

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI (LOYIHASI)NING

TUSHUNTIRISH QISMI

Mavzu: Zomin tumanida qurilishi rejalashtirilgan yillik ishlab chiqarish quvvati
60 ming m³ bo'lgan qurilish gipsi ishlab chiqarish korxonasini loyihalash

Tushuntirish qism
Grafik qismi

91 bet
5 varaq

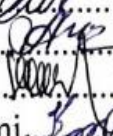
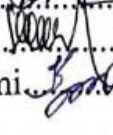
Talaba:

 Odilova Shoxsanam Asqarali qizi

Diplom loyihasi raxbari:

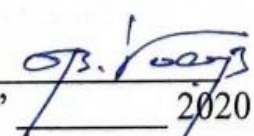
 Haydarov Nuriddin Alisher o'g'li

QISMLAR BO'YICHA MASLAHATCHILAR:

1. Texnologik qism.....  Haydarov N.A.
2. Arxitektura qurilish qismi.....  Jonzoqov A.A.
3. Qurilish konstruksiyalari qismi  Aliev M.R.
4. Iqtisodiy qism.....  Siddiqov M.S.
5. Ekologiya va mexnat muxofazasi qismi.....  Kiryigitov X.

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI (LOYIHASI) HIMOYAGA TAVSIYA
ETILDI**

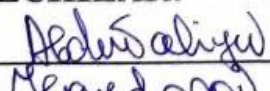
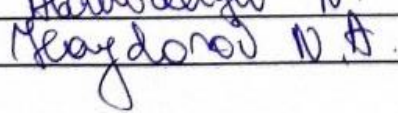
DAK raisi


“ ” 2020 yil

QMB va KT kaf mudiri

 O.B. Berdiev
“ ” 2020 yil

TAQRIZCHILAR:

1.  Abdusalimov N.
2.  Haydarov N.A. 

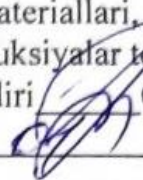
JIZZAX-2020 yil

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

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI

**ARXITEKTURA VA QURILISH FAKULTETI
"QURILISH MATERIALLARI, BUYUMLARI VA KONSTRUKSIYALARI TEXNOLOGIYASI"
KAFEDRASI**

TASDIQLAYMAN

"Qurilish materiallari, buyumlari va
konstruksiya texnologiyasi"
kafedra mudiri  O.B. Berdiyev
"10" _____ 2020 yil

BITIRUV MALAKAVIY ISHI (LOYIHASI) BO'YICHA

TOPSHIRIQ

Talaba: Odilova Shoxsanam Asqarali qizi

1. Bitiruv malakaviy ishi (loyihasi)ning mavzusi: Zomin tumanida qurilishi rejalashtirilgan yillik ishlab chiqarish quvvati 60 ming m^3 bo'lgan qurilish gipsi ishlab chiqarish korxonasini loyihalash

Bitiruv malakaviy ishi (loyihasi) mavzusi institut rektorining "17" dekabr 2019 yildagi 619-T sonli buyrugi bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini topshirish muddati. "13" iyun 2020 yil.

3. Diplom loyihasini bajarishga doir ma'lumotlar:

- amaldagi loyihalash va qurilish ishlarini bajarish uchun meyoriy hujjatlar, o'quv qo'llanmalari va bitiruv oldi amaliyotida to'plangan ma'lumotlar.

4. Diplom loyihasi tushuntirish qismiining tarkibi:

- Kirish
- Texnologik qism
- Arxitektura qurilish qismi
- Qurilish konstruksiyalari qismi
- Iqtisodiy qism
- Ekologiya va mexnat muxofazasi qismi
- Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati
- Ilovalar

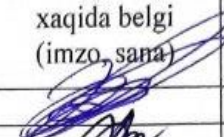
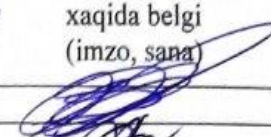
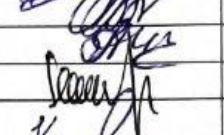
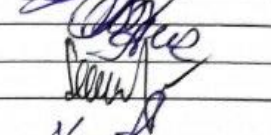
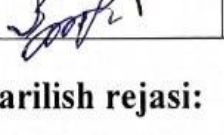
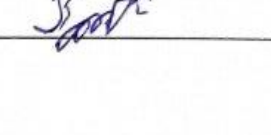
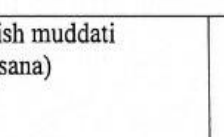
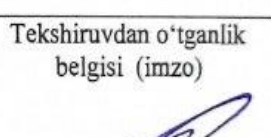
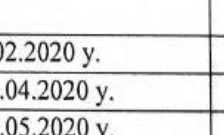
Izox: bitiruv malakaviy ishi tushuntirish yozuvining hajmi 10-15 ming so'zdan iborat bo'lish shart.

5. Bitiruv malakaviy ishi (loyihasi)ning grafik qismi tarkibi:

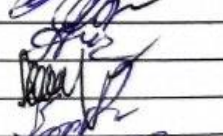
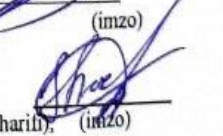
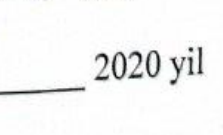
- Ishlab chiqarish korxonanig bosh rejasi M 1:500; 1:1000;
- Asosiy ishlab chiqarish sexining rejasi (ishlab chiqarishning texnologi qurilma va jixozlari bilan birgalikda) M1:100; 1:200;
- Ishlab chiqarish sexining ko'ndalang (bo'ylama) qirqimi. M1:1:50; 1:100;
- Xomashyo omborining rejasi, bo'ylama va ko'ndalang qirqimi bilan 1:100; 1:200;
- Ishlab chiqarishning texnologik sxemasi.

Izox: bitiruv malakaviy ishi grafik qismi 5-6 varaqdan iborat bo'lish shart.

6. Bitiruv malakaviy ishi (loyihasi) bo'yicha maslahatchilar:

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchining F.I.SH.	Topshiriq berilganligi xaqida belgi (imzo, sana)	Topshiriqni bajarilganligi xaqida belgi (imzo, sana)
1.	Texnologik qism	Haydarov N.A.		
2.	Arxitektura qurilish qismi	Jonzoqov A.A.		
3.	Qurilish konstruksiyalari qismi	Aliyev M.R.		
4.	Iqtisodiy qism	Siddiqov .M.		
5.	Ekologiya va mexnat muxofazasi qismi	Kiryigitov X		

7. Bitiruv malakaviy ishi (loyihasi)ning bajarilish rejasi:

№	Bitiruv malakaviy ishi bosqichlarining nomi	Bajarilish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi (imzo)
1.	Texnologik qism	6.01.2020-29.02.2020 y.	
2.	Arxitektura qurilish qismi	02.03.2020-11.04.2020 y.	
3.	Qurilish konstruksiyalari qismi	13.04.2020-16.05.2020 y.	
4.	Iqtisodiy qism	18.05.2020-30.05.2020 y.	
5.	Ekologiya va mexnat muxofazasi qismi	01.06.2020-13.06.2020 y.	

Bitiruv malakaviy ishi (loyihasi): raxbari

Haydarov N.A.

(familiyasi, ismi shart)

(imzo)

Topshiriqni bajarishga oldim:

Odilova Sh.A.

(talabaning familiyasi, ismi shart)

(imzo)

Topshiriq berilgan sana:

“ 40 ” 01 2020 yil

Annotatsiya

Hozirgi vaqtda gips va gips mahsulotlarini ishlab chiqarish jadal rivojlanmoqda. Gipsni ekologik tozaligi ishlab chiqarish texnologiyasi murakkab emasligi bilan izohlashimiz mumkin. Hozirgi kunda gips juda ko'p sohalarda ishlatilib kelinmoqda. Biz loyihalayotgan gips zavodini asosiy maqsadi hozirgi talablarga javob beradigan suv shimuvchanligi yuqori mustahkamlik tomonidan yuk hamda tashqi tasir etuvchi omillarga javob berishi kerak. Men loyihalayotgan zavod yuqorida keltirib o'tgan talablarga hamda GOST talablariga javob beradi. Bizni Respublikamizda gips xom ashyolarini ko'pligi bizni oldimizga dolzarb hamda eksport bop hamda xalqaro talablarga javob berib ishlab chiqarishni talab etadi. Biz loyihalagan zavodda Gipsni markalari deyarli yaxshilangan. Hamda iqtisodiy samaraadorlika erishildi.

Umumiy hulosasi qilib shuni takidlash lozimki gips ishlab chiqarish energiya tejamkor hamda raqobatbardosh eksport bop qilib ishlab chiqarish talab qilinadi. Hamda bu ishlar bo'yicha juda ko'p ishlar amalga oshirilmoqda.

MUNDARIJA

KIRISH

I. TEXNOLOGIK QISM

- 1.1. Mahsulot nomenklaturasi
- 1.2. Gipsning xarakteristikasi
- 1.3. Suvli va suvsiz kalsiy sulfatni modifikatsiyalari (ko‘rinishi)
- 1.4. Gips bog‘lovchi moddalarni ishlab chiqarish
- 1.5. Gips bog‘lovchisining qotishi
- 1.6. Gips bog‘lovchi moddalarni texnologik hisobi
- 1.7. Texnologik uskunani tanlash va hisoblash
- 1.8. Gipsni ishlab chiqarish texnologik sxema ta‘rifi
- 1.9. Qurilish gipisini ishlab chiqarishni, xom-ashyo va tayyor maxsulotni nazorat qilish
- 1.10. Tayyor mahsulotlar omborini hisoblash

II. ARXITEKTURA QURILISH QISMI

- 2.1. Loyihalash uchun boshlang‘ich ma’lumotlar
- 2.3. Loyihalanadigan binoning hajmiy – rejaviy yechimi
- 2.4. Loyihalanayotgan binoning konstruktiv elementlari, qurilish va konstruktiv tizimi haqida ma’lumotlar

III. QURILISH KONSTRUKSIYALARI QISMI

- 3.1 Ko‘p qavatli maishiy xizmat ko‘rsatish binosining o‘lchamlari bo‘yicha bino kesimini tuzish va konstruksiya tanlash.
- 3.2 Normal kesimning mustahkamligi bo‘yicha hisoblash

IV. IQTISODIY QISM

- 4.1 Xom ashyoviy materiallar, sotib olinadigan buyumlar va yarim tayyor mahsulotlarga bo‘lgan talabni hisoblash
- 4.2 Asosiy ishlab chiqarish xodimlarining asosiy va qo‘shimcha ish haqini hisoblash

V. XAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

- 5.1 Gips zavodlarida mehnatni muhofaza qilish
- 5.2 Gips ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat muhofazasi

EKOLOGIYA VA ATROF MUXIT MUXOFAZASI QISMI

HULOSA

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarorni imzoladi.

a) 2019-2025 yillarda mahalliy xomashyo geologiya-qidiruv ishlarini olib borish, qazib olish va qayta ishlash asosida qurilish industriyasining xomashyo bazasini kengaytirish prognoz ko'rsatkichlari hamda 2019-2025 yillarda diversifikatsiya qilish va mahsulot turlarini kengaytirish hisobiga qurilish materiallari ishlab chiqarishning maqsadli ko'rsatkichlari quyidagilarni nazarda tutgan holda:geologiya-qidiruv ishlarini olib borish, qazib olish va qayta ishlash asosida qurilish industriyasining xomashyo bazasi hajmlarini ohaktosh bo'yicha – 13,1 million tonnaga, gips toshi bo'yicha – 1,8 million tonnaga, loysimon komponentlar, g'isht xomashyosi, kvars qumi bo'yicha – 1 million tonnaga, ko'chgan tog' jinslari (bazalt) bo'yicha – 0,1 million tonnaga, tosh-shag'al materiallar bo'yicha – 5,6 million metr kubga;ishlab chiqarish hajmlarini oboylar bo'yicha – 47 barobardan ortiq hajmga, yig'ilgan parket panellari va plitalari bo'yicha – 19 barobarga, yog'och qirindili plitalar hamda yog'och va boshqa yog'ochbop materiallardan tayyorlangan plitalar bo'yicha – 15 barobarga, gazbeton bloklari bo'yicha – 7 barobarga, lak-bo'yoq materiallari hamda energiya va issiqlikni tejovchi float-texnologiya asosida ishlab chiqarilgan arxitektura-qurilish oynasi bo'yicha – 4 barobarga, bazaltdan tayyorlanadigan kompozit armatura bo'yicha – 3 barobarga va sement bo'yicha – 2 barobarga oshirish;

b) xalqaro moliyaviy institutlar va xorijiy banklarning kreditlarini jalb qilish orqali moliyalashtiriladigan, 2019-2021 yillarda qurilish materiallari sanoati sohasida amalga oshiriladigan istiqbolli loyihalarining yig'ma ko'rsatkichlari hamda 2019-2021 yillarda qurilish materiallari sanoati sohasida amalga oshiriladigan istiqbolli loyihalar ro'yxati;

v) 2019-2020 yillarda qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga doir kompleks chora-tadbirlar tasdiqlandi.

Mas'ul vazirlik va idoralar rahbarlari zimmasiga Kompleks chora-tadbirlarda ko'zda tutilgan vazifalarning o'z vaqtida, to'liq va sifatli bajarilishini ta'minlash

yuzasidan shaxsiy javobgarlik yuklanadi. Vazirlik va idoralar rahbarlari Kompleks chora-tadbirlarda ko'zda tutilgan vazifalarning bajarilishi holati yuzasidan ma'lumotlarni har oyda Vazirlar Mahkamasiga kiritib boradilar va ushbu ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Rayosati majlislarida ko'rib chiqiladi;

Vazirlar Mahkamasi Kompleks chora-tadbirlarda ko'zda tutilgan vazifalarning ijrosi natijasi va samaradorligi to'g'risidagi batafsil ma'lumotlarni har chorakda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasiga kiritib boradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi rahbari tegishli vazirlik va idoralar rahbarlarining Kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish holati bo'yicha hisobotlarini har chorakda eshitib borish amaliyotini joriy etadi.

O'zbekiston Respublikasi Davlat geologiya va mineral resurslar qo'mitasi:

a) O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi hamda Iqtisodiyot va sanoat vazirligi bilan birgalikda 2020-2021 yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasining mineral xomashyo bazasini rivojlantirish va takror hosil qilish davlat dasturini shakllantirishda yangi konlarni aniqlash uchun noruda foydali qazilma boyliklari maydonlarini geologik o'rganish ulushini 15 foizga oshirishni nazarda tutadi;

b) bir oy muddatda noruda foydali qazilma boyliklar mavjud er qa'ri uchastkalaridan foydalanish huquqi bo'yicha litsenziyalar berish tartibini murojaatchilar zarur malakali mutaxassislariga ega bo'lishi haqidagi majburiy litsenziya talabini joriy etgan holda yanada takomillashtirish bo'yicha takliflarni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasiga kiritadi.

v) bir oy muddatda O'zbekiston Respublikasi Sanoat xavfsizligi davlat qo'mitasi va "O'zsanoatqurilishmateriallari" uyushmasi bilan birgalikda quyidagilarni o'z ichiga olgan qo'shma chora-tadbirlar dasturini tasdiqlaydi:

mineral xomashyoni geologik o'rganish, qazib olish va qayta ishlashda er qa'ridan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni, sanoat va tajriba-sanoat shaklda qazish uchun berilgan konlarda konchilik ishlarini marksheyderlik va geologik ta'minlash;

foydali qazilma boyliklarining selektiv tanloviga, foydali qazilma boyliklari joylashgan maydonlarda asossiz va o'zboshimchalik bilan qurilmalar qurilishiga yo'l qo'ymaslikka alohida ahamiyat qaratgan holda er qa'ridan foydalanish bilan bog'liq litsenziya talablarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi ustidan nazoratni kuchaytirish; mineral xomashyoni qazib olish va qayta ishlashda foydali qazilma boyliklarining me'yordan ortiq yo'qotilishiga yo'l qo'yilganligi holatlarini aniqlash; huquqbuzarliklar profilaktikasi va ularning oldini olish, shu jumladan, aniqlangan huquqbuzarliklar va ularning oqibatlari to'g'risida keng jamoatchilikni xabardor qilib borish orqali. 2019 yil 1 iyuldan boshlab shunday tartib o'rnatiladiki, unga muvofiq: a) mahalliy qurilish materiallari ishlab chiqaruvchilarning eksport qilinayotgan mahsulotini sertifikatlashtirish bo'yicha xarajatlari "O'zstandart" agentligining asoslantirilgan hisob-kitoblariga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligining Eksportni rivojlantirish agentligi tomonidan qoplanadi; b) tadbirkorlik sub'ektlarining soliqqa tortish bazasi besh yil davomida teng ulushlarda noruda foydali qazilma boyliklari konlarini o'zlashtirish uchun zarur bo'ladigan muhandislik-kommunikatsiya va transport infratuzilmasini qurish xarajatlari miqdoriga, biroq O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi va Transport vazirligi tomonidan belgilanadigan normativlarga muvofiq hisoblanadigan summadan ortiq bo'lmagan miqdorga kamaytiriladi; v) tegishli sinovlardan o'tgan va belgilangan tartibda muvofiqlik sertifikatini berilgan qurilish materiallari qurilish ishlarida qo'llanilishi mumkin; g) texnogen mineral hosilalarning turi yoki ko'rinishi, ularning miqdor va sifat ko'rsatkichlari hamda ularni saqlashning kon-texnikaviy shart-sharoitlarini tavsiflovchi ma'lumotlar tadbirkorlik sub'ektlariga ularning so'roviga asosan bepul taqdim etiladi; d) O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishni qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasi mablag'lari hisobidan: kredit summasidan qat'i nazar qurilish materiallari sanoati sohasida investitsiya loyihalarini amalga oshirish uchun 2022 yil 1 iyulga qadar jalb qilinadigan tijorat banklarining milliy valyutadagi kreditlari bo'yicha foiz xarajatlari O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining qayta moliyalashtirish

stavkasidan oshgan miqdorida, biroq 10 foizlik punktdan oshmagan miqdorda, shuningdek, xorijiy valyutadagi kreditlari bo'yicha foiz xarajatlari tijorat banklari tomonidan belgilangan stavkaning 40 foizi miqdorida, biroq 4 foizlik punktdan oshmagan miqdorda qoplanadi; qurilish materiallari sanoati sohasida investitsiya loyihalarini amalga oshirish uchun 2022 yil 1 iyulga qadar jalb qilinadigan tijorat banklarining kreditlari bo'yicha kredit summasining 50 foizigacha, biroq 8 milliard so'mdan oshmagan miqdorda kafilliklar beriladi. 2021 yil 1 yanvarga qadar olib kelinayotgan xomashyo ro'yxatga muvofiq bojxona bojlarini to'lashdan ozod etildi. O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi, Moliya vazirligi, Markaziy banki, "O'zsanoatqurilishbank" ATB va Uyushmaning quyidagi takliflariga rozilik berildi: a) qurilish materiallari sanoati sohasidagi loyihalarni birgalikda moliyalashtirish uchun 2019-2021 yillarda xalqaro moliyaviy institutlar va xorijiy banklarning 500 million AQSH dollaridan kam bo'lmagan miqdordagi uzo muddatli imtiyozli kredit liniyalarini jalb qilish va foydalanish; b) kredit liniyalari hisobiga qurilish materiallari sanoati sohasidagi loyihalarni moliyalashtirishning quyidagi mexanizmini joriy etish: kredit liniyalari mablag'lari birinchi navbatda Ro'yxatga kiritilgan loyihalarni moliyalashtirishga yo'naltiriladi; loyihalar import orqali keltiriladigan asbob-uskunalar, xomashyo, materiallar va butlovchi qismlarning qiymati miqdorida, biroq loyiha bo'yicha umumiy kapital xarajatlarning 70 foizidan oshmagan miqdorda moliyalashtiriladi;

Ro'yxatga kiritilgan loyihalarni kredit liniyalari mablag'laridan moliyalashtirish hajmlarini ko'zda tutilgan limitlardan oshirish hamda Ro'yxatga kiritilmagan loyihalarni moliyalashtirish tijorat banki tomonidan O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va sanoat vazirligi bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va sanoat vazirligi "O'zsanoatqurilishbank" ATB va Uyushma bilan birgalikda ikki oy muddatda loyihani amalga oshirishning aniq mexanizmlari va muddatlari, shuningdek, loyiha tashabbuskorlari va mas'ul ijrochilarini ko'zda tutgan holda har bir loyiha

kesimida kredit liniyalari mablag'larini jalb qilish va o'zlashtirish bo'yicha tarmoq jadvallarini tasdiqlaydi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining energiya tejamkorlik mezonlariga muvofiq kelmaydigan qurilish materiallari ishlab chiqaruvchilarni 2021 yil 1 yanvarga qadar ko'mirdan va tabiiy gazga muqobil bo'lgan boshqa yoqilg'i turlaridan foydalanishga bosqichma-bosqich o'tkazish to'g'risidagi taklifiga rozilik berildi.

