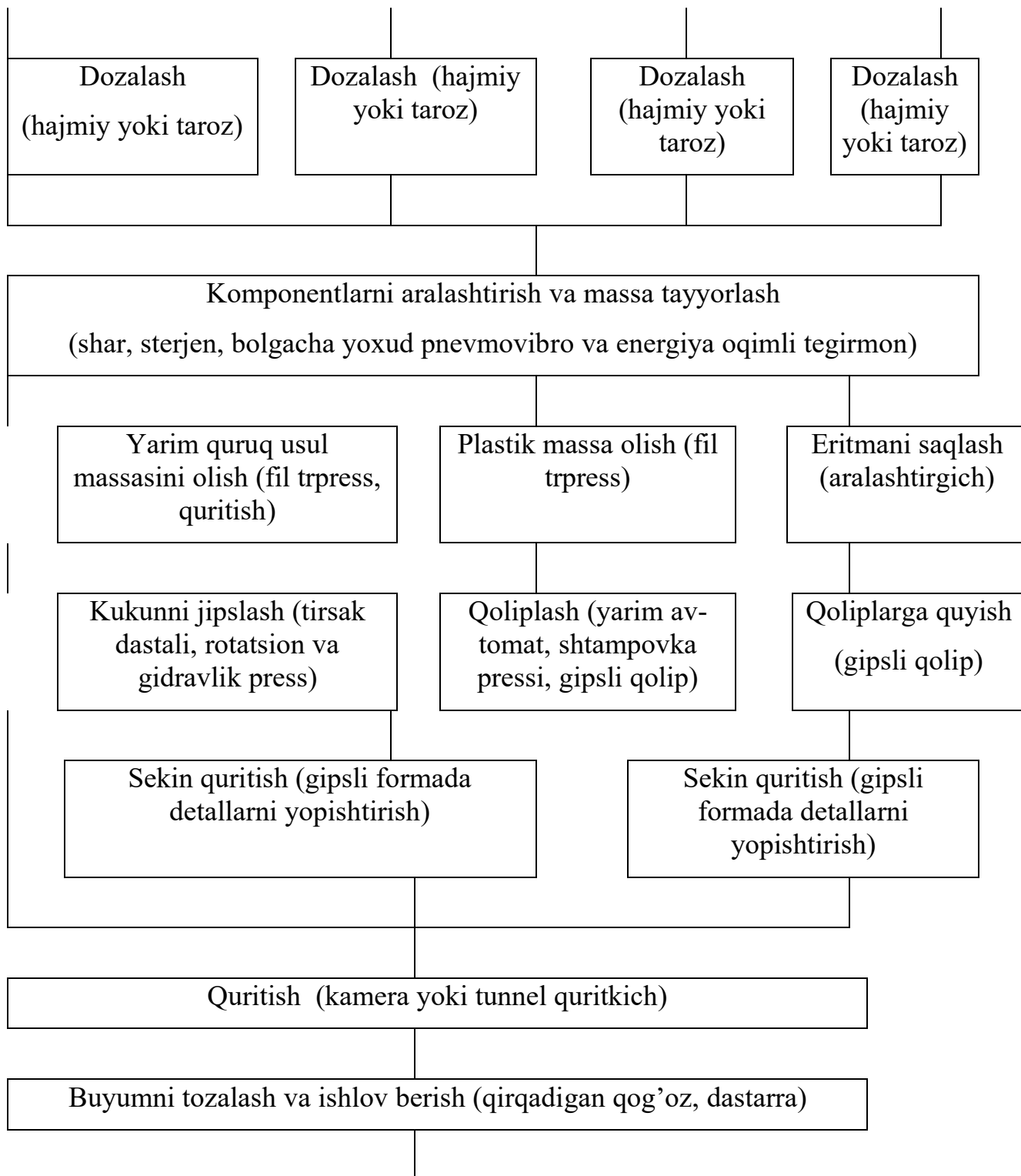
Yarim quruq usuli bilan qoliplangan buyum tez quriydi. Qoshinlashda ishlatiladigan plita, guldor sopol va turli xildagi sodda shaklli buyumlar zichavtomatlar yordamida tayyorlanadi. Shunga qaramay, bu usul ayrim kamchiliklarga ham ega. Yarim quruq usul uchun maxsus murakkab zichlagich mashinalar talab etiladi.

Ushbu qattiq fayans olishning umumiy texnologik sxemasini bir oz o'zgartirib boshqa fayans turlarini ishlab chiqarishga ham joriy etish mumkin (1-jadval.).

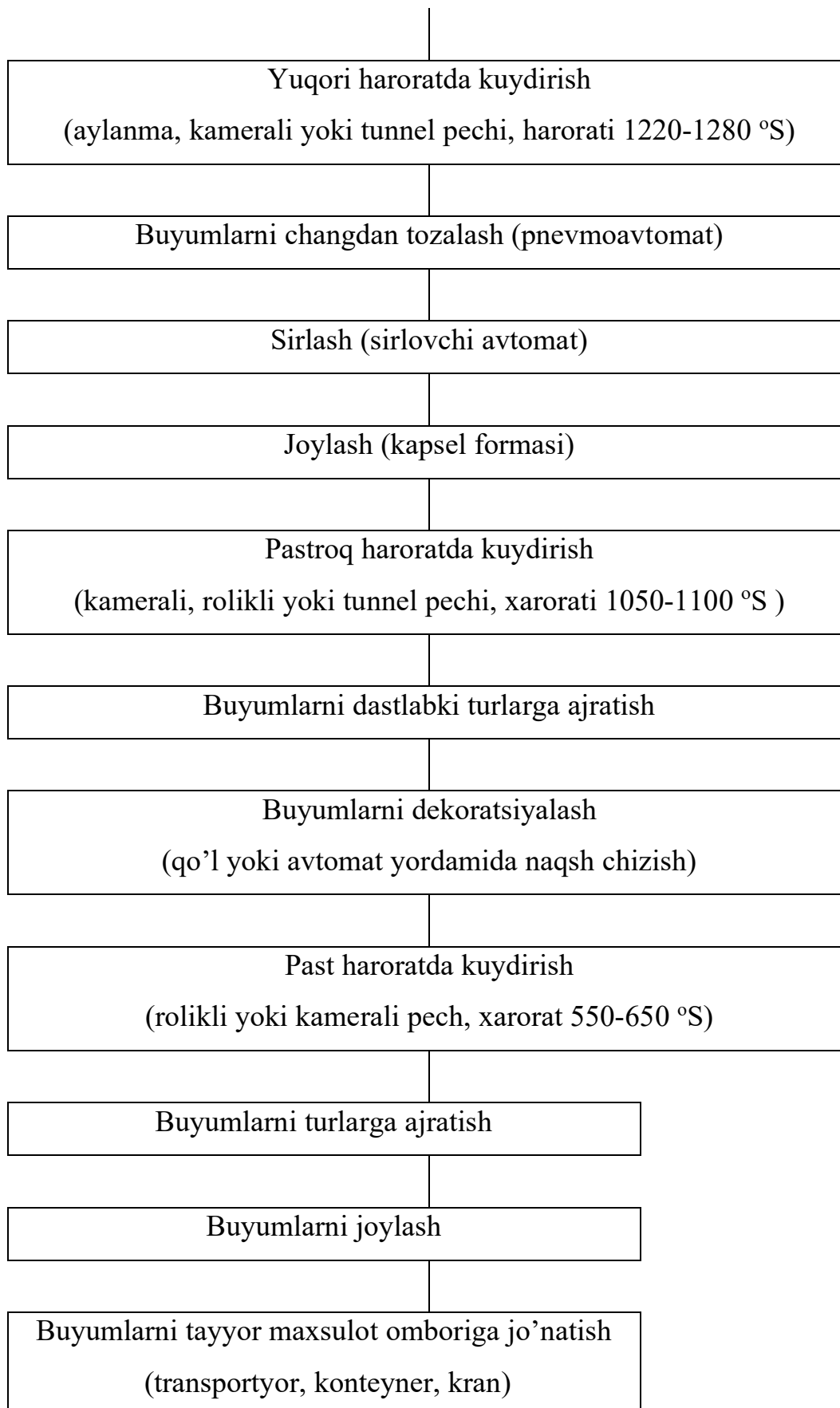
Qattiq fayans buyumlari ishlab chikarish texnologik tizimi.

1-jadval.





1-jadval davomi:



Jumladan, sxemada dala shpatiga oid liniya olib tashlansa, texnologik jarayon tuproqli fayans sxemasiga o'xshash bo'lib qoladi. Ohakli fayans buyumlarni ishlab chiqarishda yuqoridagi sxemaga ohaktosh liniyasini kiritish darkor.

Ohaktosh konlari portlatish va bir chumichli ekskavatorlar yordamida qazib olinadi. Shundan so'ng tosh bo'laklari 12 tonna yoki undan ham ko'proq yuk ko'taradigan KrAZ va BelAZ markali avtosamosvallarda ohakli fayans korxonasining ohaktosh saqlash omboriga jo'natiladi. Ohaktosh ishlov berish va dozalash operatsiyalari orqali komponentlari aralashtiruvchi tegirmonlarga kelib tushadi va boshqa xom ashyolar bilan aralashib ketadi.

Fayans buyumlarni ishlab chiqarishda quritish va kuydirish eng muxim operatsiyalar hisoblanadi. Xom buyum shliker yoki plastik usullar yordamida tayyorlanganda 6-8 % li namlikkacha quritiladi. Ilgari bu eng mashaqqatli operatsiya hisoblanib, haftalab ochiq maydonlarda saratonning qizig'i yoki yonayotgan o'tin yordamida quritilar edi. Xozirgi paytda uni quritish protsessi zamonaviy, qo'l kuchidan holi bulgan konveyer, tunnel, rolikli yoki kamera kuritkichlarda 100-130 darajali issiq, yordamida quritiladi.

Hozirgi kunda buyumlar maxsus o'tdonda, ya'ni tunnel, kamerali aylanma va rolikli pechlar yordamida kuydirilmoqda.

Sopol tarkibida qum, toshqol, shamot kabi qo'shilmalar kirayotganiga qaramay uning pishish va qattiq sun'iy toshga aylanish temperaturasi anchagina yuqori.

Odatda tuproqli fayans buyumlari 950 °S, ohakli fayans 1160 °S, qattiq va shamotli fayans mahsulotlari esa 1220-1300 °S da pishiriladi.

Birinchi kuydirish protsessida fayansning sopolagi mustahkamlanadi, uning sirlash davrida bukish mumkinligini oldi olinadi. So'ngra maxsus moslamalar yordamida sirti sirilanadi.

Ikkilamchi kuydirish protsessida sir bilan sopol jipslashi shishasimon modda ko'rinishiga aylanadi. Bu protsess sopolsozlik texnologiyasida odatda birinchi kuydirish protsessiga nisbatan 150-200 °S past haroratda amalga oshiriladi.

TEXNIKA KERAMIKASINING MAXSUS

TURLARI

Keramik buyumlar yasash uchun optimal nisbatda loysimon va qumsimon zarrachalarning aralashmasi kerak bo'ladi. Yaxshi qoliplanadigan va tez quriyadigan bunday aralashmashi «mayin» loyga shirasizlantiriladigan qo'shimchalar-qum, qipiq va hokazolar qo'shib tayyorlanadi.

Loyning suvda sira ho'llanmaydigan, pishirganda tosh ko'rinishidagi holatga o'tish xususiyati quyidagicha tushintiriladi. Pishirganda loyning tuzilishining o'zgarishiga sabab bo'ladigan kimyoviy va fizik-kimyoviy protsesslar (kimyoviy bog'langan suv chiqib ketadi, suvsiz loy oksidlarga parchalanadi va suvga chidamli yangi hamda qiyin eriydigan birikmalar hosil bo'ladi) ketadi.

Suvsizlangan va ko'rinishi o'zgargan loy zarrachalari pishadi, bunda ular butunlay suyuq holatga o'tmay pishadi. Pishish oson suyuqlanadigan aralashmaning suyuqlanishi hisobiga bo'ladi; bu suyuqlanma hamma massani yelimlab tsementlaydi.

Texnika keramikasining maxsus turlariga olovbardosh, kislotaga chidamli materiallar, sanitariya-texnik buyumlar va boshqalar kiradi (2-jadval).

Texnika keramika materiallarini tadbqiq etish

2-jadval

Vazifasi	Keramika turi	Xom ashyosi	Kuydirish temperaturasi, °S	Buyumi
Suv yutuvchanligi 0,5 % dan yuqori bo'lmagan va batamom pishgan zich zarrachali buyular turi				
Texnika keramikasi:				
Elektr texnika (sanoat toki va yuqori chastotali)	Mullitli, korundli, steatitli, kordieritlitoz a oksid-li, elektr chinnisi	Tuproq, andaluzit, glinozyom, dala shpati, tsirkon, tsirkon silikati va boshqalar	1250–1450	Izolyatorlar, termoparalar uchun giloflar vakuum bosimli katodlar, o'txonalar uchun olovbardosh qismlar.
Kislotaga bardoshli keramika	«Toshli», kislotaga bardoshli chinni	Oq giltuproq va kaolin, kvarts, dala shpati, shamot, qiyin eruvchan tuproqlar	1250-1300	Kislota va ishkorlar saqlanadigan idish, Kimyo korxonalari apparatura si va boshqalar
Maishiy xo'jalik va badiiy – dekorativ keramika	Qattiq va yumshoq xo'jalik chinnisi	Oq giltuproq va kaolin, kvarts, dala shpati	1300-1450	Oshxona va choyxona idish – tovoqlari, statuetkalar va vazalar
Sanitariya qurilish keramikasi buyumlari	Past temperaturali chinni	Tuproq, kaolin, dala shpati, kvarts qumi	1250-1300	Rakovina, unitaz va boshqa buyumlar

Texnika keramikasi mahsulotlarining turi hamda olish usullarining ko'p bo'lishiga qaramay ularni bir sinfga biriktiruvchi belgilar mavjud. Bunday belgilar qatoriga quyidagilar kiradi:

1-asosiy xom ashyo sifatida oksid, tuz va boshqa sun'iy yo'l bilan olingan kimyoviy birikmalar ishlatilishi.

2-xom ashyo tozaligi o'ta darajada yuqori bo'lishi.

3-mexanikaviy va kimyoviy usullar bilan olingan xom ashyoning o'ta mayda dispers bo'lakchalardan tashkil topganligi.

4-shixta tarkibiga kiruvchi komponentlar o'ta yuqori aniqlik miqdorida tortilishi.

5-buyumlarni qoliplanishini yaxshilash maqsadida tarkibiga plastifikatorli qo'shilmalar qo'shilgan bo'lishi.

6-kuydirish jarayoni o'ta reglamentlashtirilgan va regulirovka qilingan gazli sharoitda olib borilishi.

7-ishlab chiqarish jarayonida noan'anaviy jihoz va uskunalar qo'llanilishi.

8-ishlab chiqarishning kam tonnali miqdorida olib borilishi va hokazo.

Sanitar-texnik buyumlar va qiliplovchi koshinlar kuydirishdan keyin quyish texnologiyasi buzilishining oqibati bo'lmish quyilish "yoriqlari", massa tarkibining donachalar tarkibi bo'yicha bir jinsli emasligi, namlikning bir xil emasligi va devorchasining turli qalinlikda bo'lishi natijasida yuzaga keluvchi qiyshayishlar, mexanik shikastliklar natijasida hosil bo'lgan ezilishlar va buzilishlar, o'tga chidamli jihozlar donachalari orqali yuzaga keluvchi ifloslanish, sirning yopishishi (buyumlarning bir-biriga taglikka yoki kapsulga yopishib qolishi), mushkalar-buyum yuzasida qora-qo'ng'ir rangli mayda donachalar-bularning hammasi massada temir aralashmalari mavjudligidan paydo bo'ladi.

Plita, quvur, sanitariya-texnika buyumlarining sifati, o'lchamining bir turligi, qirralarining tekisligi zamona talablaridan bir oz orqada. Ularning reaksion muhit ta'siriga chidamliligini oshirish zarur. Sopol buyumlari ishlab chiqarishda ishlatiladigan sirlarining sifatini ham yaxshilash kerak.

Fayans buyumlarining massasini yaxshilash masalasi ham kun tartibining muhim masalasidir. Bu o'rinda apatit va fosforit konsentratlarini massa tarkibiga kiritilganda fayans kuydirish temperaturasi pasayadi, qimmatbaho dala shpati tejaladi

KERAMIK SANITARIYA – TEXNIK BUYUMLAR

Sanitariya-gigiena va mexanikaviy jihatdan chinni marmartosh va granit kabi tabiiy toshlardan yasalgan buyumlarga yaqin turishi bilan fayans va yarim chinni massasi asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlardan ustun keladi. Fayansli keramikaning g'ovakliligi yuqori va sopoli (chinnisi) butunlay pishmagan. Chinni aksincha, amaliy jihatdan g'ovaklari yo'q, sopol esa oxirigacha pishgan. Chinni suyuqlik va gazlarni o'tkazmaydi va mustah-kamligi

yuqori. Fayans buyumlar suyuqlik va gazlarni o'tkazmasligi uchun sirlanadi. Sirlanish gigiena maqsadlariga ham muvofiqdir.

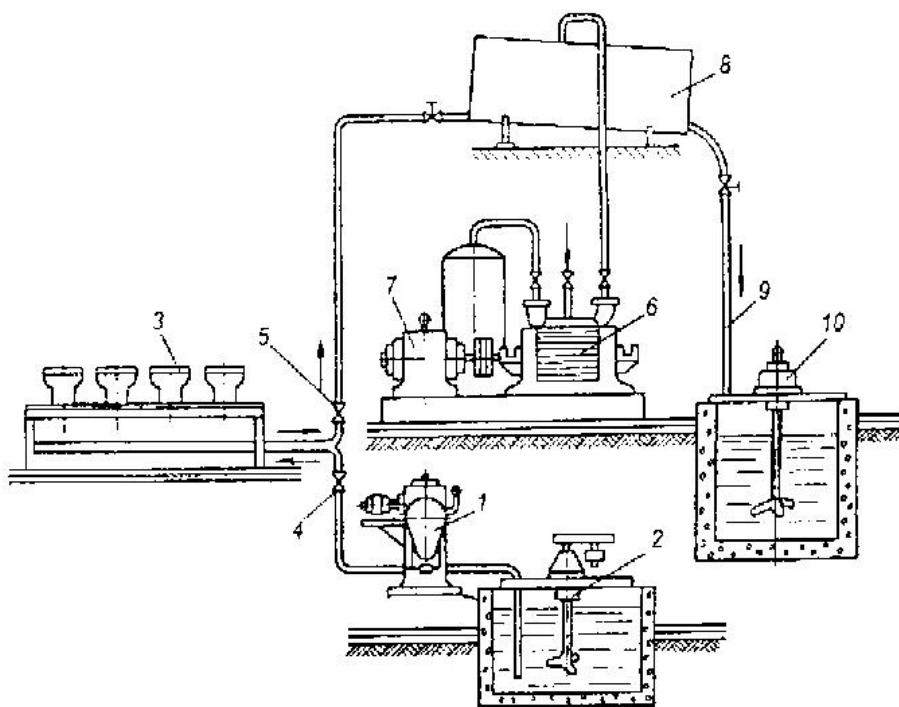
Keramik sanitariya-texnik buyumlarga quyidagilar: rakovinalar, unitazlar, baklar, trubalar, tajribada ishlatiladigan idishlar, elektr izolyatorlar va boshqalar kiradi.

Murakkab shaklga ega bo'lgan ko'pgina sopol buyumlar (chanoq, unitaz, radiator va vannalar) suyuq loy qorishmasini qolipga quyish yo'li bilan tayyorlanadi. Qolipga quyish uchun kaolin, o'tga chidamli loy, kvarts, dala shpati kabi jinslarni suvda kukun holatigacha tuyiladi va elektrolit qo'shilmalar (soda, eruvchan shisha) bilan qorishtirib suyuq xom ashyo tayyorlanadi.

Ichki qismi bo'shliqdan iborat bo'lgan buyumlar quyidagicha tayyorlanadi. Tashqi qismi radiator shakliga o'xshash gipsli qolipga suyuq qorishma quyilib, bir necha soat tinch holatda saqlanadi. Gips qolipning sirtida zich qatlam hosil bo'lgandan keyin ortiqcha suyuq qorishma qolipda qoldirilgan teshikdan to'kiladi va qolipning tashqi qismi sindiriladi. Tayyor bo'lgan radiator quritiladi, so'ng sirlanadi va kuydiriladi.