Taxminan, eradan avvalgi 3-4 ming yillikda bog'lovchi moddalar sun'iy ravishda (kuydirish natijasida) olinishi paydo bo'lgan. Ulardan birinchisi, gips toshini kuydirish natijasida olingan – qurilish gipsi bo'lgan.

Gips toshi jinslarni kuydirish natijasida olingan moddalar an'anaviy mineral bog'lovchi hisoblanib, insoniyatga bir necha ming yillardan beri ma'lumdir.

Gips bog'lovchi moddalar nafaqat suvoqchilikda, balki xajmli qurilish buyumlari olishda ham keng ko'lamda ishlatiladi. Bog'lovchi modda olishda xom ashyo tabiiy tog' jinslari (gipsli tosh jinslari, angidrit), hamda tarkibida kalsiy sulfat bo'lgan ishlab chiqarish chiqindilari (fosfogips, borogips, oltingugurt ishlab chiqarishdagi chiqindilar) xizmat qiladi.

Jahonda hammasi bo'lib 35-40 mln.t. gips bog'lovchi moddalari ishlab chiqariladi, shundan 90% qurilish ishlarida ishlatiladi.

AQSH, Fransiya, Angliya, Ispaniya eng ko'p miqdorda gips bog'lovchi moddalar ishlab chiqaradigan davlatlar hisoblanadi.

O'zbekistonda gips bog'lovchi moddalar ishlab chiqarish Buxoro va Farg'ona viloyatlarida yaxshi rivojlangan. Toshkent, Farg'ona, Samarkand viloyatlarida ishlab chiqarish chiqindilaridan foydalanib gips ishlab chiqarish ustida ancha ishlar qilinmoqda.



1.1 Rasim.Gips kukuni

Gips va undan yasalgan mahsulotlar hammaga ma'lum. Arxitektura, meditsina va albatta, qurilishda ham ishlatiladigan eng qadimiy mineral hisoblanadi. Qurilishda qurilish gipsi ishlatiladi, bu turdagi mahsulot mayda kukun holida bo'lib, u gips toshidan, uni kuydirish va keyinchalik yanchish orqali olinadi. Qurilish gipsining bir qator xususiyatlarini aytib o'tish lozim: issiqlikni kam o'tkazishi, kichik massasi va hajmi, tovushni o'tkazmasligi, qotganda xid chiqarmasligi, shuningdek ekologik toza mahsulot hisoblanadi, negaki uning tarkibida zararli moddalar yo'q va zararli moddalarni chiqarmaydi, shuningdek havo o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega.

Qurilish gipsidan binolar devorlari, shiftlarini suvashda, shu bilan birga turli mahsulotlarni – gipsokarton, quruq qurilish aralashmalari va boshqa mahsulotlarni ishlab chiqishda keng foydalaniladi.

I. TEKNOLOGIK QISM

1.1 Mahsulot nomenklaturasini

Gips bog'lovchi moddalar – bu kukunsimon mineral modda bo'lib, u asosan suvli sulfat kalsiyni degidratatsiyasidan hosil bo'lgan mahsulotdir.

Davlat standarti tomonidan 12 markada gips bog'lovchisi ishlab chiqariladi (MPa): G-2, G-3, G-4, G-5, G-6, G-7, G-10, G-13, G-16, G-19, G-22, G-25. Bunda egilishdagi mustahkamlik chegarasi kamida har bir marka uchun mutanosiblikda 1,2 dan 8 MPa gacha qiymatda mos bo'lishi kerak.

Gips quyuglanish davriga qarab, 3 guruhga bo'linadi:

A – tez quyuglanuvchan (quyuglanish boshi 2 min. va oxiri 15 min.);

B – normal quyuglanuvchan (6 minutdan 30 minutgacha);

V– sekin quyuglanuvchan (quyuglanishning boshlanishi kamida 20 min.).

Maydalik darajasiga qarab gips bog'lovchi moddalarning quyidagi turlari mavjud (1.1-jadval):

Gips bog'lovchilarining zichligi 2,6-2,75 gr/sm³, o'rtacha to'kma zichligi 800-1100 kg/m³ va zichlangan holatda 1250-1450 kg/m³. Uning normal quyugligi 50-70 % suv sarfi bilan ifodalanadi, maydalik darajasi aralashmalarining miqdoriga bog'liq bo'ladi.

1.1-jadval

Gipsning maydalik darajasi

Maydalik darajasiga qarab bog'lovchi moddani turi	Maydalik darajasining indeksi	№02 elakda qolgan qoldiq, %
Dag'al maydalangan	I	23
O'rtacha maydalangan	II	14
Nozik maydalangan	III	2

Siqilishga bulgan mustaxkamlik chegarasiga qarab standart buyicha gips boglovchi moddalarning quyidagi markalari mavjud (1.2-jadval):

1.2-jadval

Gips bog'lovchisining siqilishga bo'lgan mustahkamligi

Gips bog'lovchi moddalar markalari	O'lchamlari 40x40x160 mm bulgan gips tayoqchaning 2 soatdan keyingi mustaxkamlik chegarasi			
	Siqilishga		Egilishga	
	MPa	Kg/sm ²	MPa	Kg/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

Gips havoyi bog'lovchi bo'lganligi tufayli nam sharoitda mustahkamligi kamayadi. Uning namlikka chidamliligini oshirish uchun sement, putssolan minerallar va domna shlaki kukuni, suvga chidamli polimerlar qo'shiladi yoki gipsdan tayyorlangan buyum sirti lok – bo'yoqlar va plyonkalar bilan qoplanadi.

1.2 Gipsning xarakteristikasi

O'z kristall strukturasi ko'ra gipsning quyidagi asosiy xillari bo'ladi: sharsimon siniq mayda donali zich gips yoki bo'shliqda tartibsiz yo'naladigan

yirik donali gips (alebastr); ipaksimon tovlanadigan, to'g'ri joylashgan, ipsimon kristallardan tarkib topgan tolali jins hamda qatlam strukturali yassi tiniq kristallar tarzida joylashgan plastinkasimon gips.

Tarkibida ikki molekula suv bo'lgan gips monoklin singoniyaga mansub. Uning kristalli to'ri Ca^{2+} ionlar hamda SO_4^{2-} sulfat tetraedrallarini o'z ichiga olgan suv molekulalaridan iborat qatlamlar bilan bo'lingan qavatlardan tarkib topadi. Koordinatsiya soni 8 bo'lgan Ca^{2+} ionlari va SO_4^{2-} ionlari bilan suv molekulalariga nisbatan bir-biri bilan kuchliroq bog'langan. SHuning uchun suv molekulalari joylashgan (012) yuzalarga ko'ra ikki gidrat kristallari nihoyatda birikuvchanligi bilan farqlanib turadi. Birikuvchanlik (111) bo'yicha kamrok, (100) bo'yicha esa sust. Ikki molekula suvli gips qiziganida dastlab suv molekulaning Ca^{2+} va SO_4^{2-} ionlari bilan sustroq bog'lanishlari uziladi va kristall to'rdan suv yo'qoladi.

Odatda gips ustunsimon va tabletkasimon shakllarda kristallanib, ko'pincha qaldirg'och dumini eslatuvchi qo'shayrilar hosil qiladi. SHuningdek, qirralari qiyshiq va yuzasi silliq yostiqsimon kristallar ham gips uchun xos. Qo'shayri tizimlar hosil bo'lishi tufayli ikki yoki bir necha tarsaksimon qayrilgan shakldagi kristallar ham uchraydi. Kristallar ba'zan yirikroq shoxshabba shakllarga birlashadi. Kristallarning yorug'lik nurini sindirish ko'rsatkichi:

$$N_g=1,5305; N_p=1,5207.$$

Optik o'qlar oralig'idagi burchak $2V=58^\circ$. Gips kristallari rangsiz va shaffof, biroq tarkibida aralashmalar bo'lsa, xilma-xil, masalan, kul rang, sarg'imtir, qizgimtir ranglarga ega bo'ladi. Gipsda bir tekis tarqalgan oz miqdordagi aralashmalar gipsdan hosil qilinadigan bog'lovchi moddaning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Gips-toshning zichligi undagi aralashmalarga bog'liq bo'lib 2200...2400 kg/m^3 ni tashkil qiladi. Gipsdan tayyorlangan shag'alning hajmiy massasi 1300... 1600 kg/m^3 dan iborat bo'lib, namligi keskin raishda 3...5 % va

undan ko'p chegarada o'zgarib turadi. Moss shkalasi bo'yicha gipsning qattiqligi 2.



2.2 Rasim Gips toshi

Gipsning suvda eruvchanligi (kalsiy sulfat hisobida) 18°S temperaturada – 0,2% 40°S temperaturada-0,21 va 100°S da – 0,17 %. SHuni aytish kerakki, temperaturaning 32°S dan 41°S gacha oralig'ida gipsning eruvchanligi eng yuqori bo'ladi. Turli tadqiqotchilarning ma'lumotlariga ko'ra, gipsning suvda eruvchanligi turlicha. Gipsning suvda eruvchanligi gipsning o'ta to'yingan eritmalar hosil qilish qobiliyatiga, shuningdek uning kristallarining katta kichikligiga bog'liq. Gulletning ma'lumotiga ko'ra 25°S da gipsning eruvchanligi, kalsiy oksid hisobida 2 mkm kattaligidagi kristallar uchun 2,08 g/l ga etadi, kristallar kattaligi 0,3 mkm bo'lganda esa eruvchanlik 2,47 g/l ga teng. Agar kalsiy oksid gidrati ishtirok etsa, kalsiy sulfatning eruvchanligi susayadi. Gipsning suyultirilgan xlorid kislota va azot kislotalardagi, shuningdek ayrim tuz eritmalaridagi eruvchanligi suvdagiga nisbatan yuqori.

Issiqlik o'tkazuvchanlik gipsda past bulib, $1,6...46^{\circ}\text{S}$ temperaturada 0,3 $\text{Vt}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ga teng. Angidritning kristall to'ri har biri to'rttadan molekulali

elementar kataklardan iborat bo'lib, zich joylashishi tufayli kalsiy sulfat boshqa turlarning kristall to'rlariga qaraganda ancha mustahkam.

Ikki molekula suvli gipsdan farqli o'laroq angidrit o'zaro perpendikulyar holatdagi uch yo'nalishda mustahkam birikish qobiliyatiga ega. Angidrit kristallari asosan mayda bo'lib ularni ajratib turuvchi yuzasi g'adir-budir chiziklar bilan o'yilgan. Angidritning sindirish ko'rsatkichlari:

$$N_g=1,614; N_p=1,57$$

Sof angidrit oq rangli bo'lib, o'z aralashmalariga qarab u gips singari xilma-xil tusga kiradi. Angidrit ikki molekula suvli gipsga nisbatan ancha zich va mustahkam jinsdir. Uning zichligi $2900...3100 \text{ kg/m}^3$.

1.3 Suvli va suvsiz kalsiy sulfatni modifikatsiyalari (ko'rinishi)

Har xil haroratlarda gips toshini suvsizlantirib CaSO_4 ni bir nechta ko'rinishdagi turlarini ishlab chiqarish mumkin:

- 1) ikki molekulasuvli kalsiy sulfat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$);
- 2) $\alpha - \text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$;
- 3) $\beta - \text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$;
- 4) α –suvsizlangan yarim gidrat - $\alpha - \text{CaSO}_4$;
- 5) β –suvsizlangan yarim gidrat - $\beta - \text{CaSO}_4$;
- 6) α –eruvchan angidrit - $\alpha - \text{CaSO}_4$;
- 7) β –eruvchan angidrit - $\beta - \text{CaSO}_4$;
- 8) эримайдиганангидрит - CaSO_4 .

Bu holatlarda $75-80^\circ\text{S}$ gacha gipsni qizitish uning sekin suvsizlanishi uchun etarli bo'ladi. Yarim gidratli gipsni α va β – turlarini yuzaga kelishi issiqlik ishlovini shartlariga bog'liqdir. Gipsga $97-100^\circ\text{S}$ da issiqlik ishlovi berilganda suv gipsdan suyuq holatda ajraladi, α –yarim gidrat hosil bo'ladi. Yarim gidratni β –modifikatsiyasi $100-160^\circ\text{S}$ da oddiy qizitishda hosil bo'ladi va undan suv qizigan bug' ko'rinishida chiqib ketadi. Nazariy hisobda yarim suvli gips modifikatsiyalarida gidratli suv 6,2 % miqdorda bo'ladi.

α –yarim gidrat gipsning kristallari mayda bo‘lganlari uchun kam suv sarfini talab qiladi, β –modifikatsiyasi nozik kristall strukturaga va baland gidratlanish tezligiga ega bo‘lganlari uchun, u ko‘p suv sarfiga talabchan bo‘ladi.

Eruvchan angidritlar tez tutib qolishi, past mustahkamligi, yuqori suvga talabchanligi bilan yarim gidratlardan ajraladi. SHuning uchun qurilish gipsni ishlab chiqarishda angidrit hosil bo‘ladigan haroratgacha qizdirishdan qochish kerak. YArim suvli gipsni sifatini yaxshilash uchun issiqlik ishlovini davomiyligini oshirish kerak, chunki bu holda gipsni suvsizlanishi uchun yaxshi sharoitlar yaratiladi va past suvga talabchan mahsulot olinadi.

SHunday qilib, issiqlik ishlovi jarayonlarni boshqarib har xil xossalarga ega bo‘lgan bog‘lovchilar olish mumkin.

YArim molekula suvli gipsning qotishi

YArim molekula suvli gipsning tishlashish va qotish mexanizmi haqidagi masala ko‘p vaqtlardan beri tadqiqotchilar diqqatini jalb etib keladi.

Le-SHatele (1887y) nazariyasiga ko‘ra, gipsning tishlashishi va qotishi kuyidagicha ketadi. YArim molekula suvli gips suvda aralashtirilganda, u erib metastabil to‘yingan suvli eritma hosil bo‘ladi. U eritmada yarim gidrat suv bilan o‘zaro ta’sirlashib, ikki molekula suvli gipsga aylanadi va eritmadan ajralib chiqadi, yarim gidratning suvda eruvchanligi 20°S temperaturada 8 g/l, ikki gidratning eruvchanligi esa 2 g/l. O‘ta to‘yingan eritmada ikki molekula suvli gips ajrala borgan sari uning kristallchalari ko‘payadi, bir-biri bilan chirmashib bitishib, boshlang‘ich aralashmaning tishlashishi va qotishi uchun imkon yaratadi. Tishlashish boshlangandan so‘ng qotayotgan gips strukturasi bo‘zilishi uning mustahkamligini keskin pasaytirib yuboradi, shuning uchun kristallar endi hosil bo‘la boshlaganda tishlashishning dastlabki bosqichida gips strukturasi buzishi mumkin.

Keyinchalik yarim molekula suvli gipsning (shuningdek, boshqa bog‘lovchi moddalarning) A.A. Baykov tomonidan ishlab chiqilgan nazariyasi o‘rtaga tashlandi. Bu nazariyaga binoan qotish jarayoni uch

bosqichga bo'linadi. Birinchi bosqichda suvda yarimgidrat erib, uning to'yingan eritmasi hosil bo'ladi. Birinchi bosqich bilan deyarli bir vaqtda boshlanuvchi ikkinchi bosqichda suvning yarim molekula suvli gips bilan o'zaro ta'siri ketadi. Bunda ikki molekula suvli gips kolloid o'lchamidagi (0,2 mkm dan kichik) yuqori darajada disperslangan kristall zarralar tarzida hosil bo'lib, ayni vaqtda aralashmaning tishlashishi ro'y beradi.

Uchinchi bosqichda ikki gidratning o'ta eruvchan mayda zarralari qayta kristallanib yana ham yirik kristallar hosil qiladi, bu esa o'z navbatida sistemaning qotishini va uning mustahkamligini ortishini ta'minlaydi.

So'nggi o'n yillar mobaynida bog'lovchi moddalar, xususan, gipsli moddalarning qotishiga oid yuqorida ko'rsatib o'tilgan asosiy nazariyalar yana rivojlandi. CHunonchi, V.N.Juravlev, S.D.Okorokov, M.I.Strelkov, G.N.Siversev va boshqalar bog'lovchi moddalar qotishining kolloid-kimyoviy nazariyasini rivojlantirishdi.

S.D.Okorokov bog'lovchi moddalarning qotishini o'rganib, kolloidlanish bosqichining bo'lishi shart va shu bosqichda qoritqi suvning ta'sirida qattiq moddaning disperslanish jarayoni ketadi degan xulosaga keldi.

V.N.Juravlev fikricha, kristall to'r yuzalari suvni seolit singari singdirishi natijasida bog'lovchi minerallar gidratatsiyalanadi. Donalar sirtida to'plangan gidratatsiyalangan qobiqlar sekin-asta emirilib, gidratning qo'plab mayda kristallari tarzida qoritqi suviga o'tadi, shu vaqtda tarang hamda deformatsiyalangan kristall to'r barqaror notarang to'rga aylanadi. Bundagipsning qotish jarayonida gelning kristall payvandlanish tarzidagi qayta kristallanishi tufayli mustahkamlik ortadi.

M.I. Strelkov ma'lumotiga binoan, yarim molekula suvli gipsning zarralariga dastlab suv tekkanda avval notug'ri shaklli mayda zarralar tarzidagi qisman gidratlangan yarim gidratga aylanadi. Bunday zarralar oson eriydy (chunki ularning strukturasida nuqsonlar bor) va avval plastinkasimon hamda igna-simon kristallarga aylanadi, keyin ikki gidratning yaxlit payvandlangan, chirmashgan kristallari hosil bo'ladi.

V.V.Konstantinov va N.V.Topchieva, gipsning qotish jarayonini mikroskop ostida o'rganish asosida yarim molekula suvli gipsning qattiq fazasida suv bilan bevosita birikish yo'li bilan yarim molekula suvli gips gidratatsiyalanadi degan fikrga keldilar. Eypeltauer o'tkazilgan tajribalar ham yarim molekula suvli gipsning suvda erimay turib to'g'ridan-to'g'ri suv bilan birikishi mumkinligini ko'rsatdi.

P.A.Rebinder, E.E.Segalova, V.B.Ratinov, O.V.Kunsevich va boshqalar Le IIIatele fikrining to'g'ri ekanligini isbotladilar. P.A.Rebinder va E.E.Segalova o'z izlanishlarida yarim molekula suvli gips Le SHatele sxemasi bo'yicha gidratatsiyalanib, kristallangan struktura hosil qilishini ko'rsatib berdilar. Ular mustahkamlik ortishining to'xtashini yoki, hatto uning yarim molekula suvli gipsning butunlay ikki molekula suvli gipsga aylanganiga qadar mustahkamlik pasayishini — qotgan jismning yaxlit kristallizatsiya strukturasi hosil bo'lishiga olib keluvchi bitish choqlarida kristallarning muayyan yo'nalishda o'sish jarayonida hosil bo'ladigan ichki kuchlanishlar ta'sirida strukturaning qisman bo'zilishi bilan izohlashdi. Gips suvga qorilgandan so'ng 30...40 minut o'tgach, ya'ni bog'lovchi moddaning gidratatsiyalanish jarayoni tugashi oldidan nam holatdagi eng yuqori mustahkamlik ta'minlanadi. Mustahkamlikning bundan keyingi ortishi gidratatsiya bilan emas, balki suvning bug'lanishi va materialning qurishi bilan izohlanadi. Kristallar yuzasini namlab turuvchi suvning yo'qolishi (parlanib ketishi) birinchidan mustahkamlikning ortishiga olib keladi, ikkinchidan esa kristallarning bir-biriga nisbatan sirg'alishini yo'qotadi va og'irliq ostida siljish deformatsiyasini keskin kamaytiradi.

P.A.Rebinder va E.E.Segalova bir guruh ilmiy xodimlar bilan olib borgan tadqiqotlari natijasida quymalarning mustahkamligi kristallarning katta-kichikligi bilan ular o'rtasidagi tutashuv maydonlarining nisbatiga bog'liqdir, shu nisbatni o'zgartirish yo'li bilan gipsning qayta kristallanish vaqtida uning mustahkamligini pasaytirish mumkin degan xulosaga keldilar.

Bu tadqiqotchilarning fikricha, gipsning qotish tezligini kamaytirish orqali mustahkamlikni minimal darajagacha kamaytirs bo'radi.

O.V.Kuznetsovich, YA.L.Zabejinskiy, V.B.Ratinov va boshqalarning tadqiqotlarida geterogen sistemalarda fazoviy o'zgarishlar haqidagi ma'lumotlar asosida qotishning kristallanish mexanizmi nazariyasi yanada rivojlantirildi. Masalan, V.B.Ratinov va boshqalar gidratning yangi hosilalarining kristallga aylanish jarayoni sifatida gidratatsiya kinetikasini miqdoriy tavsiyalashdi: Gidratlanish reaksiyasining davomlilikgi yarim molekula suvli gips suspeiziyalarida vujudga keladigan tuyinish miqdori bilan belgilanadi, turli qo'shilmalarning qotish jarayoniga tezlatgich va sekinlatgich ta'siri yarim gidrat, shuningdek, ikki gidratning erish tezligiga bog'liq.

Bunda yarim gidratning hosil bo'layotgan ikki gidratga nisbatan tuyinish darajasiga (S_r/S_0) bog'liq ravishda kristallanish jarayonining tezlashishi yoki sekinlashishi mumkin. S_r/S_0 ning ortishi kristallanishni tezlashtiradi va aksincha, S_r/S_0 ning kamayishi bu jarayonni susaytiradi. Binobarin, erimaydigan angidritda bog'lovchilik hossalarning deyarli butunlay yo'qligini α -va β - $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ ga nisbatan ancha to'yingan eritmalar hosil qiladigan eruvchan angidrit hamda suvsizlantirilgan yarim gidratning qotish tezligi ikki gidratga nisbatan yuqori ekanini shu bilan izoxlash mumkin.

A.V.Voljenskiyning fikricha, gidrat birikmalarining hosil bo'lish mexanizmi dastlabki moddalarning xossalari va ular bilan suv o'rtasida reaksiya ketadigan sharoitlarga bog'lik. Bunda bog'lovchi moddalarning, ayniqsa polimineral moddalarning o'zaro ta'siri ikki yoqlama bo'lishi mumkin: suv muhiti orqali ularning erishi bilan, ya'ni Le SHatele sxemasi bo'yicha va suvning dastlabki materialga to'g'ridan-to'g'ri birikishi bilan, ya'ni Mixaelis hamda A.A.Baykov sxemasi bo'yicha.

SHuni ta'kidlab o'tish kerakki, gidratlarning hosil bo'lish mexanizmiga qaraganda, qotgan tosh strukturasi shakllanish jarayoni haqidagi fikrlar bir-biridan keskin farq qiladi.

P.A.Rebinder, E.E.Segalova va boshqalar, shuningdek A.F.Polakning fikricha, ikki gidrat kristallga aylanishida struktura hosil bo'lishi ikki bosqichda ketadi. Birinchi bosqichda kristallovchi struktura sinchlari shakllanib, yangi hosila kristallchalari bilan kristallarning ehtimoliy o'sishi o'rtasida birikuv (kontakt) yuzaga keladi. Ikkinchi bosqichda esa yangi kristallanish kontaktlari vujudga kelmaydi, balki mavjud sinchlarining atrofi qoplanaveradi, ya'ni uni tashkil etuvchi kristallchalarning o'sishi kuzatiladi. Bunda, ham struktura mustahkamligi ortadi, ham kristallarning muayyan yo'nalishda o'sishi natijasida vujudga keladigan ichki cho'zuvchi kuchlanishlar hosil bo'lishi hisobiga struktura mustahkamligi kamayishi mumkin. Qotishning natijaviy mustahkamligi ko'p jixatdan qotayotgan suspenziyaning suyuq fazasida tuyinish miqdori va kinetikasi bilan belgilanadi, bu esa birlamchi bog'lovchi moddaning eruvchanligiga va uni erishining umumiy tezligiga bog'liq. Kristallarning o'sishi uchun qanchalik qulay sharoit yaratilsa (to'yinish va reaksiya umumiy tezligi kam bo'lsa), struktura mustahkamligini pasaytiruvchi kuchlanishlar shu qadar ko'p bo'ladi. Aksincha, kristallchalarning yangi mo'rtaklari va ular o'rtasidagi tutashuvning hosil bo'lishi uchun qanchalik qulay sharoit vujudga kelsa (yuqori darajada tuyinish, erishning umumiy tezligi katta bo'lishi), kuchlanish shu qadar pasayadi. Biroq qotish strukturasini tashkil etuvchi kristallchalarning juda maydaliligi uning mustahkamligini susaytiradi. Mutaxassislarning fikricha, struktura mustahkamligining eng yuqori bo'lishiga erishish uchun gidratatsiya jarayoni optimal sharoitlarda o'tishi kerak. Bunday sharoitlar past kuchlanishlarda etarli kattalikdagi yangi hosila kristallchalari hosil bo'lishini ta'minlaydi, ayni vaqtda kristallanish strukturasining shakllanishi va rivojlanishi ruy beradi. E.Stoklos olib borgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, qotish strukturalarining haqiqiy mustahkamligi, aytilganlardan tashqari, birikuv erlarida uzun kristalchalarning bog'dagi bog'liqligi bilan ham belgilanadiki, bu bog'liqlik

«shartli-koagulyasion» deb ataladi. Bu bog‘liqliklar koagulyasion bog‘liqliklarga nisbatan ancha mustahkam. Ular material

A. A. Baykovning fikricha yuqorida aytilganidek, qotayotgan sistema mustahkamligi yangi hosila zarralarining qayta kristallanishi hisobiga ortadi. Mayda kristallchalarning aynan kimyoviy va modifikatsiya tarkibiga ega bo‘lgan yirik kristallchalarga nisbatan yuqori darajada eruvchanligi |qayta kristallanish imkonini beradi. Bu o‘rinda tarkibi bir xil bo‘lgan kristallar yiriklashadi, vaholanki, kristallanish kristallar kimyoviy tarkibining yoki strukturasi o‘zgarishiga bog‘liq. Qayta kristallanish termodinamik jixatdan muqarrar jarayondir, chunki mayda kristallchalar ortiqcha erkin sirt energiyasiga ega, kristallar yiriklasha borgan sari bu energiya ham kamayadi. Kayta kristallanish va kristallarning yiriklashuvi odatda, material mustahkamligining ortishiga emas, balki kamayishiga olib keladi, mayda kristall strukturaning mustahkamligi esa yuqori. SHunga muvofiq holda A.V.Voljenskiy yangi hosilalar strukturasi betonning fizik va fizik-mexanik xossalari ta’siri haqidagi gipotezasini yaratdi. YAngi hosilalar dispers zarrachalarning ahamiyati hamda ularning bog‘lovchi qobiliyatini belgilovchi sirt energiyasi potentsiali haqidagi fikrlar shu gipotezaning asosini tashkil etdi. Urinish nuqtalari soni ko‘p bo‘lganda bog‘lovchilik qobiliyati Van-der-Vaals kuchlarining ishtirok etishi, shuningdek, kimyoviy bog‘larning rivojlanishi tufayli yuzaga chiqadi.

Gidrat yangi hosilalari zarralarining yuqori darajada dispersligi, ayniqsa yuqori dispers zarrachalarning suv adsorbsiyasiga ancha moyilligi tufayli, zarrachalarning, qotgan sistemalarning sirg‘anuvchanlik plastik deformatsiyasiga moyilligini oshiradi.

Yangi hosilalar solishtirma yuzasini gipsning qotish jarayoniga ta’sirini bir qancha olimlar tekshirganlar. CHunonchi, SHvitte va Knauf yangi hosilalar solishtirma yuzasini BET (azot adsorbsiyasini o‘lchash) usulida yarim gidratning suv bilan ta’sirida o‘lchaganlar. Bunda gips bilan suv o‘rtasidagi oraliq reaksiya, metanol namunasida ishlov berilib, belgilangan

vaqtda to'xtatiladi. Ular olgan ma'lumotlarga ko'ra, gips namunasi solishtirma yuzasining maksimal kattaligi ($12...27 \text{ m}^2/\text{g}$) qorilgandan so'ng $3...8$ minut vaqt o'tgach qayd qilindi. Takriban 10 minutdan keyin namunalardan birida qariyb $7...7,5 \text{ m}^2/\text{g}$ darajada, boshqasida esa $6...7 \text{ m}^2/\text{g}$ darajada solishtirma yuza ko'rsatkichlari barqaror holga keldi. Ushbu namunalarda birikkan gidrat suvi miqdorini aniqlash bo'yicha parallel olib borilgan tajribalarda uning miqdori eng yuqori darajaga yotguncha biror keskin sakrashsiz $8...15$ minut davomida tekis ko'payib borganligi aniqlandi.

Aniqlanishicha, yarim molekula suvli gips qotishi jarayonida hosilalar kristallari kattalashadi, bu esa ularning bog'lovchilik qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Lekin qo'shimcha miqdorda yuqori dispers yangi hosilalar vujudga kelishi hisobiga mustahkamlik dastlab o'sishda davom etadi. Ammo ma'lum vaqtda kristallar o'sishining salbiy ta'siri gidratatsiya mahsulotining miqdoriy ko'payishidan ustunlik qila boshlaydi; shunda kontaktlar sonining kamayishi hamda sirt energiyasi potensialining pasayishi natijasida sistemaning mustahkamligi susayadi.

1.4 Gips bog'lovchi moddalarni ishlab chiqarish

Gips bog'lovchi moddalar – bu kukunsimon mineral modda bo'lib, u asosan suvli sulfat kalsiyni degidratatsiyasidan hosil bo'lgan mahsulotdir. Degidratatsiya – materialdagi kimyoviy va fizik birikkan suvlarning asta-sekin yuqolishi va undagi moddalarning parchalanishidir.

Gips bog'lovchi moddalar uch xil usulda ishlab chiqariladi:

gips toshi maydalab tuyiladi va pishiriladi; gips toshini maydalab, pishirib, so'ng tuyiladi;



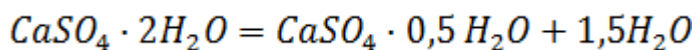
1.3 Rasim Gips bog'lovchisi

Gips toshini maydalab, yuqori bosimli suv bo'g'ida ishlov beriladi va quritib, tuyiladi.

Gips toshini, asosan, aylanma xumdonlarda, bug'lanish qozonlarida yoki avtoklavlarda pishiriladi.

Amalda gipsni qozonlarda pishirib olish usuli keng tarqalgan. Po'lat silindr va tikka o'qqa o'rnatilgan qorg'ichdan iborat bo'lgan qozonga kukun qilib tuyilgan gips solinadi. Qozonning diametri bo'ylab to'rtta isitgich quvur o'tkaziladi. Ular solinayotgan xom ashyo gipsni pishiradi va tayyor mahsulot qozon tagidagi g'alvir orqali gips yig'uvchi xonaga tushadi. Ikki molekulalar suvi bulgan kalsiy sulfatini $120...180^{\circ}\text{S}$ da qizdirgandayoq, u o'z xususiyatini o'zgartiradi va tarkibidagi suv asta-sekin yuqolib, degidratatsiyalanadi. Bunda

gips toshi 1,5 molekula suvni yuqotib, yarim molekula suvli gipsga aylanadi, bu esa quyidagi reaksiya bilan ifodalanadi:



Pishirish jarayonining davri va haroratiga qarab har xil turdagi pishirilgan gips bo'ladi:

β - yarimgidrat (quruq muhitda 120...180°S haroratda hosil bo'ladi, odatda aylanma xumdonlarda va katta qozonlarda pishirib olinadi, markasi G-2...G-7);

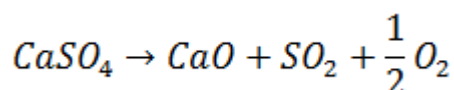
α - yarimgidrat (suvli muhitda 80...180°S haroratda hosil bo'ladi, odatda avtoklavda pishiriladi, markasi G-10...G-25).

150°S dan yuqori haroratda quruq muxitda pishirilganda kristallsimon β - yarimgidrat hosil bo'ladi, unda tolasimon, yoriqli yuzalari ko'prok bo'ladi. Qurilishda ishlatiladigan gips bog'lovchi moddalar asosan β - yarimgidratdan iborat bo'ladi, tarkibida og'irligi buyicha 1% gacha suv bulishi mumkin. U tez suvni shimish va qotish xususiyatiga egadir.

Qolipbop gips (α - yarimgidrat) yaxshi kristallangan tuzilishga ega bo'ladi, lekin qotishini boshlash davrida jarayon sekinroq boradi.

Gips toshini 350...800°S haroratda pishirilganda, undan angidrit $SaSO_4$ hosil bo'ladi. U tarkibiga aktivator (qotirish xususiyatini oshiradigan) modda qo'shilgandagina qotish xususiyatiga ega buladi (aktivatorlar – kaliy sulfat, natriy sulfat, rux sulfat yoki alyuminiy sulfat og'irligidan 3% miqdorida, xamda portlandsement yoki kalsiy oksid og'irligidan 5% mikdorida kushiladi).

Qizdirish vaqtida harorat 600°S dan oshganda kalsiy sulfatni parchalanishi boshlanadi:



Hosil bo'lgan modda estrix-gips deyiladi, uni tarkibida $SaSO_4$ dan tashqari kalsiy oksidi xam xosil buladi. U juda yukori mustahkamlikka ega bo'ladi va 19 MPa dan ko'p bo'lishi mumkin.

1.5 Gips bog'lovchisining qotishi

Gips bog'lovchilarining qotishiga qo'shilmalarning ta'siri.

Qotish xususiyatiga ko'ra gips bog'lovchilari ikkiga bo'linadi: tez qotuvchi gips bog'lovchilari (qurilish, o'ta mustahkam, qolip va meditsina gipsi); sekin qotuvchi (angidritli sement va yuqori darajada kuydirilgan gips) gips bog'lovchilari.

Gipsning tishlashish va qotish vaqtlari xom ashyoning xossasi, uni tayyorlash sharoiti, saqlanish muddati va sharoitiga, qo'shiladigan suv miqdori (suv bilan gips nisbati — S/G) bog'lovchi modda va suvning temperaturasi, aralashtirish sharoitlariga va ular tarkibida biror qo'shilmalarning borligiga bog'liq.

Rolandning fikricha, gipsda uning eruvchanligining kuchaytirish yoki sekinlatish imkonini beradigan moddalarning borligi gidratatsiyaning tezlashishi yoki sekinlashishi uchun sharoit yaratadi. Uning ta'qidlashicha, gidratatsiya tezligi ham erigan modda tabiatiga, ham uning eritmadagi konsentratsiyasiga bog'lik. Gipsning (yarim gidratning) eruvchanligini kuchaytiruvchi moddalar—tezlatgichlar, eruvchanligini susaytiruvchi moddalar—sekinlatgichlar hisoblanadi.

Noorganik va organik birikmalar qo'shilmasining gips eruvchanligiga, tishlashish vaqti va qurilish gipsining mustahkamligiga ta'sirini o'rgangan Riddel ham shunday xulosaga kelgan. Masalan, NaCl tuzi yarim molekula suvli gips va ekstrix-gips gidratatsiyasi tezlatgichi bo'lib, angidritga ta'sir etmaydi. CaCl_2 esa yarim molekula suvli gipsga ta'sir qilmaydi, lekin ekstrix-gips va angidrit gidratatsiyasini sekinlashtiradi. MgCl_2 tuzi yarim molekula suvli gipsni gidratatsiyasini tezlashtiradi, ekstrix-gips va angidritni sekinlashtiradi.

SHuni ta'kidlash kerakki, tishlashishni sekinlatgich va tezlatgichlar gips buyumlarining natijaviy mustahkamligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq ayrim sirt-aktiv moddalardan o'rtacha miqdorda (0,1...0,3%) qo'shish buyumlar mustahkamligining faqat ularni yumshatuvchi faktor sifatida va

suv-gips nisbatining kamayishy hisobigagina emas, balki hosil bo'layotgan ikki gidrat kristallarining adsorbsion modifikatsiyasi hisobiga ham ortishiga imkon beradi. SHuningdek, sirt-aktiv qo'shilmalar yordamida, gipsning doimiy sarfi o'zgarmagan sharoitda, beton aralashmasining xarakatchanligini oshirish mumkin.

So'nggi vaqtlarda qotish jarayonini vaqt davomida normaga solish uchun ba'zan sirt-aktiv moddalar va stabilizatorlar bilan birgalikda turli polimer moddalar ishlatilmoqda. Masalan, J.P.Dokukina yarim gidratning tishlashish tezligini sekinlashtirish uchun dikarbon kislotalar sopolimerlaridan foydalanishni tavsiya etdi. Ular sirt-aktiv modda bo'lib, faqat tishlashish vaqtini sekinlatibgina qolmay, balki polimerlangandan so'ng turli strukturalarning hosil bo'lishiga imkon beradi, bunday strukturalar qotayotgan gipsning fizik-mexanik xossalariga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Ko'pgina qo'shilmalar, masalan, sulfit-spirt bardasi va ayniqsa, natriy abietat havo tortuvchi moddalar hisoblanadi, bu moddalar betonga qo'shilganda beton aralashmasida bir tekis tarqalgan havo pufakchalari soni ortadi. Ana shunday qo'shilmalardan foydalanish betonning sovuqqa chidamliligini oshiradi. SHuni ham aytib o'tish muximki, hamir elastik holatda bo'lgan va qattiq strukturali sinchlari bo'lmagan dastlabki davrda asosan kontraktatsiya va sedimentatsiya hisobiga betonning reaksiyaga kirishishi ko'zatiladi. Hosil bo'layotgan ikki gidratning keyingi shiddatli kristallanish davrida qotayotgan sistema kengaya boshlaydi. Organik sekinlatgichlar, odatda, qotish vaqtida gipsning qisqarishiga olib keladi, qattiq strukturali sinchni erta hosil qiluvchi tezlatgichlar esa, aksincha, gipsning kengayishiga imkon beradi.