Xumdonda 1250-1300 °S haroratda (botirib olish yoki purkash usuli bilan) buyum sirtiga qoplangan sir erib, uning yuzasida yupqa tekis shishasimon qatlam hosil qilinadi. Quyma usul ko'pincha sanitariya texnika buyumlari ishlab chiqarishda ko'p qo'llaniladi.

Zamonaviy korxonalarda og'ir mehnat operatsiyalari mexanizatsiyalashtirilgan bo'ladi. Ba'zi buyumlar masalan, unitazlarni quyganda bosim ostida quyish usuli ishlatiladi. Bunda shlikerni to'kish vakuum asosida amalga oshiriladi (2-rasm).



2-rasm. Sanitar buyumlarni shlikerni vakuum yordamida to'kish usulida quyish.

Shliker nasos (1) yordamida aralashtirgich (2) dan gips qoliplari (3) ga beriladi, quyish oldidan probkali kran (4) va navbatma-navbat qoliplar tagida joylashgan kranlar ochiladi, bunda kran (5) yopiq bo'ladi. Massa qoliplarga qotganidan so'ng ortiqcha shliker to'kib tashlanadi. Bunda kran (5) ochilib, shliker vakuum ta'sirida idish (8) ga keladi. Vakuumni rotatsion suv halqali nasos (6) va elektromotor (7) yaratadi. Idish shliker bilan to'lgach, shliker quvur (9) orqali aralashtirgich (10) va to'kilib, u yerda uning namligi rostlanadi.

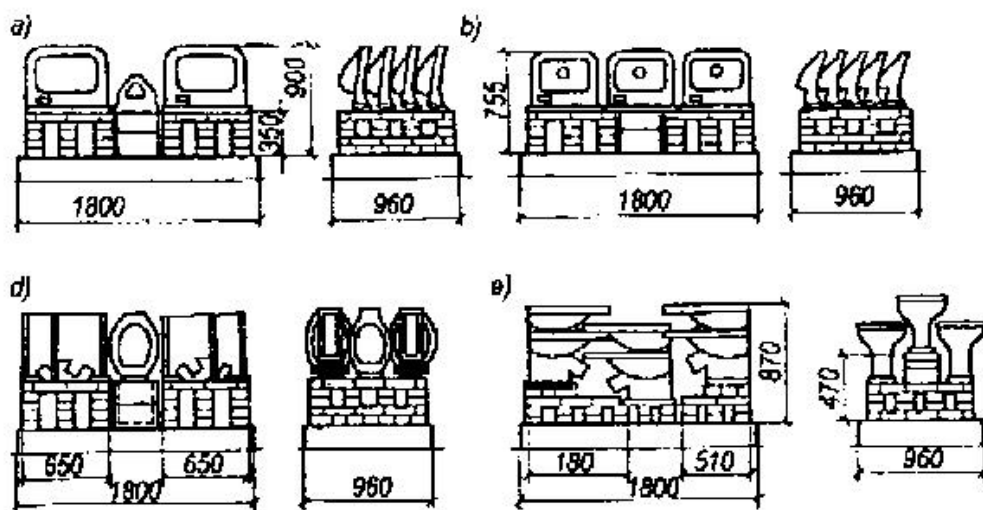
Xuddi shu usulda turli shakldagi umivalniklar quyiladi.

Sanitariya-texnika chinni buyumlari ma'lum gidravlik bosimga bardosh berish, kislota va suv ta'siriga chidamli bo'lishi lozim. Ularning suv shimuvchanligi nol atrofida, shakli muntazam, yuzasi silliq bo'lishi shart.

Buyumlarni pechga joylash (o'tkazish) amallari pechlarning tuzilishi va foydalanuvchi yoqilg'i ko'rinishiga bog'liq. Buyumlarni o'tkazish yonayotgan olovni kuzatishga xalaqit bermasliga, alanganing pech kesimi bo'yicha bir tekisda taqsimlanishi hamda yengil yuklash va bo'shatish ishlarini ta'minlaydigan tarzda bo'lishi lozim.

Tunnel pechlarida kuydirilishida ham kuydirish jadalligi va sifati xom g'ishtni vagonchalar ustiga o'tkazish usuliga bog'liq. O'tkazish usuli buyumlar turi, yuklash-bo'shatish ishlarining mexanizatsiyalashtirish darajasi va yoqilg'i turiga qarab tanlanadi. U avtomat taxlagichlar orqali yoki qo'lda bajariladi va turg'un, mustahkam, zich holda (kuydirish kanalida 200-280 donaG'm³) bo'lishi hamda pechning uzunligi va kengligi bo'ylab gazning bir tekisda taqsimlanishiga to'sqinlik qilmasligi lozim.

Yuza qoplovchi g'ishtni kuydirishda ularni vagonchalar ustiga 50-60 mm uzilishlar bilan chalqanchasiga "to'g'ri archa" usulida paketlar holida joylanadi. G'isht qanotlari balandlik zichligi kuydirish kanalida 250-270 donaG'm³ ga teng. Sanitar-qurilish anjomlarini tunnel pechlarida kuydirilishida eng tejamkorli usul sifatida ratsional zich o'tkazish usuli qo'llaniladi (3-rasm).



3-rasm. Sanitar-qurilish buyumlarining ratsional o'tkazilish variantlari: a,b-yuvinish stollar; d,e-unitazlar.

CHO'YAN SANITARIYA TEXNIKA BUYUMLARI

Markaziy Osiyo va Rossiyaning sharqiy-janubiy regionlarini ta'minlab turuvchi yakayu yagona cho'yan sanitariya texnika buyumlari ishlab chiqaruvchi maxsus zavod bizning respublikamizda joylashgan. Cho'yan vannalar, oqava suv quvurlari, emallangan oshxona chanog'i va idishlar "Santexquyma" AU da ishlab chiqarilmoqda. Bu korxonalar yiliga:

-uzunligi 1500 va 1700 mm. li emallangan cho'yan vannalardan 250 ming dona ishlab chiqarilmoqda;

-diametri 50, 100, va 150 mm. li, shuningdek, ehtiyot qismlar bilan chiqaziladigan oqava suvibop quvurlar 37000 tonna ishlab chiqarilmoqda;

-emallangan po'lat buyumlar esa (chanoq, yuvish idishlari) 600 ming dona miqdorida ishlab chiqarilmoqda.

"Santexquyma" AU respublikadagina emas, yon qo'shni davlatlarimizdagi sanoat va yirik qurilish inshootlari hamda turar joy binolarini ta'mirlash uchun zarur bo'lgan cho'yan sanitariya texnika buyumlarini ishlab chiqarishga ixtisoslashgan.

Xom ashyo sifatida ishlatiladigan cho'yan quymasi, quyma koks, sovuq usulda ishlangan po'lat taxtalari, kukun va shisha emallar Rossiyadan keltiriladi, cho'yan parchalari esa respublikamizda tayyorlanadi. Yaqin kunlarda "O'zbekmetall" kombinati bilan hamkorlikda shisha emal kukuni ishlab chiqarish yo'lga qo'yilishi kutilmoqda. Shunga qaramay "Santexquyma" AU bozor raqobati talablariga javob berolmay qoldi. Buning uchun mutaxassis kadrlarni yetishmasligi, Rossiyadan keltirilayotgan xom ashyolarni qimmatga tushayotgani, bozor talablarini chuqur o'rganilmayotganligi kabi bir qancha muammolar sabab bo'lmoqda.

"Santexquyma" AU sining 2005 yilgacha rivojlanish rejasi

4-jadval.

Ko'rsatkichlar	O'lcham birligi	2005 yil	2005 yil	2005 yil	2005 yil	2005 yil	2005 yil
1.o'lchami 1700 mm. li cho'yan vannalar- ni maxsus quyma usulda ishlab chiqarish	a) loyiha ishlari; b) ishlayotgan uskunalarni yangilariga almashtirish; g) uskunalarining ehtiyot qismlarini tayyorlash va ularni texnik sozlash; d) o'lchami 500, 1000, 1500, 2000 mm. li vannalarni maxsus quyma usulda ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish.						
2. Vannalar	Ming dona	6,6	22,8	25,8	27,2	28,3	31,1

3. Quvurlar va ularga mos qismlar	ming dona	2,95	12,1	13,3	14,2	15,0	15,0
-----------------------------------	-----------	------	------	------	------	------	------

Respublika Vazirlar Mahkamasi qaroriga ko'ra davlat byudjetidan 2 yil muddatga berilgan sanatsiya yordamida korxonalarni ishlab chiqarish faoliyatini yaxshilashi lozim. "Santexquyma" AU ning 2005 yilgacha rivojlanish rejasi quyidagi 4-jadvalda keltirilgan.

SANITARIYA - TEXNIK BUYUMLARI ISHLAB CHIQUARISH ISTIQBOLI

Kanalizatsiya uchun ishlatiladigan sopol quvur va sanitariya-texnika buyumlari ishlab chiqarilishi katta ahamiyat kasb etmoqda. Kanalizatsiya quvurlari diametri 150-600 millimetr, sopoli zich, zarralari uyushib qotgan, sirti va ichi sirlangan bo'ladi.

Sanitariya-texnika buyumlaridan vannalar mustahkamligi yuqori fayans sirtiga xar turli rangdagi emal qoplash yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunday vannalar to'g'ri to'rtburchak shaklda yasilib, tubi yassi, devorlarning ichi kovak bo'ladi.

O'zbekistonda bunday buyumlar Angren keramika kombinatida ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Bugungi kunda sopol buyumlari va materiallari mamlakat xalq xo'jaligida boshqa qurilish va xo'jalik mahsulotlari qatori katta ahamiyatga ega. Hozirgi vaqtda mamlakatimizda o'nlab maxsus fayans zavodlari bo'lib, bu korxonalarda turli-tuman xildagi xo'jalik buyumlari-piyola, tarelka, kosa, ko'za, ko'zacha, kuvacha, tovoq kabilar ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Bu korxonalarda ishlab chiqarilayotgan mahsulot tannarxi kamaydi, assortimenti esa ko'paydi.

Mayolika, xo'jalik va ziynatli sovg'a buyumlari, xaykalcha, suvenirlar ko'pgina xonadonlarning ko'rki va kundalik turmush buyumlariga aylandi. Angren, Toshkent, G'ijdivon, Rishton, Xiva va Samarqandning bir qator keramika zavodlari, qurilish materiallari kombinatlarida fayans mahsulotlarni ishlab chiqarilmoqda.

"Kulol" AUsi, Angren sopol buyumlari kombinatining hozirgi kundagi ish unumi quyidagichadir: Sanitariya-texnik buyumlari 750 ming dona; sopol quvurlari 532 km; ichki devorlar uchun sopol taxtachalar 500 ming m²; polbop sopol taxtachalar 1800 ming m²; qolipbop gips 600 tonna; tibbiyot gipsi 1000 tonna; qayta ishlangan ikkilamchi kaolin 55000 tonna; san'at sopol buyumlari 500 tonnani tashkil etadi.

Korxona uchun Chexiya Respublikasi ajratgan grantga gips qoliplar va namunalar olindi. Sopol ashyolari ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo bo'lgan kaolinni qayta ishlab zamonaviy buyumlar olish yo'lga qo'yilmoqda. Buning uchun "Kaolin" qo'shma korxonasi, "Kulol" AU si zaxiralaridan kaolin olish ustida ish olib bormoqdalar. Quyidagi 5-jadvalda korxonaning 2005 yilgacha ishlab chiqaradigan sanitariya-texnik buyumlari rejasi keltirilgan.

O'zbekistonda sanitariya-texnik buyumlari ishlab chiqarish

5-jadval

Ko'rsatkichlar	O'lcham birligi	2000	2001	2002	2003	2004	2005
O'z imkoniyatlariga tayangan holda							
Sanitariya-texnik buyumlari	Ming dona	12	12	12,5	13	13,5	13,5
Barcha aktsiya investitsiyalar yordamida							
Sanitariya-texnik buyumlari	Ming dona	12	12	50	75	125	125

Respublikamizdagi sopolsozlik korxonalarida ishlab chiqarilayotgan mahsulot shaklini did bilan ishlash va naqshini tarixiy va zamonaviy yodgorliklar bilan sir berib bezash odat tusiga kirdi. Ilgari respublikamiz kulolchiligi korxonalarda unga yaqin kosa, lagan, ko'za, piyola, siyoxdon ishlab chiqarilgan bo'lsa, endilikda 70 dan ortiq xildagi keramika mahsulotlari-serviz, vaza, tuvak, plita, mayolika, koshin, quvur kabilar ko'plab ishlab chiqarilmoqda.

Sirlangan keramika materiallari qoliplarga quyiladigan barcha talablarni qondiradi. Ular uzoqqa chidaydigan atmosfera ta'siriga bardosh beradigan va ko'rinishi chiroyli bo'lganligidan hozirgi vaqtda qurilishda keng qo'lamda va samarali foydalanilmoqda.

Jamoat binolarining vestibyullari, davolanish muassasalari hamda «O'z kimyosanoati» korxonalarining pollariga Toshkent qurilish materiallari va Angren keramika kombinatlarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar yotqiziladi. Bunday polbop plitalar amalda suv o'tkazmaydi, qavatlararo yopmalarning ko'tarib turuvchi konstruksiyalarni namdan himoya qiladi, tezda ishqalanib yoyilmaydi, zang olmaydi va oson yuviladi. Ular odatda kislota va ishqorlar ta'sirida chidamli va nam singdirmaydigan bo'ladi.

Sopolsozlikni rivojlantirish uchun birinchi navbatda mavjud korxonalardagi eskirib qolayotgan dastgoh-uskuna va mexanizmlarni yangi serunum avtomatlarga almashtirish kerak. Bu o'rinda Toshkent qurilish materiallari kombinati ishlari diqqatga sazovor.

Italiya firmalari bilan hamkorlik qilish orqasida chiqayotgan mahsulotlar sifati oshib, jahon andozalari talabiga javob beradigan bo'ldi. Ishlab chiqarish uchun gil, kvarts, dala shpati kabi xom ashyolar koni izlab topilishi lozim. Ba'zan ashyoning o'z vaqtida yetkazib berilmasligi sababli mavjud texnikadan ham yetarli foydalanilmayotir. Bu borada muxandis texnologlarga respublikamiz geolog va geoximiklarning yordami suv va havo kabi zarur.

Elektrotexnika chinnisi oldiga katta va ma'suliyatli talablar qo'yilgan. Bunday mahsulotlar xo'jalik va qurilish chinnisiga ko'ra egilish va uzilishga o'ta chidamli bulmog'i darkor. P-3, P-4,5 va P-6 izolyatorlarning bir minutlik uzilishga qarshilik

ko'rsatishi 2400-4800 kilogrammgacha boradi. Elektr toki ta'sirida ularning qarshilik ko'rsatkichi esa 4000-8000 kilogramm atrofidadir. ShS-6, ShS-10, ShD-20 va ShD-35 markali izolyatorlarning 1 kvadrat santimetr yuzasining egilishiga chidamliligi 1400-3000 kilogrammga to'g'ri keladi. Elektr tokiga qarshilik ko'rsatishi esa $1 \times 10^{12} - 3,74 \times 10^{14}$ om- santimetr gacha boradi.

1487-71 raqamli tarmoq standarti bo'yicha bunday buyumlarning oqligi barit plastinkasi oqligiga solishtirilganda 55-70 % ni tashkil qiladi. Ular sakkiz marta issiq va sovuqning keskin o'zgarishiga chidamli, bir kvadrat santimetr yuzaning egilishiga qarshiligi 700-900 kilogramm, 20 dan 800 °S oralig'idagi kengayish koeffitsientlari $40-50 \times 10^{-7} \text{ grad}^{-1}$ ga teng bulishi zarur.

Ular suv va boshqa suyuqliklarni shimuvchanligi 0-0,5 % atrofida bo'ladi. Bunday buyumlarning bir kub santimetr xajmiga tug'ri keladigan og'irligi 2,25-2,42 gramm atrofidadir.

Nazorat savollar:

1. Sanitar-qurilish buyumlari ishlab chiqarish
2. Xom ashyo materiallari
3. Keramik taxtachalar ishlab chiqarish korxonalari.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

Ma`ruza-8: Mineral bog'lovchilarni ishlab chiqarish. Mineral bog'lochilar ishlab chiqarishning turli usullarining xususiyatlari. Xom ashyo materiallari. Xom ashyoni tayyorlash. Asosiy va yordamchi texnologik uskuna va transportni tanlash. Havoiy bog'lovchilar ishlab chiqaruvchi korxonalarni loyihalash.

Reja:

1. Mineral bog'lovchilarni ishlab chiqarish.
2. Mineral bog'lochilar ishlab chiqarishning turli usullarining xususiyatlari.
3. Xom ashyo materiallari. Xom ashyoni tayyorlash. Asosiy va yordamchi texnologik uskuna va transportni tanlash.
4. Havoiy bog'lovchilar ishlab chiqaruvchi korxonalarni loyihalash.

Tayanch iboralar: mineral bog'lovchi, xomashyo materiallar, texnologik uskuna, havoiiy bog'lovchi

Anorganik yoki mineral boglovchi moddalar kukunsimon bulib, mayda va yirik tuldargichlar bilan birga suvda korilganda suyuq yoki plastik korishma xosil buladi va asta sekin kotishi natijasida sun'iy toshga aylanadi.

Anorganik boglovchilarni ishlatilishiga va xossalariga kura kuyidagi guruxlarga bulish mumkin:

- xavoda kotadigan boglovchi moddalar (oxak, gips va kaustik magnezit);
- gidralik boglovchi moddalar (gidravlik oxak, portlandtsement va uning turlari). Bu modda fakatgina xavoda emas, balki suvda va namlikda xam kotish xususiyatiga ega buladi;
- kislotalarga chidamli boglovchi moddalar (kislotaga chidamli tsementlar va eruvchan suyuq shisha).

Yukorida keltirilgan boglovchilar asosida gisht terish va suvokchilik uchun korishmalar, beton va temir-beton konstruksiyalar xamda kotish protsessi avtoklav deb ataluvchi kozonlarda ruy beradigan buyumlar tayyorlanadi.

Boglovchi moddalar suv bilan korishtirilganda fizik-kimyoviiy protsesslar natijasida kuyuklasha boshlaydi, uning kuzgaluvchanligi kamayadi. Bunga boglovchi modda kuyuklashuvining boshlanish davri, kuzgaluvchanligi butunlay yukolgandan keyin esa oxirgi davri (kotish) deb ataladi.

XAVODA KOTADIGAN BOGLOVCHI MODDALAR KURILISHBOP XAVOY OXAK.

Oxak kal tsiy va magniiyli karbonat tog jinslaridan – bur, oxaktosh, dolomitlashgan va mergelistli oxaktoshni pishirib olinadi. Olingan maxsulot bulak-bulak ok yoki kul rangda bulib, u suvsiz kal tsiy oksidi va kisman magniiy oksididan tashkil topgan. Buni sunmagan oxak deyiladi.

Sunmagan oxak. Kondan keltirilgan oxaktosh, asosan shaxtali, kisman aylanma yoki doira shaklidagi xumdonlarda 950 – 1100°S xaroratda pishiriladi.

Shaxtali xumdonlar balandligi buylab kuritish, kizdirish, pishirish va sovutish bulimlariga ajratilgan. Xumdonning balandligi 20 m, ichki diametri 4 m gacha buladi. Xamdonga solingan 120 t oxaktosh 24 soatdan sung bulak-bulak oxakka aylanadi.

Shaxtali xumdonlarning afzalligi shundaki, pishirish jarayonida ajralib chikkan issiklik xom ashyoni kuritish va kizdirishga xizmat kiladi. Yokilgi urnida kumir ishlatilsa, uning kuli maxsulotning sifatini pasaytiradi. SuYuq yokilgi yoki gaz ishlatilsa, oxak sifati ortadi.

Xom ashyoni SO₂ tulik chikib ketguncha pishirish jarayoni davom ettiriladi. Bunda olingan maxsulot asosan CaO va MgO dan iborat buladi. CaOQMgO mikdori kanchalik kup bulsa, shunchalik olingan oxakning sifati yaxshi buladi. Oxak tarkibidagi MgO ni mikdoriga karab kuyidagi turlarga bulinadi:

Kal tsiyli – MgO mikdori 5% dan ortmaydi,

Magnezial – 5 ...20%, dolomitli – 20...40%.