Gipsga qo'shilma sifatida sekinlatgich va tezlatgichlardan foydalanish tarkibiy qismlardan xar birining xossalaridan foydalanishga imkon beradi. SHunday qilib, qo'shilmalarning ta'sir qilish xususiyatini bilgan holda qotayotgan gipsning hajmiy deformatsiyasi miqdorini kerakli yo'nalishda normaga solib turish mumkin.

Gipsning tishlashish tezligini kamaytirish va buyumlar mustahkamligini oshirish uchun SHasseven suv-gips qorishmasi temperaturasi 80°S dan yuqori temperaturada saqlab turishni tavsiya etdi, bunda u yarim gidrat bilan to'yingan va ikki gidratga nisbatan o'ta to'yingan qorishmada temperatura qancha yuqori bo'lsa, undagi gips shunchalik o'zoq vaqt kristallanmay turishiga asoslangan. YArim gidrat bilan to'yingan qorishma temperaturasi pasayishi gipsning kristallanishini tezlashtiradi. SHassevenning ko'rsatishicha, qorishmada 80°S temperaturada ikki gidratning kristallanish tezligi 16°S temperaturadagiga nisbatan 30 marta kam. $70...88^{\circ}\text{S}$ dan, yuqori temperaturagacha qizdirilgan gips aralashmasi bir necha soat davomida harakatchan bo'lib turaveradi (agar temperatura kerakli rejimda saqlab turilsa). Bunda gips sovutilganda mustahkamlik kamaymay, normal tishlashish kuzatiladi. SHasseven o'tkazilgan tajribalarning natijalari amaliy ahamiyatga ega, chunki bunda qorilgan yoki qoliplovchi agregatda turgan gipsning tishlashishini ma'lum vaqt kechiktirish hamda ko'plab miqdorda gips va gips-beton aralashmalari tayyorlash imkoni tug'iladi. Bundan tashqari, qorishma tayyorlashda suvni kam ishlatish mumkin bo'ladi, buning natijasida esa buyumlarning mustahkamligi ortadi.

Gipsning qotish jarayonida uning hajmi taxminan 1 % kengayadi. Bu esa, gipsdan me'morchilik buyumlari tayyorlashda, yoriqlarni berkitishda va boshqa maqsadlarda foydalanishga qulaylik yaratadi. GOSTda ko'rsatilishicha, qurilish gipsi tishlashishining boshlanishi 4 minutdan keyin, oxiri esa 6 minutdan 30 minutgacha davom etishi kerak. Demak, qurilish gipsi tez tishlashadigan va tez qotadigan bog'lovchi moddadir.

Bu hol bir qancha noqulayliklarga sabab bo'ladi, chunki qorilgan gipsni tishlashib qolmasdan ilgari ishlatish lozim. Agar tishlashishi jarayoni buzilsa, hosil bo'layotgan kristall o'simtalari parchalanib ketadi va mustahkamligi keskin kamayadi. SHu sababli gipsni tishlashgunga qadar ishlatib tugatish uchun yoki oz-oz miqdorda qorish yoxud gipsga tishlashish jarayonini susaytiruvchi moddalar qo'shish mumkin.

Gipsning tishlanish vaqtini uzaytirish uchun unga maxsus susaytirgichlar qoʻshiladi. Kolloid eritma hosil qiluvchi, yarim suvli gipsning (zichligi $2500...2800 \text{ kg/m}^3$, uyum tarzidagi hajmiy massasi $800...1100 \text{ kg/m}^3$, zichlashtirilgan holdagi hajmiy massasi $1250...1450 \text{ kg/m}^3$) erish tezligini susaytiruvchi va, natijada ikki molekula suvli gipsning kristallanishini kechiktiruvchi materiallarga suyak elimi, kozein, jelatin, glitserin, magniy, kalsiy tuzlari misol boʻladi. Gipsning tishlashish vaqtini uzaytirish uchun 60°S gacha isitilgan suv ham ishlatish mumkin.

Zavodlarda gipsdan binoqorlik buyumlari tayyorlash va ularni sovuqda qotirish uchun qurilish gipsining tishlashishini tezlashtirish talab etiladi. Buning uchun qurilish gipsiga ikki suvli gips, osh tuzi, kaliy sulfat, sulfat kislota, ishqorlar, kremniy-ftoridli kaliy va boshqa bir qancha moddalar qoʻshiladi.

Qurilish fosfogipsi havoda qotadigan bogʻlovchi modda boʻlib, suv ichida quriladigan inshootlarda undan foydalanib boʻlmaydi, chunki bunda qotish vaqtida hosil boʻladigan ikki suvli gips erib, kristall oʻsimtalari parchalanib ketadi va mustahkamligi keskin kamayadi.

Gips qayta quritilganda uning mustahkamligi yana tiklanadi. Gipsdan tayyorlangan mahsulotning suvga bu qadar chidamsiz boʻlishining asosii sababi shundaki, suv pardalarining qotgan gipsdagi kristall strukturalari ayrim elementlarni ajratib, parchalovchi taʼsir koʻrsatadi. Gipsdan tayyorlangan mahsulot yogʻingarchilik va namlikdan saqlansa, u uzoqqa chidaydi. Nam muhitda tayyorlangan gipsli buyumlar oʻz mustahkamligini 50% gacha kamaytiradi. Suvda chidamlilik xususiyatini oshirish uchun gipsdan tayyorlangan buyum va qismlar suv taʼsir etmaydigan moddalar bilan shimdiriladi, ularning sirti boʻyaladi yoki gipsga soʻnmagan ohak, sement, shlak va tosh uni, kul yoki tuyilgan domna shlagi kabi moddalar qoʻshiladi.

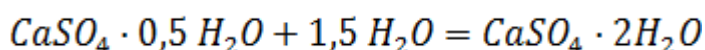
Qurilish gipsi koʻproq tuyilsa, juda mayin va tez tishlashuvchi qolipbop gips hosil boʻladi.

Qurilish gipsi o'z sifatiga ko'ra ikki navga bo'linadi. Gipsning' cho'zilishdagi mustahkamlik chegarasi 40x40x160 mm o'lchamli qolipga quyib tayyorlangan namunalarda aniqlanadi. GOST talablarini qanoatlantiradigan gips qorishmasini tayyorlash uchun suv miqdoriga katta ahamiyat berish kerak.

1-nav qurilish gipsini suv bilan qorishtirilganda 1,5 soat vaqt o'tgach, siqilishdagi mustahkamlik chegarasi kamida 4,5 MPa, 2- nav gipsniki esa 3,5 MPa bo'lishi kerak.

Gips bog'lovchisining qotishi.

Gidratlanish (qotish) – bu gips bog'lovchi moddalarning suv bilan birikish jarayonidir. Bunda yarim molekulali suvli gips qaytadan kristall holatdagi ikki suvli gipsga aylanadi:



Natijada hosil bo'lgan ikki suvli gipsni kristallari o'zaro bir-biri bilan chirmashib ketadi, shuni hisobiga uning zichligi ortib boradi. Akademik A.A.Baykovning nazariyasi bo'yicha, gipsning qotishida asosan quyidagi fizik-kimyoviy jarayonlar ruy beradi.

Qotish jarayoni uch davrdan iboratdir: kalsiy sulfatni erishi, yangi kristallarni hosil bo'lishi, kristallarni yiriklanishi.

Gips zarrachalari gel deb ataluvchi elimsimon holatga aylanadi. Natijada kolloid holatdagi juda mayda zarrachalardan tashkil topgan gips xamiri hosil bo'ladi va tez sur'atda kristallana boshlaydi. Ikki suvli gips zarrachalaridan o'sayotgan ignasimon kristallar o'zaro zichlashadi va mustahkam tutashgan kristallga aylanadi. Kolloid eritma hosil bo'lishi va uning kristallanish jarayoni yarim molekula suvli gipsning ikki molekula suvli gipsga tula aylanishiga qadar davom etadi.

Gips bog'lovchi moddani ishlatilishi uni kristallanish tezligiga juda katta bog'lik. Gips bog'lovchi moddani suv birikishi – bu ekzotermik (issiqlik ajralib chiqish) jarayondir.

Gips bog'lovchi moddani suv bilan aralashtirilganda (gips suvga aralashtirish davomida sepiladi) oquvchan suyuq xamir hosil bo'ladi, u tez quyuglasha boshlaydi, lekin xali plastik xolatda bo'ladi – bu gipsni quyuglanishini boshlanganligini bildiradi; kqotishini boshlanishi – bu gips bilan suvni aralashtirgan vaqtdan boshlab Vika asbobining halqa idishiga solingan gips xamiriga botirilgan Vikani ignasi ostigacha 1 mm etmay qolgan vaqtgacha davrdir; qotishini tugashi esa Vika asbobining ignasi bor–yug'i 1 mm botgandagi davrdir.

1.6 Gips bog'lovchi moddalarni texnologik hisobi

Bir yildagi ish kunlari soni quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$C_p = 365 - (B + \Pi), \text{ kun}$$

bu erda, S_r – bir yildagi ish kunlari soni;

365 – bir yildagi kunlar soni;

V – 5 kunlik ish haftasidagi dam olish kunlari;

P – bayram kunlari.

$$C_p = 365 - (B + \Pi) = 262 \text{ kun}$$

1.3- jadval

Korxonaning ish rejimi

t/r	Sex yoki bo'limlar nomlanishi	Yilda sutkala r soni	Sutka da smen alar soni	Ishchi smena davom iyligi soni	Ishchi vaqti yillik fondi	Ekspluata tsiya vaqtidan foidala nish koeffi sent	Ekspluat atsiya vaqti yillik fondi
1	Maydalash	262	2	8	4192	0.943	3953

2	Kuydirish	365	3	8	8760	0.959	8400
---	-----------	-----	---	---	------	-------	------

*Qurilish gipisini ishlab chiqarishda xom-ashyo va yarim tayyor
maxsulotlar*

Ushbu bo‘limda sexning ish tartibiga ko‘ra yarim tayyor va tayyor maxsulot bo‘icha ishlab chiqarishning xisobi beriladi va talofatlar mumkin bo‘lgan xisobga olinishi zarur. Bog‘lovchi moddalar zavodlari uchun talofatlar 1-3%. Xar bir texnologik jarayon uchun ishlab chiqarishni xisobi quydagi formula bo‘yicha xisoblanadi:

$$Pr = \frac{Po}{1 - B/100} = \frac{50000}{1 - 3/100} = 51546$$

bunda:

Pr – xisoblaydigan jarayonni ishlab chiqarish

Po– loyixalashtirilayotgan sexning bir yillik ishlab chiqarish

B – ishlab chiqarishdagi talofat, 3%

Xisoblarni jadval ga joylashtirish tavsiya etiladi:

1.4- jadval

Korxonaning ishlab chiqarish xisobi

№ p/p	Maxsulotning nomi	Bir yillik ishlab chiqarish soni	Ishlab chiqarish, tonna			
			Yilda	Sutkada	Smenada	soatda
1	Qulilish gipisini ishlab chiqarish	Tonna	51546	2343	1171	146

Ushbu jadvalda xisoblarni texnologik oqimga qarshi qilib joylashtirish kerak, ya’ni korxona omboriga kelib tushadigan tayyor maxsulot sonini yakuniy sana deb xisoblanganda.

Yiliga 50000 tonna ishlab chiqarish talab etiladi, buni m^3 ga aylantiramiz.

Hajmiy og'irligi erkin holda $800\text{--}1100\text{kg}/\text{m}^3$ zichlantirilganda, $1250\text{--}1450\text{kg}/\text{m}^3$ zichlanmagan hol uchun olamiz:

$$50000/1100=41\text{ m}^3$$

1tonna bog'lovchi moddani ishlab chiqarishda xomashyo talofatini hisoblaganda xomashyo xarajati;

1tonna yarim tayyor xomashyodan 791 kg gips olinadi 209 kg kamayadi

Bu ko'rsatgich foizda 1 tonna uchun:

$$1000 \text{ -- } 100\%$$

$$791 \text{ -- } x \%$$

$$x = 79,1\%$$

$$1000 - 100 \%$$

$$209 - x \%$$

$$x = 20,9\%$$

$$x \text{ -- } 100 \%$$

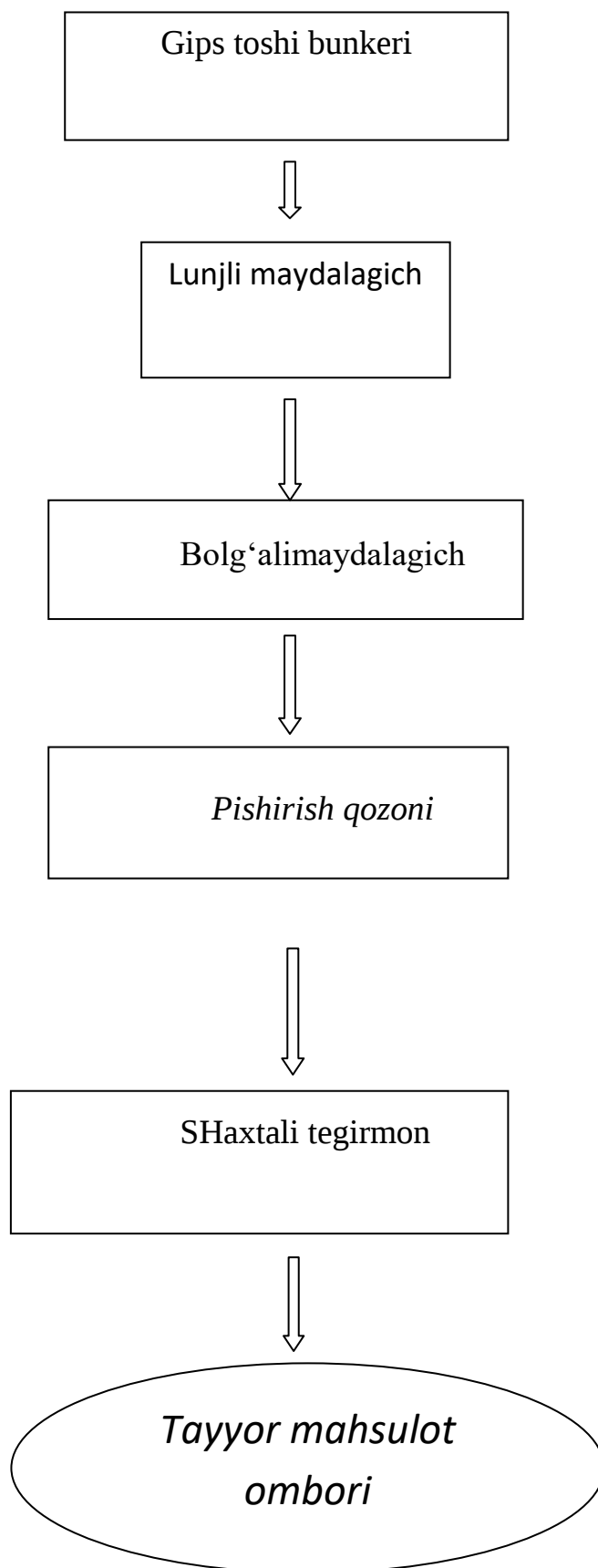
$$51546 - 79.1 \%$$

$$x = 62319$$

62319 tonna gips toshi kerak bo'ladi.

Bu ko'rsatgich m^3 da $62319/1100 = 56\text{ m}^3$

Qurilish gipsining ishlab chiqarishning texnologik jarayoni.



1.7. Texnologik uskunani tanlash va hisoblash

Asbob uskunalarini hisoblash va tanlashda quydagi formuladan foydalaniladi:

$$\Pi_M = \frac{\Pi_T}{\Pi_{II} * K_{\text{ch}}}$$

Bu erda:

Π_M - o'rnatilish uchun kerak bo'ladigan mashinalar soni;

Π_T - berilgan texnologik vazifa bo'yicha talab qilinadigan soatli ishlab chiqarish;

Π_{II} - tanlangan mashinani bir soatli ishlab chiqarishi;

K_{ch} - asbob uskunani vaqt davomida ishlatish koeffitsienti;
(odatda 0,8 – 0,9 deb qabul qilinadi).

Asbob uskunalar hisobi:

1.Lunqli maydalagich: $\Pi_M = \frac{148}{45 \cdot 0,9} = 3,7 \approx 4$

2.Bolg'ali maydalagich: $\Pi_M = \frac{148}{50 \cdot 0,9} = 3,2 \approx 3$

3.Pishirish qozoni: $\Pi_M = \frac{148}{75 \cdot 0,9} = 2,1 \approx 2$

4.SHarli tegirmon: $\Pi_M = \frac{148}{75 \cdot 0,9} = 2,1 \approx 2$

Sexning asboblari ro'yxati jadval tariqasida rasmiylashtirilgan.

Sexning asboblari ro'yxati

<i>N</i>	<i>Asboblarning nomi va qisqacha fazilati</i>	<i>O'lchami [mm]</i>	<i>Ishlab chiqarishi t/soat</i>	<i>Soni</i>
1	Lunjli maydalagich CMD-118A Uzunligi[mm]..... Eni [mm]..... Balandligi[mm].....	6100 6200 4200	45	4
2	Bolg'ali maydalagich CMD-102 Uzunligi[mm]..... Eni [mm]..... Balandligi[mm].....	5750 6200 4200	50	3
3	Qozon Ichki diametrik[mm]..... Uzunligi [mm].....	4000 6000	75	2
4	SHaxtali tegirmon Uzunligi[mm]..... Eni [mm]..... Balandligi[mm].....	4700 3000 3000	75	2

1.8 Gipsni ishlab chiqarish texnologik sxemasi ta'rifi

Ishlab chiqarish jarayoni asosan gipsni un holiga keltirish va gipstoshni suvsizlashtirishdan iborat. Gips toshni suvsizlantirish pishirish qozonlarida amalga oshiriladi. Gipstosh bolg'ali maydalag'ichlarda maydalanadi va sharli tegirmonida un holatiga keltiriladi. Kuydirilgan moddani sharli tegirmonda maydalanadi. Kuritilgan gips oson maydalanadi va kam elektr quvvat sarflanadi

Ishlab chiqorishda transport vositasi bilan bajariladigan operatsiya (jarayon)lar, bu materiallar, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor mahsulotlarni holat va qolipini o'zgartirmay ko'chirishdir.

Bajariladigan operatsiyalarga mos qo'llaniladigan asbob-uskunalar bajaradigan vazifasiga qarab asosiy-texnologik, yordamchi va transport deb ataladi.

Asosiy va transport asboblarida ma'lum ketma-ketlikda bajarish uchun mo'ljallangan operatsiyalar texnologik tizim deyiladi

Gipsli moddalar ishlab chiqarish uchun tabiiy gips toshi $\text{SaSO}_4 \cdot 2\text{N}_2\text{O}$ va tabiiy angidrid SaSO_4 , gilgips, shuningdek, asosan kal'siy sul'fat, hamda fosfor gipsdan, borogipsdantarkib topgan kimyo sanoatning turli hil chiqindilari xom ashyo bo'lib xizmat qiladi. Ikki molekula suvli gips engil mineral hisoblanadi. Uning MOOS shkalasi bo'yicha qattiqligi 2 ga teng, zichligi $2,2-2,4/\text{sm}^3$, angidridniki esa $2,9 - 3,1 \text{ g}/\text{sm}^3$ ga teng. Toza ikki molekula suvli gipsning tarkibi 32,56% SaO dan 46,51% SO_3 , 20,83% N_2O dan iborat. Angidrit odatda gipsli tosh qazilmalarida qo'riqllovchi qavat sifatida uchraydi. Kimyoviy toza angidritning tarkibi 41,19% SaO - 45,81% SO_3 dan iborat.

Qurilish gipsi - bog'lovchi modda tarkibi β -yarim suvli gipsdan iborat. Uni tabiiy gipsni kuydirib mayda kukun holatgacha tuyib olinadi. Qurilish gips issiqlik uskunalarda kuydiriladi va kristallangan suv bug' ko'rinishida $\text{SaSO}_4 \cdot 2\text{N}_2\text{O}$ dan ajraladi va asosan β -yarim gidrat quyidagi reaksiya bo'yicha hosil bo'ladi.

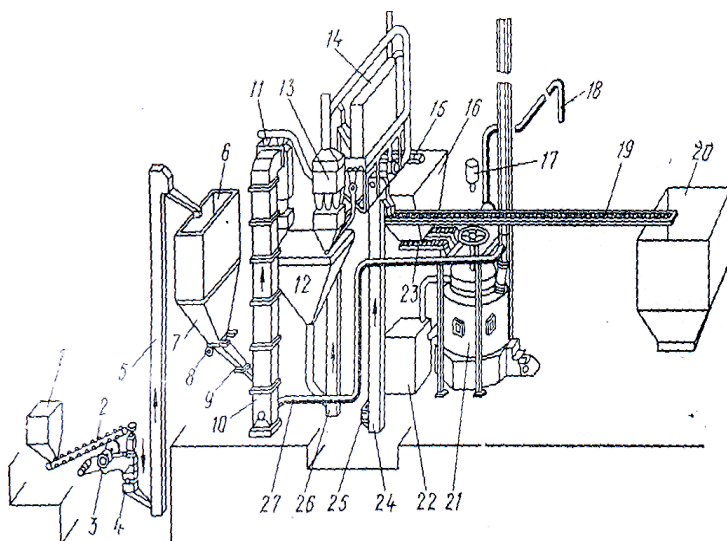


Nazariy hisobda gipstoshi yarim molekula gipsga o'tishida o'zining massasidan 15,76% miqdorini yo'qotadi. Demak, yarimgipsning nazariy chiqish koeffisienti $1 - \frac{15,76}{100} \approx 0,842$ ga teng, gipstoshni sarflanish koeffisienti $1 \div 0,842 = 1,188$ ni tashkil qiladi.

Ishlab chiqarish jarayoni asosan gipsni un holiga keltirish va gipstoshni suvsizlashtirishdan iborat.

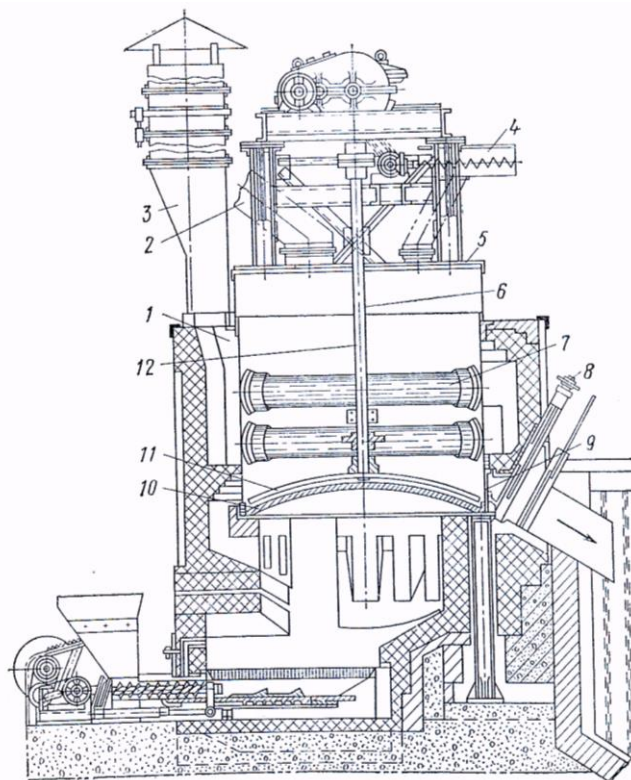
Bu usulda olinadigan qurilish gipsi quyidagi chizma bo'yicha olinadi (1-rasm). Gipstosh konlaridan 300-500 mm o'lchamda olib kelinadi va ikki bosqichda maydalanadi qiyin bo'lganligi sababli, bu jarayonni quritish bilan birlashtiriladi, masalan shaxta yoki rolik-mayatnikli tegirmonlarda maydalangan gipstosh changyutuvchi asboblarni tuzumiga yuboriladi.

1-gips toshini qabul qiluvchi bunker; 2- Plastinasimon oziqlantiruvchi, 3 – Lunjli maydalag'ich, 4 – Bolg'ali maydalag'ich, 5 – elevator, 6-maydalangan gips bunkeri, 7-CHayqatuvchi, 8 – Reykali zatvor, 9-Likopchasimon oziqlantiruvchi, 10-shaxtali tegirmon, 11-siklon, 12-changcho'ktiruvchi moslamalardan quritilgan gips uchun bunker, 13-batareyali siklon, 14-elektrofil'tr, 15-vintli konveyer, 16-Gips pishirish qozoni ustidagi bunker, 17-tuzli qo'shimcha uchun idish, 18 – Qozondan bug'ni havotozalovchi moslamalardan o'tkazish uchun trubali uzatuvchi, 19, 25 – Vintli konveyerlar, 20 – Tayer gips bunkeri, 21-Gips pishirish qozoni, 22 – Tindirish bunkeri, 23-Vintli oziqlantiruvchi, 24, 26 – elevatorlar, 27-Qozondan tegirmonga issiq gazlarni uzatuvchi truboprovodlar



1.4 Rasm. Pishirish qozonida qurilish gipsini olish chizmasi

Buning uchun chang cho'ktiruvchi kameralar, siklonlar, elektrofillar keng ishlatiladi. Qurilish gipsga termik ishlov berish uchun eng ko'p tarqalgan asbob - gips pishirish qozoni hisoblanadi. Ular asosan ikki hilda bo'ladi: kichik - 3m^3 va katta hajmli 15m^3 . (1.5-rasm)



1.5-rasm. Gips pishirish qozoni

Pishirish qozoni cho'yan segmentdan iborat sfera tubli 10, vertikal po'lat barabandan 1 iborat. Pishirish jarayonida gipsni aralashtirish uchun qozon vertikal vali 12, lopastli 11 aylantirgich bilan ta'minlangan. Qozon qopqoq 5 bilan berkitiladi. Gipsning bir hilda isitish uchun qozon qizitish trubalar 7 bilan ta'minlangan. YOnilg'i gazlari 3 trubali orqali chiqib ketadi. Vintli konveyer 4 yordamida gipstosh qozonga tushadi, 2 truba orqali suv bug'lari chiqadi.

Kukun holatigacha maydalangan gipstosh oldindan qizdirilgan uzluksiz aylanuvchi aralashtiruvchi qozonga solinadi. Moddaning birinchi qismi solingandan so'ng «qaynash» alomati ko'ringuncha kutiladi, so'ngra gips kukuni asta-sekinlik bilan quyib turiladi. Bunda gips har doim qaynayotgan holatda bo'lishiga erishiladi va u o'z harakatchanligini saqlab qoladi.

Qozonning yon qismidagi shiberli 8 teshik lyuk 9 orqali modda tindirish xonasiga tushiriladi va asta-sekin sovutiladi. Tindirish qurilish gipsning sifatini yaxshilaydi va suvga bo'lgan talabini kamaytiradi, hamda uning mustahkamligini oshiradi. Bu oz miqdorda qolgan ikki suvlik gips moddaning issiqlik hisobiga yarim gidratga o'tishi bilan tushuntiriladi.

Bundan tashqari, eruvchan gidrat ishtirok etgan holda u tindirish jarayonida gidratlanib yarimgidratga aylanishi mumkin. Pishiruvchi qozonning bir qancha kamchiligi bor: ular davriy ishlovchi asbob hisoblanadi, qozonning ikkala gaykasi va tubi tez yoyiladi, bug' bilan chiqib ketadigan gips changini tutib qolish qiyin, kuydirilgan gips oldindan un holatiga keltirish kerak, gipsning namligi 1%dan ortmagan taqdirdagina etarli tezlikda jarayon boradi.

1.9. Qurilish gipsini ishlab chiqarishni, xom-ashyo va tayyor maxsulotni nazorat qilish.

Korxonada ishlab chiqarishni texnik nazorat qilishda ishlab chiqarilayotgan mahsulot ohak, gips, tsement yoki boshqa mahsulot bo'lishidan qat'i nazar ishlab chiqarilayotgan mahsulotning mutahasisi bo'lishi kerak. Korxonada chiqayotgan mahsulotni texnolog nazorat qilishi lozim.

Misol qilib aytganda qurilish gipsini ishlab chiqarishda pishirish maydalash uskunalaridan foydalaniladi. Gips toshi maydalangandan so'ng mahsus pechlarda pishiriladi, (aylanma pech, shaxtali pech va boshq.) pishirilgan mahsulot mayda qilib tuyiladi. Uni sharli tegirmonda amalga oshirish mumkin.

Ushbu jarayonlarni texnolog nazorat qilib turadi. SHu tariqa ishlashni nazorat qilinsa chiqindi chiqmay sof mahsulot olish mumkin. Mahsulot sifatini nazorat qilish ko'p narsani hal etishi mumkin. Agar mahsulot sifati to'g'ri nazorat qilinsa mahsulot chiqishi standartlarga javob bera oladigan mahsulot ishlab chiqariladi.

Tog' jinslarini maydalaganda changlar atrof muhitni ifloslaydi. Tsement ishlab chiqarishning hozirgi eskirgan texnologiyalari uchun atrof muhitga tarqaladigan gaz miqdori sanitary meyyorlari bo'yicha 0.5 – 1.0 % dan ortmasligi kerak

Zararli gaz va texnologik changlar, ayniqsa atrofdagi barcha o'simliklar bargining quyosh nuri bilan almashish jarayoni (fotosintez) buziladi. SHuningdek sanoat chiqindilari chang yoki gaz holatda erga tushib o'simlik ildizi orqali uning tanasiga zarar etkazadi.

Inson organizimiga nafas va oziq – ovqat orqali kirgan bog'lovchi modda zarrachalari ko'z, teri hamda nafas olish a'zolarini kasallantiradi. Ayniqsa zarrachalar tarkibidagi erkin kalsiy oksidi (CaO) odam organizimi uchun zaralidir.

Hozirgi davrda eski texnologiyalar o'rnini asta – sekin yangi, zamonaviy mashina – mexanizmlar egallamoqda. Bundan tashqari bog'lovchi ishlab chiqarish zavodlarida har bir zavotlarda vertinyatsiyon tarmog'lari o'rnatilishiga kuydirish tsexlarini boshqa tsexlardan alohida o'rnatilishiga katta e'tibor berilmoqda.

Yangi texnologiyalarga asoslangan tsement sanoatida takomillashgan, jahon talablarga javob beradigan chang yutkichlar o'rnatilmoqda. CHang ushlagich mexanik moslamalar, suvli kamera va zaryadlangan elektr turlariga bo'linadi.

Yuqoridagilardan tashqari yong'inga qarshi moslamalar ortiqcha havoni chiqaruvchi moslamalar va boshqalarni ham hisobga olinsa mehnatni muhofaza qilish tog'ri bajarilgan bo'ladi.

1.10. Tayyor mahsulotlar omborini hisoblash

Qurilish gipisini ishlab chiqarish korxonalaridagi tayyor mahsulotlar ombori texnik nazorat bo'limidan o'tgan mahsulotlarni iste'molchiga temir yo'l yoki avtotransportda jo'natguncha saqlash uchun quriladi. Yilning issiq faslida ombordan buyumlarni issiqlik, namlik ishlovini sisentrik uchun foydalaniladi.



1.6 Rasim Qoplangan gips mahsulotlari

Har ikki shtabel orasidagi yo'laklar 0.7-1 m va bitta machinery yo'lak-1.5 m.

Tayyor mahsulotlar ombori maydoni quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$A = Q_{\text{sut}} \cdot T_c \cdot K_1 \cdot K_2 / Q_n \quad (\text{m}^2);$$

Bu erda :

Q_{sut} – sutkada tushadigan qurilish gipsi (tonna)

T_c – qurilish gipsi saqlash davriyligi – 10-14 sutka;

K_1 - yo'laklar yuzasini hisobga oluvchi koeffitsienti-1.5;

K_2 –kran tipiga bog'liq holda ombor maydonini kengayishini inobatga oluvchi koeffitsient:

- ko'prik krani – 1,3;

- minorali kran – 1.5;

- tirkakli kran – 1.7;

Q_n - 1m² omborda saqlash uchun ruxsat etilgan qurilish gipsining normativ hajmi– 0.5 m³ /m²;

$$A = Q_{\text{sut}} \cdot T_c \cdot K_1 \cdot K_2 / Q_n = 2361 \cdot 10 \cdot 1.5 \cdot 1.3 / 0.5 = 92079 \text{ m}^2$$

II. ARXITEKTURA QURILISH QISMI

2.1. Loyihalash uchun boshlang'ich malumotlar

Loyiha oldi 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:

- Obekt 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.

Yer 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 (zadaniye) 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.

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 loyiha 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.

2.2. Loyihalanadigan binoda bo'lib o'tadigan funksional (texnologik) jarayonlar tarifi

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 unumlidir.

Sanoat binolarida-stropil, stropilosti konstruksiyalari, to'sish va yopish plitalari, kolonnalar qo'llaniladi. Maxsus inshootlarda 30 T gacha yuk ko'taradigan ko'priqli kranlar 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'priki konstruksiyalari, suv oqizadigan trubalar, metropoliten va tunnel qatorlari, avtomobil yo'llari, aerodrom, temir yo'l va kontakt to'rlar:

Energetika qurilishida - issiqlik, atom, va gidroelektrostansiyalar konstruksiyalari, 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 konstruksiyasi, yopiq kollektorlar quritish va sug'orish sistemasi, gidroinshoot elementlari, magistral kanali uchun ko'priklar;

Qishloq xo'jaligi qurilishida-yemxona to'siqlari eleme

nti konstruksiyalari, lotok, o'g'itni tashqariga chiqaradigan sistema plitalari, elevatorlarni o'raydigan konstruksiyalar, 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 konstruksiyalar, mahsulot chiqaradigan kombinatlar;

Aralash zavodlar, tarkibiga asosiy ishlab chiqarish sex 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 pasaytirishiga 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 asboblarni va mexanizatsiyalashtirilgan asbob bilan ta'minlangan zavodlarni rivojlantirish samaralidir.

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

Vaqtı-vaqtı bilan ishlab chıqarılادigan mahsulot turini o'zgartirib turishga moslashtirilgan binolar qurılıshini ta'minlaydigan, har xil arxitektura bezaklar, maqsadli yechimlar bilan uy joy qurish kombinatlarini loyihasini tuzish samaralidir. Shuningdek, nomenklaturali maxsus texnologik qatorli mahsulot ishlab chıqarishga moslashgan zavodni loyihalanmoqda. Bunday zavodning ishlab chıqarılان mahsuloti qurılıshning har xil turida qo'llanılıshi 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 chıqarishni ma'lum darajada mehnat unumini oshirishga erishish uchun ishlab chıqarishda, maxsus ishlab chıqarishni amalga oshirishdir. Ishlab chıqarishni maxsuslashtirish ishlab chıqarishni 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 chıqarishga imkon beradi. Bunday ishlab chıqarishni mahsulot yoki murakkab konstruksiyali, yuqori sifatli tez ishlab chıqarishdagi asboblarga, yuqori toifali kadrlarga, sifatli xom ashyoga talab kuchli bo'lgan tumanlarda qurish o'rınlidir.

Yirik panelli uy joy qurılıshida, ishni yaxshilash uchun yirik uy joy qurılısh kombinatlarini loyihalash, birlashgan boshqarma to'liq kompleksli ishlab chıqarish, ya'ni mahsulot tayyorlashdan to uylarni montaji va obektlarni foydalanishga topshirish asosiy tadbiridir.

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

Koeffitsiyent K ishlab chiqarish quvvatining foydalanishini aniqlash, ishlab chiqarilgan mahsulotning o'rtacha yillik ishlab chiqarish quvvatiga nisbatidir.

Korxonaning ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish koeffitsiyentini 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 sexlarning 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 rekonstruksiya, 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 sexlar va korxonaning yordamchi xizmat qiluvchi asboblari, ishlab chiqarish maydonidan to'liq foydalanishdir.

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

-quyish agregati (quyish mashinalari, sentrafugalar,

-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 konstruksiyalarini ishlab chiqarish, shuningdek, texnologik loyihalash normalari e'tiborga olinadi. Qurilayotgan korxonalarni quvvatini hisoblaganda, loyihadagi ishlab chiqarishga mos texnologik asboblari 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 sexning 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 asbollarining 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-262

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, sex, 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 asboblarini 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.

2.3. Loyihalanadigan binoning hajmiy – rejaviy yechimi

Har qanday sanoat binosining **hajmiy-rejaviy yechimi**, bino ichida bo'layotgan texnologik jarayonga bog'liq. Texnologik jarayon o'z navbatida ishlab chiqarish texnologik sxemasini aniqlab beradi. Sxemada ishlab chiqaradigan maxsulotning ketma-ketligi, texnologik asbob-uskunalar xarakteri va joylanishi, sex ichidagi transport ko'rinishi va yuk ko'tarishi, xonalar o'lchami va joylanishi aniqlanadi.

Shuningdek sxemada keltirilayotgan xom ashyo va yordamchi materiallar, chiqarilayotgan tayyor maxsulot, ishlab chiqarishda chiqayotgan chiqindilarni (otxodi) aloxida qilish va injenerlik tarmoqlarini (seti) qulay joylashtirish kabi masalalar ko'zda tutiladi.

Bundan tashqari texnologik sxema chiqarilayotgan maxsulot va asbob-uskunalar xarakteri va massasiga qarab binoning qavatlarini qanday bo'lishini bildiradi.

Sanoat korxonalarini bosh rejasida bino va inshootlarni joylashtirish, ular orasidagi masofalar, transport va muxandislik tarmoqlarini o'tkazilishi korxona uchun qabul qilingan texnologik sxemaga bog'liq.

Sexlarni ratsional rejalash uchun texnologik asbob-uskunalar va tayyor maxsulotlar gabaritlari, ishlash joylari xarakteri, o'tish joylar va yo'llar eni, xamda ishlab chiqarish asbob-uskunalarini o'rnatish sxemasini bilish kerak.

Ishlab chiqarish aloxida joylashgan korxonalar katta qurilish maydonini egallaydi, muxandislik va transport tarmoqlar uzunligi va maydonning obodonlashtirish xajmi ko'payadi, ishlab chiqarishni potok shaklida tashkil etish va sexlararo transportdan foydalanish yo'qoladi.

Hozirgi zamon amaliyoti ko'rsatayaptiki, bir turdagi ayrim vaqtlarida xar xil texnologik jarayonli ishlab chiqarishni bir bino tarkibida bloklashtirish yaxshi

natija bermoqda. Bir tom ostida xamma asosiy, yordamchi, qo'shimcha bino va omborlar joylashadi.

2.4. Loyihalanayotgan binoning konstruktiv elementlari, qurilish va konstruktiv tizimi haqida malumotlar

Karkas ustunlari asosan stakan shaklidagi poydevorlarga, devorlar esa poydevor tusinlariga o'rnatiladi.

Tayyorlanishga qarab poydevorlar yig'ma va quyma bo'ladi.