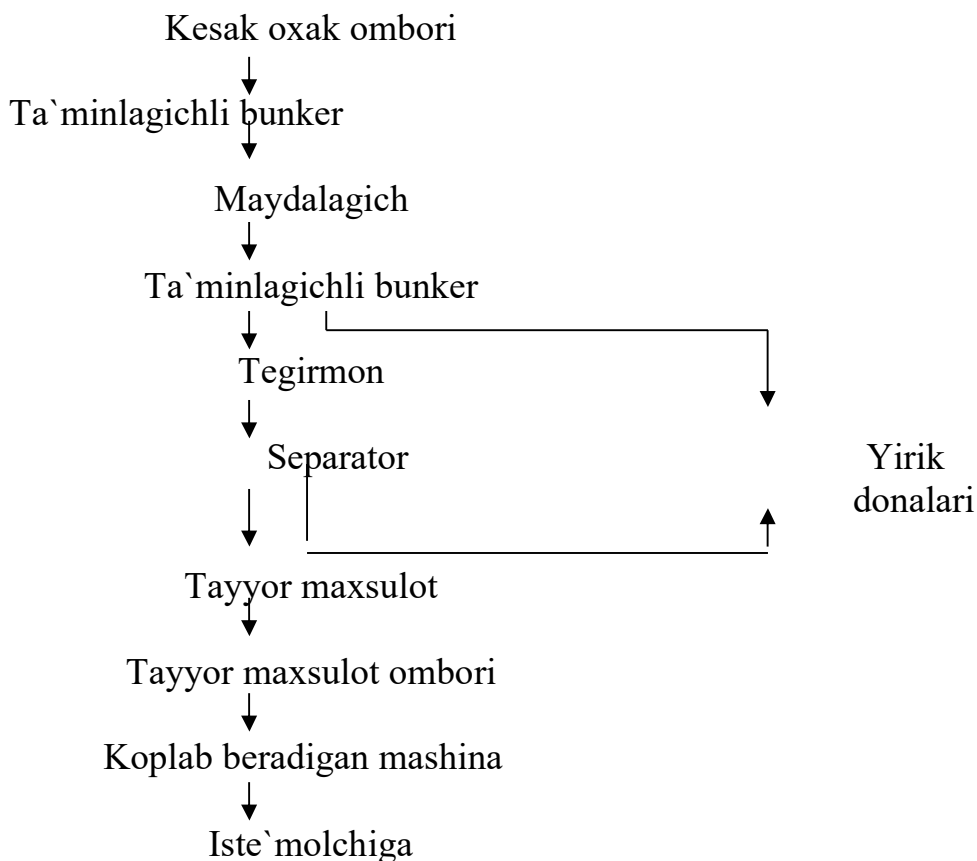
Pishirish vaktida oxaktoshda parchalanish jarayoni boradi:

SaSO₃→CaOQSO₂ ; issiklik sarfi 3178 kDjG'kg CaO.

Nazariy jixatdan oxaktoshni pishirish jarayonida uning ogirligi 44% ga, xajmi esa 10% dan 20% gacha kamayadi. Amalda esa oxaktoshni tulik parchalanishiga xech kachon erishib bulmaydi. Pishirish natijasida xosil bulgan kal tsiy oksidi kristall xolatdagi romboedrik kurinishiga aylanadi, u energiyaga boy va suv bilan tez va intensiv ravishda birikish kobiliyatiga ega bulib, suv bilan birikkandan keyin xajmi keskin oshadi.

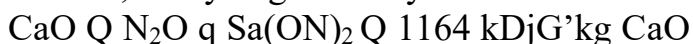
Pishirish jarayonida pishirish xarorati oxaktoshni pishirish xaroratiga yakinlashganda kub shaklidagi zich kal tsit xosil buladi. Bu juda sekinlik bilan sunadi. Shuning uchun keskin pishirilgan oxak tez sunish xususiyatini va sungandan sung yaxshi texnologik xossalarini yukotadi.

Sunmagan tuyilgan oxak kuyidagi sxema buyicha ishlanadi:



Sungan oxak.

Sunmagan oxakka suv ta'sir etsa, u kuyidagi reaktsiya asosida sunadi:



Oxak tarkibida uchraydigan magniy oksidi suv bilan kuyidagicha reaktsiyaga kirishadi:



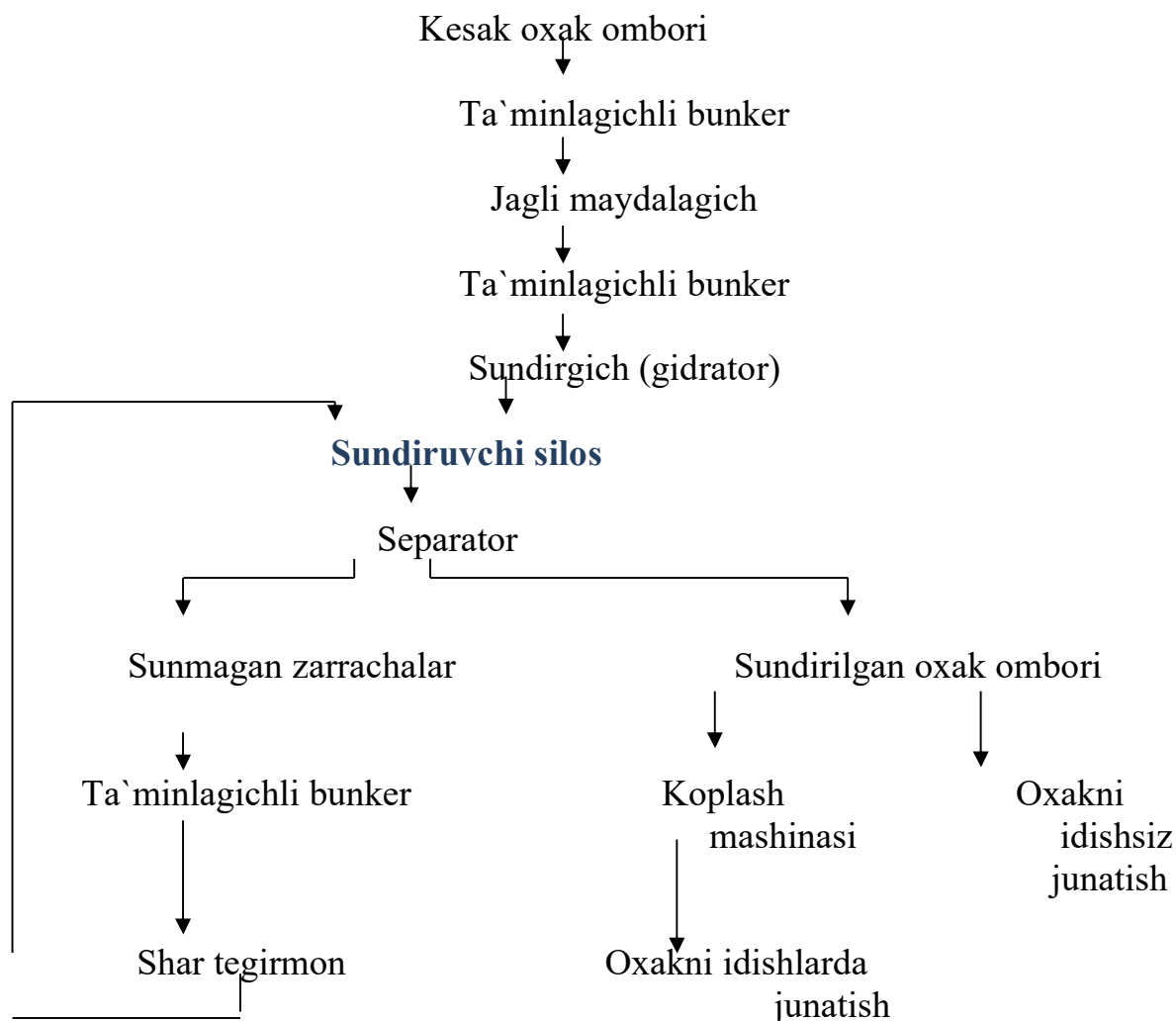
Sunish vaktida ajralib chikadigan issiklik suvning bir kismini bugga aylantiradi. Bug oxakda ichki chuzuvchi zurikishlar xosil kiladi, bularni ta'sirida oxak mayda kukun shakliga utadi.

Oxak sunish tezligicha karab, tez sunuvchan (8 dakikadan kup emas), urtacha sunuvchan (25 dakikagacha) va sekin sunuvchan (25 dakikadan kup) xillarga bulinadi.

Sungan oxakni turlari:

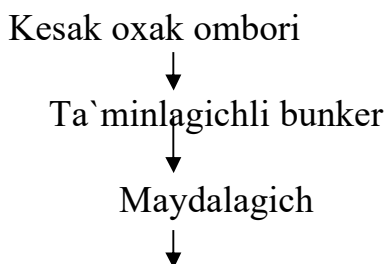
1. Kukun-oxak oxakka 60-80% suv kushib sundirib olinadi. Bu ok kukun shaklida bulib, xajmi boshlangich sunmagan kesak oxak xajmidan 2...3 marta ortik buladi.

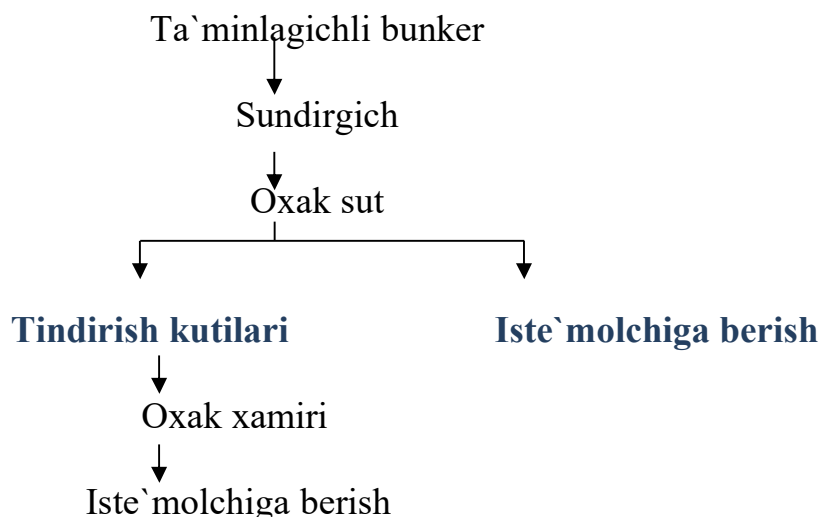
Kuyida zavodda kukun-oxak tayyorlash texnologik sxemasi keltiriladi:



2. Oxak xamiri 50% suv va 50% kal tsiy va magniy gidrooksidining mayda zarrachalaridan iboratdir. Zichligi $1400 \text{ kgG}'\text{m}^3$ ga yaqin buladi.

Kurilishbop korishma zavodda ishlanadigan xollarda oxak mexanizatsiyalashgan usulda kuyidagi texnologik sxema buyicha oxak xamiriga aylantiriladi:





3. Sutsimon oxak. Suyuk xolatda buladi. Zichligi 1300 kgG'm³ dan kam buladi.

Kurilishbop xavoiiy oxakka beriladigan texnik talablar, xossalar.

Xavoyi oxakka beriladigan texnik talablar (GOST 9179-77)

1-jadval

Kursatkichlarning nomi	Oxak uchun talab, % xisobida ogirligi buyicha		
	1 nav	2 nav	3 nav
Aktiv CaOQMgO mikdori, kam bulmasligi kerak	90	80	70
Sunmagan zarrachalar mikdori, kup bulmasligi kerak	7	11	14
Aktiv MgO mikdori, kup bulmasligi kerak	5	5	5
SO ₂ mikdori, kup bulmasligi kerak	3	5	7

Xavoyi oxakning, ayniksa sungan oxakning, eng kerak xossalaridan biri yukori plastikligidir. Bu uning yukori suv ushlash kobiliyatiga ega ekanligida. Kal tsiy gidroksid zarrachalari yuzasidagi suv, xuddi moy katlami xosil kilgandek zarrachalar orasidagi ishkalanishni kamaytiradi.

Oxak kotishi.

Oxak kurulishda tuldirgichlar kushib aralashma xosil kilib, korishma va beton kurinishida ishlatiladi. Oxakni xavoda kotishi vaktida tarkibidagi suvni buglanishi xisobiga bir vakti uzida ikki jarayon - gidroksid kal tsiyni karbonatlanish va kristallanishi ruy beradi. Gidroksid kal tsiy xavodagi ikki kislorodli uglerod (SO₂) bilan birikishi xisobiga oxaktoshga aylanadi:



Suv buglangan sari gidroksid kal tsiyni kristallarini uzaro jiplashishi ortib boradi. Buning natijasida ular uzaro chirmashib, kristall xosil kilib, korishmada tuldirgichlarni uzaro boglab yaxlit xolat xosil bulishiga olib keladi.

2. Oxakni sinash.

Oxak tarkibidagi aktiv CaO Q MgO mikdorini aniklash. Oxak tarkibidagi umumiy kal tsiy va magniy oksidlarni mikdori neytrallanish reaksiyasiga asoslangan titrlash usuli bilan aniklanadi.

Titrlash – oxakning ishkori eritmasiga xlorid kislotasini eritmasini kuyish protsessidir. Bunda aktiv CaO + MgO mikdori oxak bilan reaksiyaga kirishishi natijasida xlorid kislotasining xajmini uzgarishi asosida xisoblanadi. Xisoblashda xlorid kislotasining titri xisobga olinadi. Titr bu 1 ml eritmaga tugri keladigan erigan moddaning grammlar sonidir.

Ishni bajarish tartibi: 1 g. massaga ega bulgan oxakni 250 ml xajmli kolbaga solinadi va ustiga 150 ml distillangan suv solinadi, 3–5 mm shishali bus yoki 5-7 mm uzunlikdagi yuzasi tekis shisha tayokcha kushilib shisha voronka bilan yopiladi, 5-7 dakika davomida kaynaguncha kizdiriladi.

Eritma 20-30°S gacha sovutiladi, kolba devorlari xamda distillangan suv kaynatiladi, shisha voronka yuviladi, eritmaga 2-3 tomchi 1%-li fenolftalein eritmasi tomiziladi va eritmaning rangi uzgarguncha 1 N xlorid kislotasi bilan doimiy chaykatib turib titrlanadi. Agar 8 minut davomida vakti-vakti bilan chaykatilganda eritmaning rangi rangsiz bulib tursa, u vaktida titrlash tugatilgan xisoblanadi. Aktiv kal tsiy va magniy oksidlarining mikdori (%) kuyidagi formula yordamida xisoblanadi:

$$A = \frac{V * T_{CaO}}{Q} * 100;$$

Bu yerda: V – titrlash uchun sarf bulgan 1 N xlorid kislotasining xajmi, ml; T_{CaO} – CaO ning grammda ifodalangan 1 N xlorid kislotasining titri; Q – oxakning massasi, g.

Oxakdagi sunmagan zarrachalar mikdorini aniklash. Ishni bajarish tartibi: 8-10 l xajmga ega bulgan temir idishga 3,5 – 4 l suv kuyiladi (suvning xarorati 80-90°S bulishi kerak) va unga 1 kg sunmagan oxak solinib tuxtovsiz aralashtirib turiladi.

Xosil bulgan korishmani kopkok bilan yopib 2 soat davomida ushlab turiladi. Keyin uni sovuk suv bilan eritib oxak suti tayyorlanadi va 063 sonli elakda suv okimi bilan yuviladi. Yumshok oxak bulaklarini rezinali shisha tayokcha bilan ishkalanadi.

Elakda kolgan koldikni 105-110°S xaroratda turgun ogirlikgacha kurtiladi.

Sunmagan zarrachalar mikdorini foiz xisobida kuyidagi formula yordamida aniklanadi:

$$C_{o.3.} = \frac{m * 100}{1000}$$

bu yerda: m – kurtilgan elakda kolgan koldik, g.

Oxakni sunish xaroratini va vaktini aniklash. Ishni bajarish tartibi: oxakni sunish xaroratini va vaktini aniklash uchun xajmi 500 ml bulgan termos idishdan foydalaniladi. Oxak namunasining ogirligi G g da kuyidagi formula bilan xisoblanadi:

$$G \geq 1000G'A;$$

Bu yerda: «A» - aktiv CaO va MgO larning mikdori.

Namuna kolbaga joylashtiriladi va unga 25 ml suv ko'yilib tekislangan yogoch tayokcha bilan tez aralashtiriladi. Termometrning simobli uchi korishma ichiga butunlay botib turishi kerak.

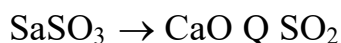
Suv kushilgandan boshlab xar bir dakikada xaroratning uzgarishi yozib boriladi. Agar 4 dakika davomida xarorat 1°S dan kup uzgarmasa tajriba tugallangan xisoblanadi. Oxakning sunish vakti deb, suv kushilgandan boshlab to xarorat 1 dakikada 0,25°S uzgarmaguncha utgan vaktga aytiladi.

3. Bulim buyicha mashklar. Kurilishbop xavoy oxak.

1 misol. 10% namlikdagi 10 t oxaktoshni tulik pishirganda kancha mikdorda sunmagan oxak olinadi?

Echish: Oxaktoshni kizdirish vaktida tarkibidagi 10% namlik buglanadi va bunda kuruk oxaktosh 10000 – 1000 q 9000 kg q 9 t koladi.

Oxaktoshni parlanish formulasida 1 t oxaktoshdan kancha oxak olish mumkinligini aniklash mumkin:



100 - 56 Q 44

1000 - X

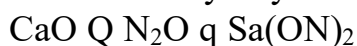
$$X = \frac{1000 * 56}{100} = 560 \text{ kg}$$

shundan sung 9 t oxaktoshdan kancha oxak olinishini aniklash mumkin:

560*9 q 5040 kg

2 misol. Tarkibida 3% kattik jins aralashmasi bulgan 100 kg sunmagan oxakdan kuruk usulda sungan oxak olish uchun kancha suv talab kilinadi? Bunda suv yukotish (sachrashi, buglanishi) oxirligi buyicha 6% ga teng.

Echish: Kimyoviy birikish xususiyati bor bulgan sunmagan oxak mikdori:



56 18 74 nisbiy molekulyar ogirligi.

Demak, kimyoviy birikish xususiyati bor bulgan CaO mikdori

CaO – 97 kg (100 – 3 q 97kg)

Kerakli suv mikdori nazariy jixatdan reaksiyadagi nisbiy molekulyar ogirligidan aniklanadi:

56 : 18 q 97 : X

X q 31,2 l

Suv mikdori nazariy jixatdan 31,2 l ga teng ekan. Amalda esa suv mikdori 6% li yukotish xisobiga, nazariy suv mikdori 106% ni tashkil etadi:

31,2 Q 1.9 q 33,1 l

3 misol. Tarkibida 50% (ogirligi buyicha) suv bulgan oxak xamirini urtacha zichligi aniklansin. Kukun shaklidagi gidrat oxakning zichligi 2,05 gG'sm³.

Echish. 1 t oxak xamirida 500 kg oxak va 500 kg suv bor. Oxakni egallagan mutlak (absolyut) xajmi: ga teng buladi.

$$\frac{500}{2,05} = 244 \text{ cm}^3$$

Suvni xajmi 500 sm³ bulsa, oxak xamirini egallagan mutlok (absolyut) xajmi 244Q500q744 sm³ ga teng buladi. Oxak xamirini urtacha zichligi

$$\frac{1000}{744} = 1340 \text{ kg} / \text{m}^3$$

ga teng buladi.

4 misol. Aktivligi (CaO mikdori) 70% bulgan 1 t sunmagan oxakdan ogirligi va xajmi buyicha kancha mikdorda oxak xamiri olish mumkin.

Oxak xamirida suv umumiy ogirlikdan 50% ni tashkil etadi.

Oxak xamirini urtacha zichligi 1400 kg/m³.

Echish. 1 g. mol sunmagan oxakdan olinadigan sungan oxak mikdorini kimyoviy reaksiyadan foydalanib aniklaymiz:

CaO Q N₂O q Sa(ON)₂

56 Q 18 q 74

1 t sunmagan oxakdan

$$1000 * \frac{74}{56} = 1221 \text{ kg}$$

sungan oxak chikadi.

Sunmagan oxakni aktivligi 70% bulsa, sungan oxak mikdori

$$1000 * \left(\frac{74}{56} * 0,7 + 0,3 \right) = 1225 \text{ kg}$$

buladi.

Oxak xamirida ogirligi buyicha 50% oxak va 50% suv bulganligi uchun, 1225 kg oxak uchun 1225 l suv sarflanadi, shunda oxak xamiri ogirligi buyicha 2450 kg va xajmi buyicha 2450:1400 q 1,75 m³ ga teng buladi.

5 misol. Tarkibida 10% tuprok, 10% kum va 2% nam bulgan 10 t oxaktosh pishirilganda kancha sunmagan oxak ajralib chikadi. Pishirilgan oxakni mikdori va aktivligi aniklansin?

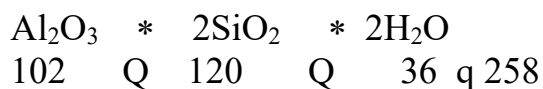
Echish.