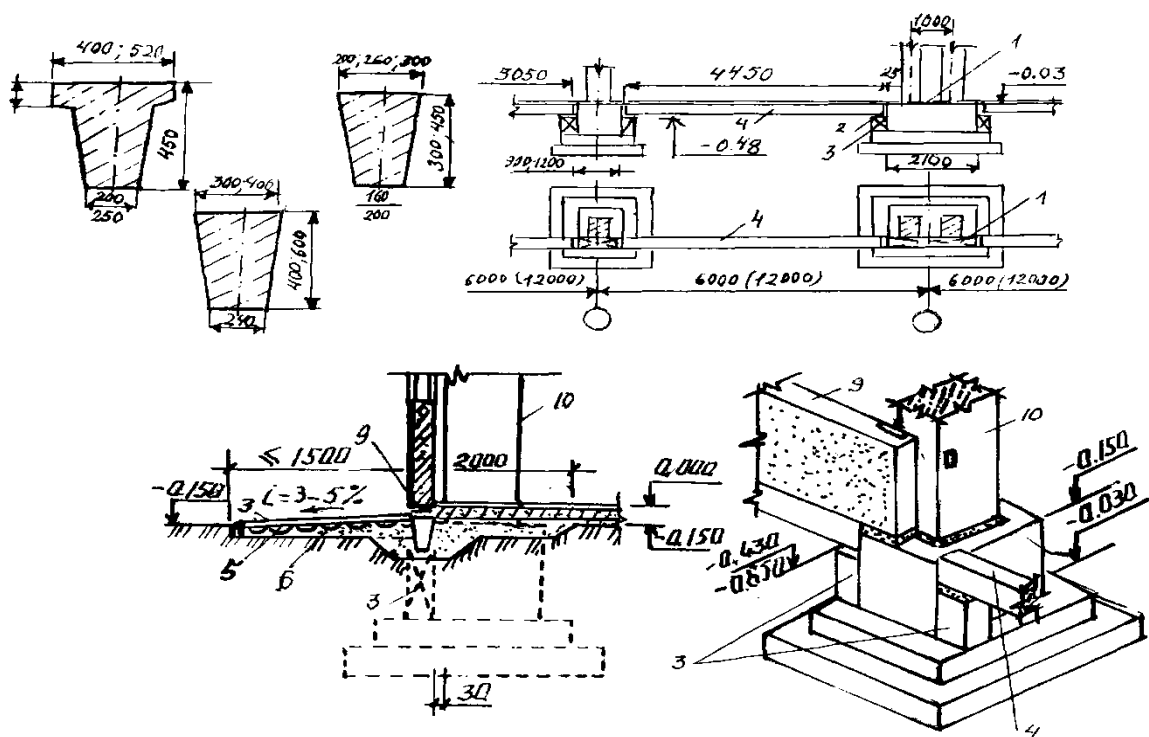
Tushayotgan yuklarga, ustun kesimiga va poydevor (podoshvasi) tovon qanday chuqurlikda o'rnatilishiga qarab poydevor quyidagi o'lchamlarda olinadi:

- balandligi 1,5 va 1,8 dan 4,8 m gacha (0,6 m o'sib boradi);
- tovon ulchami rejada 1,5x1,5 dan 6,6x7,2 m modul 0,3 m o'sib boradi;
- ustun tagi (podkolonnik) rejada o'lchami 0,9x0,9 dan 1,2x2,7 m gacha modul 0,2 m o'sib boradi;
- zina (stupen) balandligi 0,3 va 0,45 m;
- stakan chuqurligi 800, 900, 950 va 1250 mm qabul qilinadi.

Sanoat binolarida asosan yigma, quyma, qoziqsimon (svaylik), qabariqli (rebristiy), gavak (pustoteliy) poydevorlar ishlatiladi.

Ustun o'lchamlari tipini kamaytirish maqsadida, poydevor qanday chuqurlikda o'rnatilishiga qaramasdan poydevor tepasi 0,15 m belgida olinadi.

Karkas binolarining devorlari poydevorlar orasiga o'rnatilgan poydevor tusinlariga o'rnatiladi. Poydevor va poydevor tusinlarini o'rnatish 1 rasmda berilgan.



2.1-rasm Poydevor tusinlari.

a – ustunlar qadami 6 m bo'lganda, b – shuni uzi, 12 m da, v – tusinning tayanishi, g – tashki qator ustuni poydevorning detali; 1 - 12 sm li beton qatlam, 2 – 20 mm li loy qatlami, 3 – tayanch ustunchasi, 4 – poydevor tusini, 5– kum, 6- 13-16 sm li shag'al qatlami, 7 –asfalt (I, 5-2sm) 8 – ximoya qatlami, 9 – devor, 10 – ustun, 11 – tayyorlov qatlami, 12 – shlak.

Kran osti temirbeton tusinlari tavr (6m) va kushtavr (12m) bo'ladi.

Kran osti tusinlari kranlarning yuk ko'tarishi 20-32 tonna bo'lganda qoyiladi. Kran osti tusinlari balandligi 800, 1000 va 1400 mm, polkasining eni 550, 640 va 650 mm olinadi.

Tusinlar tepa qismi yordamchi elementlari ustunga payvand yordamida, pastki qismi anker yordamida maxkamlanadi.

Binoning yon faxverk ustunlariga kran ishlayotganda taxsir qilmasligi uchun buferi yog'och brusdan bo'lgan amortizatorli temir tuskichlar (upori) qoyiladi.

Balandligi xar xil bo'lgan oraliqlarda g'isht va kichik blokli devorlarni kutarib turish va uz yukini kutaruvchi baland devorlar mustaxkamligini oshirish uchun bog'lovchi (obyazochnie) tusinlar xizmat qiladi.

O'lchami 585 x(200 ; 250 ; 380) x 5950 mm bo'lgan bog'lovchi tusinlar derazalar ustiga qoyilib tepadon (peremichka) vazifasini xam o'taydi.

Temir karkasli binolarni qurishga yirik bo'lgan katta balandlikda ustunlar setkasi qo'llanilganda, og'ir sharoitda ko'priksimon kranlar ishlatilganda, temirbeton karkas qanoatlantirmay qolganda ruxsat beriladi.

Sanoat binolari qurilishining umumiy tannarxiga nisbatan tashqi devorlar (derazalar, eshiklar, darvozalar birgalikda) bir qavatli binolarda o'rtacha 12% ni, ko'p qavatlida – 20% ni tashkil etadi.

Devorlarga qoyiladigan talablar: bino xonalarida texnologik jarayon boyicha berilgan xarorat namlik rejimini saqlab turish: statik va dinamik yuk taxsiri ostida chidamlilik va mustaxkamligini saqlash, iqtisodiy tejash va industrial bo'lishi, montaj va remont qilinishi, massasi uncha og'ir bo'lmasligi xamda ko'proq maxalliy (mestniy) materiallarni qo'llash kerak bo'ladi.

Devorlar zamonaviy badiiy - me'morchilik talablariga ham to'g'ri kelish kerak.

Devorlar tuzilmasi va materiali qurilish tumani, iqlimiga va xonalarning xarorat namlik rejimiga qarab olinadi.

Tuzilmaviy sxemalari boyicha devorlar yuk ko'taruvchi, o'z yukini ko'taruvchi va osma bo'ladi.

Osma devorlar asosan o'rash vazifasini bajaradi. Poydevor tusinlariga tayanadigan pastki deraza tagi yarusdan tashqari, xamma osma devorlar og'irligini karkas ustunlariga uzatadi. Ustunlar osma devorlar og'irligini

bog'lovchi tusinlar, rigellar yoki panel devorlar tayanch temir stolchalari orqali qabul qiladi.

Sanoat binolarida eng ko'p tarqalgani osma devor tuzilmalaridir. Yon devorlarda tayanchlar orasidagi masofa katta (oraliq eniga teng) bo'lgani uchun qadamlari 6 va 12 m bo'lgan qo'shimcha (faxverk) ustunlar quriladi.

Faxverk ustunlar yon devor mustaxkamligini oshiradi, unga devor panellari maxkamlanadi.

Unifikatsiya va bog'lash talablarini yaxshi yechimni topish uchun yopmalarni ustunlarni tashqi tomoniga chiqargan ma'qul xisoblanadi.

Temirbeton va engil betondan bo'lgan panel devorlar, o'zining boshqa bino devorlariga nisbatan uzunligi, qalinligi kamroqligi, isitiladigan va isitilmaydigan binolarda qo'llanilishi bilan ajralib turadi.

Panel devorlar balandligi 1,2 va 1,8 m, parapet va karniz tagi paneli 0,9 va 1,5 m olinadi. Panelni tagi yuzasi belgisi bilan teng qilib olinadi.

a) Isitilmaydigan binolar devorini montaj qilishda: agar ustunlar qadami 6 m bo'lsa, tekis temirbeton panellar qo'llaniladi. Bunday panellar 5930 va 2980 mm, balandligi 385, 1185 va 1785 mm, qalinligi 70 mm. Burchak panellari ko'ndalang devorlarni «0» va «250» ga bog'lash xisobiga uzunligi 6080 va 6330 mm bo'ladi.

b) Agar ustunlar qadami 12 m bo'lsa, u xolda qabirg'ali temirbeton panellari ishlatiladi. Ularning uzunligi 11970mm, balandligi 1185, 1785 va 2385 mm. Konturli qabirga balandligi 300 mm, uning maydoni qalinligi 30 mm bo'ladi.

v) Isitiladigan binolar ustuni qadami 6 m bo'lsa bir qatlamli yengil betondan qilingan tekis panellar ishlatiladi.

G'ovak betonli γ q 700 – 800 kg/ m³ va yengil betonli 900 - 1200 kg/m³ devor panellar uzunligi 5980, 2980 va 1480 mm, balandligi 885, 1185, 1485 va

1785 mm, qalinligi 160+300mm, sement-qumli loydan qilingan faktura qatlami 20 mm bo'ladi.

g) Ustunlar qadami 12 m bo'lsa, uzunligi 11970 mm, balandligi 1185, 1785 mm, qalinligi 200 + 300 mm bo'lgan keramzibeton panellar ishlatiladi (γ q 1000 – 1100 kg/ m³).

Panellar orasidagi gorizontaal choklar 15 mm, vertikal choklar 20 va 30 mm (panel uzunligi 6 va 12 m) qabul qilinadi, xamda ular xar xil elastik va germetik materiallar bilan to'ldiriladi.

Me'moriy xarorat – namlik rejimli binolar devori ko'p qatlamli asbestotsementli panellardan qilinadi, bunday panellar o'lchami 5980x1180x136 mm ni tashkil etadi.

Sanoat binolari yopmalari tuzilma sifatida asosiy rolni bajaradi. U binoni uzok chidashini aniqlaydi, ichki va tashki qiyofasi o'zgarishiga ta'sir qiladi.

Yopma yuk ko'taruvchi qismi ferma, tusin, rama shaklida bo'lib qoplovchi qismida materialiga mos kerakli qiya xosil qiladi.

Yopmaning qoplovchi qismi xonalarni tashqi muxit ta'siridan saqlash bilan birga yuk ko'taruvchi qismi bilan binoning mustaxkamligini oshiradi. Sanoat binolarida asosan tekis tomli yopmalar qoyiladi, shuning uchun ulardan foydalanish qulay.

Yopma turlari va ularga qoyiladigan talablar.

Yon tomondan ko'rinishiga qarab yopmalar bir, ikki va ko'p tomonga qiyali, tekis, shedasimon va qiyshiq chiziqlilarga bo'linadi.

Bir tomonga qiyali yopma asosan oralig'i 9-12 m bo'lgan binolarda ishlatiladi.

Ikki tomonga qiyali xar qanday yenli bo'lgan oraliqda, ayrim xollarda ko'p oraliqli binolarda xam ishlatiladi. Kamchiligi, o'rta oraliqlarda tomni balandligi yuqori va rulon gilamining xizmat qilish muxlati kamroq bo'ladi.

Ko'p qiyali yopmalar (asosan ikki qiyali) yenli ko'p oraliqli binolarda qo'llaniladi. Oqova suvlar bino ichidagi quvurlardan tushib ketadi.

Tekis yopmalar qiyaligi juda oz miqdorda yoki qiyali bo'lmaydi. Kamchiligi yomg'ir va qorlarni tomda uzoq turishi va gidroizoliyasiya qatlamlarini ko'p olinishi natijasidir.

III. QURILISH KONSTRUKSIYALARI QISMI

3.1 Ko'p qavatli maishiy xizmat ko'rsatish binosining o'lchamlari bo'yicha bino kesimini tuzish va konstruksiya tanlash.

Loyihalash uchun topshiriq. $l=4.7$ m , $b=1,2$ m , $h=22$ sm, beton sinfi B –20, armatura sinfi A – III, bo'lgan aylana bo'shliqlarga ega bo'lgan ko'p bo'shliqli panelni hisoblash va loyihalash. Bunda $R_{bt}=0.9$ MPa, $R_b=11.5$ MPa, $R_s=365$ MPa.

. Jadval-2.1

Qavatlararo yig'ma yopma paneliga tushadigan yuk ta'siri

Yuklarning turlari	Me'yoriy yuklar, N/m^2	YUk ta'siridagi γ_f ishonchlili k koeffisienti	Hisobiy yuk, N/m^2
Doimiy: parketli poldan tushadigan yuk, $t = 0,02$ m, $\rho = 800 kg/m^3$	160	1,1	176
shlakbetonli qatlamidan tushadigan yuk, $t = 0,065$ m, $\rho = 1600$	1040	1,2	1249
penobetonli tovushizolyasiyalovchi plitalardan tushadigan yuk, $t = 0,06$ m, $\rho = 500$	300	1,2	360
temir-beton paneldan (katalog bo'yicha) keltirilgan qalinlik 110 mm, $t = 0,11$ $\rho = 2500 kg/m^3$ tushadigan yuk	2750	1,1	3025
Jami	$g^n = 4250$	-	$g = 4810$
Vaqtinchalik: qisqa muddatli	2000	1,3	2600
uzoq muddatli	1400	1,3	1820
Jami	$p^n = 3400$	-	$p = 4420$
To'liq yuk ta'siri: doimiy va uzoq muddatli	5650	-	6630
qisqa muddatli	2000	-	2600
Jami	$g^n + p^n = 7650$	-	$g + p = 9230$

Ko'p bo'shliqli panelga tushadigan yuk va zo'riqlashlarni aniqlash.

Eni 120 sm bo'lgan panelning 1 m uzunligiga quyidagi yuklar ta'sir ko'rsatadi, N/m: qisqa muddatli normativ (me'yoriy) $p^n = 2000 \cdot 1,2 = 2400$, qisqa muddatli hisobiy $p = 2600 \cdot 1,2 = 3120$; doimiy va uzoq muddatli normativ (me'yoriy) $q^n = 5650 \cdot 1,2 = 6780$; doimiy va uzoq muddatli hisobiy $q = 6630 \cdot 1,2 = 7956$; jami normativ (me'yoriy) $\psi = q^n + p^n = 6780 + 2400 = 9180$; jami hisobiy $\varphi = q + p = 7956 + 3120 = 11076$

To'liq yuk ta'siridan hosil bo'ladigan eguvchi momentning hisobiy qiymati

$$M = \varphi l_0^2 \gamma_n / 8 = 11076 \cdot 4.55^2 \cdot 0,95 / 8 = 27\,229,5 \text{ Nm}$$

bu erda $l_0 = 4.7 - 0.2 / 2 - 0.1 / 2 = 4.55 \text{ m}$;

To'liq normativ (me'yoriy) yuk ta'siridan hosil bo'ladigan eguvchi momentning hisobiy qiymati (salqillikka (progibga) va yoriqbardoshlikka qarshi mustahkamligini hisoblash uchun) bunda $\gamma_f = 1$

$$M^n = \psi l_0^2 \gamma_n / 8 = 9180 \cdot 4.55^2 \cdot 0,95 / 8 = 22\,568,3 \text{ Nm};$$

xuddi shunday, normativ (me'yoriy) doimiy va uzoq muddatli vaqtinchalik yuk ta'siridan

$$M_{ld} = 6780 \cdot 4.55^2 \cdot 0,95 / 8 = 16\,668,1 \text{ Nm};$$

xuddi shunday, qisqa muddatli normativ (me'yoriy) yuk ta'siridan

$$M_{cd} = 2400 \cdot 4.55^2 \cdot 0,95 / 8 = 5900,2 \text{ Nm}.$$

Hisoblangan yuk ta'siridan tayanchda hosil bo'ladigan qirquvchi (ko'ndalang) kuchning maksimal qiymati:

$$Q = \varphi l_0 \gamma_n / 2 = 11076 \cdot 4.55 \cdot 0,95 / 2 = 23938 \text{ N};$$

xuddi shunday, normativ (me'yoriy) yukdan

$$Q^n = 9180 \cdot 4.55 \cdot 0,95 / 2 = 19840,3 \text{ N};$$

$$Q_{ld} = 6780 \cdot 4.55 \cdot 0,95 / 2 = 14653,3 \text{ N}.$$

Kesim tanlash.

Yig'ma panelni tayyorlash uchun quyidagilarni qabul qilamiz: B20 sinfli beton, MPa, $R_b = 11.5 \text{ MPa}$, $R_{bt} = 0.9 \text{ MPa}$, $\gamma_{b2} = 0.9$; bo'ylama sterjenlar sifatida A-III klassli po'latdan tayyorlangan armaturani qabul qilamiz, $R_s = 365 \text{ MPa}$, ko'ndalang armaturali - A-I klassli (sinfli) po'lat, $R_s = 225 \text{ MPa}$ i $R_{sw} = 175 \text{ MPa}$; payvandlangan to'rlar (setkalar) va karkaslar bilan armaturalash; payvandlangan to'rlar (setkalar) panelning yuqori va pastki tokchasiga V_p -I klassli (sinfli) simlar bilan bog'lanadi, $R_s = 360 \text{ MPa}$ bunda $d = 5 \text{ mm}$ va $R_s = 365 \text{ MPa}$ bo'lganda $d = 4 \text{ mm}$ qabul qilinadi.

Panelni berilgan o'lchamlarida $b \times h = 120 \times 22 \text{ sm}$ (bu erda b – panelning eng kichik (nominal) eni; h – panelning balandligi) ko'ndalang kesimi to'g'ri burchakli bo'lgan to'sin kabi hisoblaymiz. Olti bo'shliqli panelni loyihalaymiz. Hisoblashda bo'shliqli panelning ko'ndalang kesimini unga ekvivalent bo'lgan qo'shtavr shaklidagi ko'ndalang kesimga keltiramiz. Dumaloq bo'shliqlarni yuzasi va inersiya momenti xuddi shunday bo'lgan to'g'ri burchakli bo'shliqlarga almashtiramiz. Hisoblaymiz:

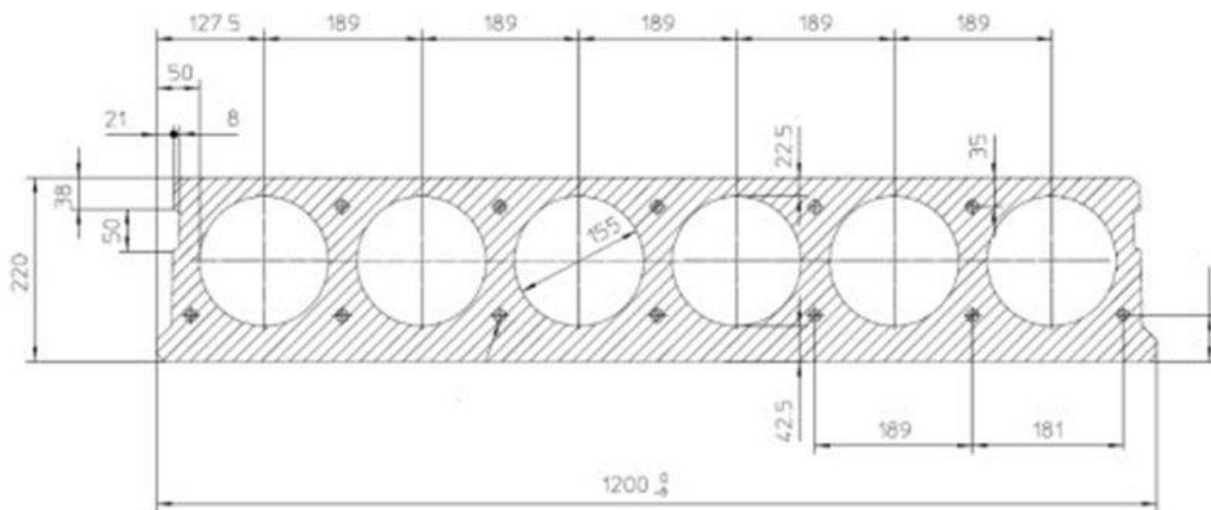
$$h_1 = 0.9d = 0.9 \cdot 15.9 = 14.3 \text{ sm}$$

$$h_f = h'_f = (h - h_1) / 2 = (22 - 14.3) / 2 = 3.84 \text{ sm} \approx 3.8 \text{ sm}$$



2.1 Rasim Ko'p boshliqli plita

Qovurg'alarining keltirilgan qalinligi $b = 117 - 6 \cdot 14,3 = 31,2$ sm (siqilgan tokchanning hisobiy eni $b_f' = 117$ sm).



2.2 Rasim. Ko'p boshliqli plita armatura sxemasi

3.2 Normal kesimning mustahkamligi bo'yicha hisoblash.

Tomyopma paneli ko'ndalang kesimining balandligini quyidagi formula bo'yicha hisoblangan zaruriy birklikni saqlash (ta'minlash) orqali mustahkamlikni ta'minlash shartidan kelib chiqqan holda oldindan tekshiramiz:

$$h = \frac{c l_0 R_s}{E_s} \frac{\theta g^n + p^n}{g^n + p^n} = \frac{18 \cdot 455 \cdot 365}{2,1 \cdot 10^5} \frac{2 \cdot 5650 + 2000}{7650} = 21,8 \approx 22 \text{ sm}$$

bu erda, c – bo'shliqli panellar uchun 18-20 ga teng bo'lgan koeffitsient;

θ -yuklarning muddatli ta'sir etishi davomida salqilikning oshishi inobatga oluvchi koeffitsient (bo'shliqli panellar uchun $\theta=2$);

g^n -1 m² yuzali tomga muddatli ta'sir etuvchi me'yoriy yuk;

p^n -1 m² yuzali tomga ta'sir etuvchi qisqa muddatli me'yoriy yuk; $g^n + p^n$ panelning xususiy og'irligini N/m² (N/m) $g^n + p^n = 5650 + 2000 = 7650$ H/m² hisobga olgan holda unga (panelga) tushadigan jamlangan me'yoriy yuklar.

Kesimning qabul qilingan balandligi $h=22$ sm, bu etarlidir. Nisbat $h_f' / h = 3,8 / 22 = 0,173 > 0,1$ ni tashkil etadi; hisoblash uchun tokchanning butun enini $b_f' = 117$ sm da kiritamiz.

$M = A_0 b h_0^2 R_b$ formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$A_0 = \frac{M}{R_b \gamma_{b2} b_f h_0^2} = \frac{27\,229,5}{11,5 \cdot 0,9 \cdot 117 \cdot 19^2 (100)} = 0,063$$

$$h_0 = h - a = 22 - 3 = 19 \text{ sm.}$$

Jadval-2.2 bo'yicha $\xi = 0,07$, $\eta = 0,965$ aniqlaymiz.

Siqilgan zonaning balandligi $x = \xi h_0 = 0,07 \cdot 19 = 1,33 \text{ sm} < h_f' = 3,8 \text{ sm}$ neytral o'q siqilgan tokchaning ichidan o'tadi.

Jadval-3.1

Yakka armatura bilan armaturalangan to'g'ri burchak kesimli egiluvchan elementlarni hisoblash uchun ma'lumotlar.

$\xi = x/h_0$	$r_0 = \frac{1}{\sqrt{A_0}}$	$\eta = z_0/h_0$	A_0	$\xi = x/h_0$	$r_0 = \frac{1}{\sqrt{A_0}}$	$\eta = z_0/h_0$	A_0
0,01	10	0,995	0,01	0,36	1,84	0,82	0,295
0,02	7,12	0,99	0,02	0,37	1,82	0,815	0,301
0,03	5,82	0,985	0,03	0,38	1,8	0,81	0,309
0,04	5,05	0,98	0,039	0,39	1,78	0,805	0,314
0,05	4,53	0,975	0,048	0,4	1,77	0,8	0,32
0,06	4,15	0,97	0,058	0,41	1,75	0,795	0,326
0,07	3,85	0,965	0,067	0,42	1,74	0,79	0,332
0,08	3,81	0,96	0,077	0,43	1,72	0,785	0,337
0,09	3,41	0,955	0,085	0,44	1,71	0,78	0,343
0,10	3,24	0,95	0,095	0,45	1,69	0,775	0,349
0,11	3,11	0,945	0,104	0,46	1,68	0,77	0,354
0,12	2,98	0,94	0,113	0,47	1,67	0,765	0,359
0,13	2,88	0,935	0,121	0,48	1,66	0,76	0,365
0,14	2,77	0,93	0,13	0,49	1,64	0,755	0,37
0,15	2,68	0,925	0,139	0,5	1,63	0,75	0,375
0,16	2,61	0,92	0,147	0,51	1,62	0,745	0,38
0,17	2,53	0,915	0,155	0,52	1,61	0,74	0,385
0,18	2,47	0,91	0,164	0,53	1,6	0,735	0,39
0,19	2,41	0,905	0,172	0,54	1,59	0,73	0,394
0,2	2,36	0,9	0,18	0,55	1,58	0,725	0,399
0,21	2,31	0,895	0,188	0,56	1,57	0,72	0,403
0,22	2,26	0,89	0,196	0,57	1,56	0,715	0,408
0,23	2,22	0,885	0,203	0,58	1,55	0,71	0,412
0,24	2,18	0,88	0,211	0,59	1,54	0,705	0,416
0,25	2,14	0,875	0,219	0,6	1,535	0,7	0,42
0,26	2,1	0,87	0,226	0,61	1,53	0,695	0,424
0,27	2,07	0,865	0,236	0,62	1,525	0,69	0,428
0,28	2,04	0,86	0,241	0,63	1,52	0,685	0,432
0,29	2,01	0,855	0,248	0,64	1,515	0,68	0,435
0,3	1,98	0,85	0,255	0,65	1,51	0,675	0,439
0,31	1,95	0,845	0,262	0,66	1,5	0,67	0,442

0,32	1,93	0,84	0,269	0,67	1,495	0,665	0,446
0,33	1,9	0,835	0,275	0,68	1,49	0,66	0,449
0,34	1,88	0,83	0,282	0,69	1,485	0,655	0,452
0,35	1,86	0,825	0,289	0,7	1,48	0,65	0,455

Bo‘ylama armatura ko‘ndalang kesimining yuzasi

$$A_s = \frac{M}{\eta h_0 R_s} = \frac{27\,229,5}{0,965 \cdot 19 \cdot 365(100)} = 4,07 \text{ sm}^2$$

oldindan qabul qilamiz 6Ø10A-III, $A_s = 4,07 \text{ sm}^2$, hamda to‘r(setka)ni ham hisobga olamiz $C - I \frac{6A - I - 100}{6A - I - 100} 1170 \cdot 4680 \frac{12}{47}$, $A_s = 4,07 \cdot 0,116 = 0,47 \text{ sm}^2$;

$\sum A_s = 0,47 + 6,79 = 7,26 \text{ sm}^2$; 10mmli diametrdagi armaturani chetki qovurg‘alarga ikkitadan va ikkitasini o‘rtadagi bitta qovurg‘aga taqsimlaymiz

Qiya kesimning proeksiyasini qo‘yidagi formula bo‘yicha hisoblaymiz

$$c = \varphi_{b2} (1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{bt} b h_0^2 / Q_b = B_b / Q_b$$

bu erda $\varphi_{b2} = 2$ og‘ir beton uchun; φ_f - siqilgan tokcha osilish (sves)larining ta’sirini hisobga oluvchi koeffisient; etti qovurg‘ali ko‘p bo‘shliqli plitada

$$\varphi_f = 7 \cdot 0,75 \frac{(3h'_f) \cdot h'_f}{b h_0} = 7 \cdot 0,75 \frac{3 \cdot 3,8 \cdot 3,8}{31,2 \cdot 19} = 0,38 < 0,5 \quad \varphi_n = 0,$$

Qamrab oluvchi zo‘riqish bo‘lmaganligi tufayli $\varphi_n = 0$,

$$B_b = \varphi_{b2} \times (1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{bt} \gamma_{b2} b h_0^2 = 2(1 + 0,38) \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 31,2 \cdot 19^2 (100) = 25,2 \times 10^5 \text{ Nsm}.$$

Hisoblangan qiya kesimda $Q_b = Q_{sw} = Q/2$, so‘ngra,

$$c = B_b / (0,5Q) = 25,2 \cdot 10^5 / (0,5 \cdot 23938) = 210,5 \text{ sm} > 2h_0 = 2 \cdot 19 = 38 \text{ sm},$$

$c = 38 \text{ sm}$ deb qabul qilamiz, u holda

$Q_b = B_b / c = 25,2 \cdot 10^5 / 38 = 0,66 \cdot 10^5 \text{ N} = 66 \text{ kN} > Q = 35,5 \text{ kN}$. Hisoblash bo‘yicha ko‘ndalang armatura talab qilinmaydi.

Ko‘ndalang armaturalarning qo‘yilishini konstruktiv shartlardan kelib chiqqan holda $s = h/2 = 22/2 = 11 \text{ sm}$, hamda $s \leq 15 \text{ sm}$ oraliq qadamda qo‘yilishi taqozo etiladi.

Oraliqning $1/4$ uzunlikdagi uchastkalarida joylashgan tayanchlardagi ko'ndalang sterjenlarning diametrini 6 mm, armaturaning klassi A-I deb belgilaymiz va ularni 10 sm oraliqlarda joylashtiramiz.

Panelning o'rta ya'ni $1/2$ qismida karkasdagi bo'ylama sterjen (armatura)larni bog'lash maqsadida ko'ndalang armaturalar (sterjenlar)ni 0,3m oraliqda joylashtiriladi.

IV. IQTISODIY QISM

4.1 Xom ashyoviy materiallar, sotib olinadigan buyumlar va yarim tayyor mahsulotlarga bo'lgan talabni hisoblash

Resurslarga bo'lgan talab, diplom loyixasining texnologik qismi ma'lumotlariga asoslanib hisoblanadi. Korxonaning xom ashyoviy materiallar, omborlarga bo'lgan talabi joylashtirish xarajatlarini hisobga olgan holda topiladi:

$$C_0 = C_c + C_T$$

bu erda: C_c - xom ashyo va materiallar narxi

C_T - mahalliy xom ashyo va materiallarni transportda tashish xarajatlari

Qo'shimcha materiallarning bir donasi uchun xarajat asosiy materiallarning narxidan 5 % miqdorda olinadi.

3.1-jadval

Xom ashyoviy materiallarga bo'lgan talab qo'yidagi jadvalga kiritiladi va hisoblanadi

Mahsulotni nomi	Ishlab chiqarish xajmi		Gips toshi		
			narxi, sum.		
	birligi	umumiy	kerak bo'lgan miqdor t	bir tonnasi	umumiy
Gips toshi	t	50000	51546	250000	12625000000

Gips toshi, kg – 250 so'm

Yoqilg'i, issiqlik energiyasi va elektr energiyasiga bo'lgan talab va narxlarni hisoblash

Hisoblash ishlari nomenklatura bo'yicha olib boriladi va yoqilg'i, energiya xarajatlari texnologik qismdan olinadi.

Olingan natijalar 2 – jadvalga kiritiladi.

3.2-jadval

Yoqilg'i, issiqlik energiyasi va elektr energiyasiga bo'lgan talab

Mahsulotning nomlanishi	birligi	1 yildagi mahsuldorlik	1 donasi uchun xarajat normasi	1 dona sining narxi so'm	1 yildagi umumiy miqdori	Umumiy narxi So'm
1	2	3	4	5	6	7
Texnologik maqsadlar uchun issiqlik energiyasi (t)						
Gips	t	600000	80	54,9	48000000	32940000
Texnologik maqsadlar uchun elektr energiya (kvt)						
Gips	t	600000	96	70,5	57600000	42300000

1, 2, 3 ustunlar 3,1 jadvalga mos

4ustun –texnologik qismdan qabul qilinadi

5 ustun – yuqorida ma'lumotlar keltirilgan

6ustun = 3ustun * 4ustun

7ustun = 3ustun * 5ustun

4.2 Asosiy ishlab chiqarish xodimlarining asosiy va qo'shimcha ish haqini hisoblash

Ushbu hisobni amalga oshirish uchun dastlab 1 ta ishchining ish vaqti fondi hisoblab olinadi va u qo'yidagi ko'rinishda bo'ladi:

-vaqtning kalendar fondi	-365 kun
-bayram kunlari	- 8 kun
-dam olish kunlari	- 52 kun
-qo'shimcha dam olish kunlari	- 52 kun
-navbatdagi va qo'shimcha ta'til	- 18 kun
-o'qish bo'yicha ta'til	- 1 kun
-xomiladorlik bo'yicha dam olish	- 1 kun
-qonun doirasidagi kasal bo'lish, kelmaslik	- 1,5 kun
-davlat va jamoat ishlarida qatnashish	- 1 kun

Ish vaqti balansi (1 ta ishchining haftasiga 5 kunlik ishda)

3.3-jadval

Ishchi soatlar balansi

№	Ko'rsatkichlar	Birligi	Miqdori
1	Vaqtning kalendar fondi	kun	365
2	Ishsiz kunlar miqdori	kun	112
	shu jumladan:		
	a) bayram kunlari	kun	8
	b) dam olish kunlari	kun	52
	v) qo'shimcha dam olish	kun	52
3	Ish kunlarining kalendar miqdori	kun	253

	Ishga kelmay qolish	kun	22,5
4	shu jumladan:		
	a) navbatdagi va qo‘shimcha ta’til	kun	18
	b) o‘qish bo‘yicha ta’til	kun	1
	v) to‘g‘riq bo‘yicha ta’til	kun	1
	g) kasal bo‘lish va boshqalar	kun	1
	d) davlat xizmatida bo‘lish	kun	1,5
5	Ta’tilning ikkinchi kunlari miqdori, bu erda navbatdagi va qo‘shimcha dam olish kunlarini ish kuni hisobiga olinadi	kun	1 3
6	1 yildagi ishchi kunlar soni	kun	233,5
7	Ish kunining o‘rtacha davomiyligi	soat	8,2
8	1 ta ishchining foydali ish vaqti fondi	soat	1914,7

4.4-jadval

Qoliplash sexi bo'yicha asosiy va yordamchi ishchilarning yillik ish haqi fondini hisoblash

Ishchilar ning kasbi bo'yicha nomlanishi	1 ta ishchini yil. foydali ish vaqti fondi, soat	Taqvi m bo'y. ishchi lar miqd ori	Ishc hini tarif bo'y. razry adi	Ishchi ning 1 soatlik tarif ko'rsatkic hi so'm	Ish haqining yillik fondi, so'm	Qo'shimcha rag'batlantir ishni hisobga olgan holda yillik ish haqi fondi, so'm
1	2	3	4	5	6	7
Asosiy ishchilar						
Maydalash mashinisti	1914,7	2	IV	7260	27801444	33361733
Aylanma pech.pish.		4	III	7865	60236462	72283754
Operator		4	III	7260	55 602888	66 723466
YAkuniy asosiy ish haqi						172368953
Qo'shimcha ish haqi – 6,5 %						11 203982
YAkuniy asosiy va qo'shimcha ish haqi						183572935
Sotsial straxovkaga o'tkazish – 6,1 %						11 197949
Umumiyish haqi fondi						194770884
YOrdamchi ishchilar						
Navbatchi slesar	1914,7	2	III	6655	25484657	30 581588
Navbatchi elektrik		1	III	7260	13 900722	16680866
Laborant		1	IV	8470	16 217509	19 461011
YAkuniy asosiy ish haqi						66723466
Qo'shimcha ish haqi – 6,5 %						4337025
YAkuniy asosiy va qo'shimcha ish haqi						71060491
Sotsial straxovkaga o'tkazish – 6,1 %						4334690
Umumiy ish haqi						75395181

Sex bo'yicha ish haqi fondi	270166065
-----------------------------	------------------

4.5-jadval

Qoliplash sexi kichik xodim va xizmatchi xodimlarining ish haqi fondini hisoblash

Bo'limlar va tizim bo'yicha tasniflash	Ishchilarning kategoriyasi	Mavqe bo'yicha ish haqi so'm	Ish haqining yillik fondi so'm
Sex boshlig'i	1	1 000 000	12000000
Sex masteri	2	700 000	16800000
Farrosh	2	260 000	6 240000
YAkuniy asosiy ish haqi			35040000
Qo'shimcha ish haqi – 6,5 %			2 277 600
YAkuniy asosiy va qo'shimcha ish haqi			37 317600
Sotsial straxovkaga o'tkazish – 6,1 %			2 276374
Umumiyish haqi fondi			39 593 974

4.6-jadval**Uskunalar ta'mirlashga ketadigan xarajatlar**

№	Harajatlarning nomlanishi	Summa sum.
1	Uskunalar xizmat ko'rsatish bilan bog'liq ishchilarning ish haqi	75 395 181
2	Yordamchi materiallar	37 697 591
3	Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalarining amortizatsiyasi	858 737 000
4	Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalarining navbatdagi ta'miri	429 368 500
5	Arzon narxdagi va tez ishdan chiquvchi jihozlar emirilishini to'ldirish	10 454 400
6	Boshqa xarajatlar -10 %	138 495 020
	Hammasi:	1 538246 872

Uskunalar xizmat ko'rsatish bilan bog'liq yordamchi ishchilarning ish haqi – jadval (Yordamchi ishchilar)ga asosan olinadi. Bunda qo'shimcha ish haqi va sotsial straxovka hisobiga olinadi.

Qo'shimcha materiallar bo'yicha xarajatlarni uskunalar xizmat ko'rsatish bilan bog'liq yordamchi ishchilar ish haqining 50 % miqdorida olinadi.

Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalarining amortizatsiyasi bo'yicha xarajatlarni uskunalar va transport vositalarining smeta bo'yicha narxini amortizatsiya normasiga ko'paytirilgandan topiladi. Amortizatsiya normasi temir – beton va metall inshootlar uchun – 9,4 %. Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalari xarajatlari amortizatsiya xarajatlarning 50 % miqdorida olinadi. YA'ni navbatdagi ta'mirlash ishlari.

Boshqa xarajatlar yuqoridagi xarajatlarning 10 % miqdorida olinadi.

4.7-jadval

Sex bo'yicha harajatlar hisobi

No	Harajatlarning nomlanishi	Summa Sum
1	Sex personalining ish haqi	39 593 974
2	Bino va inshootlarni saqlash – 2 %	6400000
3	Bino va inshootlar amortizatsiyasi – 9,4 %	3008000000
4	Bino va inshootlarning navbatdagi ta'miri –(50 % amortizatsiyadan)	1504000000
5	Mehnat muhofazasi va yong'inga qarshi texnika bo'yicha xarajatlar – (2,5 % barcha ish. haqi)	7 744 000
6	Boshqa xarajatlar – 10 %	454496225
Hammasi:		4999458476

Sex personalining ish haqi xizmatchi va kichik xodimlarining umumiy ish haqi fondidan olinadi.

Bino va inshootlarni saqlash xarajatlari ularning smeta bo'yicha narxining 2% miqdorida olinadi. Bino va inshootlarning amortizatsiyasi xarajatlari ularning smeta bo'yicha narxining amortizatsiya ko'rsatkichi – 9,4 % ga ko'paytirishdan topiladi.