1. Oxaktosh kizdirilganda buglanadigan suv mikdorini aniklaymiz:

$$10000 * 0,02 \text{ q } 200 \text{ kg}$$

2. kuruk oxaktosh mikdori 10000 – 200 q 9800 kg teng buladi.

3. Pishirish jarayonida tuprok uz tarkibidagi kimyoviy boglangan suvni quyidgicha yukotadi:



Tupirokdagi suv mikdori

$$\frac{36}{257} = 0,14$$

ni tashkil etadi.

Demak, oxaktosh tarkibida koladigan – tuprok mikdori

$$0,1 * 9800 (1-0,14) \text{ q } 843 \text{ kg.}$$

Kum esa pishirish jarayonida xech parchalanmaydi, u oxaktosh tarkibida 0,1*9800 q 980 kg mikdorida buladi.

Shunda toza oxaktosh mikdori 9800 – (843Q980)q 7977 kg ga teng buladi.

1 t oxaktoshdan 560 kg toza kesak oxak ajralib chikadi

SaSO₃ q CaO Q SO₂

$$1000 * \frac{56}{100} = 560 \text{ кг}$$

7977 kg toza oxaktoshdan ajralib chikadigan toza oxak mikdori

$7977 * 0,56$ q 4467 kg ga teng buladi. Tarkibidagi tuprok va kum aralashmasini ajralib chikmasligini xisobga olsak, 4467 Q 843 Q 980 q 6390 kg oxak ajralib chikadi.

Oxakni aktivligi (CaO mikdori) 4467:6390 q 0,70 yoki 70% ni tashkil etadi.

Sunmagan kukun oxak ishlatilganda, oxak korishmasini kotgan monolitga aylanishi uni suv birikib kotishi xisobiga boradi. Uning kotishi CaO ni suv bilan birikib, xosil bulgan (CaON₂) ni avval kolloid sung kristall xolatga utishi natijasida ruy beradi.

Oxak bilan suv aralashgan vaktida ajralib chikadigan issiklik uning kotishini tezlashtiradi va mustaxkamligini oshiradi.

Ishlatilishi. Oxakni asosan gishtdan devor terish uchun va suvok uchun ishlatiladigan past markali korishmalar olishda ishlatiladi. Oxak silikat betonlari, silikat gishtlari va boshka avtoklav buyumlari uchun boglovchi material xisoblanadi. Bulak-bulak oxak temir yul vagonlarida, usti berk mashinalarda va konteynerlarda uyilgan xolatda tashiladi. Mayda tuyilgan oxak konteynerlarda bitum shimdirilgan koplarda tashiladi.

Sundirilmagan oxakning xamma xillari kurilishda nam ta'sir etmaydigan usti berk xonalarda saklanishi kerak. Agar oxak kogozi koplarda bulsa, uni 10-20 kun ichida ishlatish lozim.

GIPS BOGLOVCHI MODDALAR

Gips toshi jinslarini kuydirish natijasida olingan moddalar ananaviy mineral boglovchi xisoblanib, insoniyatga bir necha ming yillardan beri ma'lumdir.

Gips boglovchi moddalar nafakat suvokchilikda, balki xajmli kurilish buyumlari olishda xam keng kulamda ishlatiladi. Boglovchi modda olishda xom ashyo tabiiy tog jinslari (gipsli tosh jinslari, angidrit), va xamda tarkibida kal tsiy sul fat bulgan ishlab chikarish chikindilari (fosfogips, borogips, oltingugurt ishlab chikarishdagi chikindilar) xizmat kiladi.

Jaxonda xammasi bulib 35-40 mln.t. gips boglovchi moddalari ishlab chikariladi, shundan 90% kurilish ishlarida ishlatiladi.

AKSh, Frantsiya, Angliya, Ispaniya eng kup mikdorda gips boglovchi moddalar ishlab chikaradigan davlatlar xisoblanadi.

Uzbekistonda gips boglovchi moddalar ishlab chikarish Buxoro va Fargona viloyatlarida yaxshi rivojlangan. Toshkent, Fargona, Samarkand viloyatlarida ishlab chikarish chikindilaridan foydalanib gips ishlab chikarish ustida ancha ishlar kilinayapti.

Gips boglovchi moddani ishlab chikarish.

Gips boglovchi moddalar – bu kukunsimon mineral modda bulib, u asosan suvli sul fat kal tsiyni degidratatsiyasidan xosil bulgan maxsulotdir. Degidratatsiya – materialdagi

kimyoviy va fizik birikkan suvlarning asta-sekin yukolishi va undagi moddalarning parchalanishidir.

Gips boglovchi moddalar uch xil usulda ishlab chikariladi:

- gips toshi maydalab tuyiladi va pishiriladi;
- gips toshini maydalab, pishirib, sung tuyiladi;
- gips toshini maydalab, yukori bosimli suv bugida ishlov beriladi va kuritib, tuyiladi.

Gips toshini, asosan, aylanma xumdonlarda, buglanish kozonlarida yoki avtoklavlarda pishiriladi.

Amalda gipsni kozonlarda pishirib olish usuli keng tarkalgan. Pulat tsilindr va tikka ukka urnatilgan korgichdan iborat bulgan kozonga kukun kilib tuyilgan gips solinadi. Kozonning diametri buylab turtta isitgich kuvur utkazilgan. Ular solinayotgan xom ashyo gipsni pishiradi va tayyor maxsulot kozon tagidagi galvir orkali gips yiguvchi xonaga tushadi. Ikki molekula suvi bulgan kal tsiy sul fatini 120 : 180°S da kizdirgandayok u uz xususiyatini uzgartiradi va tarkibidagi suv asta-sekin yukolib, degidratatsiyalanadi. Bunda gips toshi 1,5 molekula suvni yukotib, yarim molekula suvli gipsga aylanadi, bu esa kuyidagi reaktsiya bilan ifodalanadi:



Pishirish jarayonining davri va xaroratiga karab xar xil turdagi pishirilgan gips buladi:

β - yarimgidrat (kuruk muxitda 120...180°S xaroratda xosil buladi, odatda aylanma xumonlarda va katta kozonlarda pishirib olinadi, markasi G-2...G-7);

α - yarimgidrat (suvli muxitda 80...180°S xaroratda xosil buladi, odatda avtoklavda pishiriladi, markasi G-10...G-25).

150°S dan yukori xaroratda kuruk muxitda pishirilganda kristallsimon β - yarimgidrat xosil buladi, unda tolasimon, yorikli yuzalari kuprok buladi. Kurilishda ishlatiladigan gips boglovchi moddalar asosan β - yarimgidratdan iborat buladi, tarkibida ogirligi buyicha 1% gacha suv bulishi mumkin. U tez suvni shimish va kotish xususiyatiga egadir.

Kolipbop gips (α - yarimgidrat) yaxshi kristallangan tuzilishga ega buladi, lekin kotishini boshlash davrida jarayon sekinrok boradi.

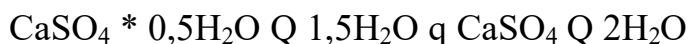
Gips toshini 350...800°S xaroratda pishirilganda, undan angidrit SaSO_4 xosil buladi. U tarkibiga aktivator (kotirish xususiyatini oshiradigan) modda kushilgandagina kotish xususiyatiga ega buladi (aktivatorlar – kaliy sul fat, natriy sul fat, rux sul fat yoki alyuminiy sul fat ogirligidan 3% mikdorida, xamda portlandtsement yoki kal tsiy oksid ogirligidan 5% mikdorida kushiladi).

Kizdirish vaktida xarorat 600°S dan oshganda kal tsiy sul fatni parchalanishi boshlanadi:



Xosil bulgan modda estrix-gips deyiladi, uni tarkibida SaSO_4 dan tashkari kal tsiy oksidi xam xosil buladi. U juda yukori mustaxkamlikka ega buladi va 19 Mpa dan kup bulishi mumkin.

Kotishi. Gidratlanish (kotish) – bu gips boglovchi moddalarning suv bilan birikish jarayonidir. Bunda yarim molekulali suvli gips kaytadan kristall xolatdagi ikki suvli gipsga aylanadi:



Natijada xosil bulgan ikki suvli gipsni kristallari uzaro bir-biri bilan chirmashib ketadi, shuni xisobiga uning zichligi ortib boradi.

Akademik A.A.Baykovning nazariyasi buyicha, gipsning kotishida asosan quyidagi fizik-kimyoviy jarayonlar ruy beradi.

Kotish jarayoni uch davrdan iboratdir: kal tsiy sul fatni erishi, yangi kristallarni xosil bulishi, kristallarni yiriklanishi.

Gips zarrachalari gel deb ataluvchi yelimsimon xolatga aylanadi. Natijada kolloid xolatdagi juda mayda zarrachalardan tashkil topgan gips xamiri xosil buladi va tez sur'atda kristallana boshlaydi. Ikki suvli gips zarrachalaridan usayotgan ignasimon kristallar uzaro zichlashadi va mustaxkam tutashgan kristallga aylanadi. Kolloid eritma xosil bulishi va uning kristallanish jarani yarim molekula suvli gipsning ikki molekula suvli gipsga tula aylanishiga kadar davom etadi.

Gips boglovchi moddani ishlatilishi uni kristallanish tezligiga juda katta boglik. Gips boglovchi moddani suv birikishi – bu ekzotermik (issiklik ajralib chikish) jarayondir.

Gips boglovchi moddani suv bilan aralashtirilganda (gips suvga aralashtirish davomida sepiladi) okuvchan suyuq xamir xosil buladi, u tez kuyuklasha boshlaydi, lekin xali plastik xolatda buladi – bu gipsni kuyuklanishini boshlanganligini bildiradi; kotishini boshlanishi – bu gips bilan suvni aralashtirgan vaktan boshlab Vika asbobining xalka idishiga solingan gips xamiriga botirilgan Vikani ignasi ostigacha 1 mm yetmay kolgan vaktgacha davrdir; kotiini tugashi esa Vika asbobining ignasi bor –yugi 1 mm botgandagi davrdir.

Xossalari. Gips boglovchi moddalarning mustaxkamligi – tugridan-tugri unga kushiladigan suv mikdoriga boglikdir. Normal kuyuklikdagi gips xamirini olish uchun β -kurinishdagi gips 50...70%, α - kurinishdagi gips 30-45% suv talab kiladi. Nazariy jixatdan esa gipsga 18,6% suv yetarli xisoblanadi. Boglanmagan suv mikdorining kupligi uchun gips toshida govaklik – 30-60% ni tashkil etadi.

Sikilishga bulgan mustaxkamlik chegarasiga karab standart buyicha gips boglovchi moddalarning quyidagi markalari mavjud (2-jadval):

Gips boglovchisining sikilishga bulgan mustaxkamligi

2-jadval

Gips boglovchi moddalar markalari	Ulchamlari 40x40x160 mm bulgan gips tayokchaning 2 soat dan keyingi mustaxkamlik chegarasi			
	Sikilishga		Egishga	
	MPa	KgG'sm ²	MPa	KgG'sm ²
G-2	2	20	1,2	12
G-3	3	30	1,8	18
G-4	4	40	2	20
G-5	5	50	2,5	25
G-6	6	60	3	30
G-7	7	70	3,5	35
G-10	10	100	4,5	45
G-13	13	130	5,5	55
G-16	16	160	6	60
G-19	19	190	6,5	65

G-22	22	220	7	70
G-25	25	250	8	80

Kotish muddatlariga karab gips boglovchi moddalarni quyidagi turlari mavjud (3-jadval):
Gips boglovchining turlari

3-jadval

Boglovchini kotishiga karab turi	Kotish muddatlariga karab indeksi	Kotish muddatlari, dakika	
		Boshlanishi	Tugashi
Tez kotuvchi	A	2	15
Urtacha kotuvchi	B	6	30
Sekin kotuvchi	V	20	belgilanmagan

Maydalik darajasiga karab gips boglovchi moddalarning quyidagi turlari mavjud (4-jadval):

Gipsning maydalik darajasi

4-jadval

Maydalik darajasiga karab boglovchi moddani turi	Maydalik darajasining indeksi	02 elakda kolgan koldik, %
Dagal maydalangan	I	23
Urtacha maydalangan	II	14
Nozik maydalangan	III	2

Gips boglovchi moddani kotishini sekinlashtirish uchun kushiladigan suvga xayvon yelimi yoki LST (lignosul fattexnicheskiy) kushish mumkin (gipsni ogirigidan 0,1...0,3% mikdorida). Bu kushimcha moddalar gips zarrachalarining yuzasini koplaladi va ularni suvda erishini sekinlashtiradi, shuni xisobiga gipsni kotishini xam sekinlashtiradi.

α - kurinishidagi gips boglovchi moddalarni kotishini tezlashtirish uchun osh tuzi, natriy sul fat va xakozalar kushish mumkin (gipsni ogirigidan 0,2...3% mikdorida).

Ishlatilishi:

Gips boglovchi moddalar parda devorlar, kurilishda juda kup ishlatiladigan girs plitalari (gips va yogoch kipigidan ishlangan), «kuruk suvok» deb ataladigan taxtalar (ikki kogos orasiga kuyilgan gips taxa), devorbop bloklar, toki-ravok buyumlari ishlashda katta axamiyatga ega. Bundan tashkari gips boglovchi moddalar bino devorlarining ichki tomonini suvashda, nakkoshlikda va bezak buyumlar tayyorlashda kup ishlatiladi.

Gips utga chidamli bulganligi uchun, bundan binoni shamollatuvchi kurilmalar, lift kataklari va boshkalar tayyorlanadi.

Nazorat savollar:

1. Mineral bog'lovchilarni ishlab chiqarish.

2. Mineral bog'lovchilar ishlab chiqarishning turli usullarining xususiyatlari.
3. Xom ashyo materiallari.
4. Xom ashyoni tayyorlash.
5. Asosiy va yordamchi texnologik uskuna va transportni tanlash.
6. Havoiy bog'lovchilar ishlab chiqaruvchi korxonalarni loyihalash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

Ma`ruza-9: Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish. Quruq qurilish qorishmalarining klassifikatsiyasi. Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish usullari. Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish korxonalarini loyihalash.

Reja:

1. Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish.
2. Quruq qurilish qorishmalarining klassifikatsiyasi.
3. Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish usullari.
- 4.Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish korxonalarini loyihalash.

Tayanch iboralar: quruq qurilish qorishmalari, korxonalarni loyihalash, qorishma turlari.

Quruq qurilish qorishmalari va klassifikatsiyasi

Bog'lovchi, mayda to'ldiruvchi, suv va qo'shimchalarning ratsional miqdorda olingan qorishmaning qotishi natijasida olingan sun'iy tosh materiallari qurilish qorishmalari deyiladi. Qotguncha bu qorishmalar qorishma deyiladi.

Qo'llanilishiga ko'ra qurilish qorishmalari quyidagilarga bo'linadi:

- Terma – g'ishtli, butovoy toshli va boshqa elementli tosh konstruktsiyalarni terish uchun;
- Bezakli (shtukaturka) – elementlarni ichki va tashqi tayyor yig'ma konstruktsiya va detalli bino va inshootlar montajda yirik elementlar (panellar, bloklar va x. k.) orasidagi choklarni to'ldirish uchun;
- Maxsus – gidroizolyatsion, akustik, tamponyajli va boshqalar.

Qurilish qorishmalarini qo'llashning asosiy afzalligi shundaki, uni g'adir – budir asosga – g'isht, g'adir – budir betonga yupqa qatlam qilib, maxsus mexanik qayta ishlovsiz qo'llash mumkin.

Quruq qurilish qorishmalari QMQ 31189 – 2003 bo'yicha klassifikachiyalanadi: asosiy qo'llanilishi, ishlatilgan bog'lovchisi, to'ldiruvchilar yirikligiga ko'ra.

Asosiy qo'llanilishi bo'yicha qorishmalar quyidagi turlarga bo'linadi:

- tekislovchi (surtish usuliga ko'ra, shtukaturka va shpaklevka turlariga bo'linadi);
- yuzaki (elimli va chokli);
- polga (suritish usuliga ko'ra tekislovchi va yetakchi; uskuna texnologiyasiga ko'ra, zichlovchi, o'z – o'zidan zichlovchi va suritma);
- ta'mirbop (yuzaki va il'eksion);
- himoyalovchi (ingibir, sanir, biotsid, olovga chidamli, korroziya – himoyali sovuqqa chidamli, radiatsion - himoyali);
- terma;
- montajli;
- bezakli;
- gidroizolyatsion (yuzaki va ichki (in'eksion, kopillyar));
- issiqlik – izolyatsion;
- gruntovkali;

Qo'llanilgan bog'lovchiga ko'ra, quruq qurilish qorishmalari quyidagilarga bo'linadi;

- tsementli;
- ohiklik;
- gipsli;
- polimer;
- murakkab.

To'ldiruvchi donalarining yirikligiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

- beton;
- qorishma;
- dispers.

1.2. Quruq qurilish qorishmalarini tayyorlash uchun materiallar

Qayta ishlovning ma'lum bosqichida yopishqoq – plastik xususiyatga ega, hamda sochiluvchan massalar (mineral kukunlar, mayda va yirik donli materiallar – qum, shag'al, toshlarva x. k.)ni bir – biriga bog'lash xususiga ega va sekin – asta qattiq xolatga o'tuvchi materiallar – bog'lovchi moddalar deyiladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra, ular quyidagi guruhlariga bo'linadi:

Noorganik (mineral) bog'lovchi moddalar (gips, qurilish oxagi, portlandtsement va boshqalar);

Organik bog'lovchi moddalar (bitum, degot , polimer bog'lovchilar).

Shtukaturka qorishmalarini olish uchun noorganik bog'lovchi moddalar ishlatiladi: portlandtsement va shlakoportlandtsement, ularning markasi qorishma markasidan 3 – 4 marta ko'proqdir. Havosimon ohak.

Ohaksimon xamir yoki kukun tayyorlash uchun ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, gipsli bog'lovchili qorishmalar ham ishlatiladi. Ular mexanik chidamliligi bo'yicha tsementli qorishmalarga yaqinlashadi.

Portlandtsement va uning turlari 25 va undan yuqori markali qorishma uchun tavsiya qilinadi. Uning asosidagi ohakli va aralash bog'lovchilar 10 va undan yuqori markali qorishmalar uchun ishlatiladi. Qorishma markasiga bog'liq bo'lmagan holda tsementlar 60% dan ko'p namlikda ishlatishga mo'ljallangan qorishmalar uchun bog'lovchi sifatida qo'llaniladi.

Gips: tarkibi, xususiyati, qo'llanilishi. Gipsli bog'lovchi moddalar. Gipsli bog'lovchilar QMQ 125 – 79 talablariga mos ravishda tayyorlanishi kerak.

Gipsli bog'lovchi moddalar ishlab chiqarish uchun xom – ashyo bu tog' jinslaridir, tarkibida mineral gips mavjud bo'lishi kerak.

Gips – bu mineral tog' jinsi bo'lib, ikkilamchi kal tsiy sul fiydir: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Ikkilamchi toza gipsning kimyoviy tarkibi quyidagi 1.1 – jadvalda keltirilgan.

1– jadval

Gipsning kimyoviy tarkibi

Komponent nomi	% massa bo'yicha
CaO	32,6
SO ₃	46,5
N ₂ O	20,9

Gipsli toshning texnik tavsifi 2 – jadvalda berilgan

2– jadval

Gips toshining tavsifi

Zichligi, kgG'm ³	2200 – 2400
Sepma zichligi, kgG'm ³	1300 – 1600
Namligi, %	3 – 5
Moos shkalasi bo'yicha qattiqligi	2
CaSO ₄ hisobida gipsning suvda eruvchanligi, gg'l, 18°S 40°S 100°S da	0,2 0,21 0,17
16 – 46 °S intervalda issiqlik o'tkazuvchanlik Vtg' (m x k)	0,43
Gipsli tosh tarkibidagi CaSO ₄ •2H ₂ O ning miqdori, % navlvr bo'yicha	Kam emas

I	95
II	90
III	80
IV	70

Gipsli bog'lovchi moddalarni shartli ravishda quyidagilarga bo'linadi:

- Qurilish gipsi;
- Shlakli gips;
- Yuqori chidamli gips;

Qurilish gipsi – ikkilamchi maydalangan gipsning kuydirib olingan maxsulotdir. Ayrim zavodlarda kuydirilgandan so'ng gips yana maydalanadi.

Shlakli gips ham kal tsiy polugidrat sul fatidan tashkil topgan. Qurilish gipsidan farqi uning o'ta maydaligidadir.

Yuqori chidamli gips α – polugidratning maydalangan maxsulotidir, bu shunday issiqlik qayti ishlavi – ki, bunda gipsdan suv – tomchi xolatida ajralib chiqadi. Bunday sharoitga 0.15 – 0.3 MPa bosimda to'yingan bug' muhitida, avtoklavda erishish mumkin.

Gipsli bog'lovchi moddalarning ko'rib chiqilgan turlarini turli maqsadlar uchun ishlatiladi. Qurilish va shlakli gipslar quyidagilarni ishlab – chiqarishda ishlatiladi:

- KNAUF – listlar (gipsakarton list);
- KNAUF – superlist (gipsotolasimon list);
- quruq qurilish qorishmalar;
- gipsli qovurg'asimon plitalar;
- gipsolit detallar;
- ventilyatsion korobkalar;
- olovga chidamli va tovush yutuvchi maxsulotlar.

Bu materiallarning hammasi havoning nisbiy kamligi 60% dan oshmagan xonalarda ishlatilishi kerak, chunki gipsli maxsulotlarning namlanishi doim chidamlilikni pasaytiradi va plastik diformatsiyalarni ko'paytiradi. Gipsli maxsulotlar namlikka chidamliligini, masalan: sintetik smolalar qo'shish, gidrofob moddalar bilan to'yintirish, uzluksiz zichlash yo'llari bilan oshirish mumkin. Suga chidamlilikni oshirishning alohida samarador usuli gips asosli aralash bog'lovchi moddalarga o'tishdir.

Ishlab chiqarish sharoitida gipsli bog'lovchilarning ikki xil usuli bor: nam va quruq ishlatiladi.

Havoi ohak. Havoi qurilish oxagi – bog'lovchi modda, tarkibida karbonat kal tsiy (SaSO_3) bo'lgan tog' jinslarini bir tekis va uzluksiz kuydirish yo'li bilan olinadi. Bunday tog' jinslari ohak tosh bor.

Havoyi ohak olish uchun, asosan xom ashyo tarkibiga ko'ra, 900 - 1200°Sdarajadagi temperaturada kuydirish talab qilinadi. Kuydirish quyidagi tenglamaga ko'ra, uglknordon gazni to'liq yo'qotguncha amalga oshiriladi:



Xom ashyo turli konstrukttsiyali pechlarda kuydiriladi: shaxtali, aylanuvchi, tsiklon – aylanma, shuningdek xarakatlanuvchi aglomeratsion reshyotkalar.

Havoyi ohakning asosiy komponenti bu kal tsiy oksidi xamroxlik qiladi. Tarkibidagi magniy oksidi (MgO) ga ko'ra, ohak kam – magneziyali (5% dan kam), magneziyali (5–

20%) va dolomitli (20–40%) bo'ladi. Magniy oksidining mavjudligi ohakning o'chishi tezligini pasaytiradi.

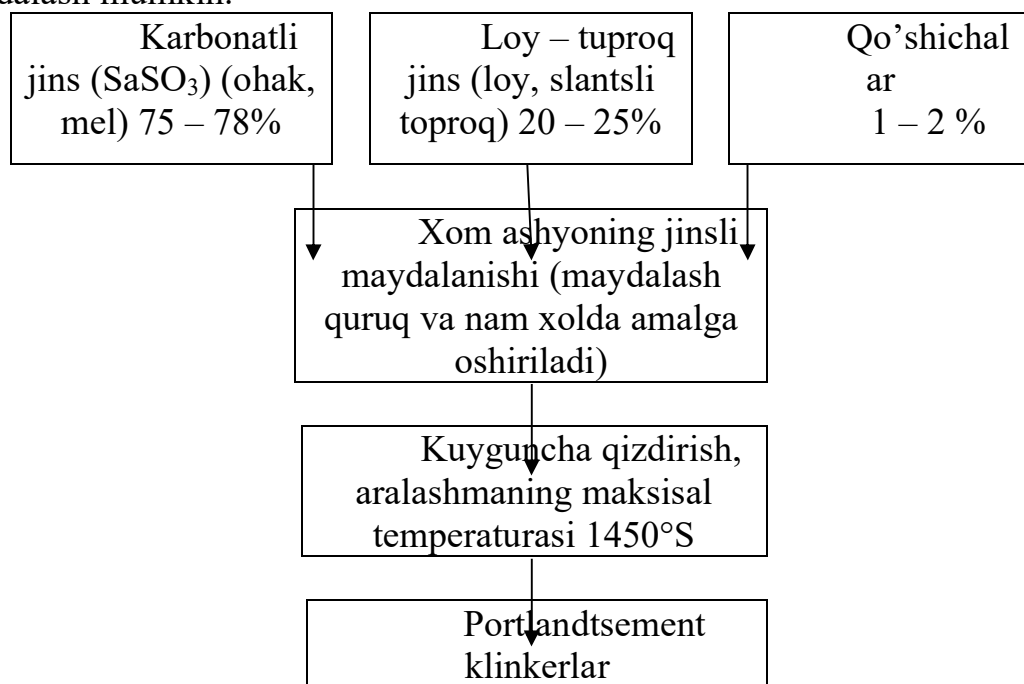
Ohak turlari:

- tez sunuschi – 8 min lan kam tezlikda so'nadi;
- o'rtacha so'nuvchi – 25 mindan oshmagan tezlik;
- sekin so'nuvchi – 25 mindan kam bo'lmagan tezlik.

Kik 9179 – 77 ga ko'ra, qurilish havosimon ohak uchta sort (nav) ga bo'linadi – so'ndirilmagan ohak va ikkita nav so'ndirilgan ohak. Tarkibidagi CaOQMgO faollari (quruq modda hisobida) sondirilmagan ohak uchun qo'shimchalarsiz 1,2 va 3 navlar uchun mos ravishda 90,80 va 70%, qo'shimchali so'ndirilmagan ohakning 1 va 2 navlari uchun 65 va 55% bo'lishi lozim.

Portlandtsement. Portlandtsement tarkibida io'qor va loy – tuproq bo'lgan aniq tarkibli sun'iy bir jinsli xom ashyo qorishmasini bir tekis kuydirish natijasida olingan klinkerning maydalangan maxsulotlardir.klinkerning maydalash jarayonida 3,5% gacha miqdorda gipsli tosh qo'shiladi. Portlandtsementli klinker olish uchun xom ashyo qorishmalari tarkibida ko'p miqdorda karbonat kal chiy (toza, ishqor, mel, ohakli tuflar, mergelist ohaklar va boshqalar) bo'lgan jinslar va loy tuproq xom ashyosi (og'ir tuproq, mergelist tuproq, slanetsli tuproqva boshqalar) ga mansub jinslardan tarkib topadi.

Ishlab chiqarishning soddalashtirilgan texnologik jarayonni quyidagi sxema bilan ifodalash mumkin.



Xam ashyo qorishmasini tayyorlash xarakteriga ko'ra portlandtsement ishlab chiqarishning quruq usullari mavjud. Bu usulning xar biri o'z xususiyati, afzalligi va kamchiligiga ega. Mamlakatimizdagi tsement zavodlarida nam usul ko'proq ishlatiladi, ammo go'pgina zavodlar iqtisodiy jixatdan afzal bo'lgan quruq va aralash usullariga moslashtirilmoqda.

Ho'l usulda xom ashyo qorishmasini ko'p miqdordagi suv ishtirokida quruq modda massasining 36 – 42 % gacha sharsimon tegirmonlarda maydalanadi va shlam deb nomlanuvchi suyuqlik massa olinadi.

Shlam – basseyndan massa quritish uchun aylanma pechga yo'naltiriladi. Bu usulda transpartirovka va xom ashyoni tashash yengillashsa ham lekin quruq usulga ko'ra yonilg'i sarfi 1,5 – 2 baravar ko'pdir.

Quruq usulda boshlang'ich materiallarning quruq kukun qorishmasi (xom – ashyo uni) tayyorlanadi, uni aylanma pechda kuydiriladi.

Ishlab chiqarishning aralash usulida, kuydirish uchun xom ashyo qorishmasi granula ko'rinishida tayyorlanadi. Aralash usul, ho'l usulga qaraganda, yonilg'ini 20 – 30% gacha iqtisod qiladi.

Kuydirish uchun uzunligi 150 dan 230 m gacha bo'lgan (ho'l usulda), diametri 5 – 7 m va keltaroq 60 dan 95 m gacha bo'lgan (quruq usulda) aylanma rechlar ishlatiladi.

Pechda quydirish jarayonidamaterial avvalo quritiladi va to'planadi, so'ngra 200 dan 700°S gacha bo'lgan temperaturada organik qo'shilmalar yonadi, kimyoviy suv yo'qoladi,temperatura 1100°S gacha ko'tarilganda kimyoviy reaksiyalar yuzaga keladi, natijada portlandtsement klinkerning asosiy minerallari hosil bo'ladi%

- uch kal tsiyli silak (alit)
 $3\text{CaOxSiO}_2(\text{S}_2\text{S}) - 40 - 65\%$
- ikki kaltsiyli silikat (belit)
 $2\text{CaOx SiO}_2(\text{S}_2\text{S}) - 15 - 40\%$
- uch kal tsiyli alyuminat
 $3 \text{CaOxAl}_2\text{O}_2(\text{C}_3\text{A}) - 3 - 15\%$
- to'rt kaltsiyli alyumoferrit
 $4\text{CaOx Al}_2\text{O}_3\text{xFe}_2\text{O}_3 (\text{C}_4\text{AF}) - 10 - 20\%$

Shunday qilib, portlandtsementklinkerning asosiy minerallari kaltsiyli silikatlardir, alit va belit miqdori yig'indisi 75 – 80 % ga yetadi.

Temperaturaning taxminan 1300°S ga yetishida barcha reaksiyalar asosan tugaydi, ammo ohakning bir qismi mustaqil xolatda qoladi. Temperaturaning yanada oshishida (1300 - 1450°S) da xom ashyo materiallarining qisman erishi – kuyishi yuzaga keladi.

Aylanma pechdan klinker yashil – ko'k rang mayda granulalar (10 – 40 mm) ko'rinishida chiqadi, so'ngra uni 100 – 200°S gacha havoda sovitib, yanada sovitish uchun ombor yoki silosda saqlash uchun ombor yoki silosda saqlash uchun joylashtiriladi.

Portlandtsement klinkerdan portlandtsement olish uchun uni tabiiy gips va boshqa qo'shimchalar bilan birgalikda maydalash zarur.

Shunday qilib, klinker – bu kuydirilgan maxsulot, tsement esa - maydalangan.

Gips (ikkilamchi sul fat kal tsiy $\text{SaSo}_4\text{x2N}_0\text{O}$) tsementga qotish muddatini boshqarish uchun qo'shiladi (gipssiz maydalangan klinker juda tez qotadi).

Boshqa qo'shimchalar tsementga uning xususiyatlarini o'zgavrtirish va klinkerni iqtisod qilish uchun qo'shiladi. Qo'shimchalar turi va miqdoriga ko'ra, portlantsement klinker asosidagi tsement nomi ham o'zgaradi.

Portlantsement xususiyatlari. Maydaligi 008 – sonli elakdan o'tgan tsement miqdori bilan aniqlanadi (teshikcha o'lchami 0,08mm); elaklanayotgan navning 85% dan kam bo'lgan qismi elakdan o'tishi kerak.

TSement donalarining o'rtacha o'lchami 15 – 20 mkm, bu 2500 -3000 sm³G'g ga teng bo'lgan yuzaga to'g'ri keladi.

Mineral qo'shimchalarsiz portlandtsementning zichligi 3,1gG'sm³.

Qotish muddati tsementni suv bilan normal qorishtirilganda 45 min. dan 10 soatgacha kam emas.

Portlandtsementning normal qorishtirilgani odatda 22 dan 28% gacha bo'ladi. Faol mineral qo'shimchali tsementning muhim xarakteristikasidir.

Portlantsement va boshqa tsementlarning muhim sifat ko'rsatkichlaridan biri bu – faollikdir, bu ko'rsatkich 1:3 (tsement: qum tsement qorishmasi va sG'ts (suv: tsement munosabati)q 0,4 bilan tayyorplangan 4x4x16sm o'lchamli namuna balkalarni yarmiga siqilishda, hamda 28 kun qotishda olingan tsidamlik chegarasidir. TSemen markasi deb, uning faolligi kattaligi olinadi, portlantsementning quyidagi markalari mavjud M 400, M 500, M 550 va M 600

TSement turlari. Portlantsement klinker asosli tsementlar xususiyatini o'zgartirish uchun texnologiyada;

- klinkerning minerallik tarkibini o'zgartirish (xom ashyo qorishmasining kimyoviy tarkibini o'zgartirish yo'li bilan);
- klinkerni maydalash jarayonida turli qo'shimchalarni kiritish;
- maydaligini oshirish.

Portlantsement asosidagi tsementlarning bir necha guruxlari mavjud.

I guruh. Maydalash jarayonida faol mineral qo'shimchalar qo'shilgan tsementlar.

Faol mineral qo'shimchalar (FMQ) tabiiy yoki sun'iy modda bo'lib, ular maydalangan holda:

- o'zicha qotmaydi;
- havosimon ohak bilan aralashganda, unga qotish hususiyatini beradi;
- portlantsement bilan aralashganda, tsement toshning oddiy va mineral suvlardagi chidamliligini oshiradi.

FMQ ga tabiiy va sun'iy materiallar kiradi:

- tabiiy : vulqonsimon (kul, trassa, tuflar) va cho'kma (diatomit, trepel, opoklar) tog' jinslari;
- sun'iy: glinit tsemyanka (kuydirilgan tuproq), kremne – tuproq chiqindilari (oq saja) nordon zolyalyar, granulali dolena shlaklari, belit shlami (alyuminiy, soda ishlab chiqarish chiqindilari).

Portlandtsementga faol mineral qo'shimchalar qo'shilganda, tsement toshining suvga chidamliligi va korroziyaga chidamliligi oshadi. Faol mineral qo'shimchali tsement turlari:

- faol mineral qo'shimchali portlandtsement: PTS D5 – 5%dan oshmagan qo'shimchali, PTS D20 – 20%dan oshmagan qo'shimchali.

Ko'pgina qurilish qorishmalari va quruq qurilish qorishmalarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

- putsolan portlandtsement (PPTS) – 20 va 40% gacha qo'shimchali. Kr osti va suvdagi konstruksiyalar betoni uchun, beton panellar va yirik bloklar montaji uchun mo'ljallangan qorishmalar tayyorlashda ishlatiladi;

- shlaklportlandtsement (ShPTS) – 20 va 80% gacha shlak qo'shimchali. ShPTS ulkan beton va temir beton konstruksiyalarini tayyorlash uchun hamda qurilish qorishmalarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

II guruh: maydalanish jarayonida yuzaki faol moddalar (YuFM) qo'shilgan tsementlar YuFM – yuzaki faol xususiyatli organik moddalar, 0,3% gacha qo'shiladi.

YuFM xarakat mexanizmi bo'yicha ikki guruhga bo'linadi: gidrofilva gidrofob turiga bo'linadi.

Gidrofil turidagi YuFM:

- tsement donalari yuzasini suv bilan yuvilishni yaxshilaydi;
- tsementning suv yutishini kamaytiradi.

Ta'sirining asosiy samaradorligi bo'yicha qo'shimchalar plastifik – LST (ligmosul fonat texnik), LSTM (lignosul fonat texnik modifitsiyalangan), SDbB (sul fit – drojali brajka), SSB (sulfatli – spirtli barda) bo'ladi.

Gidrofil turdagi YuFM ni qo'shganda plastifik portlantsement (PTS PL) olinadi. Uni ketma ket muzlatilib eritiluvchi yoki namlanib quruvchi ta'sirga yuzma yuz keladigan konstruksiyalarda qo'llash tavsiya etiladi. Plastifik portlandtsementli beton va qorishmalar g'ovakligi kamroq va suv kirishi qiyinroqligi bilan ajralib turadi, shuning uchun ham ularning chidamliligi yuqori.

Gidrofob turdagi YuFM yuzani suv bilan yuvilishini kamaytiradi.

Germaniya (4mil m³ ga yaqin), Frantsiya, Italiya, Gretsiya, Ispaniya, Isroil, Xitoy (xar biri 1 mln m³ ga yaqin) va Rossiya

Suv bilan yaxshi namlangan bunday kopirtirilgan yoki "ishirilgan" qum 400% gacha suvni (massa bo'yicha) yutishi va ushlab turishi mumkin.

Engil inert, orta yonmas, toksik bo'lmagan materiallar ishirilgan perlit qumi va shag'al qurilishda keng ishlatiladi.

Perlit ishirilgan qumdan tayyorlangan shtukaturka qorishmalari devor yuzasining alohida manzarali bezagi bilan birga, yuqori tovush yutish xususiyati hisrbiga ichki xonalar qulayligini oshiradi va konstruksiyalarning yong'inga chidamliligini ko'paytiradi.

Perlit shtukaturka qorishmalari - turar – uy joy, jamoat va ishlab chiqarish xonalari, yerto'lalarning g'isht, beton, temir – beton, knramzit betondan bajarilgan to'siq konstruksiyalar devor to'siq va chegaralarning issiqlik – texnik, tovush, izolyatsiyasi va akustik xususiyatlarini yaxshilashga ishlatiladi. Qorishmalar tabiiy sharoitda qotadi.

30 mm qalinlikdagi perlit shtukaturka qatlami issiqlik uzatishi qarshiligi bo'yicha 15 sm qalinlikdagi g'isht devorga ekvivalent. Shtukaturkaning tovush yutish g'ishtnikidan 1,5 baravar ko'p. Perlit shtukaturka bilan himoyalangan konstruksiyalarining yong'inga chidamliligi oddiy shtukaturkali konstruksiyadan 2 baravar ko'p.

Vermikulit – bu tabiiy material bo'lib, kuydirish jarayonida xajmi 10 – 15 baravar tshadigan va oshadigan ajoyib xususiyatga ega gidroslyudalar guruhiga mansub. Bu mineral bronza – sariq, tilla rangda uchraydi, aniq kimyoviy tarkibga va faqat o'ziga xos kristal tuzilmaga ega. U flogopit va betonning vermikulitizatsiya natijasida yuzaga keladi. Kristallar o'lchami bir necha o'n santimetrdan mikrongacha tebranadi.

Zichligi tarkibiga ko'ra 2,3 dan 2.6 gG'sm³ gacha uchraydi. Vermikulit formulasi – Mg_{0.75}(MgFe)₃(SiAl)₄O₁₀(OH)₂ 4H₂O. Verlikulitning kimyoviy tirkibi o'zgarishi mumkin,

bu asosan boshlang'ich slbda xarakteri va gidrotatsiya jarayonining geokimyoviy o'aroiti bilan aniqlanadi.

Vermikulit kam sepiluvchi zichlik bilan xarakterlanadi ($80 - 200 \text{ kgG'm}^3$). Standartga ko'ra, u 100, 150 va 200 markalarga ega. Standartga ko'ra, ishirilgan vermikulit uchta fraktsiyaga bo'linadi: yirik ($5 - 10\text{mm}$), o'rta ($0,5 - 5 \text{ mm}$) va mayda ($\leq 0,5\text{mm}$).

Vermikulitdan tayyorlangan yonmas, biochidamli, oqsil va kislotalar ta'siriga neytral, vaqt bo'yicha barqaror chidamlilik, deformatsion va issiqlik – texnik xarakteristikalariga ega. Bu esa vermikulitli materialni konstruktsiya sifatida ham, issiqlik va tovush izolyatsiyasi uchun ham ishlatish samaradorligini ko'rsatadi.

Vermikulit shtukaturkalar devorlarni ichki va tashqi bezagi uchun milatiladi, hamda issiqlik himoyasidan tashqari, tovush yutuvchi, yong'inga qarshi va manzarali fukntsiyalarni bajarish mumkin.

Oddiy shtukaturka qorishmasiga vermikulitdan ozgina qo'shish ham, uni elastikligini oshirib, qrtgandan so'ng, darzlar hosil bo'lishini kamaytiradi.

Keramzit qum – zarralarining o'lchami $0,1 - 5 \text{ mm}$ bo'lgan to'ldiruvchi.

Keramzit bu ajoyib keramik g'ovaksimon shag'al, u quyidagi xususiyatlarga ega: yengillik va bqori chidamlilik; issiqlik va tovush izolyatsiyasi; yong'inga chidamlilik; namga va sovuqqa chidamlilik; ishqorga qidamlilik, kimyoviy inertlik; uzoq mudatlilik va boshqa xarakteristikalar.

Qurilishda issiqlikni saqlovchi materiallar sifatida keramzitdan ratsional foydalanish 75% ga issiqlik yo'qotishni qisqartiradi.

Keramzitning muxim xususiyati materialning ekologik tozaligini alohida uqtirish zarur. Chunki, keramzit tarkibi – bu faqat tuproqdit. Shunday qilib, keramzit – vbsolyut xavfsiz tabiiy material, keramika kabi.

Quruq qurilish qorishmalari tarkibiga yengil to'ldiruvchi sifatida ko'pikpolistirol granular ham qo'shiladi. ayniqsa, bu to'ldiruvchi shtukaturkalarning tsement tarkibida samaralidir, masalan KNAUF – Grondband, va KNAUF – Ubo yengil styajkalari.

Ko'pikpolistirol shariklari maxsus qayta ishlangan, suvda yuqoriga qalqib chiqmaydi, qorishma xajmi bo'yicha bir tekis taqsimlanadi, bir jinsli massa hosil qiladi. TSement qo'shilganda ham, ko'pikpolistirol zichligi qorishma xajmi bo'yicha bir xil bo'ladi. Yuqorida qayt etilgan tsementlar ko'pikpolistirolning yuqori tarkibiga ko'ra, juda yaxshi issiqlik saqlovchi xususiyatga egadir.

Bunday material juda qulaydir va quyma qalinligi, hamda boshqa parametrlarni boshqarishga imkon beradi. Asosiy fuktsiyasi – issiqlik izolyatsiyasidan tashqari, ko'pikprlistirol granulari muxim vazifalarni, yan'i tovush izolyatsiyasini ham bajaradi. Quriq to'ldiruvchi (ko'pikpolistirol) juda yengil, shunga ko'ra, uning transportirovkasi oddiy, u nam va ixtiyoriy kimyoviy va biologik reagentlar ta'siriga chidamli.

To'ldiruvchilar deb, kukunsimon materiallarga aytiladi, ularning zararlari bog'lovchi maddalar zarari bilan bir o'lchamda. To'ldiruvchilar noorganik va organik; tabiiy va sun'iy; kimyoviy tarkibi bo'yicha oddiy va murakkab bo'ladi. To'ldiruvchi zararlari plastiksimon, tolasimon ham bo'lishi mumkin. Zarralar o'lchami odatda 10 dan 100mkm gacha va 1 – 2 mm dan oshmaydi.

To'ldiruvchi funktsiyalari:

- Komponentlar bilan kimyoviy reaksiyaga kirishmasdan qorishmadagi g'ovaklarni to'ldiradi.
- G'ovakli asosan suritiluvchi qurilish qorishmalarida ishlatilganda bog'lovchi moddaning suv ushlab turish xususiyatini oshiradi; masalan g'ishtli devor yoki shtukaturka
- Qorishmaning ayrim maxsus xususiyatlarini yaxshilash masalan yong'inga chidamliligini oshirish yemirilishni kamaytirishi va x. k.
- Qimmatbaxo bog'lovchi o'rniga qisman maxalliy arzon to'ldiruvchidan foydalanish hisobiga, sifatni zaruriy darajadagi saqlagan holda material tannarxini pasaytirish.

Turli materiallarda qo'llash uchun tldiruvchilarga kiradi. Ohakli, dolomitli va boshqa tabiiy kukunlar, juda maydalangan mineral vulqonsimon tog' jinslari, keramik siniqlar, shamol, shlakva boshqa sanoat chiqindilari kukuni, ishlab – chiqarishning asbest chiqindilari, zola – unos va boshqalar. Zaruriy to'ldiruvchining tanlagi va uning miqdorini aniqlash uchun laboratoriya o'tkaziladi.

Quruq qurilish aralashmalarining darz ketmasligini oshirish mvqsadidagi yutuqli yo'nalish – bu ular tarkibiga to'ldiruvchilar sifatida natural yoki sintetik tolalarni qo'shishiidir.

Quruq qurilish aralashmalarini tolalar bilan mustaxkamlash maqsadini quyidagicha tushuntirish mumkin:

- Cho'zilish va bukilishda chidamlilikni oshirish;
- Urilishga chidamliligini oshirish;
- Fraksion tarkib kamchiliklari kompensatsiyasi;
- Qurilish qorishmasini qotganda yuzaga keluvchi cho'kishni kamaytirish;
- Dars ketishga chidamlilikni oshirish (tsement toshidagi kuchlanishlarni relaktsiyasi hisobiga, kristal hosil bo'lishi jarayonida ham, ekspluatatsiya ham);
- TSement toshining deformatsionxususiyatini oshirish.

Tolalarini mustaxkamlovchi ta'siri quyidagicha tushuntiriladi.

Qorishmaning plastik qimsiga nisbatan chidamliroq bo'lgan tolalar yuklanishning asosiy qismini o'ziga olib, darzlar hosil bo'lishni o'ziga olib, darzlar hosil bo'lishni to'xtatadi.

Quruq qurilish qorishmalarini dispers armirlash samaradorligi – armirlanayotgan materialning funktsional vazifasiga ko'ra, tola turi to'g'ri tanlashda, hamda tolaning mineral matritsa bilan mos tushishi, armirlash foizi, ishlab chiqarish usullari va ekspluatatsiya sharoitlariga ko'ra aniqlanadi. polipropilen tola tsement materiallarda ishlatiladi. Turli funktsional vaifaga ega.

Quruq qurilish qorishmalarida propilen tolani qo'llash darz hosil bo'linish kamaytirish, cho'kmani kamaytirish, suv o'tkazuvchanlikni yaxshilash, qorishmalarining qavatlanishni kamaytirish, tayyo materiavllarning chidamlilik ko'rsatkichni oshirishga imkon berdi.

Polipropilen tolalar nisbatan past zichligi bilan farq qiladi, bu qorishma tayyorlashda ayrim qavatlanishga olib keladi, hamda yetarli bo'lmagan sovuqqa chidamlilik (-15°S ga yaqin) ega.

Poliakrilnitril tolalar yuqori chidamli konstruksion materiallar olish uchun ishlatiladi – bular ta'mir tarkiblari, sanoat pollari, o'rnatilgan issiqlik izolyatsiyasi tizimlari shtukaturkasi.

Poliakril tolalar kompozitsiyalar qattiqligi va elastikligini o'ishatola kabi oshiradi, poliefir va tsellyuloza tolalar esa qattiqlik va elastiklik kam miqdorda oshiradi. Kompozitsiyalarning yuqoritemperaturalarda (40°S) uzluksiz deformatsiyaga chidamliligi borasida poliakril tolalar shishatola, poliester va tsellyulozadan yuqori uradi. Lekin, shpatlevkani shlifovkalash jarayonini faqat tsellyuloza tolalar yengillashshi mumkin.

TSellyuloza tolalar. Tolalardan foydalanishning asosiy muvmmosi bu qurilish qorishmasining yumshoqligi va texnologikligiga sezilarli ta'siridir, shuningdek ularni quruq qurilish qorishmalari tarkibiga qo'shishning murakkabligidir. Uzunligi 500 mkm gacha bo'lgan qisqa va o'rtacha tsellyuloza tolalar ixtiyoriy turdagi qorishtirgichlarda yetarli darajada oson aralashadi. Uzun tolalarni (500mkm dan uzun) yuqori tezlikda aralashtiruvchi aralashtiruvchilvrda va deaglomeratorlarda aralashtirish tavsiya qilinadi.

TSellyuloza tolalar suvda erimaydi va panjarasimon molekulyar hosil bo'lishi bilan uch o'lchamli asos yaratadi, bu tarkibning bir tekis bog'lanishiga yordam beradi. Bu xususiyatlarga ko'ra, tsellyuloza tolalar asbet o'rnini bosishi mumkin.

Quruq qurilish qorishmalaridatsellyuloza tolalarni ishlatish avvalo yakuniy maxsulotning sifat ko'rsatkichlarini optimallashtirish va yaxshilashga imkon beradi, bunda qorishmali aralashmalarning tuzilmadagi tsellyuloza qo'shimcha kamchiligi hisobiga reologik xarakteristikalar yaxshilanadi. Qorishmalarining bir jinsligi va suv ushlash xususiyati yaxshilanadi. Bundan tashqari, tsellyuloza tolalar yaqqol ko'zga tashlanuvchi gidrofil xususiyatga ega.

1.3 Qo'shimchalar

Qorishmalar v quruq qurilish qorishmalar ishlab chiqarishda bog'lo'vchi moddalar, to'ldiruvchilardantashqari qo'shimcha moddalar ham keng qo'llaniladi, ular qo'shimchalar deyiladi. Ishlab – chiqarish bosqichlarida qo'shimchalar sarflanuvchi energiya miqdorini kamaytiradi, qimmatbaho komponentlar sarfini, material xajmini kamaytiradi, material xususiyatini yaxshilaydi, struktura xosil bo'lishi va qotish jarayonlarini tezlatadi yoki sekinlashtiradi. Materiallar ekspluatatsiyasi davrida avvalo qo'shilgan qo'shimchalar material struktrasini mustaxkamlaydi, uning hayt davrini oshiradi.

Qo'shimchalarning asosiy funktsional vazifasi – bu aralashmadagi bir yoki bir necha komponentlar bilan reaksiyaga kirishishidir, shu bilan ular to'ldiruvchilardan farq qiladi. Reaksiya natijasida aralashmada avval uchramagan yangi birikmalar paydo bo'ladi. To'ldiruvchi kabi kimyoviy tarkibiga ega, kukunsimon qo'shimchalar ko'p tarqalgan.

Qo'shimchalar sarfi bog'lovchi yoki quruq qorishma massasining bir foizini yuzdan bir qismidan 1 – 2% gachachegarada o'zgarishi mumkin.

Ishlab chiqarish sharoiti va ahamiyatiga ko'ra, qo'shimchalar suv bilan birga, yoki quruq kukun (quruq qorishma) ko'rinishida qo'shiladi. Qo'shimcha aniq talablarga javob berishi kerak – donali tarkibiga va quruq qo'shimchalar qo'shishi vaqtida aralashtirishi davomiyligiga ko'ra, aralashmalarda yaxshi taqsimlanishi kerak. Suvda eruvchan qo'shimchalarni qo'llaganda, eritish suvi bilan shaklli qorishmalarga qo'shish – eng

yaxshi taqsimotni beradi. Bundan tashqari, ularga toksiklik, yong'in, portlash va kimyoviy xavfsizlik bo'yicha maxsus talablar mavjud.

Shlakli qorishma va maxsulotlar xususiyatlariga ahamiyati va xarakteri bo'yicha ta'sir ko'rsatishiga qarab, qo'shimchalarni bir necha guruhv bo'lish mumkin:

- Gidrotatsiya, qotish va ushlash jarayonlarini tezlashtiruvchilar.
- Gidrotatsiya va qotish jarayonlarini sekinlashtiruvchilar.
- Shlakli qorishmalarining qulay joylashtirish xususiyatini oshiruvchilar.
- Adgeziya va sun'iy tosh (polimer) chidamliligini oshiruvchilar.
- Havoni tortuvchilar.
- Bog'lovchi (to'ldiruvchi) sarfini kamaytiruvchilar.
- Maxsulotlarning suvga chidamliligini oshiruvchilar.
- Biokimyoviy korroziyaga to'sqinlik qiluvchilar.

Shuni takidlash joizki ko'pgina qo'shimchalar polifunksionaldir, bu esa ularni ishlatilishgato'sqinlik qiladi.

Gidrotatsiya, ushlashva qotish jarayonlarini tezlatuvchi – qo'shimchalar. Gipsga nisbatan suyuq fazani oshiruvchi va gidrotatsiya jarayonini tezlatuvchi kuchli elektrolitlar. Bu qo'shimchalvrga suvda erkvan NaCl , K_2SO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, FeSO_4 , CuSO_4 , K_2SO_4 , $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$, KNO_3 , NaNO_3 , KOH , NaOH , H_2SO_4 , HCl , NaHPO_4 , K_2CO_3 va boshqalar.

Gips bog'lovchi materiallar gidrotatsiyasi, ushlashi va qotishini sekinlashtiruvchi qo'shimchalar.

Ayrim sekinlashtiruvchi qo'shimchalar va ularning sarfi 1.3 – jadvalda keltirilgan. Gips bog'lovchi qorishmalar gidrotatsiyasi, ushlashi va qotishini sekinlashtirishning samarali usuli bu shlakli qorishmalar temperaturasini 50 - 95°S gacha oshirishdir.

Jadval 3

Qo'shimchalar va ularning sarfi

Nomi	Bog'lovchi massasiga ko'ra sarfi, %
1	2
Noorgonak sekinlashtiruvchilar	
Xlorid: CaCl_2 , KCl , MgCl_2 , AlCl_3 , LiCl	1 – 2
Bura (tetraboronordon natriy) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	0,3 – 5,0
Kal tsiy nitrat, CaNO_2	0,3 – 5,0
Ortofosfor kislota, H_3PO_3	1 – 2
Fosforlar:	
Superfosfat	1 – 2
Tripolfosfat natriya (TPNF)	3 – 6

Trinatriyfosfat (TNF)	0,2 – 0,5
Nitilotrimetilenfosfon kislota (NTF)	0,1 – 0,3
Gidrat ohak, $\text{Ca}(\text{OH})_2$	0,1 – 5
Karbonat kal tsiy, CaSO_3	0,2 – 2
Silikatlar (suyuq shisha)	0,1 – 0,3
Ortobor kislota va uning tuzlari (bura)	0,3 – 0,7
Organik sekinlashtiruvchilar	
Al buminlar – qon, sut va boshqalar tarkibidagi oddiy oqsillar	0,1 – 0,5
Jelatin	0,1 – 0,5
Elim – suyakli, mezdrl, kazeinli	0,1 – 0,5
TSellyuloza efirlari (karbosimetiltseulyuloza)	0,1 – 3,0
Kraxmal, dekstrin	0,1 – 0,2
Organik kislotalar – limon, vino toshli, malein, sirka, sutli, ftalen. Organik kislota tuzlari (tsitratlar, laktatlar va boshqalar)	0,01 – 0,1
Natriy glyukanat	0,1 – 0,3
Lingosul fonat (LST)	0,1 – 0,3
Soxaroza	0,1 – 0,3
Sintetik yemolalar emulsiyasi (poliakrilyat va boshqalar)	0,05 – 0,2
Havo tortuvchilar	0,05 – 0,2

Aralashmalarning qulay joylavunini oshiruvchi qo'shimchalar (reologik qo'shimchalar plastifikatorlar va superplastifikatorlar). Plasifikatorlar tarkibida yuzaki faol moddalar mavjud (YuFM).

Plastifikatorlar texnik lingosul fatlar (LST). Sarf qilinishi bog'lovchi massasi hisobidan 0,1 – 0,3%. LSTni qo'shishi sun'iy tosh chidamliligini sezilarli darajada (1,5 – 2,0 baravar) pasaytiradi.

Havo tortuvchi, tarkibida YuFM mavjud qo'shimchalar ham plastifikatorlardir. Sarfi 0,05 – 030%

Superplastifikatorlar va giperplastifikatorlarni yana suv yutshini kamaytiruvchilar deb ham nomlashadi, chunki ular SG'T ni 20% va ko'proqqa kamaytiradi.

Aralashmalarning suv ushlash qobiliyatini oshiruvchi qo'shimchalar. Qorishmalar va beton aralashmalardagi bog'lovchining suv ushlash xususiyati g'ovakli suv yutish asosi - beton, g'isht va boshqalar bilan aralashma krntaktida suv ushlash xususiyatini xarakterlaydi.

Asosga adgeziyaning va sun'iy tosh chidamliligini oshiruvchi qo'shimchalar. Buning uchun polimer qo'shimchalar, vinilatsetat sopolimerlari, etilen, stirol poliakrilat va boshqalar ishlatiladi. Quruq kukun yoki emul siya ko'p tarqalgan qo'shimchadir.

Havoni tortuvchi qo'shimchalar (ko'pik hosil qiluvchilar). Ular yuzaki – faol moddalar (YuFM) – abietat natriy, sul fonol, neytral qayta ishlash msolya (SNV), neft qayta ishlash maxsulotlari, sintetik yuvish vositalari va boshqalar.

Bog'lovchi modda (to'ldiruvchi) sarfini kamaytiruvchi qo'shimchalar. Gipsli bog'lovchi sarfini va qotishda deformatsiyalarni kamaytirish uchun tog' jinslari, sanoat chiqindilaridan olingan inert yoki sintetik qo'shimchalar qo'shiladi.

Maxsulotlarning suvga chidamliligi oshiruvchi qo'shimchalar.

Suvga chidamlilik – bu maxsulotlarning suvga to'yingan holatida ham chidamlilikni saqlay olish xususiyatidir. Yumshatish koeffitsienti xarakterlanadi:

$$K_p = \frac{R_c}{R_H}$$

bu yerda R_H va R_c – suvga to'yingan va quruq holatda siqilganda chidamlilik chegaralari.

Gipsli material va maxsulotlar suvga chidamsizdir, yumshatish koeffitsienti 0,3 dan 0,5 gacha o'zgaradi. Bu yuqori integral g'ovaklilik va suvga gipsning nisbatan yuqori eruvchanligi bilan bog'liq.

Gipsli material va maxsulotlarning K_r ni oshirishning ikki usuli qo'llaniladi.

Gipsning suvda eruvchanligini va erish tezligini kamaytirish. Gipsli material va maxsulotlarning suvga chidamliligini quyidagicha oshirish mumkin: past VG'G (0,25 – 0,30) li aralashmalardan nisbatan zich maxsulotlar shakillantirish – qattiq aralashmalarni fil tratsion press bilan presslash.

Suvga chidamlilikni kimyoviy qo'shimchalar – borat ammoniy, havel , stearin kislota va uning tuzlari, gidrooksid bariy, sintetik yog'li kislotalar va boshqalarni qo'shish bilan oshirish mumkin. Bunda suvda kameruvchi moddalar hosil bo'ladi (masalan, stearat kal tsiy).

Nazorat savollar:

1. Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish.
2. Quruq qurilish qorishmalarining klassifikatsiyasi.
3. Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish usullari.
4. Quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish korxonalarini loyihalash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».–2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s.

AMALIY MASHG'ULOTLAR, MATN, TOPSHIRIQLAR

Birinchi amaliy mashg'ulot

Tushuntirish xati. Ishlab chiqarish dasturini xisoblash. Normativ xujjatlar va talablar.
Ishchi xujjatlarga qo'yiladigan asosiy talablar.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-guruh uchun topshiriq

Tushuntirish xati, ishlab chiqarish dasturini xisoblash, normativ xujjatlar va talablar, ishchi xujjatlarga qo'yiladigan asosiy talablarni izohlab bering.

2-guruh uchun topshiriq

Ishchi xujjatlarga qo'yiladigan asosiy talablar va ularni mazmunini izohlab bering.

3-guruh uchun topshiriq

Qurilish materiallari sifatini aniqlovchi davlat andozalari va boshqa me'yoriy hujjatlarni bayon eting.

Ma'ruzani mustahkamlash uchun savollar:

1. Tushuntirish xati.
2. Ishlab chiqarish dasturini xisoblash.
3. Normativ xujjatlar va talablar.
4. Ishchi xujjatlarga qo'yiladigan asosiy talablar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel'skiy, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel'no'x materialov», Sroizdat, 1985g.

2. Akramov X.A., Raximov Sh.T., Nuritdinov X.N., Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

Ikkinchi amaliy mashg'ulot

Texnologik sxemalar. Texnologik sxemalarning turlari. Shartli belgilar. Qurilish konstruktsiyalariga ruxsat etilgan yaqinlik, o'tish joylari va yo'laklarini xisobga olgan xolda texnologik va transport vostalarini ratsional joylashtirish. Uskunalarini gorizonal va vertikal sxemada joylashtirish.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-gurux uchun topshiriq

Texnologik sxemalar, texnologik sxemalarning turlari, shartli belgilar, qurilish konstruktsiyalariga ruxsat etilgan yaqinlik, o'tish joylari va yo'laklarini xisobga olgan xolda texnologik va transport vostalarini ratsional joylashtirish. to'g'risida ma lumot bering.

2-gurux uchun topshiriq

Uskunalarini gorizonal va vertikal sxemada joylashtirish to'g'risida ma lumot bo'yicha Klasster tuzing.

3-gurux uchun topshiriq

Shag'al, chaqiq tosh va qum olishning texnologik sxemalarini chizing va u haqida tushuncha bering.

Ma`ruzani mustahkamlash uchun savollar:

1. Texnologik sxemalar.
2. Texnologik sxemalarning turlari.
3. Shartli belgilar.
4. Qurilish konstruktsiyalariga ruxsat etilgan yaqinlik, o'tish joylari va yo'laklarini xisobga olgan xolda texnologik va transport vostalarini ratsional joylashtirish.
5. Uskunalarini gorizonal va vertikal sxemada joylashtirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel ski, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel no'x materialov», Sroyizdat, 1985g.
2. Akramov X.A., Raximov Sh.T., Nuritdinov X.N., Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

Uchinchi amaliy mashg'ulot
Korxona qurilishi loyihasining ishchi tarkibi. Qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalari ishlab chiqarish korxonalarining bosh planlari va transportini loyihalash.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-gurux uchun topshiriq

Korxona qurilishi loyihasining ishchi tarkibi xaqida ma lumot bering.

2-gurux uchun topshiriq

Qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalari ishlab chiqarish korxonalarining bosh planlari va transportini loyihalashni klaster interfaol usuli orqali izohlang.

3-gurux uchun topshiriq

Korxona qurilishi loyihasining ishchi tarkibi, qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalari ishlab chiqarish korxonalarining bosh planlari va transportini loyihalashni Insert jadvali bo'yicha berilgan ma lumot orqali izohlab bering.

Ma'ruzani mustahkamlash uchun savollar:

- 1.Korxona qurilishi loyihasining ishchi tarkibi.
- 2.Qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalari ishlab chiqarish
- 3.Korxonalarining bosh planlari va transportini loyihalash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel'skiy, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel no'x materialov», Stroyizdat, 1985g.

2. Akramov X.A.,Raximov Sh.T.,Nuritdinov X.N.,Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

To'rtinchi amaliy mashg'ulot

Asosiy ishlab chiqarish, yetakchi tsex va bo'limlar. Material balansni xisoblash.
Asosiy va yordamchi uskunalarni xisoblash.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:
1-gurux uchun topshiriq

Asosiy ishlab chiqarish, yetakchi tsex va bo'limlar. Material balansni xisoblash. Asosiy va yordamchi uskunalarni xisoblashni Insert jadvali bo'yicha berilgan ma lumot orqali izohlab bering.

2-gurux uchun topshiriq

Asosiy ishlab chiqarish, yetakchi tsex va bo'limlar. Material balansni xisoblash. Asosiy va yordamchi uskunalarni xisoblash haqida gapirib bering

3-gurux uchun topshiriq

Asosiy ishlab chiqarish, yetakchi tsex va bo'limlar. Material balansni xisoblash. Asosiy va yordamchi uskunalarni xisoblash bo'yicha Klaster interfaol usulidan foydalanib tahlil qiling.

Ma`ruzani mustahkamlash uchun savollar:

- 1.Asosiy ishlab chiqarish, yetakchi tsex va bo'limlar.
- 2.Material balansni xisoblash.
- 3.Asosiy va yordamchi uskunalarni xisoblash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel ski, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno`x stroitel no`x materialov», Stroyizdat, 1985g.
2. Akramov X.A.,Raximov Sh.T.,Nuritdinov X.N.,Turopov M.T. “Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi”, O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

Beshinchi amaliy mashg'ulot

Xom ashyo materiallari omborlari maydoni va xajmini xisoblash. Yarim fabrikatlarni joylashtirish ombori, maxsulotni taxlash, nazorat qilish va ishlov berish joylari maydonini xisoblash.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.

- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-gurux uchun topshiriq

Xom ashyo materiallari omborlari maydoni va xajmini xisoblash xaqida gapirib bering.

2-gurux uchun topshiriq

Yarim fabrikatlarni joylashtirish ombori, maxsulotni taxlash, nazorat qilish va ishlov berish joylari maydonini xisoblash xaqida ma lumot bering.

3-gurux uchun topshiriq

Xom ashyo materiallari omborlari maydoni va xajmini xisoblash mavzusini SWOT usulida taxlil qilib bering.

Ma`ruzani mustahkamlash uchun savollar:

- 1.Xom ashyo materiallari omborlari maydoni va xajmini xisoblash.
- 2.Yarim fabrikatlarni joylashtirish ombori
- 3.Maxsulotni taxlash, nazorat qilish va ishlov berish joylari maydonini xisoblash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel ski, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel no'x materialov», Stroyizdat, 1985g.

2. Akramov X.A.,Raximov Sh.T.,Nuritdinov X.N.,Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

Oltinchi amaliy mashg'ulot

Qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarish bo'yicha asosiy texnologik uskunalarni tanlash va joylashtirish.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqga ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-gurux uchun topshiriq

Qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarish bo'yicha asosiy texnologik uskunalarni tanlash va joylashtirish mavzusini Venn diagrammasida taqqoslab bering.

2-gurux uchun topshiriq

Qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarish bo'yicha asosiy texnologik uskunalarni tanlash va joylashtirish xaqida gapirib bering.

3-gurux uchun topshiriq

Qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarish bo'yicha asosiy texnologik uskunalarni tanlash va joylashtirishning muammoli tomonini izoxlab bering.

Ma`ruzani mustahkamlash uchun savollar:

1. Qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarish

2. Asosiy texnologik uskunalarni tanlash va joylashtirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel ski, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel no'x materialov», Sroyizdat, 1985g.

2. Akramov X.A., Raximov Sh.T., Nuritdinov X.N., Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

Etinchi amaliy mashg'ulot

Zavod ichki transporti va uskunarining ishini tashkil etish. Tayyorlov tsexlari, bo'limlari va uchastkalarini loyihalash. Ularni yetakchi tsexlar (uchastkalar) bilan yuk yetkazib berish va ichki transport kommunikatsiyalari, xom ashyoni yetkazish va tayyor maxsulotni olib ketish tizimiga ratsional ulash.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalar:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-gurux uchun topshiriq

Zavod ichki transporti va uskunarining ishini tashkil etish. Tayyorlov tsexlari, bo'limlari va uchastkalarini loyihalash. Ularni yetakchi tsexlar (uchastkalar) bilan yuk yetkazib berish va ichki transport kommunikatsiyalari, xom ashyoni yetkazish va tayyor maxsulotni olib ketish tizimiga ratsional ulash mavzusini SWOT usulida taxlil qilib bering.

2-gurux uchun topshiriq

Zavod ichki transporti va uskunarining ishini tashkil etish. Tayyorlov tsexlari, bo'limlari va uchastkalarini loyihalash. Ularni yetakchi tsexlar (uchastkalar) bilan yuk yetkazib

berish va ichki transport kommunikatsiyalari, xom ashyoni yetkazish va tayyor maxsulotni olib ketish tizimiga ratsional ulash mavzusida Klaster tuzing.

3-gurux uchun topshiriq

Zavod ichki transporti va uskunalarining ishini tashkil etish. Tayyorlov tsexlari, bo'limlari va uchastkalarini loyihalash. Ularni yetakchi tsexlar (uchastkalar) bilan yuk yetkazib berish va ichki transport kommunikatsiyalari, xom ashyoni yetkazish va tayyor maxsulotni olib ketish tizimiga ratsional ulash mavzusida Krosvord tuzing.

Ma`ruzani mustahkamlash uchun savollar:

- 1.Zavod ichki transporti va uskunalarining ishini tashkil etish.
- 2.Tayyorlov tsexlari, bo'limlari va uchastkalarini loyihalash.
- 3.Ularni yetakchi tsexlar (uchastkalar) bilan yuk yetkazib berish va ichki transport kommunikatsiyalari, xom ashyoni yetkazish va tayyor maxsulotni olib ketish tizimiga ratsional ulash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel ski, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel no'x materialov», Sroyizdat, 1985g.

2. Akramov X.A.,Raximov Sh.T.,Nuritdinov X.N.,Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

Sakkizinchi amaliy mashg'ulot

Maxsulotlarga issiqlik ishlovi berish usullarini tanlash. Tayyor maxsulot ombori maydonini xisoblash.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-gurux uchun topshiriq

Maxsulotlarga issiqlik ishlovi berish usullarini tanlash. Tayyor maxsulot ombori maydonini xisoblash mavzusini SWOT usulida taxlil qilib bering.

2-gurux uchun topshiriq

Maxsulotlarga issiqlik ishlovi berish usullarini tanlash. Tayyor maxsulot ombori maydonini xisoblash mavzusida Klaster tuzing.

3-gurux uchun topshiriq

Maxsulotlarga issiqlik ishlovi berish usullarini tanlash. Tayyor maxsulot ombori maydonini xisoblash mavzusida Krosvord tuzing.

Ma`ruzani mustahkamlash uchun savollar:

1. Maxsulotlarga issiqlik ishlovi berish usullarini tanlash.
2. Tayyor maxsulot ombori maydonini xisoblash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel'skiy, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel'no'x materialov», Stroyizdat, 1985g.
2. Akramov X.A., Raximov Sh.T., Nuritdinov X.N., Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

To'qqizinchi amaliy mashg'ulot

Ishlab chiqariladigan maxsulot va foydalaniladigan xom ashyoning o'ziga xosligini xisobga olgan xolda ishlab chiqarish korxonasining bosh rejasini loyihalash. Ishchi chizmalar to'plamini rasmiylashtirish qoidalari.

Kichik guruhlarda ishlash qoidalari:

- Xar kim o'z o'rtoqlarini tinglashi, xurmat bildirishi kerak.
- Xar kim faol, berilgan topshiriqqa ma'suliyat bilan qaragan xolda ishlashi kerak.
- Xar kim zarur xolda yordam so'rashi lozim
- Xar kim undan yordam so'ralganda albatta yordam berishi kerak.
- Xar kim gurux ishi natijasini baxolashda ishtirok etishi shart.

Kichik guruxlar uchun topshiriqlar:

1-gurux uchun topshiriq

Ishlab chiqariladigan maxsulot va foydalaniladigan xom ashyoning o'ziga xosligini xisobga olgan xolda ishlab chiqarish korxonasining bosh rejasini loyihalash. Ishchi chizmalar to'plamini rasmiylashtirish qoidalari mavzusini SWOT usulida taxlil qilib bering.

2-gurux uchun topshiriq

Ishlab chiqariladigan maxsulot va foydalaniladigan xom ashyoning o'ziga xosligini xisobga olgan xolda ishlab chiqarish korxonasining bosh rejasini loyihalash. Ishchi chizmalar to'plamini rasmiylashtirish qoidalari mavzusida Klaster tuzing.

3-gurux uchun topshiriq

Ishlab chiqariladigan maxsulot va foydalaniladigan xom ashyoning o'ziga xosligini xisobga olgan xolda ishlab chiqarish korxonasining bosh rejasini loyihalash. Ishchi chizmalar to'plamini rasmiylashtirish qoidalari mavzusini Venn diagrammasida izoxlab bering.

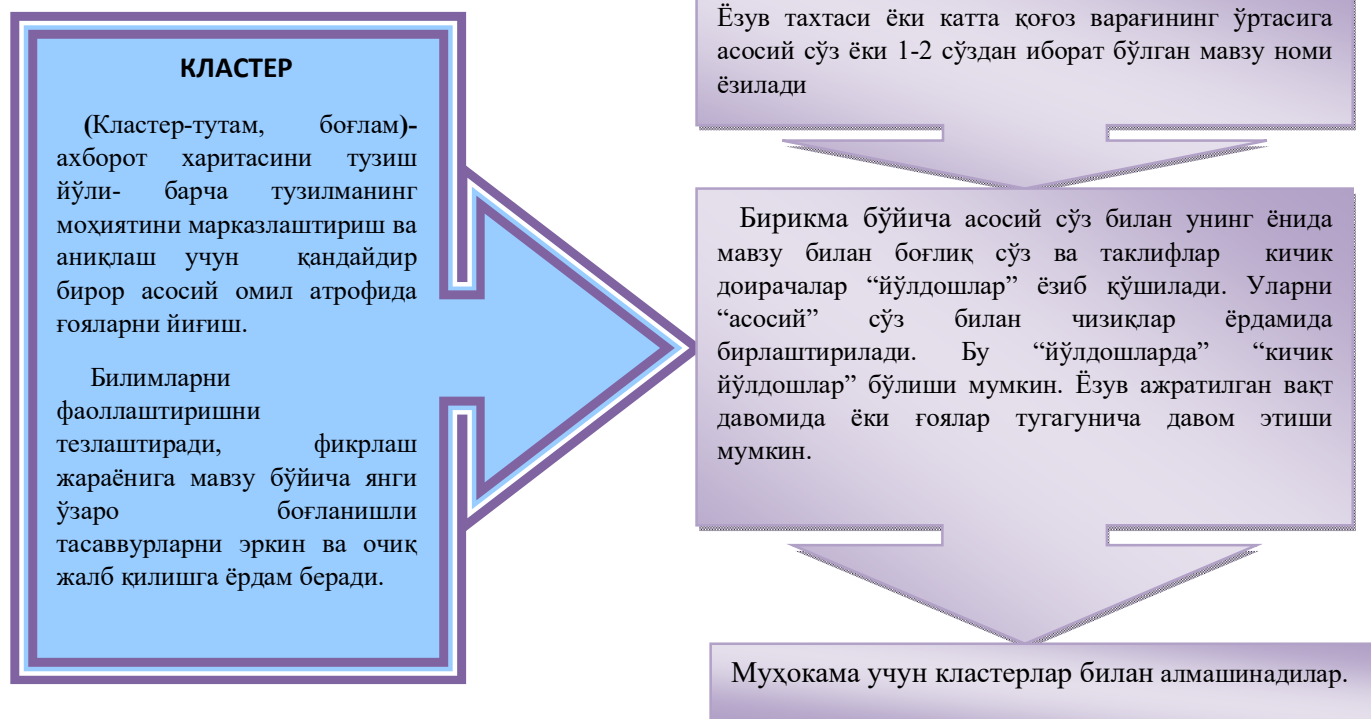
Ma`ruzani mustahkamlash uchun savollar:

1. Ishlab chiqariladigan maxsulot va foydalaniladigan xom ashyoning o'ziga xosligini xisobga olgan holda ishlab chiqarish korxonasining bosh rejasini loyihalash.
2. Ishchi chizmalar to'plamini rasmiylashtirish qoidalari

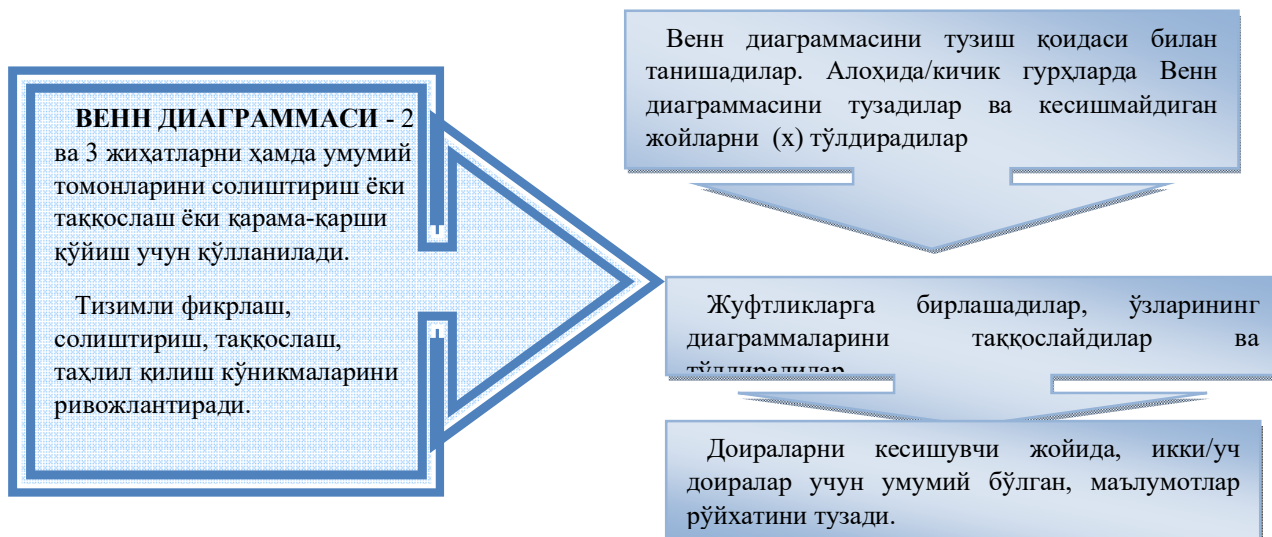
Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Strel'skiy, V.G.Gurevich «Otsenka kachestva nerudno'x stroitel'no'x materialov», Stroyizdat, 1985g.
2. Akramov X.A., Raximov Sh.T., Nuritdinov X.N., Turopov M.T. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012y.

1. Klaster



Ma'lumotlarni tahlil qilish, solishtirish va taqqoslashning yo'l va vositalari



Кичик гуруҳларда ишлаш қондаси

👉 Ўз ҳамкорингизни диққат билан тингланг.

Гуруҳ ишида фаол қатнашинг ва вазифани бажаришда маъсулиятни хис этинг.

Агар ёрдам керак бўлса мурожат қилинг.

Агарда сиздан ёрдам сўрашса албатта ёрдам беринг.

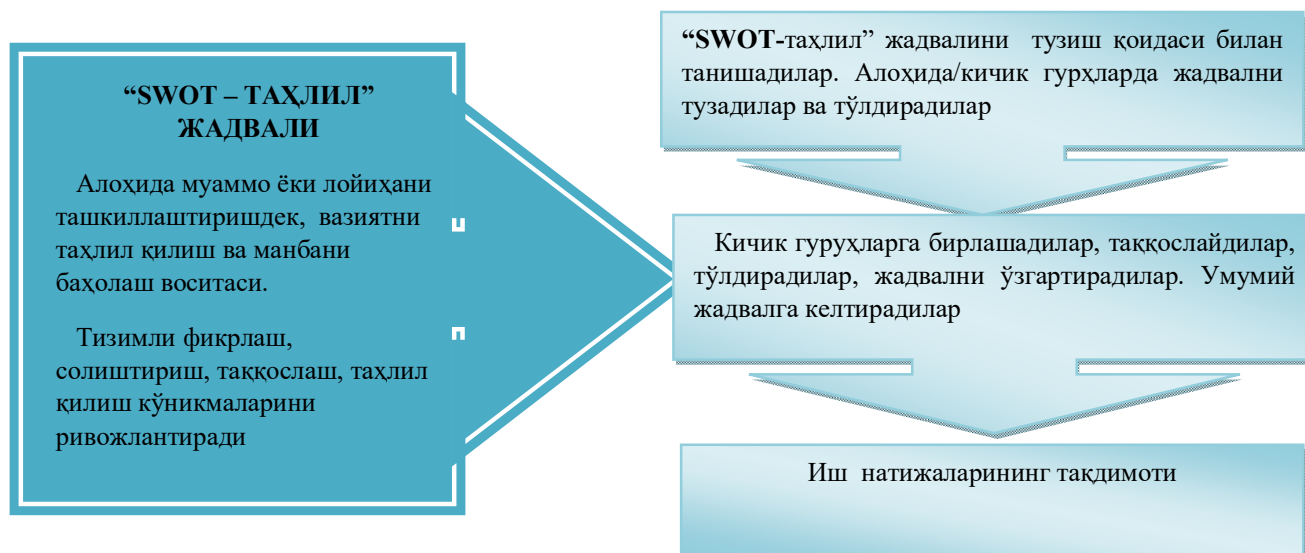
Гуруҳ ишини баҳолашда ҳамма қатнашиши шарт.

Биз бир нарсани тушунишимиз зарур:

- Бошқага ўргатиб, ўзимиз ҳам ўрганамиз.
- Биз бир кемадамиз, ёки бирга сузамиз, ёки бирга чўкиб кетамиз.

Insert jadvali

V	Q	–	?



“SWOT – tahlil” jadvalining nomi inglizcha so’zlarning bosh harflaridan tuzilgan:

Strengths – kuchli tomoni, tashkillashtirishning ichki manbalari mavjudligi nazarda tutiladi;

Weakness – kuchsiz tomoni yoki ichki muammolarning mavjudligi;

Opportunities – tashkillashtirishdan tashqarida rivojlanish uchun mavjud, imkoniyatlar;

Threats – tashqi muhitda tashkillashtirishni muvaffaqiyatiga ta’sir etuvchi xavf-xatarlar.

“SWOT - tahlil” jadvali

S	W
O	T

	Tahlil tarkiblari	Natijalarni amalga oshirishning xususiyatlari
S	Kuchli tomonlari (tashkillashtirishning ichki manbalari)	
W	Kuchsiz tomonlari (tashkillashtirishning ichki muammolari)	
O	Imkoniyatlar (tashqaridan)	
T	Xavflar (tashqaridan)	

MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Tabiiy xom ashyo asosida beton va qorishmalar, shu jumladan quruq qurilish qorishmalari, plastmassalar va boshqa materiallar uchun to'ldiruvchi va mayin to'ldiruvchilar ishlab chiqarish (maxsulot turi ijrochining xoxishiga qarab tanlanadi).
2. Turli extiyojlar uchun sanoat chiqindilari asosidagi to'ldiruvchilarni ishlab chiqarish
3. Tabiiy xom ashyo asosida donador issiqlik izolyatsiya materiallari ishlab chiqarish.
4. Sanoat va qishloq xo'jaligi chiqindilari asosida issiqlik izolyatsiya materiallari ishlab chiqarish.
5. Mineral xom ashyodan issiqlik izolyatsiya materiallari ishlab chiqarish.
6. Chiqindilar, yarimfabrikat va organik xom ashyodan issiqlik izolyatsiya materiallari ishlab chiqarish.
7. Yog'och chiqindilari asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish.
8. Yog'och tolali, yog'och qirindili va boshqa taxtali materiallarni ishlab chiqarish (maxsulot turi ijrochining xoxishiga qarab tanlanadi).
9. TSement qirindili taxtalarni ishlab chiqarish.
10. Bitum va qatron asosidagi o'rama gidroizolyatsiya materiallarini ishlab chiqarish (maxsulot turi ijrochining xoxishiga qarab tanlanadi).
11. Bitum va polimerlar asosida tombop va gidroizolyatsiya materiallarini ishlab chiqarish. Val ts-kalandrlash, ekstruziya yoki surtish texnologiyalaridan ratsional foydalanish. Asosiy va yordamchi texnologik uskuna va transportni tanlash.
12. Taxtali materiallarni ishlab chiqarish. Taxtali materiallarning turlari. DSP, OSB, MDF, TSSP, VELOX plitalari (VELOKS), gipskarton taxtalari, shisha-magniy taxtalari. Ishlab chiqarishning asosiy texnologik sxemalari. Asosiy va yordamchi texnologik uskuna va transportni tanlash.
13. Issiqlik izolyatsiya materiallarini ishlab chiqarish. Mineral va organik xom ashyodan issiqlik izolyatsiya materiallari ishlab chiqarishning xususiyatlari. Asosiy va yordamchi texnologik uskuna va transportni tanlash.
14. Mineral paxta, ko'pik polistirol, korbamid ko'pikplast va boshqa issiqlik izolyatsiya materiallari ishlab chiqarish korxonalarini loyihalash.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha magistrLAR tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

Nazorat uchun savollar

1. Fanning vazifasiga nimalar kiradi?
2. O'zbekistonda uy-joy, jamoat va sanoat binolari qurilishi sohasida nima o'zgarishlar kuzatilmoqda?
3. Quruvchilarning asosiy vazifasi nimalardan iborat?
4. Loyihani tatbiq etishdagi asosiy bosqichlar
5. Loyiha ishtirokchilari va loyihani qamrab olinishi
6. Loyihani o'rab turuvchi muhit
7. Loyihani tatbiq etish imkoniyatlarini ishlab chiqish va oldindan texnik-iqtisodiy asoslash
8. Loyihalash ishining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish.
9. Loyiha oldi ishlari
10. Keramik buyumlar ishlab chiqarish korxonasini loyihalash asoslari
11. G'isht ishlab chiqarish korxonasini loyihalash asoslari
12. Qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish korxonasini loyihalash asoslari
13. Chaqir toshning qanday fraktsiyalari mavjud?
14. Qumni boyitish va fraktsiyalarga ajratish qanday amalga oshiriladi?
15. Qumning donadorlik tarkibi qanday aniqlanadi?
16. Qurilish ishlari uchun yaroqli qumning sifat ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
17. Shag'alni ishlab chiqarish texnologiyasini keltiring?
18. Shag'alning donadorlik tarkibi qanday aniqlanadi?
19. Shag'al va shag'al asosidagi chaqirtoshning sifat ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
20. Shag'alni fraktsiyalarga ajratish qanday amalga oshiriladi?
21. Qumning yiriklik modulini keltiring?
22. Qurilish uchun yaroqli qum-shag'al aralashmaning sifat ko'rsatkichlarini keltiring?
23. Shag'alni tozalash va boyitish ishlari qanday amalga oshiriladi?
24. Qum va shag'alning namligi qanday aniqlanadi?
25. Qurilish uchun yaroqli xarsang toshning sifat ko'rsatkichlarini keltiring?
26. Chaqir tosh ishlab chiqarish texnologiyasini keltiring?
27. Noruda qurilish materiallarning sovuqqa chidamligi, mustaxkamligi qanday aniqlanadi?
28. Granit pardozbop tosh olish texnologiyasini keltiring?
29. Shag'alni boyitish ishlari qanday amalga oshiriladi?
30. Qumning yiriklik moduli, donalar shakli va petrografik xarakteristikasi qanday ifodalanadi?
31. Noruda qurilish materiallarini qayta ishlashda qanday sifat nazorati qo'yiladi?

2.GLOSSARIY

O'zbek tilida	Rus tilida	Ingliz tilida	Atamaning o'zbek tilidagi izoxi
Donadorlik tarkib	Granulometricheskiy sostav	Granulometry is the measurement	Donadorlik, bu to'ldirgich donalarining yirikligi va undagi alohidagi fraktsiyalar miqdorini hisobga oluvchi xususiyat
Tabiiy qurilish materiali	Prirodno'y stroitel no'y material	natural building materials	Tabiiy qurilish materiali, tabiatda hosil bo'lgan tog' jinslari asosida olinadi
Yiriklik moduli	Modul krupnosti	A single factor	Yiriklik modulini standart nazorat elaklar to'plamida qolgan to'la qoldiqni hisoblab uning summasini 100 ga bo'lib aniqlanadi
Zich to'ldiruvchi	Plotno'y zapolnitel	A dense filler	Donalar zichligi 2 gG'sm ³ dan yuqori to'ldiruvchi
Tabiiy to'ldiruvchi	Prirodno'y zapolnitel	Natural filler	Tog' jinslarini maydalash va saralash orqali olinadi
Shag'al	Graviy	Gravels	Yirik to'ldiruvchi bo'lib, shag'al-qumli qorishmani saralash mahsulotidir, yirikligi -5-70 mm
Qum	Pesok	Of sand	Mayda to'ldiruvchi bo'lib, tabiiy va maydalangan turlari mavjud, yirikligi 0,16 dan 5 mm gacha
To'ldiruvchi mustahkamligi	Prochnost zapolnitelya	Strength filler	To'ldiruvchi olingan tog' jinsidan 40-50 mm o'lchamdagi tsilindr yoki kub shaklidagi namunani gidravlik pressda sinab aniqlanadi
Bazalt	Bazalt	Basalt felsite	Erigan magmaning yer yuzasida qotishidan yuzaga keladi (granit, diorit, sienit, andezit, traxit, gabro, bazal t)
Qumtosh	Peschanik	Sandstone	Mavjud tog' jinslarining tabiatda buzilishidan

			yuzaga keladi
Oxaktosh	Izvetsnyak	Limestone	Er qatlamining ustki qismida keng tarqalgan, tarkibi 92-98% kal tsiiy karbonatidan (CaSO_3) tashkil topgan jinsdir
Kvartsit	Kvartsit	Quartzite	Er qatlamining yuqori bosimi ostida mayda kvarts donalarining kremniy tsementlari vositasida zichlanishidan hosil bo'lgan zich, kristall jins
Porfir	Porfir	Porphyry	Kvarts va har xil rangdagi dala shpatining mayda donali minerallar bilan o'zaro zich joylashishidan hosil bo'lgan jins

Test savollari

1. Qurilish materiallarini ko'rsating.
 - a) tsement
 - b) beton bloki
 - v) cherepitsa
 - g) gips plitasi
2. Tabiiy materialni ko'rsating.
 - a) shag'al
 - b) ohak
 - v) beton
 - g) asbestotsement
3. Siqilishga bo'lgan mustahkamlik qaysi asbob yordamida aniqlanadi?
 - a) gidravlik press
 - b) MII-100
 - v) Moos shkalasi
 - g) ishqalanish doirasi
4. yengil betonning hajmiy og'irligi.
 - a) 1800-2000 kgG'm³
 - b) 500 kgG'm³ dan kam
 - v) 500-1800 kgG'm³
 - g) 2500 kgG'm³ va undan ortiq
5. To'ldiruvchilarning turiga qarab bo'linishi.
 - a) zich
 - b) g'ovakli
 - v) maxsus
 - g) hamma javob to'g'ri
6. TSementning hajm og'irligi nechaga teng?
 - a) $\rho_u^0 = 1,3 \text{ g/cm}^3$
 - b) $\rho_u = 3,1 \text{ g/cm}^3$
 - v) $\rho_u^0 = 1,4 \text{ g/cm}^3$
 - g) $\rho_u = 4,1 \text{ g/cm}^3$
7. Qumning solishtirma og'irligi nechaga teng?
 - a) $\rho_n = 2,6 \text{ g/cm}^3$
 - b) $\rho_n = 2,4 \text{ g/cm}^3$
 - v) $\rho_n = 2,2 \text{ g/cm}^3$
 - g) $\rho_n = 2,3 \text{ g/cm}^3$
8. To'ldiruvchilar beton tarkibini necha foizini tashkil etadi?
 - a) 90 %
 - b) 80-85 %
 - v) 50 %
 - g) 20-30 %

9. G'ovak shag'al va qumlarning yuzasi noto'g'ri shaklga ega bo'lganligi hisobiga qorishmadako'payadi.
- a) suv ko'payadi
 - b) donalararo bo'shliqlar ko'payadi
 - v) g'ovaklararo bo'shliqlar ko'payadi
 - g) to'g'ri javob yo'q
10. yengil betonlarning mustaxkamligi
- a) 2,5 va 5MPa gacha
 - b) 2,5 va 15MPa gacha
 - v) 2,5 va 30MPa gacha va undan ortiq
 - g) 2,5 va 50MPa gacha va undan ortiq
11. G'ovak to'ldiruvchilar xususiyati
- a) beton tarkibini yengillashtiradi
 - b) issiqlik tutuvchanlik, zichligini kamaytiradi
 - v) suv talabchanligi oshadi
 - g) to'g'ri javob yo'q
12. 500 markali keramzitni hajmiy og'irligi qancha
- a) 200-250 kgG'm³
 - b) 500 kgG'm³
 - v) 300-350 kgG'm³
 - g) 600 kgG'm³
13. Tabiiy qum qanday olinadi?
- a) Kuydirilgan g'ishtni maydalash
 - b) Silikat g'ishtni maydalash
 - v) Qum va qum-sheben koni*
 - g) Suglinokni maydalash
14. Beton olishda qanday fraktsiyali sheben qo'llanadi?
- a) 0,14...5mm; 10...20mm; 20...40mm; 40...70 mm
 - b) 20...40mm; 40...70mm; 70...90mm; 90...120mm
 - v) 5...10mm; 10...20mm; 20...40mm; 40...70mm*
 - g) 5...15mm; 15...25 mm; 30...40mm; 40...80mm
15. G'ovak to'ldiruvchilar donalari yirikliligi bo'yicha qanday fraktsiyalarga bo'linadi?
- a) 5...10, 10...20, 20...40, 40...70
 - b) 5...10, 10...20, 20...40*
 - v) 20...40, 40...60, 60...80
 - g) 5...15, 15...25, 25...35
16. G'ovak qumning to'kilma zichligi bo'yicha qanday markalari mavjud?
- a) 300.....120
 - b) 300.....600
 - v) 500.....1400*
 - g) 800.....1200
17. G'ovak shebenning to'kilma zichligi bo'yicha qanday markalari mavjud?
- a) 300, 350, 400 dan 1200gacha 100 interval bo'yicha, kgG'm³*
 - b) 500, 600 dan 1500gacha 100 interval bo'yicha, kgG'm³

- v)100, 150, 200,250, 300dan 800 gacha100interval bo'yicha, kgG'm³
g)600, 700, 800, 900
18. G'ovak to'ldiruvchilarning sovuqqa chidamliligini aniqlashda, ular qanday haroratgacha quritiladi?
a)110-120⁰S
b)100-180⁰S
v)85-145⁰S
g)105-110⁰S*
19. To'ldiruvchining qaysi xususiyati, namunaning havoda va suvda massasini o'lchash natijalari farqi bilan aniqlanadi?
a)Donalari orasidagi bo'shliq
b)Donalar zichligi*
v)To'ldiruvchining namligi
g)To'ldiruvchining mustahkamligi
20. Zich to'ldiruvchilar donalari zichligi nechaga teng?
a)2 gG'sm³dan ko'p*
b)2 gG'sm³
v)1,5 gG'sm³
g)2 gG'sm³ gacha
21. Tabiiy qum qanday usulda ishlab chiqariladi?
a)Gidromexanizatsiyalashgan qazish
b)Ekskavatorda qazish
v)Maydalash, saralash va suvda yuvish
g)Gidromexanizatsiyalashgan qazish va maydalash, saralash va suvda yuvish*
22. G'ovak qumning uyilma zichligi nechaga teng?
a)1100kgG'm³
b)1200kgG'm³
v)1400kgG'm³*
g)1000kgG'm³
23. To'ldiruvchilar kelib chiqishi bo'yicha qanday gruppalariga bo'linadi?
a)2
b)3*
v)5
g)4
24. Yirik g'ovak to'ldiruvchining uyilma zichligi nechaga teng?
a)900kgG'm³ dan ko'p bo'lmasligi kerak
b)1200kgG'm³ dan ko'p bo'lmasligi kerak*
v)1400kgG'm³ dan ko'p bo'lmasligi kerak
g)1000kgG'm³ dan ko'p bo'lmasligi kerak
25. Keramzit, shungizit, trepel. Bu qanday g'ovak to'ldiruvchilar?
a)Tabiiy
b)Suniy*
v)Organik
g)Sanoat chiqindilari

26. Sheben qanday materilga kiradi?
- a)Devor qurishda qo'llaniladigan tosh material
 - b)Beton uchun zich to'ldiruvchi*
 - v)Tabiiy g'ovak to'ldiruvchi
 - g)Bog'lovchi moddalar olishda xom-ashyo material
27. Graviy qanday sohalarda ishlatiladi?
- a)Engil beton uchun to'ldiruvchi
 - b)Oddiy og'ir beton uchun to'ldiruvchi*
 - v)Teploizolyatsion beton uchun to'ldiruvchi
 - g)Qurilish qorishmasi uchun to'ldiruvchi
28. Sheben qanday sohalarda ishlatiladi?
- a)Beton uchun to'ldiruvchi*
 - b)To'ldiruvchi olishda xom-ashyo material
 - v)Bog'lovchi material
 - g)Bog'lovchi material olishda xom-ashyo
29. Sheben olishda qanday xom-ashyo qo'llaniladi?
- a)Cho'kma jinslar-oxaktosh va dolomit*
 - b)Karbonat jinslar va pemza
 - v)Granit, gabbro, diabaz, bazal t va karbonatlar
 - g)Sanoat chiqindisi
30. Betonlarning tuzilish bo'yicha bo'linishi.
- a) strukturasi bo'yicha
 - b) o'rtacha zichligi bo'yicha
 - v) to'ldirgichlarni ko'rinishi bo'yicha
 - g) donadorlik tarkibi bo'yicha
31. Betonning siqilishdagi mustahkamligi bo'yicha klass ko'rsatkichi.
- a) B_t
 - b) B
 - v) F
 - g) W
32. Betonning cho'zilishdagi mustahkamligi bo'yicha klass ko'rsatkichi.
- a) B_t
 - b) B
 - v) F
 - g) W
33. Betonning sovuqbardoshlik bo'yicha markasi.
- a) D
 - b) B
 - v) F
 - g) W
34. Og'ir beton uchun zich to'ldiruvchilar sifatida nima ishlatiladi?
- a) heben , kvarts qumi
 - b) gil, shag'al
 - v) kvarts qumi, gil

- g) hamma javob to'g'ri
35. Beton namunalari siqilishga sinash natijalari namunalarning bog'liq.
- a) strukturasiga
 - b) shakliga, o'lchamlariga
 - v) qotish sharoitiga
 - g) hamma javob to'g'ri
36. Betonning suv o'tkazmasligi bo'yicha marka ko'rsatkichi.
- a) F
 - b) D
 - v) B
 - g) W
37. Betonning zichligi bo'yicha marka ko'rsatkichi.
- a) F
 - b) D
 - v) W
 - g) B_t
38. Namunani bir marta muzlatib eritilishi deyiladi.
- a) deformatsiya
 - b) zichlik
 - v) suv o'tkazmaslik
 - g) tsikl
39. Konstruktsiya elementlarini mustahkamlik bo'yicha hisoblashda betonning qanday mustahkamlik ko'rsatkichi qo'llanadi?
- a) B_t
 - b) B
 - v) R
 - g) R_b
40. Egiluvchi elementlarni ko'rsating.
- a) to'sin, plita, panel
 - b) kolonna, rigel
 - v) A va V
 - g) S va D

Foydalanadigan adabiyotlar ro'yhati

Asosiy adabiyotlar

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015. -140 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun . - Darslik. T.:«Mehnat».-2004, - 512 b.
3. Bajenov Yu.M., Alimov L.A., Voronin V.V., Treskova N.V. Proektirovanie predpriyatiy po proizvodstvu stroitel no'x materialov i izdeliy. Uch.-M, Izd-vo ASV, 2005,- 472s. s ill.
4. Mikulskiy V.G., Saxarov G.P. i dr. Stroitel no'e materialo' (Materialovedenie. Texnologiya konstruksionno'x materialov). Uchebnoe posobie. – M.: Izdatelstvo Assotsiatsii stroitel no'x vuzov, 2007. – 520 s.
- 5.Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik G'A.A. Ismatov, T.O. Otakuziev, N.P. Ismoilov, F.M. Mirzaev. — T.: O'zbekiston, 2002. 336 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T."O'zbekiston".2016y. 486bet.
6. Dr.Miltiadis, A.Bobonlos Manufacturing processes and materials: Exercises. 2010.
7. Lo'senko U.I., i dr. Sovremenno'e otdelochno'e i oblitsovochno'e materialo': Uchebno-spravochnoe posobie. –Rastov nG'D: "Feniks", 2003. -448 s., tsv. ill.
8. Sovremenno'e materialo'. Steklomagnievo'y list. Sayding. Oblitsovochno'e paneli: SpravochnikG'Sost. V.I. Nazarov, V.I. Ro'jenko. – M.: Izdatelstvo Oniks, 2008. – 320 s:il.
9. Sovremenno'e potolki: SpravochnikG' Sost. V.I. Ro'jenko. — M.: Izdatelstvo Oniks, 2007. — 32
10. Vorob'yev V.A. Osnovo' texnologii stroitel no'x materialov iz plasticheskix mass, M, VSh, 1965, -324 s.
11. Gorlov Yu.P. Texnologiya teploizolyatsionno'x i akusticheskix materialov i izdeliy, M, VSh, 1989, -384 s.
12. Eremin N.F. Protsesso' i apparato' v texnologii stroitel no'x materialov, MISI, 1981.
13. Peregudov V.V., Rogovoy M.I. Teplovo'e protsesso' i ustanovki v texnologii stroitel no'x izdeliy i detaley, M, VSh, 1983 - 232 s.
14. Ro'b'yev I.A. Texnologiya gidroizolyatsionno'x materialov, M, VSh, 1991.
15. Selenok S.G., Borhevskiy A.A. i dr. Mexanicheskoe oborudovanie predpriyatiy stroitel no'x materialov izdeliy i konstruksiy, M, Mashinostroenie, 1990.
16. Stefanov B.V. Texnologiya betonno'x i jelezobetonno'x izdeliy, Kiev, VSh, 1972,- 356 s.
17. Chaus K.V., Chistov Yu.D., Labzina Yu.V. Texnologiya proizvodstva stroitel no'x materialov izdeliy i konstruksiy, MISI, 1988.
18. Spravochnik. Gipsovo'e materialo' i izdeliya, ASV, M, 2004, - 485 s
19. Texnologicheskie komplekso' i linii dlya proizvodstva stroitel no'x materialov i izdeliy. Avt.: Bogdanov B.C., Borhevskiy A.A., Il'in A.C. i dr. M, 2000, - 199 s.

20. Spravochnik po proizvodstvu drevesnostrujecho'x plit. M.: Lesnaya promo'shlennost , 1990, - 381 s.
21. Spravochnik po proizvodstvu teplozvukoizolyatsionno'x materialov, MISI, 1975,- 432 s.
22. Vasil yev I.M., yemel yanovna S.A., Storojinskiy A.M. Proizvodstvo linoliuma i dekorativnoy otdelochnoy plenki, V.ILL,M,1987, - 208 s.

Internet saytlari

23. <http://uzsm.uz>
24. <https://www.oas.de.ru/sfery-biznesa/stroitelstvo-zavodov/trockenstoffanlagen>
25. <http://www.complexdoc.ru>
26. <http://nordoc.ru/doc/45-45194>
27. <https://www.equipnet.ru/russia/catalog/stroy-equip>