Bino va inshootlarning navbatdagi ta'miri xarajatlari amortizatsiya xarajatlarning 50 % miqdorda olinadi. Mehnat muhofazasi va yong'inga qarshi texnika bo'yicha xarajatlar barcha ishchilarning (Asosiy+YOrdamchi+ITR+MOP) umumiy ish haqi fondining 2,5 % miqdorida olinadi. Boshqa xarajatlar yuqoridagi xarajatlarning 10 % miqdorida olinadi.

Zavod bo'yicha umumiy xarajatlarni hisoblash

Zavod bo'yicha umumiy xarajatlar o'z ichiga boshqarishga va tashkiliy ishlarga ketgan xarajatlar, zavod bo'yicha umumiy uskuna va jihozlarni ta'mirlash, kadrlarni tayyorlash, zavodni qo'riqlash va boshqalar kiradi.

Ushbu xarajatlar ishlab chiqaruvchi ishchilarning asosiy va qo'shimcha ish haqlarining 45 % miqdorida hisoblanadi:

$$270166065 \cdot 0,45 = 121574729 \text{ cym}$$

Brak bo'yicha yo'qotishlarni hisoblash

Brak bo'yicha yo'qotishlarni hisoblashda xom ashyoviy materiallarning 3-5 % miqdorida hisoblanadi.

$$243750000 \cdot 0,04 = 4875000 \text{ cym}$$

Mahsulotning fabrik – zavod narxini topish

Mahsulotning fabrik – zavod narxi sexdagi xarajatlar, ya'ni sexning smeta xarajatlari, zavod bo'yicha umumiy xarajatlar va brak bo'yicha yo'qotishlar asosida hisoblanadi:

$$4999458476 + 121574729 + 4875000 = 5240545918 \text{ cym}$$

Ishlab chiqarishdan tashqari harajatlarni topish

Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar o'z ichiga mahsulotni realizatsiya qilish va jamoat tashkilotlariga mablag' o'tkazish qiymatlarini oladi. Loyihada ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar miqdori mahsulotning fabrik – zavod narxining 4 % miqdorida olinadi.

$$5240545918 \cdot 0,04 = 209621837 \text{ cym}$$

Mahsulotning umumiy tannarxini hisoblash

Mahsulotning umumiy tannarxi uning fabrik – zavod narxi va ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar yig'indisidan topiladi.

4.8-jadval

Mahsulotning umumiy tannarxini hisoblash

Kalkulyasion xarajatlar nomlari	Yillik ishlab chiqarish uchun ketadigan xarajatlar			Kalkulyasion dona uchun xarajatlar	
	Narxi so'm	Kerak li miqdor	Summa So'm	Miq dor	Summa So'm
1	2	3	4	5	6
Xom-ashyoviy material Gips toshi	140	618557	86597980000	0,90	1000
Texnologik maqsadlar uchun yoqilg'i	54,9	48000000	32940 000	80	12000
Texnologik maqsadlar uchun elektr energiya	70,5	57600000	42300000	96	90
YOrdamchi materiallar			23798984		915,3
Asosiy ishlab chiqaruvchi- larning asos. ish haqi			142453680		5478
Asosiy ishlab chiqaruvchi xodimlarning qo'shimcha ish haqi			92594892		3561
Asosiy ish haqidan sotsial straxovkaga o'tkazish			143379629		5514
Uskunalarni saqlashga va ekspluatatsiyasiga ketadigan xarajat			1259045647		48424
Sex bo'yicha xarajat			4999458476		19228
Zavod bo'yicha umumiy xarajatlar miqdori			236212442		9085
Brak bo'yicha yo'qotishlar			4875000		7742
Mahsulotning fabrik – zavod narxi			5240545918		20911
Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar			209621837		8364
To'liq tannarx			65439766505		63937

Hisob bo'yicha 1 t gips tannarxi 63937 so'mni tashkil etadi.

V. XAYOT FAOLİYATI XAVFSIZLIGI QISMI

5.1 Gips zavodlarida mehnatni muhofaza qilish

Gips zavodlarini loyihalashtirishda mehnatni muhofaza qilinadigan tadbirlarga katta ahamiyat berish lozim. Har bir ishlab turgan asbob – uskunalar, ishlab chiqish vositalari xizmatchilardan to‘silgan bo‘lishi kerak.

Quritish, kuydirish mexanizmlar, havo almashtiruvchi vositalar bilan ta‘minlanishi lozim. Elektrofiltirlar yordamida pechlardan ishlab chiqqan gazlar tozalanadi. Ko‘pgina mexanizmlar, xususan bolg‘ali maydalagichlar, shovqin suron bilan ishlaydilar. Bu holatda ushbu asboblarni tovush yutadigan qoplamalar bilan berkitiladi.

Mahsulotni sifatini ishlab chiqarishni samaradorligini oshirish va iqtisod qilinishi uchun asosiy tadbirlar: asboblarni elektron hisoblash mashinalari va avtomatik boshqaruv tuzumlar bilan ta‘minlanishi.

Ishlab chiqarishning ABSlari texnologik jarayonlar davomida yuz beradigan turli buzilishlarni o‘z vaqtida payqaydi va ularni bartaraf qiladi.

Mahsulotni ishlab chiqarish nazorati va sifati

Gipsli bog‘lovchilarni ishlab chiqarish nazorati ikki turga bo‘linadi: operativ va texnologik.

Operativ nazorat belgilangan texnologik me‘yorlarni, tayyor mahsulot sifatini va belgilangan asbob-uskunalarini ishlash rejimini ta‘minlaydi. Bu nazorat asosan ishchilar tomonidan amalga oshiriladi. Gipsni pishirishda asbob-uskunalarini ishlashi va ishlash parametrlarini nazorat qiladi. Xom ashyoni pishirish sifatini oxirgi xulosasini tajriba beradi.

Texnologik nazorat – gipsni xususiyatini, uni tutib qolishini, markasi, maydalik darajasini, normal quyugligini nazorat qiladi.

Qurilish gipsi sifati bo‘yicha 3 sortga bo‘linadi va u quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- maydalik darajasi (№02 elakda), og‘irligi bo‘yicha: birinchi sort uchun – 15 %; ikkinchi sort uchun – 20 %; uchinchi sort uchun – 30 %;
- siqilishga bo‘lgan mustahkamlik chegarasi birinchi sort uchun – 53 kg/sm²; ikkinchi sort uchun – 45 kg/sm²; uchinchi sort uchun – 35 kg/sm²;

- tutib qolish qobiliyatini boshlanishi 4 minutdan kam emas, oxiri esa 6 minutdan kam emas;
- gips xamirini qotishini boshlanishidan kristallizatsiya holatigacha 12 minutdan kam bo'lmashligi kerak.

Qurilish gipsi yopiq avtomashinalarda transportirovka qilinadi. Tashishda qurilish gipsi namlikdan va ifloslanishdan himoya qilinishi kerak.

Gips yopiq quruq omborlarda saqlanishi kerak. Ombordagi pol er sathidan kamida 30 sm balandroq bo'lishi kerak. SHtabel balandligi 2 m. Gipsni uzoq muddat saqlash tavsiya qilinmaydi, chunki havodagi suv parlari o'zaro ta'siri natijasida aktivligi asta – sekin kamayadi. Materialni eng so'nggi saqlash muddati 2,5 – 3 oy.

5.2 Gips ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat muhofazasi

Qurilishda sanitariya va mehnat gigienasi masalalari bir qator me'yoriy xujjatlar asosida rejalashtiriladi. Bu xujjatlarga sanoat korxonalarini loyihalashtirishda mavjud sanitariya me'yorlari, sanoat korxonalarini bosh rejasini loyihalash me'yorlari “Qurilish tashkilotlarining yordamchi bino va xonalarini loyihasi bo'yicha ko'rsatma” va boshqalar kiradi. Bu xujjatlarning asosiy vazifasi sog'lom mehnat sharoitini yaratish yo'li bilan jarohatlanish va kasallikni oldini olishdan iborat. Ularda sanoat korxonalarini loyihalash, qurish va foydalanish davrida sanitariya talablarini rejalashtirish chora-tadbirlar berilgan. Sanoat korxonalaridan ajralib chiqadigan va ishchi muhitga tarqaladigan har xil zararli chang va zaharli gaz moddalarni odam uchun zararsiz ruhsat etilgan miqdorini belgilab beradi.

SHunday qilib, qurilishda ishlab chiqarish sanitariyasi qulay mehnat sharoitini yaratish bo'yicha tadbirlar majmuasini tuzishdan iborat bo'lib, maqsadi ishlab chiqarish korxonalarida sog'lom mehnat sharoitini yaratishdir. Qurilishda sanitariya va mehnat gigienasi masalalari bir qator me'yoriy xujjatlar asosida rejalashtiriladi.

Bu xujjatlarning asosiy vazifasi sog'lom mehnat sharoitini yaratish yo'li bilan jarohatlanish va kasallikni oldini olishdan iborat.

Qurilish sanoatiga xos sanitar – gigienik talablarni va zararli omillarni o‘z vaqtida yaxshi o‘zlashtirish, muhandis va tibbiy xodimlariga xech qanday qiyinchiliksiz, ishchilarning salomatligini himoya qiladigan zaruriy tadbirlarni tuzish va o‘z vaqtida joriy imkoniyatini beradi.

Mehnat gigienasi o‘z oldida qo‘ygan vazifalarini echishdan va sog‘lom mehnat sharoitlarini yaratishda texnika taraqqiyoti yutuqlaridan unumli foydalaniladi.

Yong‘in xavfsizligi

YOng‘inlar sanoat korxonalari xalq xo‘jaligining hamma tarmoqlari, qishloq xo‘jaligi, turar-joy binolarida yuz berishi mumkin bo‘lgan hodisa hisoblanadi.

YOng‘in chiqmasligini ta‘minlash, yong‘in chiqqan taqdirda uni rivojlanib, tarqalib ketmasligi chora-tadbirlarini ko‘rish, birinchidan moddiy boyliklarni saqlab qolishga qaratilgan bo‘lsa, ikkinchidan inson salomatligi va uning hayotini saqlab qolish chora-tadbirlarini amalga oshirish, mehnat muhofazasining tarkibiy qismi hisoblanadi.

EKOLOGIYA VA ATROF MUXIT MUXOFAZASI QISMI

O‘zbekiston Respublikasi hukumatining ekologik siyosati

O‘zbekiston Respublikasi ekologik siyosatining bosh maqsadi –o‘z fuqarolari va qolaversa butun dunò hamjamiyatini haètiy zarur bo‘lgan ekologik xavfsiz muhit bilan ta‘minlash hamda tabiiy resurslardan samarali foydalanish orqali tabiat bilan jamiyat o‘rtasidagi iqtisodiy-ekologik munosabat shaklini takomillashtirishdan iborat 1997 yilning 29 avgustida qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasining «Milliy xavfsizlik Konsepsiyasi to‘g‘risida»gi Qonunida insonlarning sog‘ligi va ularning turmushi uchun optimal ekologik sharoitlarni yaratib berish, jismoniy baquvvat avlodni etishtirish, barqaror rivojlanishni ta‘minlash va sog‘lom haèt tarzini shakllantirish masalalariga keng o‘rin berilgan. Tabiatni muhofaza qilish va uning resurslaridan oqilona foydalanish masalalari O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida va qonunlarida ham o‘z aksini topgan. Konstitutsiyaning 50-moddasida tabiatga oqilona munosabatda bo‘lish fuqarolarning burchi ekanligi, 54-moddasida mulkdorning mulkdan foydalanishi ekologik muhitga zarar etkazmasligi, 55-moddasida esa barcha tabiiy zaxiralar umummilliy boylik bo‘lib, ular davlat muhofazasida ekanligi e’tirof etilgan. Uning 100-moddasida atrof muhitni muhofaza qilish majburiyati mahalliy hokimiyat organlari zimmasiga yuklatilgan.

15 O‘zbekiston Respublikasida milliy mustaqillik qo‘lga kiritilgach, 1992 yil 9 dekabrda «Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasi qonuni qabul qilindi. Bu qonun respublikada tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha bosh hujjat bo‘lib, u tabiiy muhitni muhofazalash,uning resurslaridan foydalanishni tartibga solish bo‘yicha respublikaning strategiyasini belgilab beradi. Boshqa barcha qonun va qonun osti me’èriy hujjatlar unga bo‘ysundiriladi. Qonun 11 bo‘lim va 53 moddadan iboratUnda tabiatning har bir turdagi ob’ektlarinimuhofazaqilishvaulardan foydalanish qoidalari belgilangan. Qonunda, shuningdek, respublika fuqarolari yashash uchun qulay atrof muhitiga ega bo‘lishliklari kafolatlangan.

Atrof muhit muhofazasi bo'yicha Xalqaro harakat

Inson tabiiy resurslarini o'zlashtirishi davomida tabiatni ma'lum darajada kambag'allashtiradi. Etkaziladigan bunday zararni kamaytirish, muhitning tozaligini saqlash bo'yicha ayrim xalqlar va mamlakatlar miqòsida olib boriladigan ishlar chuqur tarixiy ildizga ega. Miloddan ancha ilgari Qadimgi Vavilon va Xitoyda o'rmonlarni, Hindistonda hayvonlarni, Rim podsholigida suvlarni asrash tartib-qoidalarining qonun kuchiga kiritilganligi, qonunga xilof ish tutganlarga og'ir tan jazosining tayinlanganligi ajdodlarimizning tabiatga qanchalik e'tiborli bo'lganliklaridan darak beradi. Tabiiy boyliklarni tobora ko'p o'zlashtirish hisobidan kapitalistik jamiyatining rivojlanishi undagi ba'zi mamlakatlar hududida tabiiy resurslarining jiddiy kamayib ketishiga, suv, havo va tuproqning ifloslanishiga olib keldi. Kapitalistik mamlakatlar mustamlaka va qaram mamlakatlarning tabiiy resurslaridan ayamasdan foydalandilar va u erlarning tabiatiga jiddiy ziò etkazdilar. SHuning uchun ham ular oldiga tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish ishlarini tartibga solish zaruriyati boshqalardan ko'ra ancha oldinroq ko'ndalang bo'lib chiqdi. Buning uchun tabiiy resurslar, ularning turlari va zaxiralarini o'rganish, ularni muhofaza qilish tadbirlarini ishlab chiqish asosiy masalalardan biriga aylandi. AQSH va Angliyada bu borada maxsus ilmiy tadqiqot institutlari tashkilqilinib, ularga keng ko'lamda ishlash sharoitlari yaratib berildi. Rivojlangan mamlakatlarda tabiat muhofazasiga doir tartib va qonunlar boshqalarga ko'ra ancha ilgari kengroqva chuqurroqtatbiq qilindi. AQSH va Ruminiyada neft konlaridan qat'iy qoida asosida foydalanish qonunining o'rnatilishi, Angliyada ov hayvonlarini ko'paytirish bo'yicha zakazniklar tashkilqilinishi, Avstraliya va Hindistonda tuproq eroziyasining oldini olish bo'yicha qat'iy choralarining belgilanganligi haò taqozisidan kelib chiqqan bo'lib, tahsinga sazovor ishlardir. Lekin tabiat muhofazasining alohida olingan bir mamlakat hududida u èki bu darajada bajarilishi etarli samara bermaydi. Binobarin, Sayèramiz yagona va yaxlit bo'lib, uning tabiati va tabiiy boyliklarining muhofaza etilishi umuminsoniy vazifadir.

Tabiiy resurslar va ularning tasnifi

Tabiiy resurslar inson ta'siri nuqtai nazaridan 2 guruhga ajratiladi. 1. Tugaydigan 2. Tugamaydigan tabiiy resurslar.

Tugaydigan tabiiy resurslar uz novbatida 2 guruhga ajratiladi:

a) tiklamaydigan tabiiy resurslar (foydali kazilmalar);

b) tiklanadigan tabiiy resurslar (usimlik va xayvonot dunyosi, kisman tuprok).

Tugamaydigan tabiiy resurslarga suv resurslari, iklim resurslari (atmosfera, shamol energiyasi va x.o.) va kosmik resurslar (kuyosh radiatsiyasi) kiradi. Bu resurslardan foydalanish ularning kamayishiga olib kelmaydi. Lekin bu resurslarga inson ta'sirining olib borishi ular xolatining uzgarishga olib kelishi mumkin. Masalan, suv resurslarining ifloslanishi, atmosfera tarkibining uzgarishi va x.o.

Hulosa

Gips ishlab chiqarish zavodlarida qorishmalarning mustahkamligini chidamliligini umurboqiyiligini oshirish uchun uning tarkibiga kimyoviy qo'shimchalar qo'shilishi qorishmaning harakatchanligini chidamliligini keskin oshirdi.

Gips ishlab chiqarish texnologiyasi murakkab emasligi hamda hududimizda yetarlicha konlar mavjudligi gipsdan unumsiz foydalanish degani emas. Gips mahsulotlariga ehtiyoj ko'pligi unga bo'lgan talabni oshiradi.

Kimyoviy qo'shimchali beton tarkiblarining optimal variantini tanlash uchun xar ikkala kimyoviy qo'shimchalar va ularning sement tarkibiga nisbatan foizi xamda qo'shimcha miqdorining o'zgarishi natijasida betonning fizik mexanik va eksplutatsion xossalariga ta'siri natijalari asosida shuni ta'kidlash lozim, xar ikkala, kimyoviy qo'shimchalar beton qorishmaga va betonga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Jumladan BETON MIX kimyoviy qo'shimchasining beton qorishmasia va betonga ta'sirining izohi shundayki, kimyoviy qo'shimcha beton qorishmasining xarakatlanuvchanligini oshiradi, qorishmaning suv miqdorini kamaytiradi, dastlabki vaqtlarda sement qotish muddatlarini pasaytiradi, lekin 7-14-28 sutkalar davomida mustaxkamlik chegaralarini shakillanishini ta'minlaydi va qo'shimchasiz beton bilan farq qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI

I. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING ASARLARI

1. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib yangi bosqichga ko‘taramiz. –T.:“O‘zbekiston”, 2017–592 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. –T.: “O‘zbekiston”. – 2017.– 102 b.

II. NORMATIV-HUQUQIY HUJJATLAR

3. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2014.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 noyabrda “Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 5577-son Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevralda “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-son Farmoni.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1 may 2017 yildagi PF-5030 sonli “O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo‘mitasi faoliyatini tubdan takomillashtirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni (*O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 18-son, 311-modda*).
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1 may 2017 yildagi PQ-2936 sonli “O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo‘mitasi faoliyatini tashkil etish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori (*O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 20-son, 356-modda*).
8. Асқаров Б.А., Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н. Бетон технологияси. Т.,
9. Асқаров Б.А., Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н. Бетон технологияси. Т., 2005.

III. MAXSUS ADABIYOTLAR

10. ShNK1.03.10-12 "Instruksiya o sostave, poryadke razrabotki, soglasovaniya i utverjdeniya gradostroitelnoy dokumentatsii po organizatsii territorii selxozpredpriyatiy planirovaniyu razvitiya i zastroyke territorii selskix naselennyykh punktov". -T.: 2012.
11. КМК 1.03.07-10 Положеніе об автorskом і texническом надzоре за stroitelstvom. Т.: 2010.
12. Асқаров Б.А., Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н. Бетон технологияси. Т., 2005.
13. Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н. Бетон ва темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси. Ўқув қўлланма. I ва II қисм. Т., 2007.

IV. ELEKTRON TA'LIM RESURSLARI

14. www.davarx.uz– O‘zbekiston Respublikasi arxitektura va qurilish Davlat qo‘mitasi;
15. www.my.gov.uz-"Davlat xizmatlari yagona portali";
16. www.gov.uz-" O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali".