

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTAMAXSUS
TA’LIMVAZIRLIGI**

TOSHKENTKIMYO – TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**YOQILG‘IVA ORGANIK BIRIKMALAR KIMYOVIY
TEXNOLOGIYA SIFA KULTETI
T.R. ABDURASHIDOV NOMIDAGI**

**«YUQORI MOLEKULALI BIRIKMALAR VA PLASTMASSALAR
TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI**



**“5320400” – KIMYOVIY TEXNOLOGIYA (YUQORI
MOLEKULALI BIRIKMALAR)
ta’limyo‘nalish bo‘yicha**

MALAKAVIY BITIRUVISHI

**Mavzu: Emal PF-266 ishlab chiqarish bo‘limining loyihasi (ishlab chiqarish quvvati
yiliga 12 000 tonna)**

Bajardi:

Sabirov H.A. 13-14-guruh

Rahbar:

dots. Nizomov T.A.

Toshkent - 2018

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTAMAXSUS

TA’LIMVAZIRLIGI

TOSHKENTKIMYO – TEXNOLOGIYAINSTITUTI

YOQILG‘IVAORGANIKBIRIKMALAR KIMYOVIY

TEXNOLOGIYASIFAKULTETI

T.R. ABDURASHIDOV NOMIDAGI

**«YUQORIMOLEKULALIBIRIKMALARVAPLASTMASSALAR
TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI**

«Tasdiqlayman»

kafedra mudiri

dots. Teshabayeva E.U. _____ «____» _____ 2018 yil

TOPSHIRIQ

Malakaviy bitiruv ishi

Talaba (F.I.Sh) SabirovHumoyunAlisherovich

1. Malakaviy bitiruv ishi mavzusi:Emal PF-266 ishlab chiqarish bo’limining loyihasi
(ishlab chiqarish quvvati yiliga 12 000 tonna)

2.Balariladiganmalakaviybitiruvishinitopshirishmuddati: _____

3.

Malakaviybitiruvishinibajarishhuchunboshlang’ichmateriallar:Bitiruvoldiamaliyothis
oboti, ma’ruzalar matni, internet ma’lumotlari.

4. Hisobizoxozuvlarimazmuni:Kirish, loyixalash mazmuni, loyixalanayotgan
texnologik jarayonni nazariy, kimyoviy, fizikaviy ,texnologik asoslari,tayyor maxsulotni
xossalari, tekshirish usullari,ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va jarayonining
bosqichlari,moddiy balans,issiqlik balansi,mexanik hisob,iqtisodiy
qism,avtomatlashtirish,fuqaro muhofazasi,mexnat muxofazasi,atrof muhit
muxofazasi,foydalanilganadabiyotlar.

5. Chizmalartarkibivasoni:5ta: 1.Texnologiya; 2.Asosiydastgoh; 3.Dastgoh qirqimi;
4.Iqtisodiyot jadvali; 5.Avtomatika chizmasi.

6. Bitiruvishirahbari: Nizomov T.A.

7. topshiriqnibajarishgaqabulqildim: «» _____

MUNDARIJA

1. Kirish.....	4
2. Loyihalash mazmunidan iborat bo'lgan ishlabchiqarish usulini asoslash	8
3. Loyihalashni tayyorlovchi texnologik jarayonni nazariy kimyoviy, fizikaviy- kimyoviy, texnologika sohasi.....	12
4. Xom ashyo va materiallarni ta'minlovchi korxonalar, xossalari, tekshirish usullari, ularni texnologik jarayonga tayyorlash.....	19
5. Tayyor mahsulotning xossalari, tekshirish usullari va ularni asosiy ishlatuvchilar.....	26
6. Ishlabchiqarish chiqindilarini avlardan foydalanish yo'llari.....	29
7. Ishlabchiqarishning texnologik sxemasini parametrlari yozuvi jarayoni.....	30
8. Ishlabchiqarishdagi asosiy bo'ladigan xom-ashyov va materiallarning balansini	39
9. Ishlabchiqarishning texnologik sxemasiga ko'ra asosiy vayordamchi jihozlarni tanlash ularni ishlabchiqarishning umumiy dorligini hisoblab, kerakli miqdorini aniqlash	44
10. Texnologik jarayonni asosiy jihozlarni tanlash, jihozning issiqlik balansini, biron- biri qismini mexanik mustahkamligini hisoblab topish.....	46
11. Iqtisodiyot.....	55
12. Texnologik jarayonni xamda dastgohlarni avtomatlashtirish	67
13. Ekologik qism	72
14. Atrof-muhit muxofazasi	79
15. Fuqarolar himoyasi	84
16. Foydalanilgan adabiyotlar.....	94

Kirish

Bugungi zamon barcha sohalar qatorida ilm-fanni ham yangi bosqichga ko'tarishni talab qilmoqda. Zotan, jamiyat oldida turgan dolzarb masalalarni ilm-fansiz yechish qiyin. Mazkur sohani va olimlarni har tomonlama qo'llab-quvvatlash davlatimizning ustuvor vazifalaridandir. Bu boradagi ishlar bugun izchil va tizimli ravishda davom ettirilmoqda. "Ilm-fan bilan shug'ullanish, yangi kashfiyot va ixtirolar qilish igna bilan quduq qazishdek gap" degan edi Prezidentimiz mamlakatimiz va jamiyatimizning zamon talablari darajasida rivojlanishini ilm-fansiz tasavvur qilish qiyin. Ilm-fan taraqqiyotida fundamental tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi. Aynan ular orqali yangi bilimlar o'zlashtiriladi va nazariyalar shakllantiriladi, kelgusi amaliy tadqiqotlar va innovatsion ishlanmalar uchun mustahkam asos yaratiladi.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev iqtisodiyotimizning barcha sohaları taraqqiyotida ilm-fanning o'rni, ahamiyati g'oyat katta ekani, bu borada davlatimiz birinchi galda Fanlar akademiyasi va olimlarga suyanishini, fan va ishlab chiqarish hamkorligi bugun nihoyatda dolzarb ekanini alohida ta'kidladi.

Insoniyat faoliyatida moddiy noz-ne'matlar yetakchi rol o'ynar ekan, demak, unga ehtiyoj kamaymaydi. Aksincha, ortib boradi. Sababi, shaxsiy manfaat bo'lmasa inson hayotining dolzarbligi yo'qoladi. Ammo, shaxsiy manfaat jamiyat manfaatlariga mos tushmog'iga erishish lozim. Bu esa, jamiyatda yashayotgan shaxsning ma'naviyati va ma'rifatliligiga bog'liq. «Mavjud ulkan resurslar, aql-ziyo va ishlab chiqarish potentsiali davlat mustaqilligi bilan birgalikda respublikada iqtisodiyotni yangilash, uni ma'rifiy rivojlanish yo'liga o'tkazishga doir tub islohotlarni amalga oshirishga haqiqiy shart-sharoit va imkoniyat yaratadi».

Kimyo sanoati korxonalari orasida organik va neft kimyosi sintezi tarmoqlari muhim o'rinni egallaydi, chunki ular polimer, lak-bo'yoq, farmasevtika mahsulotlari, sun'iy va sintetik tolalar, pestisidlar va o'simliklarni himoyalash vositalari, erituvchi va ekstragentlar, sintetik yoqilg'I, surkov moylari

va ularga qo'shiladigan prisadkalar ishlab chiqaruvchi korxonalarni xom ashyo bilan ta'minlashda ishtirok etadi. Xom ashyoning qanday sifatga ega bo'lishi boshqa texnologik jarayonlarga katta ta'sir ko'rsatadi, ishlab chiqariladigan asosiy va oraliq mahsulotlar sifatini belgilaydi.

Mustaqillikka erishganimizdan so'ng Respublikamizda ko'plab yirik va o'rta korxonalar ishga tushirildi, eng chekka joylardagi aholi ham ish bilan ta'minlandi. Bu esa o'z navbatida aholining turmush darajasini yaxshilanib, yangi turar joylar, turli dam olish maskanlari qurishga extiyoj ham oshishiga olib keldi. Shuning uchun ishlab chiqarish va sanoatning turli soxalarida, xalq xo'jaligida, qurilishda va boshqa tarmoqlarda keng qo'llaniluvchi polimer materiallar ishlab chiqarish dolzarb muammolardan biriga aylandi. Lok bo'yoq materiallari shular qatoriga kirib, ulardan turli xil maqsadlarda foydalaniladi. Lok-bo'yoq materiallari qoplama xosil qilish xususiyatiga ega bo'lib, ulardan turli xil 8hell, yog'och materiallar sirtlarini qoplashda ularga himoyaviy va dekorativ xossa berish maqsadida ishlatiladi.

Bizga ma'lumki xozirgi kunda polimer materiallar ishlab chiqarish sanoatning turli soxalarida, xalq xo'jaligida va boshqa tarmoqlarda keng qo'llanilmoqda. Lok bo'yoq materiallari shular qatoriga kirib ulardan turli xil maqsadlarda foydalaniladi. Lok-bo'yoq materiallari qoplama xosil qilish xususiyatiga ega bo'lib, ulardan turli xil metall, yog'och materiallar sirtlarini qoplashda ularga himoyaviy va dekorativ xossa berish maqsadida ishlatiladi.

Lok-bo'yoq materiallari komponentlari sifatida korxonalarga keltiriladigan dastlabki xom-ashyo, yarim tayyor va tayyor maxsulotlar bundan tashqari korxonaning o'zida ishlab chiqariladigan maxsulotlarga polikandensatsion, polimerizatsion, epoksid, kremniyorganik, alkid, fenol-farmaldegid va boshqa smolalar eritmalari, asosida turli markalardagi loklar va ular asosida emallar, gruntovkalar va shpatlevkalar ishlab chiqariladi.

Sanoat tarmoqlarining rivojlantirishda qoplama xosil qiladigan polimer materiallarining ahamiyati juda katta. Bugungi kunda mubolag'asiz kimyo sanoatini mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirishdagi axamiyati ortib

bormoqda. Zamonaviy kimyo sanoatining xarakterli alomatlaridan biri organik sintezning tez sur'atlar bilan o'sishidir. Kimyo sanoatining rivojlanishini muxim vazifalaridan biri sanoatning barcha tarmoqlarida va turmushda zamonaviy kimyo yutuqlaridan to'la foydalanishdir, yangi, mukammalroq va arzon ishlab chiqarish vositalari va xalq iste'mol mollari ishlab chiqarishdir. Iqtisodiyotni ximiyalashtirishning dolzarb muammolaridan biri tabiiy va sintetik yuqori molekulyar birikmalarni ishlab chiqarish asosida qoplama xosil qiluvchi kompozitsion materiallarni rivojlantirish masalasidir.

Qoplama hosil qiluvchi materiallarni (QHQM) insoniyat qadim zamonlardan beri ishlatib kelgan. Oxirgi yillarda sintetik polimerlarni ishlab chiqarishni tezkorlik bilan rivojlanishi QHQM yangi turlarini ishlab chiqarishga sabab bo'layapti.

Masalan: O'z ko'zingiz oldida avtomobil bo'yoqlari kundan kunga rang barang bo'lib uni avtomobilga surish texnologiyasi xam arzon va zararsiz bo'layapti. Yoki xar bir inson o'z yashayotgan uyida ta'mirlash ishlarini olib boradi. Buning uchun sanoat xalq uchun xilma xil QHQMlar taklif etadi va bu materiallar ishlatish joyiga qarab turli xususiyatlarga ega. Bundan tashqari xozirgi zamonda yuqori ekologik talablar mavjud bo'lgani uchun ekologik toza kukunli va suvda eruvchi materiallarning ulushi ortmoqda. Lekin sifatli maxsulot olish uchun xozirgacha eng keng ko'llaniladigan lok buyoq material xozirgacha alkid loklari asosidagi emallardir.

Hozirgi vaqtda lok-bo'yoq sanoati lok-bo'yoq materiallarini keng assortimentda ishdab chiqargani uchun kimyoviy industriyaning texnik rivojlangan va yirik tarmoqlaridan hisoblanadi.

Lok-bo'yoq materiallarining asosiy komponenti bo'lib plyonka hosil qiluvchi polimerlar hisoblanadi, ular lok bo'yoq zavodlarida olinadi. Bunday sintetik plyonka hosil qiluvchi polimerlarni qo'llash lok bo'yoq sanoatining xom ashyo bazasini kengaytirishga imkon berdi va yangi zamonaviy lok bo'yoq materiallari yaratildi.

Sintetik plyonka hosil qiluvchi polimerlarni ishlatish natijasida

zamonaviy texnik talablarga javob beradigan yuqori dekorativ xossalarga ega termik va kimyoviy barqaror qoplamalarni olishga erishildi.

Loklar – qoplama hosil qiluvchi moddalarning (smola, selyuloza efirlari, bitum, priparlangan o'simlik moylari va yog' kislotalari) organik erituvchi yoki suvdagi eritmasi bo'lib, qotgandan (qurifandan) so'ng qattiq bir jinsli va tiniq (bitum lokidan tashqari) qoplama hosil qiladi.

Loklardan gruntovka, shpatlyovka va emal bo'yoqlari tayyorlanadi.

Qoplama hosil qiluvchi moddalar tarkibiga ko'ra quyidagi guruxlarga bo'linadi:

- polikondensatsion smolalar (alkidlar, fenol, melamin, karbomid – farmaldegid, epoksid poliuretan, kremniy 10hellac smolalar);
- polimerizatsion smolalar (akrilatlar, vinil xlorid asosidagi, vinil atsetat asosidagi smolalar);
- tabiiy smolalar (kanifol, asfaltit, bitum, 10hellac);
- selyuloza efirlari (selyuloza nitroatsetati va atsetobutirati);
- o'simlik moylari (quriydigan, yarim quriydigan va qurimaydigan)

Bular o'z navbatida ularning tarkibidagi plyonka xosil qiluvchi moddaning turiga qarab kichik guruxlarga bo'ligadi.

Masalan: gliftal (GF), pentaftal (PF), Epoksid (EP), poliuretan (UR)2 poliakrilat (AK), nitrotsellyulozali (NS) va xokazo.

PF-266 emaliga Respublikamizda xam boshqa chet davlatlarda xam extiyoj katta. Qolaversa mazkur loyixani amalga oshirish Respublikamiz lok bo'yoq maxsulotlari bozori kengayishi, bu o'z navbatida raqobat muhitini yuzaga kelishi va axoli bandligi ta'minlanishini oshirishga olib keladi. Shuning uchun men o'z malakaviy bitiruv ishimda 12000 t/yil PF-266 markali emalni ishlab chiqarish bo'limini loyixa qilib oldim.

Loyihalash mazmuni va tanlab olingan ishlab chiqarish usulini aniqlash

Lok buyoq materiallar, yoki qoplama hosil qiluchi kompozitsion materiallar (QHQM) asosiy vazifasi materiallarni ximoya qilish, masalan daraxtni chirishdan, temir maxsulotlarni zanglashdan va xokazo. Bundan tashqari yana bir asosiy vazifasi bu tashqi ko'rinish estetik ko'rinish berish.

Qisman Lok buyoq materiallar elektroizolyatsiya, termo va nurga sezgirlik(issiqlik yoki nur ta'sirida qoplama rangi o'zgarishi). Unda qoplama indikator bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari xashorat yoki boshqa biror ta'sirga chidamlilik va boshqa xilma xil xususiyatlar.

QHQM ko'p komponentli material bo'lib, tarkibi quyidagi moddalardan iborat:

- 1.Bog'lovchi modda, asosan YuMB eritma, emulsiya suspenziya kukunsimon xolatda
- 2.Rang beruvchi moddalar pigmentlar
3. To'ldiruvchilar
- 4.Qotiruvchilar (sikativ)
- 5.Yumshatgichlar, plastifikatorlar
- 6.Erituvchilar
- 7.Maxsus qo'shimchalar.

Tarkibi va ishlatilishi bo'yicha Lok buyoq materiallar loklarga, emallarga, bo'yoqlarga, gruntovka va shpatlyovkalarga bo'linadi.

Lok asosida emallar, bo'yoqlar, gruntovka va shpatlyovkalar tayyorlanadi.

Emal bu pigmentlar va ular aralashmasining to'ldiruvchilar bilan birgalikda lokdagi suspenziyasidir. Qurigandan so'ng tiniq bo'lmagan, qattiq, har xil yaltiroq va yuza faktorli qoplama hosil qiladi.

Shpatlevka bu qovushqoq pastasimon massa, pigment, to'ldiruvchi va

qoplama hosil qiluvchi modda aralashmasidan iborat. Bo'yalayotgan yuzaning notekisligini, chuqurligini to'ldirishga mo'ljallangan.

Gruntovka bu pigmentlar va ular aralashmasining to'ldiruvchi bilan birga qoplama hosil qiluvchi moddalardagisuspenziyasi. Qurigach podloshka va yuqori yopuvchi qatlamga yaxshi adgeziyali tiniq bo'lmagan bir jinsli qoplama hosil qiladi.

Emal, toza quruq yuzalarga surkaladi yoki sepiladi, kamida 2 qatlam bilan qo'llaniladi. Ishlatilgunga qadar emalni yaxshilab aralashtirish kerak, agar kerak bo'lsa, emal massasining 10% dan ko'prog'ini emas, balki oq rang bilan aralashtiriladi. Bezak ishlari kamida 5 ° S haroratda amalga oshirilishi kerak. Katta maydonga ega bo'lgan sirtni bo'yashda bir martalik emalni ishlatish yoki bitta miqdordagi emalni bitta konteynerda aralashtirish uchun tavsiya etiladi. Ishni tugatgandan so'ng uayt-spirti bilan ishlatgan barcha asbob-uskunalarimizni artib tozalab qoyishimiz lozim. Emalni ishlatishdan oldin unga ma'lum darajada surish yaxshi bo'lishi uchun unga erituvchi qo'shamiz.

Ishlab chiqarish jarayoniga maxsulot sifati va ishlab chiqarishning rentabelligi bevosita bog'liq. Shuning uchun PF-266 emalni ishlab chiqarish turini tanlashda jarayonga ma'suliyat bilan yondashish, uning barcha kamchiliklarini tubdan o'rganib chiqish kerak buladi.

Shunday ishlab chiqarish turini tanlash kerakki, bunda ishlab chiqaruvchining talablariga xam, iste'molchining talablariga xam emal o'zining sifati va narxi bilan to'la mos kelishi kerak.

Emal tarkibiga alkidli lok erituvchi sikkativ turli pigment va to'ldiruvchilar qo'shiladi. Yuqori yopuvchanlik notekis bo'lgan yuzalarni ham berkitish xususiyatiga ega. PF-266 emal o'zining yuqori texnik xarakteristikalariga ko'ra ba'zi erituvchi va yuvuvchi moddalarni yaxshi ko'taradi, onson va tez suriladi. Asosan ko'pincha daraxtdan yasalgan maxsulotlar, gurunovkalangan temirlarni bo'yashda ham keng ishlatiladi.

Lak-bo'yoq mahsulotlarining alohida guruppasini tashkil qilib, smolali uchuvchan tarkibga ega. Ularning qurish jarayoni erituvchining bug'lanishi

natijasida smolaning qotib qolishidan iborat bo'ladi. Bunda bo'yoqlardabog'lovchi moddalar miqdori ko'paytirilsa, bo'yoq pardasining yaltiroqligi ortadi yaxshiroq yopilib tekislanadigan bo'ladi. Bunday bo'yoqlar *emallar* deb ataladi. Ular tez (1-3 soatda) quriydi. Ularning perxlorvinilli, polivinilxloridli, nitrosetulozali vaboshqa smolalar asosida tayyorlanadi[9].

Emalli bo'yoqlarda erituvchilarning uchishi (bug'lanishi) dan iborat fizik jarayon bilan bir qatorda bo'yoq pardasini erituvchilarda takror erimaydigan holga kelishiga sabab bo'ladigan kimyoviy jarayonlar ham kechadi.

Lak-bo'yoq mahsulotlarini hosil qiluvchi tarkibiy qismlar

Lak-bo'yoq mahsulotlarini qatortarkiblari yig'indisidan iborat bo'lib, ular mahsulot tarkibi davaparda qatlam hosil bo'lishida turli vazifalarni bajaradi. Bu tarkiblar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

Parda qatlam hosil qiluvchi moddalar (bog'lovchilar)

Parda qatlam hosil qiluvchi moddalar bu fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida qattiq parda qatlami hosil qiladigan, pigment zarralari bilan to'ldiruvchi zarralarini bir-biriga yopishtirib, turli sirtlar bilan yaxshi yopishishiga xizmat qiladigan moddalardir. Lak-bo'yoq mahsulotlarining qulay surtilishi, qurish darajasi, buyum sirtida mahkam ushlanib turishi (adhezivasi), mustahkamligi va uzoqqa chidashi ko'p jihatdan parda qatlam hosil qiluvchi moddalarga bog'liq.

Parda qatlami hosil qiladigan moddalarga o'simlik moylari, hamda tabiiy va sintetik smolalar kiradi.

O'simlik moylari

O'simlik moylari quriydigan, chala quriydigan, qurimaydigan xillarga ajratiladi. Quriydigan o'simlik moyi deb havo kislorodi bilan oksidlanishi natijasida qattiq va elastik pardalar hosil qiladigan moylarga aytiladi. Bularga zig'ir, tung, perill moylari kiradi.

Chala quriydigan moylar quriydgiga moylardan sekinroq quriydi va hosil qilgan pardasi issiqlikdan yumshaydi va hatto erib ham ketadi. Turli erituvchilarda tezda eriydi. Bunday moylarga: nasha moyi, kungaboqar moyi, yong'oq moyi, soya moyi misol bo'ladi. Qurimaydigan moylarni quritish uchun ularga sikkativ

(qurishini tezlatgich) qo'shiladi, shunda ular yopishqoq parda hosil qiladi. Qurimaydigan moylarga paxta va kanakunjut moyi kiradi.

Tabiiy o'simlik moylari juda uzoq vaqt davomida qotadi. Bu moylarni qurishini tezlashtirish uchun ulardan alifmoylar tayyorlanadi. Alifmoylarni qurish vaqti ancha kichik bo'ladi.

Tabiiy smolalar

Tabiiy smolalarga shellak, sandarak, kanifol, kopallar, manila, yantar misol bo'la oladi. Tabiiy smolalar eruvchanligiga qarab spirtida eriydigan (shellak, sandarak, manila, kopali, kanifol), moyda eriydigan (kopallar, yantar, kanifolni qayta ishlash mahsulotlari) smolalarga ajratiladi.

Sintetik smolalar

Sintetik smolalar olinishiga qarab polimerlangan (polimerizatsiyalanish reaksiyasi natijasida olingan) va polikandensatsion (polikandensatsiya reaksiyasi yordamida olingan) smolalarga ajratiladi.

Polimerizatsiyalash smolalariga: perxlorvinil, alkid-stirol, poliuretan kiradi.

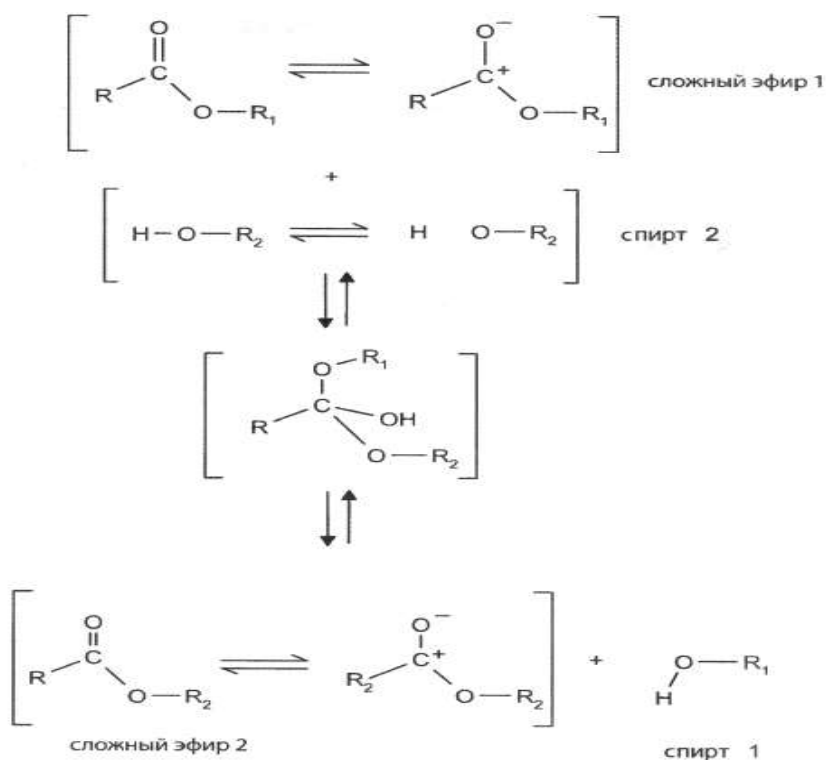
Perxlorvinil smolalar: polivinilxloriddan olinib, qo'shimcha xlorlanadi. U yaxshi hossalarga (eruvchanlik va adgeziyalanadi) ega. Perxlorvinilli smolalar atseton, atsetat erituvchilarda, xushbo'y va xlorlangan uglevodorodlarda eriydi. Bu smola asosida olingan qoplamalar, ayniqsa emallar tayyorlanganda ular atmosfera ta'siriga hamda qator kimyoviy reagentlar ta'siriga chidamli bo'ladi. Ularning kamchiliklariga emalning yaltiramasligi, harorat o'zgarishlariga chidamsizligi, metallar bilan yomon adgeziyalanishini ko'rsatish mumkin.

Alkid sterol smolalar: rskipidarda, uayt-spiritda eriydi. Tarkibidagi stirolning miqdoriga qarab alkid-stirol smolalar turli hossalarga ega bo'ladi. Stirol miqdori ortishi bilan qurish tezligi hamda ular qoplamalarining suvga chidamliligi ortadi.

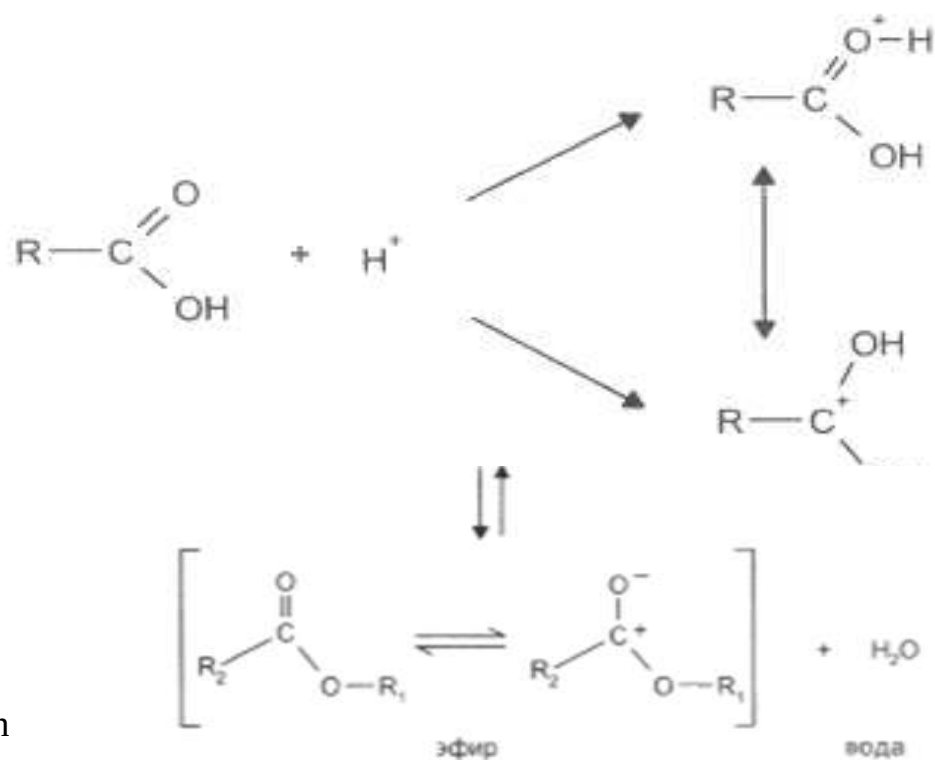
Poliuretansmolalar: Poliuretan smola asosli lak-bo'yoq mahsulotlari hosil qilgan qoplamalar, yog'och, metall va boshqa materiallar bilan yaxshi adgeziyalanadi, yog'ochg'ovakliklarini yaxshi to'ldiradi, juda puxta va shuning bilan birga elastik, yedirilishga, suv va atmosfera ta'siriga chidamli bo'ladi.

Loyihalanayotgan texnologik jarayonni nazariy kimyoviy, fizikaviy- kimyoviy, texnologik asoslari

Ma'lumkilok-bo'yoqmateriallaryuqoridaaytibotilganloklar, olifa,
ularasosidaolinganemallar, bo'yoqlar,
gruntovkalarvashpatlyovkalar dantashkilotgan.PF-266-
emaliolishuchunasosiykomponentqoplamahosilqiluvchipentaftallokibo'lganiuchunushbuloyihaishidaushbuloksintezustidato'xtalibo'tamiz.AlkidlokiolishningkimyoviyasoslariPF-056 lokiasosidaPF-266
jigarrangemalishlabchiqarishuchunlokningsintezjarayoniniko'ribchiqamiz.Loksinteziiikkibosqichdaolibboriladi.Pentaftalqatronio'ziningtuzilishibilanancha qattiqpanjaranita'minlaydiganvaqopolamamustaxkamliginioshiradigan,
qoplamaningmexanikxossalarigata'siretuvchistrukturagaega.Shusabablipentaftalososidagiloklar, emallarvagruntovkalar,
ayniqsayarimquriydiganmoylarningmexanikxossalarigliftallarganisbatanyuqoribo'ladi.Birinchi bosqich pentaeritrit va o'simlik moyining alkogoliz jarayoni:



Peretifikatsiyareaksiyasining mexanizmi

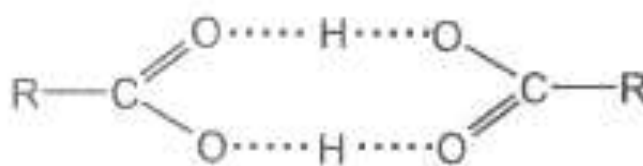


Nordon
eterifikat

hosil bo'lish jarayoni

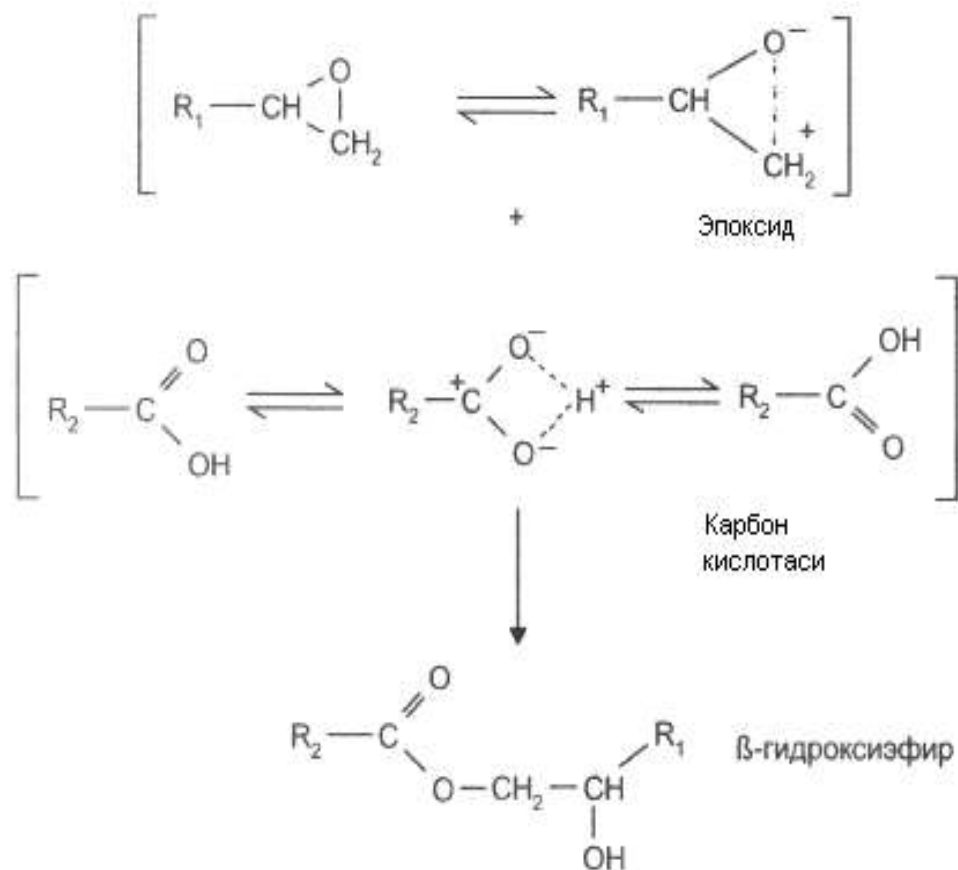
Ikkinchi bosqichda ftal angidridining birikishini va pentaftal kartoni hosil bo'lishini ko'ramiz.

Karbon kislotalari dimerlar ko'rinishida bo'lishi mumkin.

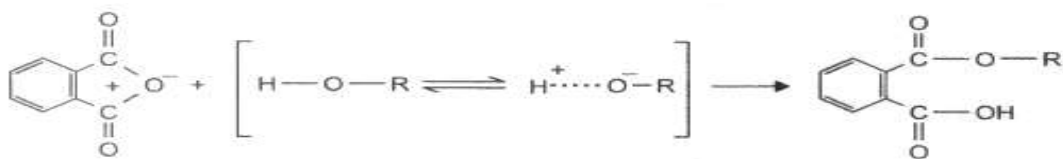


Ftal

angidridini birikish reaksiyasi



Murakkab efir hosil bo'lish reaksiyasi

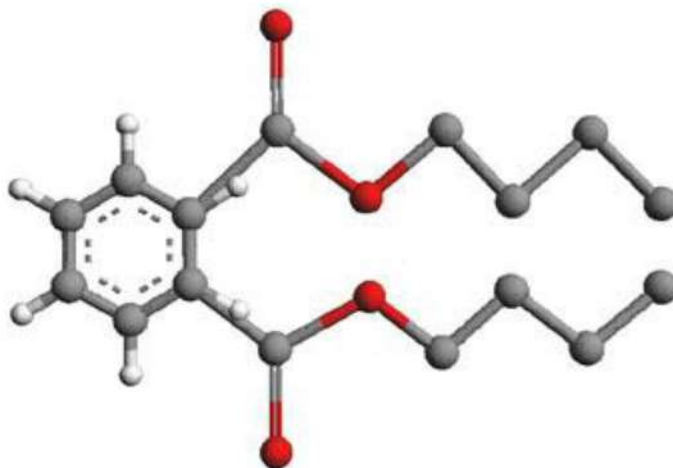


Qoplama hosil bo'lishida adgeziya jarayonlari

Ma'lumki, xar bir yelimlash jarayoni asosida adgeziya hodisasi yotadi. Yuqori fizik-mexanik xususiyatlarga ega bo'lgan PKM lar yaratishning asosiy shartlaridan biri polimer asos bilan to'ldiruvchini bir-biriga mustahkam bog'lanishidir. Agar polimer asos va to'ldiruvchi orasidagi hosil bo'lgan fazolararo chegaradagi adgeziya hodisasini sabablarini o'rganish PKM yaratishda nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham kata ahamiyatga ega.

Hozirgi kungacha adgeziya xodisasini tushuntiruvchi bir qancha nazariyalar mavjud. Agar fizik-kimyoviy nuqtai nazaridan qaraydigan bo'lsak, adgeziyani fazalar orasidagi chegarada vujudga kelgan molekulalararo ta'sir kuchlari belgilaydi. Yuqorida aytib o'tganimizdek bu kuchlar polimer adsorbsiyasini ham belgilovchi kuchlar edi. Shuning uchun adgeziya hodisasi qattiq sirdagi

adsorbsiya sharoitlari bilan ham uzviy bog'liq. Ya'ni adsorbsiya jarayonida kuzatiladigan polimer tabiatiga xos bo'lgan ba'zi effektlar adgeziya jarayonida ham kuzatiladi. Bular polimer zanjirining egiluvchanligi bilan bog'liq bo'lgan adsorbsion sirtida polimer konformatsiasini o'zgarish effektidir. Shuning uchun adgezion birikma hosil bo'lishida vujudga kelayotgan chegaraviy qatlam strukturasini adsorbsiyani belgilab beruvchi omillar belgilaydi.



Dispergirlash jarayoni

Pigmentlangan lok-bo'yoq materiallr bu kolloid sistemalr bo'lib suspenziya holatida bo'ladi. Demak asosiy xususiyatlarning biri ularning cho'kmaga tushmasligi ya'ni sediminatsion barqarorligi.

Agregativ mo'tadillik deganda qattiq faza bir-biriga yopishib qolmasligi tushuniladi. Agar ular yopishib qolsa, qattiq faza og'irlashadi va cho'kmaga tushadi.

Lok-bo'yoq materiallarning yana bir asosiy xossasi uning qovushqoqligi. Uning qovushqoqligi qo'shilgan qattiq fazaning konsentratsiyasiga bog'liqligi oddiy emas. Uni tushunish uchun P XK pigmentning xajmiy konsentratsiyasi degan tushuncha ishlatiladi.

Yana bir asosiy tushuncha bu pigmentning dispersligi. Materialning dispersligi quyidagi faktorlarga katta ta'sir ko'rsatadi: fiziko-mexanik, ximoya, dekorativ, optik va boshqalar. Bundan tashqari polidisperslik, ya'ni

zarrachalarning o'lchamlari bir-biridan kam farq qilishi ham katta rol o'ynaydi.

Pigmentlangan lok-bo'yoq tayyorlash jarayoni disperslash deb ataladi. Bu jarayondan asosiy maqsad, pigment agregatlarini buzish va aglomeratdagi gaz fazani siqib chiqarib o'rniga parda xosil qiluvchining moddalarini joylashtirish. Agregatlarning uqalanishi va gaz fazasini siqib chiqarish pigmentning parda xosil qiluvchi bilan xo'llanilishi natijasida erilishida. Shu jarayonni tezlashtirish uchun sirtki aktiv moddalarning qo'llanilishi katta effekt beradi.

Qoplama hosil bo'lishining fizik-kimyoviy asoslari

Lok bo'yoq materiallariga qo'yiladigan asosiy talablardan biri qattiq qoplama shakllanishi yani, qoplama hosil qiluvchiga moyillik qoplama hosil bo'lish davrida o'tayotgan jarayonning fizik-kimyoviy xususiyatlari qoplama xosil qiluvchi moddalarning tabiatiga bog'liq.

Turli xil qoplama hosil qiluvchi sistemalarga tegishli materiallar bir xil bo'lmagan qoplamalar shakllantiriladi.

Qoplama xosil qiluvchi materiallarning suyuq yoki qovushkoq oquvchan xolatdan qattiq xolatga o'tib podloshka yuzasida adgeziyalovchi qoplama xosil kilish jarayonidir.

Lok buyoq materiallarning qoplama hosil qilishi ko'pincha fizik jarayonlar natijasida sodir buladi.

Erituvchilarning uchib chiqishi, suyuqlanmani sovushi, suvsizlanishi, eritmalaridan koagulyatsiya natijasida koplama shakllanishi mumkin. Bazi materiallar asosan olegomerlar va monomerlar polimerlanish yoki polikandensatsiyalash kimyoviy jarayonlar natijasida, bazi bir vaqt, ko'pincha ketma-ket o'tadigan fizikaviy va kimyoviy jarayonlar natijasida qoplama hosil bo'lishi natijasida qoplama hosil bo'ladi. Qoplama hosil bo'lishi asosida ularning tashqi ko'rinishi, sifatida material qovushqoqligini asta sekin usishga xizmat kiladi.

Material suyuq bo'lsa, u xolda jaryonda malum bosqichda qovushqoq oquvchan bo'ladi, so'ngra yuqori elastik xolatda va nixoyat qattiq shishasimon jism xossalariga ega bo'ladi.

Lok bo'yoq materiallari va lokning asosiy xossalari. Loklar, bo'yoqlar, emallar, gruntovkalar va shpatlyovkalarining kompleks xossalari suyuq lok bo'yoq sistemalarining qotgunicha bo'lgan va qoplama xosil qilgandan keyin yuzaga kelgan xossalarini o'z ichiga oladi. Tiniq va notiniq suyuq lok bo'yoq sistemalarining asosiy xossalari quyidagilar:

- Kimyoviy (asosiy modda miqdori ayrim komponentlar, bug'lanmaydigan va uchuvchan moddalar miqdori, suvda eruvchan tuzlar, suv, kul va boshqalar miqdori, kislota soni, muhit vodorod ko'rsatkichi va boshqalar.

- Fizik-kimyoviy (zichlik, qovushqoqlik, qurish (qotish vaqti) berkituvchanlik qobiliyati (notiniq materiallar uchun).)

- Bo'yash texnik xossalari. (tozaligi, maydalanish darajasi, surtilish, oquvchanlik).

- Dekorativ (rangi, tashqi ko'rinishi, yaltirashi).

- Fizik-mexanik (otgeziya, qattqlik, elastiklik, cho'zilish va egilishdagi mustaxkamlik, zarbga mustaxkamlik, ishqalanishga mustaxkamlik).

- Himoyalanih (atmosfera ta'siriga chidamlilik, yorug'likka chidamlilik, xarorat pasayishi va ko'tarilishiga chidamlilik.

- Bo'yash texnik (shlifofkalanish va polirovkalanish qobiliyati)

- Elektroizolyatsiyalash (elctr ta'siriga mustaxkamlik, solishtirma xajmi elektr qarshiligi, dielektrik yo'qotish, tg burchagi).

- Kimyoviy (kislotalar, ishqorlar, agressiv gazlar, suvlar, yog'lar, benzin, sovun eritmasi, emulsya va boshqa kimyoviy reagentlar ta'siriga chidamlilik).

Xom-ashyoni va materiallarni ta'minlovchi korxonalar, xossalari, tekshirish usullari va ularni texnologik jarayonga tayyorlash

.Lok – bo'yoq materiallariga quyidagilar kiradi:

1. Plyonka hosil qiluvchi moddalar:

- Polimerizatsion smolalar (akrilat, metakrilat va boshqalar);
- Polikandensatsion smolalar (alkid, epoksid, fenol-farmaldegid, melamin-farmaldegid, mochevina- farmaldegid va boshqalar);
- Tabiiy smolalar (kanifol, shellak, qaxrabo, bitum, asfaltit va boshqalar).

2. O'simlik moylari.

- Quriydigan (zig'ir), yarim qupriydigan (kunga boqar), qurimaydigan (kastor) tall moylar bular o'simlik moy kislotalari va boshqalar:
- Pigmentlar, noorganik (titan (II) oksidi, rux oksidi, metanol, temir oksidi, temir surugi, mo'miy, oxra, qo'rg'oshin, xromat, temir lazuri, ultramarin, medyanka va boshqalar);
- Pigmentlar, organik (azo- va diazo pigmentlar, ftalotsianin tabiiy yo'l bilan olinadigan barcha bo'yovchi moddalar va boshqalar).

Texnologik jarayonda ishlatiladigan xom-ashyo Lok PF-060

Kompozitsiyaning tarkibidagi asosiy modda bo'lib, qoplama xosil bo'lishiga javobgar komponentdir. Bu lok pentaeritrit va ftal angidridi asosida sintez qilingan. Laklarni bo'yoqchilikda ishlatiladigan qovushqoqlikka suyultirish uchun turli erituvchilardan foydalaniladi, chunonchi: uayt-spirit, skipidar, toshko'mir solventi, ma'lum nomer bilan belgilanuvchi erituvchilar. Laklar buyumlar sirtiga cho'tka, mo'yqalam va tampon yordamida surtiladi, shuningdek, purkaladi, quyiladi hamda buyum lakka botirib olinadi. Moy-smolali, bitum-pekli, nitrosetulozali va boshqa turdagi laklar ishlabchiqariladi.

Politura tarkibida 10-20% parda hosil qiluvchi modda (shellak) va 80-90% spirt bo'lgan lakdir. Polituradan yog'och buyumlarni jilolashda foydalaniladi; politura qurigandan keyin buyum sirtida ko'zgudek yaltiroq, qattiq, tagidan yog'och tekisturasi ko'rinib turadigan shaffof, silliq parda hosil bo'ladi. BK-1

markali (qizg'ish -jigar rang) polituralar, HIQ-519 markali nitrosellulozali politera, shuningdek, shellakli politura (shellakning spirtidagi 10-20% li eritmasi) eng ko'p tarqalgandir. Shellakli politura buyumga surtigandan keyin bir soat ichida quriydi.

Polituralar buyumni jilolashni tezlatadi, politura shellakli lak pardasi ustidan beriladi. Loyixa bo'yicha zarur bo'lgan lokni "Uzkabel" AJ QKsi yoki Toshkent

Lok bo'yoq zavodidan olishimiz mumkin.

1-jadval

Markasi	Rangi (yodomtrik shkala bo'yicha)	3-darajasigacha qurish vaqti, soat, ko'pi bilan	Qovushqoqligi,B3 -4 bo'yicha	Eng maqbul parda hosil qilish uchun material sarfi, g/m3
		20oC haroratda		
GF-166	Och rang; to'qlik darajasi 400 dan ortiq emas	48	40-60	100-120
PF-283	To'qlik darajasi 300 dan ortiq emas	36	40-60	100-120
PF-170	To'qlik darajasi 300 dan ortiq emas	72	40-60	110
PF-171	376	48	60-80	100
(morskoy)A; B	Qora	24,32 (B uchun)	72-120	70
XS-76	Rangsiz	3	20	350
XB-784	7 dan to'q emas	1	20-35	200
EP-730	15 dan to'q emas	1 dan ortiq emas(150oC haroratda)	11-14	--

Titan II oksid

Titan II oksid oq pigment bo'lib, lok bo'yoq sanoatidan tashqari, boshqa soxalarda xam keng qo'llaniladi. Bu pigment aktiv pigmenlar qatoriga kirib, emal olishda to'ldiruvchi sifatida qo'llanilib, yuza bilan adgeziv qatlam xosil qilishga xizmat qiladi. Bo'yoqlar deb mayin maydalangan pigmentlar va to'ldiruvchilarning parda hosil qiluvchi moddalar eritmalari bilan ma'lum nisbatdagi aralashmasiga aytiladi.

Parda hosil qiluvchi moddaning xiliga qarab bo'yoqlar yelimli, moyli, emulsion, emalli va boshqa bo'yoqlarga bo'linadi. Parda hosil qiluvchi moddalar eritmasiga pigmentlar qo'shilganda, u qoplamaga pigmentlar rangiga bog'liq bo'ladigan xiralik va rang beradi. Pigmentlar qoplamalarning boshqa hossalari ham o'zgartiradi. Odatda bo'yoqlarning himoya hossalari sof parda hosil qiladigan laklarning himoya hossalariidan ancha yuqori turadi. Bo'yoqlarning himoya hossalari anorganik pigmentlar qo'shib oshiriladi. Bo'yoqlar va ular hosil qilgan qoplamalar qator talablarga javob berishi kerak. Yaxshi quyiluvchanligi, tez qotishi, yaxshi adgeziyalanishi va tashqi ta'sirlarga chidamli bo'lishi kabi hossalardan tashqari, ular ma'lum rangga, qattiq zarralarning (pigment va to'ldiruvchilarning) disperslik darajasiga, yuqori darajada berkituvchanlikka va uzoq vaqt saqlanish kabi hossalarga ham ega bo'lishi kerak.

Yelimli bo'yoqlardeboqsilliyelimlar:

kazein va glyutinyelimlarini suvdagi eritmasiga qorilgan pigmentlar aralashmasiga aytiladi. Yelimli bo'yoqlar ishlatish joyida tayyorlanadi.

Yelimli bo'yoqlarning eng yaxshisi kazein asosida tayyorlangan bo'yoq hisoblanadi.

Moyli bo'yoqlardeb pigmentlarning quriyidigan moylardagi aralashmasiga aytiladi. Quriyidigan moylar deb havodagi kislorod bilan oksidlanish natijasida qattiq va elastik pardalar xosil qila oladigan ba'zi o'simlik moylariga (zig'ir, kanop, tunga) aytiladi. Bo'yoq tayyorlashda alif eng ko'p ishlatiladi. Moyli bo'yoqlar juda uzoq vaqt quriydi. Odatda qoplamalarning 20°C haroratda qurish muddati kamida bir sutkaga boradi. Qurish jarayonini tezlashtirish maqsadida, alif tayyorlash vaqtida uning tarkibiga sikkativlar qo'shiladi.

Kimyo sanoati pigmentlarning pastasimon massasidan iborat bo'lgan quyuq ezilgan moyli bo'yoqlar, alifmoyda ezilgan, shuningdek, konsistensiyadagi huddi shunday alifmoy, skipidar va uayt –spiritda ezilgan, ishlatishga tayyor holatdagi moyli bo'yoqlar ishlab chiqaradi; ular qurilishda ko'proq ishlatiladi.

Umumiy foydalaniladigan quyuq ezilgan moyli bo'yoqlar guruhiga ruxli, qo'rg'oshinli va litoponli belilalar, qo'rg'oshin va rux yashili; sun'iy kinovar; temir

surigi; mo'miyo, oxra va boshqalar kiradi. Pigmentning ezilish darajasi nomerlar bilan belgilanadi. Nomer qancha kichik bo'lsa, u shuncha mayin tuyilgan va berkituvchan bo'ladi. Quruq moddasining tarkibiga ko'ra bo'yoqlar markalar (so'rtlar) ga ajratiladi. Quyuq ezilgan moyli bo'yoqlar ish qovushqoqligigacha alifmoy quyiladi. Buning uchun zarur bo'lgan alifmoy miqdori pigmentning xili va mayinligiga bog'liq. 1 kg quyuq ezilgan bo'yoq uchun 0,25 dan 0,4 kg gacha bo'lishi mumkin.

Qurishni tezlashtirish uchun suyultirilgan bo'yoqqa 5-10 % gacha sikkativ qo'shiladi. Quyilishini yaxshilash uchun moyli bo'yoqlarga skipidar yoki uayt – spirit qo'shish mumkin, biroq bular bo'yoqlarning qovushqoqligini, qoplama mustahkamligini va uning yaltiroqligini yomonlashtiradi. Moyli bo'yoqlarning bir qismi (litipon belilasi, surik, oxra, mo'miyo) ishlatish uchun tayyor holatda ishlab chiqariladi. Har xil ranglar hosil qilish uchun ko'pgina moyli bo'yoqlarni o'zaro aralashtirish mumkin, biroq qo'rg'oshinli bo'yoqlarni oltingugurt birikmali bo'yoqlar, masalan, ultramarin, litopon, kinovar bilan aralashtirib bo'lmaydi.

Sikkativ

Qoplama xosil qiluvchi kompozitsion material emal olishda sikkativ choklovchi agent vazifasini bajaradi. Shularni olifa loklar va bo'yoqlar plyonkalarini qurishida qotishida tezlatish uchun lok bo'yoq maxsulotlariga 3-8 % nisbatida qo'shiladi. Sikkativlarni ortiqcha miqdorda qo'shishi qoplama qurishini tezlashtiradi ammo uni mo'rt va tez eskirishiga sabab bo'ladi

Talk

Lok bo'yoq materillarda talk to'ldiruvchi funksiyasini bajaruvchi komponentdir. O'zbekiston xududida talk ishlab chiqarilmaydi, sifatli maxsulot Rossiya yoki Xitoydan keltiriladi.

Flotoreagent T- 80

Bu komponentning vazifasi vaqt o'tgandan so'ng to'ldiruvchi va pigmentlar maksimal davrda cho'kmaga tushmasligini ta'minlaydi. Asosan sirt

aktiv moddalar aralashmasi. O'zbekiston xududida ishlab chiqarilmaydi, sifatli maxsulot Rossiya yoki Xitoydankeltiriladi.

Erituvchi

Erituvchining asosiy vazifasi olinayotgan emalning qovushqoqligini standart талаblariga mos keltirishdir. Erituvchi lok bo'yoq kompozitsion sistemaga mos kelishi kerak. Ya'ni minimal miqdorda ishlatilib, maksimal qovushqoqlikni kamaytirishi lozim.

Amilatsetat(GOST 8981-78) 115...150 C da qaynaydigan , nok essensiyasi hidi keladigan rangsiz, tiniq suyuqlik. Chaqnash harorati 25 C ; zichligi 0,860...0,888 g/sm³. Unda nitroseluloza (kolloksilin) yaxshi ariydi. Shu sababli u nitroseluloza asosida olinadigan lak-bo'yoq materiallari uchun muhim erituvchi bo'lib hisoblanadi.

Butilatsetat.(GOST 8981-78) spirt hidi keladigan rangsiz suyuqlik, u eritish kuchi jihatidan amilatsetatga yaqin. Qaynash temperaturasi 112...115C ; chaqnash temperaturasi 29C ; zichligi 0,87...0,89 g/sm³.

Atseton.(GOST 2768-84) juda keng tarqalgan suyuqlik bo'lib, u 56C da qaynaydi. Chaqnash temperaturasi 18C ; zichligi 0,790...0,793 g/sm³. U asosan erituvchilar tarkibida komponent sifatida ishlatiladi.

Lak-bo'yoq sanoati uchun chiqarilgan maxsus benzin –uayt-spirit.(GOST 3134-78) o'ziga xos hidli rangsiz suyuqlik ,u moyli, moy-smolali lak va emallarni eritish uchun ishlatiladi. Qaynash temperaturasi 165...200C ; chaqnash temperaturasi 33C ; zichligi ko'pi bilan 0,795 g/sm³.

Toza toshko'mir benzoli.(GOST 8448-78) rangsiz yengil uchuvchan suyuqlik. Qaynash harorati 79...80,6C ; chaqnash harorati 11C ; zichligi- 0,875...0,880 g/sm³. Zaxarli bo'lgani uchun ayrim erituvchilar tarkibida cheklangan miqdorda ishlatiladi.

Butil spiriti-butanol (GOST 5208-81) rangsiz, tiniq suyuqlik. Qaynash harorati 114...188C. Chaqnash harorati 34C ; zichligi 0,809...0,811C. Butanal qo'shilgan lak pardalari juda yaltirab chiqadi.

Toza toshko'mir ksiloli.(GOST 9949-76) –zichligi 0,86...0,87 g/sm³bo'lgan tiniq suyuqlik. Qaynash harorati 136-143C. Chaqnash harorati 24C . Ksilol moyli, moy smolali, gliftal, fenolfarmaldegid, alkid-stirolli, melamin-alkidli, perxlorvinil lak va emallar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Oson alangalanadi, zaxarli.

Toshko'mir solventi.(GOST 1928-79) ksilol, toluol va boshqa erituvchilarning aralashmasidan iborat rangsiz tiniq suyuqlikdir. Toshko'mir solventi A, B va V markalarda ishlab chiqariladi. Markalariga qarab qaynash harorati 120...2000C, zichligi 0,864...0,887 g/sm³. U moyli, moy-smolali, moxavina-melamin-formaldegidli, melamin-alkidli va boshqa lak-bo'yoq materiallarining tarkibiga kiradi.

Toza neft toluoli.(GOST14710-78) rangsiz tiniq suyuqlik. Qaynash harorati 109...1110C ; bug'larinig chaqnash harorati 4oC, zichligi 0,860...0,867 g/sm³. Sof holda yoki boshqa erituvchilar bilan aralashma holida ishlatiladi.

Siklogeksanon.(GOST 24615-81) 150...158C da qaynaydigan suyuqlik; chaqnash harorati 63C ; zichligi 0,940...0,954 g/sm³. Poliuretanlaki va emallarni eritish uchun ishlatiladi.

Etilatsetat.(GOST 8981-78) juda keng tarqalgan erituvchi. Qaynash harorati 70...80C; bug'ining chaqnash harorati 2C , zichligi 0,885...0,905 g/sm³.

Etil spiriti–etanol (GOST 18300-72) olish usullariga qarab, rektifikatsion, gidrolizli va sintetik etanol bo'ladi. Qaynash harorati 78C; bug'larining chaqnash harorati 13C; zichligi 0,790...0,804 g/sm³. Ayrim erituvchilar tarkibida component sifatida ishlatiladi, bakelit lakini suyultirish uchun qo'shiladi.

Texnik etilsellozolv.(GOST 18188-72) mexanik aralashmalarsiz -zichligi 0,930...0,9350g/sm³li yonuvchan, zaxarli, rangsiz tiniq suyuqlik. Qaynash temperaturasi 130...137C, chaqnash temperaturasi esa 40...46 C. Suvda eriydi.

645-nomerli erituvchi.(murakkab eriyuvchi) (GOST 18188-72) ning tarkibida 18 % butilatsetat yoki amilatsetat, 9 % etilatsetat, 3 % atseton, 10 %

butanol, 50 % toluol bor. Bu asosan nitrosellulozali lak, emallar va nitroshpatlovkalarni eritishda ishlatiladi.

646-nomerli erituvchi.(GOST 18188-72) quyidagilardan tarkib topgan: 10 % butilatsetat, 8 % etilseluloza, 7 % atseton, 10 % butanol, 15 % etanol, 50 % toluol. Bu erituvchida ham yuqoridagi kabi nitrosellulozali laklar, emallar va umumiy maqsadlar uchun ishlatiladigan shpatlovkalar suyultiriladi.

647-nomerli erituvchi.(GOST 18188-72) tarkibida quyidagilar bor: 29,8 % butilatsetat yoki amilatsetat, 21,8 % etilatsetat, 7,7 % butanol, 42,3 % toluol. Nitroseluloza laki va emallarini suyultirish uchun ishlatiladi.

648-nomerli erituvchi.(GOST 18188-72) tarkibida 50 % butil atsetat, 10 % etanol, 20 % butanol va 20 % toluol bor. 648-nomerli erituvchi nitroselluloza asosli lak-bo'yoq materiallarini suyultirish shuningdek, nitroemal parda qatlamlarni ustidagi chiziqlar va tirnalgan joylarni silliqlash uchun ishlatiladi.

RML-315 erituvchisi.(TU 6-10-1013-65) tarkibida 15 % butanol, 12 % 45 etilsellozolv, 18 % etilatsetat, 25 % toluol va 235 % ksilol bor. U ham nitroselluloza laklari, emallarini suyultirish, shu jumladan HIQ-223 lakini isitib turib sepishda ishlatiladi.

RL-277 erituvchisi.(TU 6-10-1512-75)1 : 1 nisbatda olingan etilenglikolatsetat va siklogeksanonning aralashmasidir. Zichligi 20C da 0,947...0,954 g/sm³, chaqnash harorati 30C dan kam emas.Asosan poliureten lak-bo'yoqlarini suyultirishda ishlatiladi.

Nefras O'zbekiston xududida faoliyat yurituvchi neftni qayta ishlash korxonalaridan keltiriladi.

**Tayyor maxsulotni xossalari, tekshirish usullari va ularni asosiy
ishlatuvchilari**

Emal PF- 266 olshi uchun quyidagi retsepturadan foydalanamiz

2-jadval.

	Komponentlar	miqdor,k
	Lak PF-060	463.25
	Titan II oksid	46.2
	Nefras	41.51
	Oxra	276.75
	Flotoreagent	15.7
	Litopon	83.94
	Sikkativ	61.05
	Jami	988.4

TU O‘z bo‘yicha mahsulotning texnik nomlanishi PF-266 emal – pigment suspenziyasi yoki pigmentlar va to‘ldiruvchilar aralashmasi bo‘lib, bo‘yalayotgan sirt yuzaga surtilganda, qurigach bir jinsli tiniq oq qoplama xosil qiluvchi mahsulotdir. PF-266 emal sirt yuza so‘nggi dekorativ qoplama qavati sifatida surtiladi. PF-266 emal tarkibida pigment, to‘ldiruvchi, erituvchi, antikorrozion qo‘shimchalar va ko‘pik kesuvchilar bo‘ladi. Yuzaga emal berishdan avval gruntovkalar bilan ishlov beriladi. Gruntovkalar asosan sirtlarni yoki bir necha qavatli qoplamalar bilan qoplanuvchi sirtlarni emal yoki bo‘yoq qavati bilan qoplashdan avval surtiladi, sirt yuzadagi turli xildagi nuqsonlarni - yuzani tekislash, g‘ovaklarni berkitishda ishlatiladi. Gruntovkaning adgezion xossalari va qovushqoqligi emal va loklarga nisbatan ancha yuqoriligi bilan ajralib turadi. Uning sirtini PF -266 emal bilan qoplanadi.

Tayyor maxsulotga qo'yiladigan talab va normalar

3-jadval.

	Ko'rsatkichlar nomi	Miqdori
	Qoplamaning tashqi ko'rinishi	Qurigach birxil va tekis bo'lishi kerak
	Qoplama rangi	Oq
	Vz – 246 vizkozimetrida $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ dagi shartliqovushqoqligi	50-90
	Namligi %	25
	Uchmaydigan moddalar massaviy ulushi	54-64
	3-darajagacha qurish vaqti $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ minutda $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ soatda	35 48
	Mayatnikli qurilmada o'lchangan qoplamaning qattiqligi	0,15
	I-1 uskunasida o'lchangan qoplamaning zarbga chidamliligi	50
	Qoplamaning deformatsiyalanishi	1
	Qoplamaning adgezivligi (ball)	1

Tayyor mahsulotni tekshirish usullari

PF-266 emal qoplanadigan plastiklarni GOST 88.32 bo'yicha tayyorlanadi. Emalni qoplovchanligini, yaltiroqligini, qattiqligini, 1,2- 1,8, tomonlari 90x120 mm bo'lgan shisha plastinkalarda aniqlanadi. Qolgan ko'rsatkichlar 0,8 yoki 0,8 markali qalinligi 0,5-1 mm, tomonlari 70x150 mm

bo'lgan po'latda 165:23 GOST bo'yicha yoki qalinligi 0,25-0,35 bo'lgan tomonlari 70x150 mm qora plastinkada aniqlanadi.

Tekshirishdan oldin emalni yaxshilab aralashtirib 0,2-0,1 teshikli setkada filtrlanadi. (GOST 66.13) PF 115 oq emalning shartli qovushqoqligi uchmaydigan moddalarning massa qismi va ishqalanish darajasi suyultirilgan qoplamada aniqlanadi. PF 115 oq emalni tashqi ko'rinishini tekshirganda GOST 31.34 bo'yicha uayt-spirti bilan yoki nefras bilan suyultiriladi. suyultirilganda emalni qovushqoqligi aniqlanganda 50-90 sek. hosil qilish kerak. (viskozimetr teshigi 4mm).

Bir qavatli qoplamaning qalinligi 0,20-0,25 mm bo'lish kerak. Qoplamaning qalinligi mikrometrlarda o'lchanadi. Qoplamalarni tekshirish emal qoplanib bo'lganda 24 soat o'tib aniqlanadi. Emalni qalinligi esa 48 soat o'tibaniqlanadi.

Emalning rangi va tashqi ko'rinishi kun tushganda ko'z bilan baxo beriladi. Emal qoplamasining rangi keltirilgan namunalar bo'yicha solishtiriladi. Emalni shartli qovushqoqligi 8420 GOST bo'yicha 4 mm bo'lgan Vz-246 viskozimetrida tekshiriladi.

Emaldagi uchmaydigan moddalarning massa qismi 17.537 GOST bo'yicha aniqlanadi.

Lok bo'yoq PF – 266 emal turlari va ularga qo'yiladigan talablar

Emallar lok bo'yoq materiallarda ustki qismini tashkil etadi. Ularning asosiy ko'rsatkichlari bo'yaladigan yuza bilan bog'lashuvi xosil qilishi uchun adgezivlikka (yopishqoqligi) yuqori bo'lishi lozim. Emallar bu xossalardan tashqari yuzani yaxshi qoplashi va antikoroziyon xususiyatlarga ega bo'lishi lozim.

Emal tabiiy yoki sintetik qoplama xosil qiluvchi moddalardan tayyorlanib ishlatilish soxalariga qarab tarkibi turlicha bo'ladi.

Mening mavzuimga muvofiq ish "PF-266 emal ishlab chiqarish bo'liminig loyixasi" dagi mazmun shundan iboratki – ishlab chiqarilayotgan

maxsulotga ketayotgan xom-ashyo, xom-ashyoga ketayotgan sarf xarajat , energiya kuchi , mexanik yo‘qotishlarni maksimum kamaytirgan xolatda maxsulotning unumdorligini oshirish. Buning uchun esa “Emallar” xaqida ko‘proq tasavvurga ega bo‘lishimiz lozim.

Emallar 7 turga bo‘linadi:

- 1.Bo‘yaladigan materiallar tipiga qarab (metal,yog‘och,mato).
- 2.Bo‘yaladigan maxsulot turiga qarab.
- 3.Surtish usuliga qarab (cho‘tka yordamida, botirib olish, elektrostatik va boshqalar).
- 4.Quritishiga qarab (issiq va sovuq).
- 5.Eksplatatsiya qilinishiga qarab (tropik muxit, dengiz suvi va boshqalar).
- 6.Pigment turiga qarab.
- 7.Qoplama xosil qilishiga qarab (kleyli, moyli kraskalar va boshqalar).

№	Komponentlar nomlanishi	Massa soni %			E s l a t m a : 1 .S
		1	2	3	
1	Lak PF-056	70.60			
2	P-t qizil temiroksidi	2.03			
3	P-t sariq temiroksidi	8.17			
4	Mikrikalsit	18.0			
5	Flotoreagent	1.20			
	Jami	100			
6	Sikkativ	4.40			
7	Erituvchi ko'p emas	5.00			

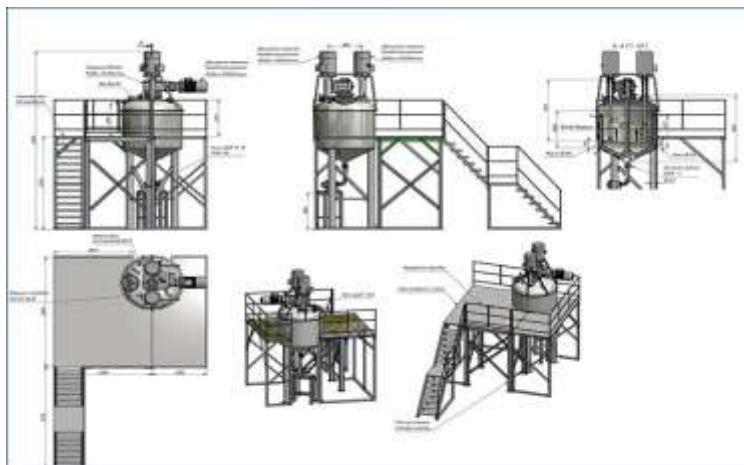
ikkativ sifatida naftenatli va yog' kislotali sikkativlar ishlatilishiga ruhsat etiladi.

2. Erituvchi sifatida nefras ishlatilishiga ruhsat etiladi, C4-155/200, nefrasC4-130/210, uglevodorodli erituvchi C4-135/220;

3. Flotoreagent o'rniga T-66 oq saja ishlatilishiga ruhsat beriladi.

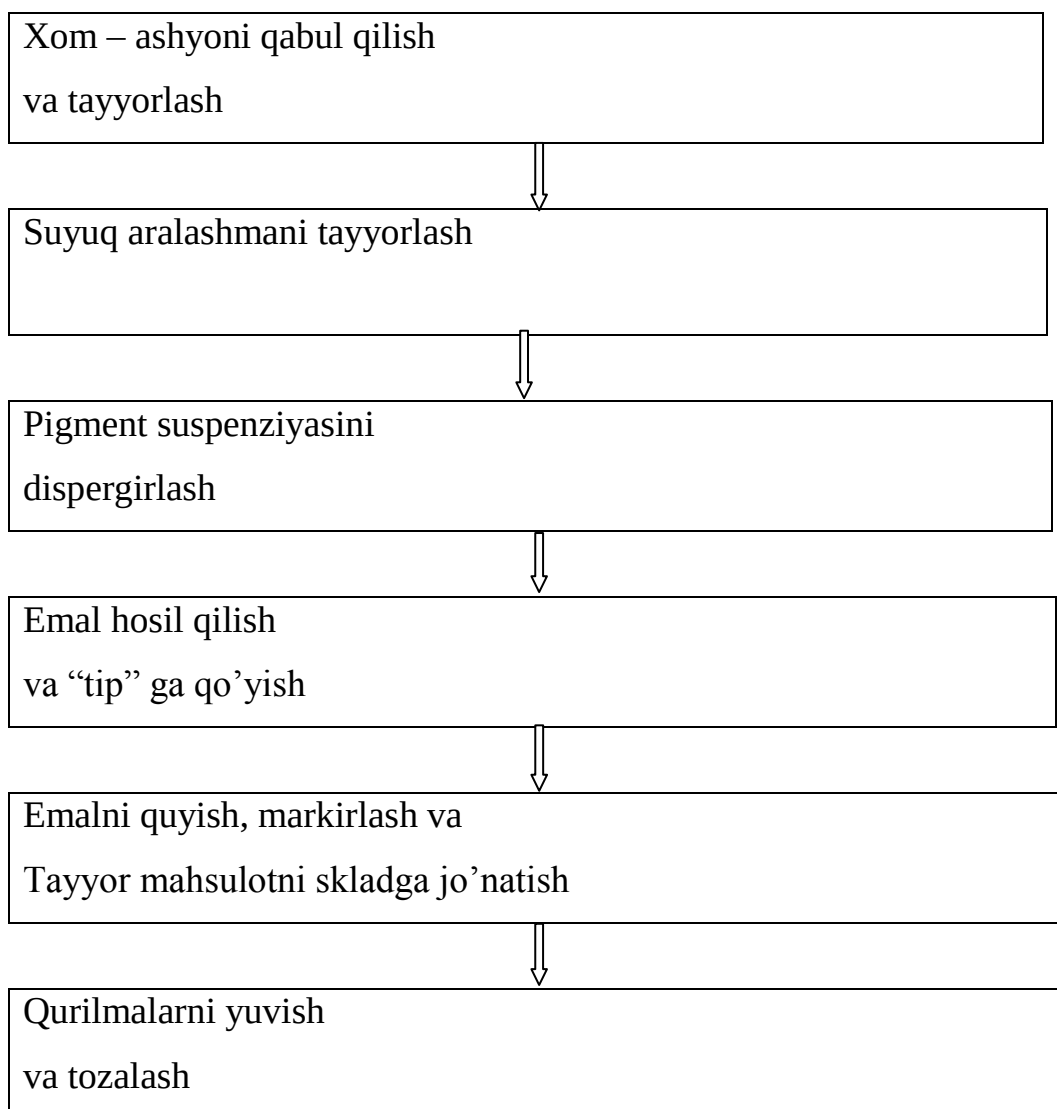
4. PF-056 loki o'rniga qisman GF-051 loki ishlatilishiga ruhsat etiladi, 20% emalning massasidan ko'p bo'lmagan miqdorda.

Ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va parametrlar yozuvi jarayoni



Texnologik jarayonning bosqichlari

Texnologik jarayonda PF-266 emal ishlab chiqarishni quyidagi bosqichlari mavjud:



Xom-shyoni qabul qilish va uni jarayonga tayyorlash

Xom-shyo zavodga transportlar yordamida, agarda chet davlatdan olib kelinayotgan bo'lsa, tashuvchi yuk samolyoti yoki poyezd sisterna vagonlarida kelishi mumkin. Agarda mahalliy xom-ashyo ishlatiladigan bo'lsa kotts furalar yordamida zavodga keladi. Jarayon uchun zarur bo'lgan barcha xom-ashyo va yarim fabrikatlarning sifati va sertifikatini tekshirilib sexga yuboriladi. Qadoqlangan pigment va to'ldiruvchilar elektropogruzchik yordamida zavodning sex omboriga joylanadi. Sex omborlariga xom-ashyo va polufabrikatlar olishiga qulay qilib joylanadi. Faqat ayrim ochiq joyda saqlanadigan pigmentlar bir sutka davomida yuborilish zarur. Xisob kitoblar zavod bilan sklad markirovka bo'yicha og'irlik ko'rsatkichida asosida olib boriladi. Kelgan xom-ashyolarni maxsus tarkibini tekshiradigan laboratoriyadan lobarantlar tomonidan o'rganilib tekshiriladi agarda spetsifikatsiyada ko'rsatilgan miqdor tekshirish natijasida to'g'ri kelmasa u holda bu xom-ashyo talabga javob bermasligi mumkin va biz ushbu xom-ashyoni qaytarib yuborishimiz mumkin. Suyuq xom ashyo quvurlar orkali sex idishlariga keltiriladi Sexlar orasidagi xisob kitob sexdan tenzometrik torozida tortiladi. Sexidagi qolibrlangan jadval bo'yicha xisob-kitob olib boriladi, va qayta xisoblangan og'irlikka solishtiriladi. Suyuq xom-ashyoni tayyorlash tezkor qorishma disolverda frezali aralashtirgichda 500-1500 ayl/min da olib boriladi. Disolver xajmi -1.25

Omborda suyuq holda yoki kukun, qattiq holdagi xom-ashyolar saqlanishi mumkin bu xom-ashyolarni ularning xarakteristikasiga qarab ma'lum xaroratda saqlashimiz lozim, bu mahsulotning sifatiga ta'sir ko'rsatmasligi uchun kerak. Emal Dissolver reaktorida suspenziyasi hosil qilinadi. Xom-ashyolarni agarda u suyuq holda bo'lsa, u holda pnevmotransport yordamida quvrlar ichidan nasoslar yordamida haydab reaktorga to'g'ridan to'g'ri tushiramiz qattiq holda bo'lgan xom-ashyolarni esa taralar yordamida olib kelib qol mehnati orqali ortamiz.

Suyuq aralashmani Dissolverda tayyorlash

Toza to'g'irlangan dissolver taroz orqali bakdagi saqlanadigan lok va erutivchan NSh-50 nasos orqali og'irlik taroziga keltiriladi, va og'irlik tarozidan NSh-50 nasos orqali disolverga boradi. Flotoreagent ortilgan bak bunker taroz orqali shesternali nasosdan markasi NSh-50 og'irlik tarozidan esa disolverga shesternali nasos bo'yicha yuboriladi. Sikkativ saqlovchi bakdan shesternali nasos orqali tortilib disolverga yuboriladi. Barcha suyuq komponentlar solib bo'lingandan keyin disolverni aralashtirgichi (meshalka) ishga tushadi va retsepturaga nisbatan oz-oz miqdorda pigmentlar va to'ldiruvchilar qo'shib turiladi. Dissolver mahsus yeng mavjud ya'ni issiqlik yokida suvuq suv aylanib turish ta'minlanadi. Chunki, suspenziya ma'lum xaroratda aralashishi lozim, agarda xarorat oshib ketadigan bo'lsa suvuq suv yordamida bir meyorda ushlab turiladi. Xamma komponentlar solib bo'lingandan keyin disolverdagi massa bir xil oquvchan xolatdagi massa xosil bo'lgancha 20-30 minut davomida aralashtiriladi. Tayyor maxsulot disolverdan yirik filtrlar orkali shesterniyali nasosidan orkali aralashtirgichga yuboriladi.

Qabul qilingan bakdan nasos orqali tarozli o'lchagichga va yig'uvchi aralashtirgichga boradi. Dispergirlanish effekti valning o'zgartirilmagan aylanish chastotasi va dispergirlanish zonasida pastaning doimiy qovushqoqligiga, pastani berish tezligiga, pastaning temperaturasiga pigment bilan kushilishiga, pastada yuk va erituvchiga bog'liq, shuning uchun nish jarayonida quyidagilarga rioya qilish zarur.

1. Xar ikki soatda «klin» asbobida pastani dispergirlanishi va uning moyilligini 40 ed. bo'lish nazorat qilindi.
2. Pastadagi temperatura intervalini 40-500S da ushlab turish kerak. Chunki temperaturani tushib ketishi dispergirlanishli yomonlashishga va temperaturani oshib ketishi esa erituvchini uchib ketishiga olib keladi. Temperaturani boshqarish konteyner ichidagi sovuq suv orqali amalga oshirilib turiladi.

**Dissolverda tayyorlanadigan pasta uchun qo'shiladigan xom-ashyo
retsepturasi**

5-jadval

Komponentlar nomlanishi	Xom-ashyoni solish (kg da)	
	PF-266 pol uchun sarg'ish-jigarrang	PF-pol uchun qizg'ish- jigarrang
Lak PF-056	129.07	
Pigment sariq temiroksidi	32.01	
Pigment qizil temir oksidi	284.52	
Mikrokalsit	18.92	
Sikkativ	74.32	
Antisedimenta- sionli qo'shimcha	34.01	
Erituvchi	427.15	
Jami:	1000.0	

Pigmentli suspenziyani dispergirlash

Pigmentli suspenziyani dispergirlash MPD tipdagi bisserli tegirmonda amalga oshiriladi. Bisser tegirmoni MPD quyidagi qismlardan iborat bo'lib, zahira konteyneridan, sig'imlikligi 50 l, Maydalovchi kamera, disk , biser va ajratuvchi setkalar maxsus yuqori mustaxkamlikka ega splavlardan tayyorlangan bo'lib, yemirilishi va abraziv muxitga chidamliligidir. Ajratuvchi setka (elak) maxsus konstruksiyaga ega bo'lib, maydalagich valida aylanib turadi, jarayon davomida o'zi tozalanadi, bu esa setkani to'lib qolishini oldini oladi. Nasos xom-ashyo kirish liniyasiga o'rnatilgan bo'lib, suspenziyani doimiy ravishda maydalash

kamerasiga kelishini va undan o'tishini ta'minlaydi.

Ishchi val diskleri bilan konteyner ichida o'rnatilgan. Konteyner suspenziyali pastani sovitib turishi uchun oborotli suv yeng bilan ta'minlangan. Konteynerning pastki qismida qaytar klapan o'rnatilgan, hamda quyuvchi jumrak ham qo'yilgan. Konteyner tepasiga esa setkali filtr o'rnatilgan, u suyuqlikni toza bo'lishini ta'minlaydi. Dissolverdan kelayotgan suyuqlik uzluksiz ravishda nasoslar orqali bisser tegirmoniga kelib quyiladi hamda bisser tegirmoni kichik bisserlar yordamida suyuqligimizni tarkibidagi barcha moddalarni pigmentlarni aralashib bir jinsli bo'lishini ta'minlaydi. Aralashma shtutser orqali konteynerning pastki qismiga quyiladi, yuqori chastotada val diskler bilan birgalikda tanlangan rejimda aylanishni boshlaydi. Aylanish paytida bisserlar ikki rejimda ishlaydi. Bular sharsharasimon va qor ko'chishi kabi rejimlarda. Bu rejimlar juda unumli, bu holatda bisserlar aylanib bir-biriga urilgan holda aralashmani mayda dispers holatga keltirib kerakli mkml suyuqlikga aylantirib beradi. Ma'lum vaqtdan so'ng aralashmamiz nasoslar yordamida saqlanuvchi yomkastimizga kelib quyiladi. Undan oldin esa suyuqlik filtdan o'tadi va aralshma ichida metal kristallarini o'tqizmaydi, bisserlar ham hech qayerga chiqib ketmaydi. Bisser toshlarini har yili almashtirib, bisser tegirmoni konteynerining 80% gacha solinadi. U yerdan yana bisser tegirmoniga kelib tushadi hamda yana bir marotaba aralshtirilib mayin bir jinsli suyuqlikga aylantiriladi. Dispergirlanish sifati suyuqlikning bir jinsli bo'lganidan hamda temperaturaga ham bog'liq. Deyarli, xar ikki soatda bisserli tegirmondan chiqayotgan pastaning temperaturasi nazorat qilinib turiladi.

Qovushoqligi, suyuq aralshma tayyorlanayotganda viskozometr yordamida tekshiriladi. Uzatish tezligi nasos-dozator yordamida nazorat qilib turiladi. Temperatura esa yengda aylanayotgan suv bilan boshqariladi. Maydalangan tel sifati, qurilmachi va smena boshlig'i tomonidan nazorat qilinadi. Qabul qiluvchi baklardan yana nasos dozator orqali sarf bakiga quyiladi. Sarf yomkastlari (baklari) aralashtirgich bilan ta'minlangan. Bu aralshtirgich ma'lum chastotada aylanib aralashmamizni aralashtirib turadi.

Emalni tarkibini tarkiblash va “tip”ga qo’yish

Sarf yomkastidagi pasta og’irlik o’lchagichga tushadi. O’lchangan pasta boshqa toza aralshtirgichli yomkastga quyiladi.

Aralashtirgichli yomkastda 1 soat davomida aralshtiriladi, so’ng laborant laboratoriyada maydalanish darajasi qovushqoqligini, qurish vaqtini, uchmaydigan moddalar massa ulushini etalondagi rang bilan mosligini tekshiradi.

Aralashtirgichga solinadigan retseptura.

6-jadval

№	Nomlanishi	PF-266 sarg’ich- jigarrang	PF-266 qizg’ish- jigarrang
1	sarg’ich- jigarrang pasta	2365.04	
2	qizg’ish- jigarrang pasta	-	
3	Lak PF-056	1655.96	
4	Sikkativ		
5	Erituvchi		
	Jami:	4021.00	
	Chiqish:	4000.0	

TayyormaxsulotNDtalabigajavobbermasa,

smenaboshlig’iko’rsatmasigabinoanoperatorlarko’rsatkichnormagakelgunigaqad arretsepturabo’yichakorrektirovkaqiladilar.

AgardauchuvchimoddalarNDtalabigabinoanoshirsaqo’shimchamiqdordaerituvchiqo’shishtalabetiladi.

Qovushqoqliginormadanoshibketisaerituvchiniko’ribchiqilganeslatmabo’yicharetsepturagaqo’shishkerak.

Qurishsekinbo'lsa qo'shimchamiqdordasikkativ qo'shish lozim. Har qo'shilganida emal 30 minutdan kam bo'lmagan vaqtda aralashtirib turish lozim.

Tayyor emal nasos yordamida quyuvchi aralashtirgichga jo'natiladi. Quyilishidan oldin esa filtdan o'tkaziladi.

Qadoqlash, tayyor maxsulotni markirlash va omborga jo'natish.

Qadoqlash (quyish) 3.0 li bankaga richakli quyuvchi yarim Avtomat yordamida amalga oshiriladi, hamda o'lchanadi.

Emal bilan 3 l lik idishga umumiy og'irlik 3.275 kg chiqadi. Tarozida bankaning og'irligini olib tashlab yarim Avtomat o'zi bankaga 3 ± 0.005 kg og'irlikda quyadi va Avtomat tarzda quyishni to'xtatadi. So'ngra bankaga etiketka kleylanib karobkalarga taxlanadi. Etiketkada yaroqlilik muddati, ishlab chiqilgan sanasi, tarkibi, kimtomonidan ishlab chiqarilgani kabi belgilar bilan belgilanga bo'ladi. So'ng karobkalar 1200x80 o'lchamli paddonlarga teriladi va polietilen salafan bilan o'raladi, tarozida og'irligi o'lchangach omborxonaga saqlashga jo'natiladi. Barcha tekshirilgan emallar ND,IL ko'rsatkich talablariga javob bergach sifat pasporti beriladi

Qurilmani yuvish va tozalash

Suyuq xom-ashyoni qabul qiluvchi baklar, o'lchagichlar, pasta qabul qiluvchi oqizib yuboruvchi baklar qo'l mexnati bilan tozalanadi. Qolgan xom-ashyo saqlaydigan yomkastlar qurilmalar ishqor bilan yuvishni talab etadi.

Qurilmalarni tozalashda 5% li kaustik soda solib tozalash quyidagicha amalga oshiriladi:

Yomkastlarni va qurilmalarni yuvishda ma'lum miqdorda kaustik soda sepiladi (100%li). Hisoblangan miqdorda suv quyiladi, o'tkazuvchi zmayavik o'rnatilib par yuboriladi. Aralashma 80-100° C temperaturagacha qizdiriladi.

Yomkast 24 soat davomida qizdirilgan kaustik sod bilan ushlab turiladi, par o'chirilib olinadi. Aralashtirgich vaqtinchalik 2-3 soatga yoqiladi. Kaustik aralashma xom-ashyo saqlaydigan yomkastda 2-3 kun saqlanadi. Suyuqlikni

maxsus kanalizatsion teshikka to'kib tashlaymiz, undan so'ng suv quyilib suv bilan chayiladi va suvni ham konalizatsion teshikka oqizib tashlaymiz.

Ishlab chiqarishda uzluksiz kichik qurilmalarni yuvishda statsionar yuvish vannalari ishlatiladi.

Ishlab chiqarishda sarf bo'ladigan xom-ashyo va materiallarni sarf balansi

Ishlab chiqarish quvvati yiliga 12 000 tonnaga teng bo'lgan bo'lim loyihasida bir smenada va bir yilda kerak bo'ladigan xom – ashyo materiallar sonini hisoblaymiz.

Demak, PF-266 oq rangli bo'yoq ishlab chiqarish uchun quyidagi hom-ashyolar kerak bo'ladi:

7-jadval.

	<i>Komponentlar</i>	<i>Miqdor, kg</i>
	Lok GF-060	46.3
	Sariq rangli temir oksidi	3.1
	Qizil rangli temir oksidi	1.4
	Flotoreagent T80	1.6
	Nefras	4.1
	Sikkativ	6.1
	Oxra	27.6
	Litopon	9.8
	Jami	100

Yillik ishlab chiqarish quvvati (12 000 tonna) uchun hom-ashyo sarfini hisoblab topamiz:

Lok GF-060

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{46.3 \cdot 12000}{100} = 5556$$

$$46.3 \% — x$$

Sariq rangli temir oksid

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{3.1 \cdot 12000}{100} = 372$$

$$3.1 \% — x$$

Qariq rangli temir oksid

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{1.4 \cdot 12000}{100} = 168$$

$$1.4 \% — x$$

FlotoreagentT80

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{1.6 \cdot 12000}{100} = 192$$

$$1.6 \% — x$$

Nefras

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{4.1 \cdot 12000}{100} = 492$$

$$4.1 \% — x$$

Sikkativ

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{6.1 \cdot 12000}{100} = 732$$

$$6.1 \% — x$$

Oxra

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{27.6 \cdot 12000}{100} = 3312$$

$$27.6 \% — x$$

Litopon

$$100 \% — 12\ 000t \quad x = \frac{9.8 \cdot 12000}{100} = 1176$$

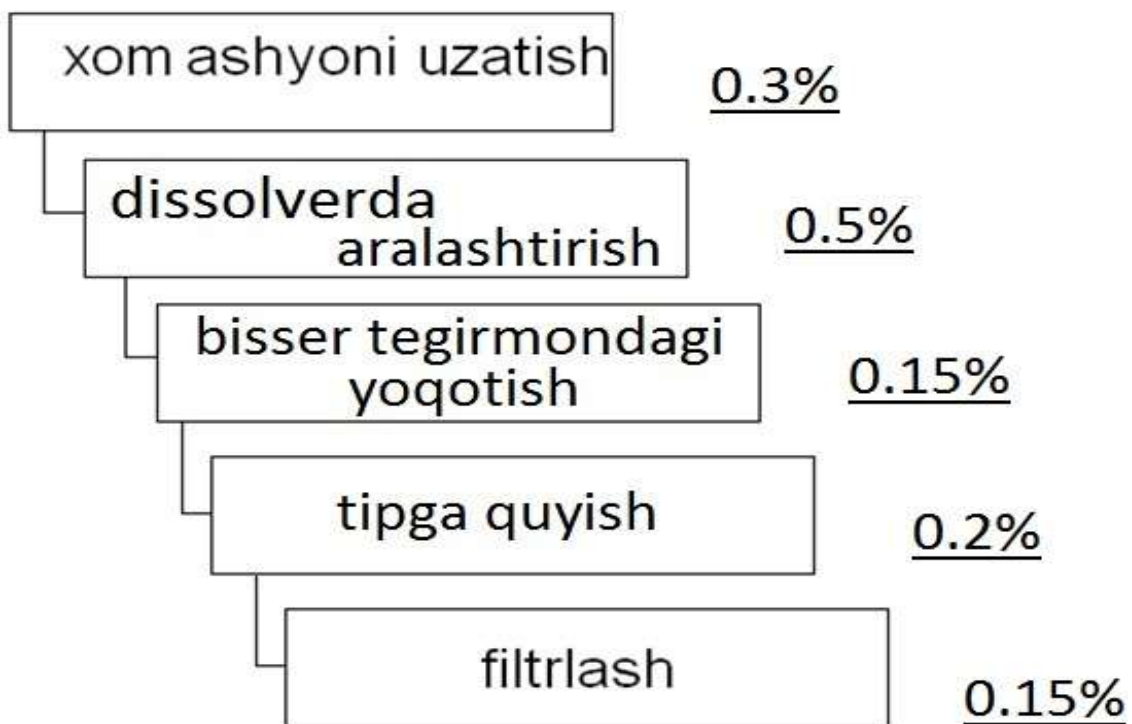
$$9.8 \% — x$$

Yuqorida xom ashyolarning yillik sarfini hisoblab topildi.

8-jadval.

	<i>Komponentlar</i>	<i>Miqdor, kg</i>
	Lok GF-060	5556
	Sariq rangli temir oksidi	372
	Qizil rangli temir oksidi	168
	Flotoreagent T80	192
	Nefras	492
	Sikkativ	732
	Oxra	3312
	Litopon	1176
	Jami	12000

Umumiy yoqotishlar



Sxemadan ko'rinib turibdiki umumiy yoqotishlar

$$K_1 + K_2 + K_3 + K_4 = 0.4\%$$

ni tashkil qiladi. Yoqotishlarning hammasi qaytmas. Demak, 12 000 tonna maxsulot ishlab chiqarish uchun bizga 10 048 tonna hom-ashyo kerak bo'ladi.

$$\begin{array}{l} 100 \% \text{ — } 12\,000\text{t} \\ 0.4\% \text{ — } x \end{array} \quad x = \frac{0.4 \cdot 12000}{100} = 48 \quad 15000 + 60 = 15\,060$$

Xuddi shu tariqa har bir hom-ashyoning yillik sarfini 0.4 % qo'shgan holda xisoblab topamiz va yakuniy jadvalga yozamiz:

Lok GF – 060

$$\begin{array}{l} 100 \% \text{ — } 5556 \\ 0.4 \% \text{ — } x \end{array} \quad x = \frac{0.4 \cdot 5556}{100} = 22.224 \quad 5556 + 22.224 = 5578.224$$

Sariq rangli temir oksid

$$\begin{array}{l} 100 \% \text{ — } 372 \\ 0.4 \% \text{ — } x \end{array} \quad x = \frac{0.4 \cdot 372}{100} = 1.488 \quad 372 + 1.488 = 373.488$$

	<i>Komponentlar</i>	<i>Miqdor, kg</i>
	Lok GF-060	5556
	Sariq rangli temir oksidi	372
	Qizil rangli temir oksidi	168.672
	Flotoreagent T80	192.768
	Nefras	493.968
	Sikkativ	734.928
	Oxra	3325.248
	Litopon	1180.704
	Jami	12048

Ishlab chiqarish texnologik sxemasiga ko'ra asosiy va yordamchi jihozlarni tanlash ularni ishlab chiqarish unumdorligini xisoblab, kerakli miqdorini aniqlash

Avval xom ashyo yo'qotish sxemasi asosida umumiy yo'qotishlarni hisoblaymiz.

Xom-ashyoni

uzatish 0.4%

dissolverda

aralashtirish 0.6%

bisser tegirmon 0.8%

filtrlash

0.8%

tipga qo'yish 0.4%

Sxemadan ko'rinib turibdiki, umumiy yo'qotish 3% ni tashkil etadi. Ya'ni 1000 tonna maxsulot olish uchun 30 kg xom-ashyo qaytmas yo'qoladi. Ushbu raqam material potoklarini yo'qotuvi asosida tuzilgan. Asosiy jihoz sifatida aralashtirgich qabul qilinadi va texnologik siklning vaqti bu jihozda texnologik vaqt bilan belgilanadi. Bu vaqtlar texnologik jarayon asosida olinadi.

Sikl vaqti: 0,5 soat - xom-ashyoni tayyorlash va uzatish

0,75 soat - Dissolverda aralashtirish

1 soat - bisser tegirmonida emalni tayyorlash

2 soat – tipga qo'yish

0.5 soat– filtrlash va qadoqlash

Jami: 4,75 ≈ 5 soat.

1-yildagi ish kunini shanba, yakshanba va dam olish kunlarini chiqarib hisoblaymiz:

$$365 - 104 - 11 = 250$$

Bu yerda :

104 shanba va yakshanba kunlari.

11 bayram kunlari.

1 kunda ishlab chiqarish kerak bo'lgan mahsulot hajmini hisoblaymiz:

$$12\,000 : 250 = 48 \text{ tonna kuniga.}$$

Siklvaqti:

0.1 soat - Xom ashyoni tayyorlash va uzatish;

0.5 soat- Dissolverda aralashtirish;

0.2 soat - Bissir tegirmonda emalni tayyorlash;

1 soat - Tipga keltirish;

0.2 soat - Filtirlash va qadoqlash;

Jami 2soat.

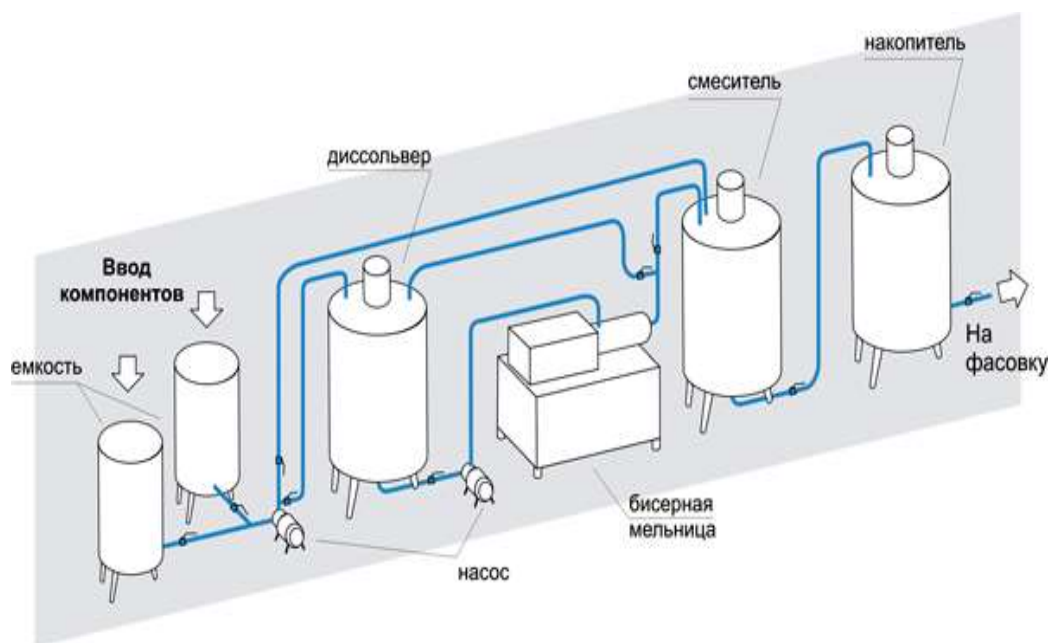
Mening malakaviy bitiruv ishimda yiliga 12000 tonna lok ishlab chiqarish bo'limining loyihasida umumiy sikl 24 – soat. Bir yildagi umumiy soatlar $309 \times 24 = 7416$ soat. Bir yildagi sikllar soni $7416 : 24 = 309$ ta sikl. Bir siklda ishlab chiqarish unumdorligi $12000 : 309 = 38.83$ tonna.

Texnologik jarayonda asosiy jihozni tanlash, jihozning issiqlik balansini, biron-bir qismini mexanik mustaxkamligini hisoblab topish

Dispergatorlar ularning turlari va vazifalari

Emal ishlab chiqarishda dispergirlash jarayoni 2 dispergatorlarda olib boriladi. Avval pigment suspenziyasining suyuq aralashmasi disolverda dispergirlanadi, soʻngra biserli tegirmonga uzatiladi va u yerda bir jinsli pigment pastasi xosil boʻlguncha yanadispergirlanadi.

Disolverlar – oʻrta qattqlikdagi materiallarni suyuq muxitda aralashtirishga moʻljallangan. Disolverlar – boʻyoq, emal, gruntovka, yelim, emulsiya, suvli dispers boʻyoqlar ishlab chiqarishda qoʻllaniladi. Disolverlar turli xajmdagi idishlardan tayyorlanib sovutish yoki isitish uchun rubashka bilan taminlangan.



2-rasm. Jihozlar ketma-ketligi

Disolverlarning maxsulot bilan kontaktda boʻladigan qismlari zanglamaydigan poʻlatdan tayyorlanadi. Disolverlar 1 yoki 2 sekin aralashtiruvchi ramali yoki

tez aralashtiruvchi tishli aralashtirgichga ega. Bu qovushqoq materiallarni tezroq dispergirlash va ishlab chiqarish sifatini yaxshilash, issiqlik almashinuvini yaxshilash, voronkani olib tashlanganligi xisobiga qayta ishlanayotgan maxsulot bilan idishni 95 % gacha to'ldirish imkoniyatini beradi. Disolver idishi xarakatlanuvchi sig'im bo'lib, u turli xajmlarda (100-1000 litr) gachabo'ladi.

Vertikal biser tegirmonlar

Xozirgi davrda vertikal biser tegirmonlar lok-bo'yoq sanoatida asosiy dispergirlovchi uskuna xisoblanadi. Bu tipdagi dispergatorlar uzluksiz ishlashga mo'ljallangan bo'lib, ular bir joyga mustaxkam qotirilgan silindrik korpusga ega. Silindr kamera ichida tez aylanuvchi moslama bo'lib, apparatning 50-60 % xajmi biser deb ataluvchi mayda diametri 0,6 – 2 mm gacha bo'lgan ishchi shishachalar bilan to'ldirilgan. U orqali to'xtovsiz ravishda pigment suspendiyasi o'tkaziladi. Avvallari biser o'rnida qum ishlatilib bu mashinalar "qumli tegirmonlar" deb atalgan. So'ngra qum o'rnida biserlar ishlatila boshlangan va bu ularni biserli tegirmonlar deb atashga sabab bo'ldi. Diskali valning katta tezlik bilan aylanishi natijasida (500-1500 ayl/min) biserlarning pigment pastasi bilan aralashmasi qovushqoq ishqalanish natijasida aylanayotgan diskalar sirtida xosil bo'layotgan va markazdan qochma kuchlar orqali diskalardan kamera devorlariga urilib yana ko'p marotaba aylanuvchi diskalararo oqimiga qaytadi. Biser tegirmonlarining birinchi modellari silliq diskali aralashtiruvchi moslamaga (rotor) ega edilar. Rotorning boshqa turlari tavsiya etilib, xalqali rotorlar spiral bo'ylab joylashtirilgan bo'lib ular silliq diskali tegirmonlarga nisbatan qovushqoqligi yuqoriroq suspenziyalar uchun mo'ljallangan.

Diskalar konstruksiyalari va ulardagi teshiklarning diametrlarining o'lchami tegirmon ish unumini oshirishga ta'sir ko'rsatadi.

Aralashtirgich vali yaqinida "tiqilish zonasi" bo'lib, u elektr energiyani bekorga sarflanishiga olib keladi. Diametri katta bo'lgan aralashtirgich valini

qo'llanishi yki valga rasporli vtulkalarni o'rnatilishi ishlab chiqarishni o'sishni taminlaydi. Tegirmonning yuqori ish unumini ta'minlovchi faktorlardan biri bu biserlar o'lchamining kichikligi va ularning intensivxarakatidir.



Vertikal biser tegirmonlarining asosiy kamchiliklari va afzalliklari.

Afzalligi – konstruksiyasining nisbatan oddiyliigi, xizmat ko'rsatish oddiyliigi, ishlab chiqarish maydonida deyarli ko'p joy egallamaydi.

Kamchiliklari: qiyin dispergirlanuvchi pigment pastalarini dezagregatsiyasini ishlab chiqarish quvvatini oshirish uchun “og'ir sirkoniy” biserlarini qo'llab bo'lmaslik, setkali separatr qo'llanganda ish zonasining kuchligazlanishi.

Vertikal biser tegirmonlarining ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini oshirish usullari:

- 1.Mikronlashtirilgan yupqa dispers pigmentlarni qo'llash.
- 2.Sirt aktiv moddalar bilan pigmentlar dispersligini ularning sirt modifikatsiyasini oshirish.
- 3.Optimal tarkibga ega pigment suspenziyasini (pasta) tanlash.
- 4.Avtomatlashtirilgan va uzluksiz ishlovchi dispergirlash usulini tanlash.

Gorizontal biser tegirmonlari

Xozirgi kunda sanoatda keng tarqalib kelayotgan gorizontal biser tegirmonlar bo'lib, silindr kamera va rotor gorizontal joylashtirilgan. Biser tegirmon rotori turli konfiguratsiyaga ega bo'lib, kichik quvvatli tegirmonlar uchun eksentrik elementli rotor qo'llaniladi.

Masalan 5-10 eksentrik diskali rotor. Katta quvati ishlab chiqarishni talab etuvchi materiallarga aylanasi 4-10 shtifli rotorlar qo'llaniladi. Rotor suyuqlik sovutish serkulyasiyasi va maxsulot chiqarish sistemasiga ega bo'lishi mumkin. Shuningdek rotorga datchiklar va maxsulotdan biserni ajratuvchi sistemalar xam o'rnatilgan bo'lishi mumkin.

Rotorning tashqi tarafi ko'proq yuklanishi mumkin, uning tashqi aylanish tezligi 20 m/s. Rotor aylanish markazi arzimasi bosimga uchraydi, u yerda setkali (elak) patron joylashtirilgan.

Biser tegirmonlar kamerasi uzunligi 3-5 diametrli silindrik idishdan iborat. Kameraning ichki devori ko'proq ishqalanish vayemirilishga uchragani sababli odatda u almashtiriladigan futerovkaga ega bo'ladi.

Kamera sovutuvchi rubashkaga ega. U berilgan xaroratni me'yorda ushlab turish uchun mo'ljallangan. Kamera chet devorlarida xom-ashyo kirishi va maxsulot chiqishi val va boshqa sistemalarni qotirish uchun mo'ljallangan joylarni mavjud.

Konstruksionmateriallar.

Biser tegirmon kamerasi – po'lat, keramik yoki poliuretan (ishlatish soxasiga qarab) qoplamali bo'lishi mumkin. Tegirmon rotori xam xuddi shu materiallardan tayyorlanadi.

Biserlar diametri 0,05 – 0,5 mkm gacha bo'lgan shisha, sirkoniy silikati, sirkoniy oksidi, ammoniy oksidi, farfor, po'lat, volfram, kremniy karbit, keramikadan tayyorlanadi.

Tegirmon ishlash jarayonida barcha konstruktiv elementlar ishqalanish natijasida emiriladi.



Gorizontali biser tegirmonining ishlash prinsipi.

Bu jixozning chet devorlarini maxsus konstruksiyasi mustaxkamligi maydalanishni effektivligini va ishlab chiqarish jarayonini ekologik xavfsizligini ta'minlab uchuvchan moddalardan uchib ketishini oldini oladi. Maydalovchi kameraning aylanuvchi vali klassik modellarnikiga nisbatan uzunroq ishlangan bo'lib, bu ko'proq diskalar joylashtirish imkonini beradi.

Bu esa o'z navbatida ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Gorizontaal biser tegirmoni ramaga qotirilgan bo'lib, u payvandlangan konstruksiyaga ega. Ramaning pastki qismida elektrodvigatel joylashtirilgan, elektrodvigateldan tegirmon valiga aylanish momentinikamarli uzatmada amalga oshiriladi. Kamarlar tarangligini bir maromda ushlash uchun elektrodvigatel va rama orasidagi maydonga "taranglovchi" moslama o'rnatilgan.

Tegirmon vali podshipnikli tayanchga qotirilgan. Maydalash kamerasi suvli sovutish rubashkasiga ega. Valga biserlarni xaydash va aylantirish uchun diskalar va ajratuvchi separator qotirilgan bo'lib, u biserlarni qorishtirish kamerasidan chiqib ketishini oldini oladi.

Valda shuningdek maxkamlagichning tuguni xam joylashgan. Maydalovchi kameraga g'ildiraklar o'rnatilgan, g'ildiraklar korpusga qotirilgan bo'lib, rotor vali uzatma vali elastik uzatma bilan ulangan.

Maxsulotning 50-60 % iga nisbatan xajmda biser bilan to'ldirilgan, qolgan qismlarini ishlab chiqarishga qarab vaqti-vaqti bilan almashtirib turiladi. Ish rejimi va materiallarni to'g'ri tanlanishi jarayonni samaradorligini ta'minlaydi va maxsulotni talab etilgan tozaligi vasifatli bo'lishini taminlaydi. Biser tegirmon suvli yoki organik erituvchilar muxitida ishlaydi. Sifatni ta'minlashda maxsulot suspenziyasi cho'kmaga tushmaydigan darajada mustaxkam etarli darajada oquvchan bo'lishi kerak.

Gorizontaal biser tegirmonining afzalliklari

1. Maydalovchi kamera, disk , biser va ajratuvchi setkalar maxsus yuqori mustaxkamlikka ega splavlardan tayyorlangan bo'lib, emirilishi va abraziv muxitgachidamliligidir.

2. Ajratuvchi setka (elak) maxsus konstruksiyaga ega bo'lib, maydalagich valida aylanib turadi, jarayon davomida o'zi tozalanadi, bu esa setkani to'lib qolishini oldinioladi.

3. Nasos xom-ashyo kirish liniyasiga o'rnatilgan bo'lib, suspenziyani doimiy ravishda maydalash kamerasiga kelishini va undan o'tishinitaminlaydi.



Mexanik hisob

Dispergatorning ishlab chiqarish quvvati

$$G_p = 320 \text{ kg/soat}$$

Solishtirma ishlab chiqarish quvvati

$$q_{ud} = 200 \text{ kg/soat}$$

Konteynerning hajmi

$$G_m = G_p / q_{ud} = 320 / 200 = 1,6 \text{ sm}^3$$

Hajmiga asoslanib D va H ni hisoblaymiz. Silindrning hajmi;

$$V = \pi R^2 \cdot h \quad h = 4D \quad R = D/2 \quad V = \pi D^3; \quad V = 1,22 \text{ sm}^3$$

$$D = \sqrt[3]{1,22 / 1,46} = 0,83 \text{ sm}$$

$$H = 4D = 4 \cdot 0,83 = 3,32$$

Meshalkaning hisobi

$$d_m = 0,5 \cdot D = 0,5 \cdot 0,83 = 0,41 \text{ m}$$

Diskning qalinligi

$$b = (0,05 \div 0,8) \cdot d_m = 0,06 \cdot 0,41 = 0,025 \text{ m}$$

Disklararo qadam

$$h = 0,5 \cdot d_m - b = 0,5 \cdot 0,41 - 0,025 = 0,18 \text{ sm}$$

Spravochnikka asosan

$$P = 927 \text{ kg/m}^3$$

$$\eta = 0,67$$

KN-koeffitsiyent = 50

d_M – meshalka disklarining diametric - 0,365

qud – valning aylanish chastotasi 214 ayl/min

Z_d - valdagi disklar soni - 16

$$N = KN \cdot d_M \cdot p_{0,5} \cdot q_{2,5ud} \cdot \eta_{0,5} \cdot Z_d / (2,32 \cdot 103) = 50 \cdot 0,3654 \cdot 9270,5 \cdot 2142,5 \cdot 16 / (2,32 \cdot 103) = 3,19 \text{ kW}$$

Issiqlik balansi

Gorizontal biser tegirmonda pigment suspenziyasini dispergirlash jarayonida kamera ichida xarorat oshishi kuzatiladi. Tegirmonda xaroratni 50-60°C atrofida ushlab turish kerak. Buning uchun sovutgish agenti sifatida sovuq suvdan foydalanamiz. Kerakli miqdordagi suvning xajmini hisoblab topamiz. Suvning issiqlik saqlanish qonuninig asosiy formulasidan foydalanamiz:

$q_1=q_2+q_3+q_4$ bundan $q_3, q_4 = 0$ ga bundan

$q_1=q_2$ bu formuladan $q=mc\Delta tG \cdot C(t_1-t_0)=W \cdot G_3 (t_2-t_1)$

$$W = \frac{G \cdot C(t_{\delta} - t_0)}{G_3(t_2 - t_1)} \quad [M^3 / C]$$

bu yerda:

W – kerakli suvning miqdori,

G – sovutilayotgan muxitning sarfi,

C – sovutilayotgan muxitning oʻrtacha solishtirma issiqlik sigʻimi,

t_b - sovutilayotgan muxitning boshlangʻich xarorati,

t_0 - sovutilayotgan muxitning oxirgi xarorati,

t_1, t_2 – sovutuvchining boshlangʻich va oxirgi xarorati. $C=2,13$

emalning oʻrtacha solishtirma issiqlik sigʻimi, $G=0,65 \text{ m}^3/\text{soat}$ biserli tegirmon sarfi,

$$t_b=24 \text{ C}$$

$$t_0= 65\text{C}$$

$$t_1=20\text{C}$$

$$t_2= 40$$

$$W = \frac{0,65 \cdot 2,13 \cdot (65 - 24)}{4,19 \cdot (40 - 20)} = 0,6773$$

Demak xajmi 100 litr boʻlgan gorizontal biser tegirmon sovutish uchun 0,68 m³ suv kerak boʻladi.

Iqtisodiy qism

ISHLABCHIQRISHDASTURI - MAHSULOTNINGYILLIK ISHLABCHIQRISHHAJMI (NATURALVAQIYMATIFODASIDA)

10-jadval

№	Mahsulot nomi	O'lcham	Bir o'lcham narxi so'm	Natural ifodasi	Qiymat ifodasi m.so'm.
1	2	3	4	5	6
1	PF-266 sarg'ish-qizil emal	tonna	20000	12000	240000000
	Jami				

Ushbu jadvalda loyiha bo'yicha ishlab chiqarishga rejalashtirilgan mahsulot turi, uning o'lchami, natural ifodadagi va qiymati bo'yicha mahsulotning hajmi va 1 o'lcham mahsulotning sotiladigan narxi qayd etiladi.

Hisob tartibi:

5 grafada loyiha bo'yicha mahsulotning 1 yillik hajmi qayd etiladi.

6 grafa = 4 grafa x 5 grafaga.

1. Korxona ishlab chiqarish sarflari va ularning guruhlanishi

Umumiy ko'rinishda ishlab chiqarish sarf xarajatlar (maxsulot, ishlar, xizmatlar tannarxi) ishlab chiqarish jarayonida qo'llanilgan tabiiy resurslar, xom ashyo, materiallar, yoqilg'i, quvvat, asosiy fondlar, mexnat resurslari, xamda ishlab chiqarish va maxsulotni sotishga sarflangan boshqa qolgan xarajatlarning qiymatlarni aks ettiradi.

Bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan O'zbekiston Respublikasi Moliya Vazirligi tomonidan 27.01.1995 yil №9, 5.02.1999 yili № 54 qarori bilan takomillashtirilgan "Maxsulot tannarxi (ishlar, xizmatlar) ni tashkil qiluvchi sarflar tarkibi va maxsulot (ishlar, xizmatlar) ni sotish, moliya natijalarni kelib chiqish tartibi" to'g'risidagi yangi Yo'riqnoma qabul qilingan.

Ushbu Yo'riqnoma bo'yicha hamma sarflar maxsulot ishlab chiqarish tannarxiga kiritiladigan va ishlab chiqarish tannarxiga kiritilmaydigan (ammo ular

davr xarajatlar tarkibida qayd etilib, asosiy faoliyat foydasida inobatga olinadilar) xarajatlarga bo'linadilar:

- Bundan tashqari sarflar korxona umumxo'jalik faoliyatining foyda yoki zarari hisobida inobatga olinadigan moliya faoliyati bo'yicha xarajatlar;
- Favqulotdagi zararalar (foyda yoki daromadini soliq to'laguncha qadar hisobida inobatga olingan) dan iborat.

Shunga ko'ra sarf moddalarining guruxlanishi quyidagicha bo'ladi:

1. Maxsulotning ishlab chiqarish tannarxi;
2. Davr xarajatlari;
3. Moliya faoliyati xarajatlari;
4. Favqulotdagi zararlar.

2.Maxsulot tannarxiga kiritiladigan sarf xarajatlar tarkibi

a) **maxsulot tannarxining iqtisodiy mazmuni;** Maxsulot tannarxi asosiy sifat ko'rsatkichi bo'lib, unda korxonalarning xo'jalik faoliyatlaridagi hamma nuqson va muvaffaqiyatlari ifodalanadi, mahsulotni ishlab chiqarish va sotishga ketgan sarf-xarajatlarning pul ifodadagi yig'indisidir. Maxsulot ishlab chiqarish va sotishga ketgan sarflar qanchalik kam bo'lsa, shunchalik ishlab chiqarishning samaradorligi oshadi.

Mahsulot ishlab chiqarish bilan bevosita bog'liq bo'lgan xarajatlarning puldagi ifodasi esa mahsulot ishlab chiqarish tannarxi deb ataladi.

Tannarx – maxsulot qiymatining asosiy qismini tashkil etib, uni baxosini belgilashda asos hisoblanadi. Shuning uchun maxsulot tannarxini kamayishi amalda uni narxini pasayishini ta'minlaydi va foydani ko'payishida manba hisoblanadi.

Foyda va maxsulot tannarxining ahamiyati ayniqsa bozor munosabatlari sharoitida oshib ketdi, chunki foyda korxona faoliyatining asosiy manbaasini tashkil etadi.

b) sarf xarajatlarning kulkutsion moddalari va iqtisodiy elementlar bo'yicha guruxlanishi; Sarflar va xarajatlar shakllanish boshqaruvida xarajatlar turini inobatga olgan sarflar tasnifi muxim ahamiyatga ega va u kalkutsiya moddalari xamda sarflar elementlari bo'yicha ko'riladi.

Xarajatlarning kalkutsiya moddalari bo'yicha guruxlanishi ushbu xarajatlarni xosil bo'lgan o'rni (joy) ni aks ettiradi va bir tur yoki bir o'lcham maxsulot ishlab chiqarish uchun ketgan sarflarni rejalash, xisobga olish va aniqlashda qo'llaniladi.

Xarajatlarning sarf elementlari bo'yicha guruxlanishi esa xarajatlar qayorda va qaysi maqsadlarga safrlanishidan qat'iy nazar ishlab chiqarishga ketgan sarflar smetasini tuzishda qo'llaniladi. Ushbu smeta korxona ishlab chiqaradigan hamma maxsulotining hajmiga ketgan sarflarni aniqlaydi.

Maxsulotning ishlab chiqarish tannarxini tashkil etuvchi xarajatlar iqtisodiy mazmundorligiga binoan quyidagi elementlar bo'yicha guruxlanadilar:

- ishlab chiqarish moddiy sarf xarajatlar (qayta ishlanadigan chiqindilar qiymati ayrilgan xolda);
- ishlab chiqarish xarakteriga ega mexnat haqi sarf xarajatlar;
- ishlab chiqarishga taaluqli ijtimoiy sug'urta ajratmalar;
- asosiy fondlar va nomoddiy aktivlarning amortizatsiyasi;
- boshqa ishlab chiqarish xarajatlar.

Maxsulotning ishlab chiqarish tannarxi

Maxsulotning ishlab chiqarish tannarxiga uni ishlab chiqarish bilan bevosita bog'liq bo'lgan xarajatlar kiradi va ular quyidagilardan iborat:

1. To'g'ri va yondosh moddiy xarajatlar;
2. Mexnatga doir sarflangan to'g'ri va yondosh xarajatlar;
3. Qolgan ishlab chiqarishga taaluqli xarajatlar (shu jumladan ustama xarajatlar).

Ishlab chiqarish moddiy sarflar tarkibi:

1.1.Chetdan keltirilgan (sotib olingan), maxsulot tarkibida asosini xosil qiluvchi yoki maxsulot ishlab chiqarish (ishlarni bajarish, xizmatlar ko'rsatish) da zarur tarkibiy qism hisoblangan xom ashyo va materiallar.

1.2.Sotib olingan materiallar – ishlab chiqarish jarayonida uni normal xolatda o'tishini ta'minlovchi va maxsulotni o'rab-chirmablash uchun mo'ljallangan, yoki boshqa ishlab chiqarish maqsadlarda ishlatiladigan materiallar (sinovlar o'tkazish, nazorat qilish, asosiy fondlarni ta'mir va ekspluatatsiyasi uchun), ta'mirlash uchun zarur bo'lgan zaxira qismlari, instrument, inventar, moslamalar emirilishi, maxsus kiyim-boshni emirilishi va shunga o'xshash mehnat vositalar (asosiy fondlar tarkibiga kirmagan) boshqa arzon baho ashyolarning emirilishi.

1.3.Sotib olingan yarim fabrikat va komplektlash buyumlari (shu korxonada qo'shimcha ishlov yoki montajga mo'ljallangan).

1.4. Tashqi yuridik va jismoniy shaxslar, shuningdek, xo'jalik yurituvchi sub'ektning ichki tarkibiy bo'linmalari tomonidan bajariladigan, faoliyatning asosiy turiga tegishli bo'lmagan, lekin ishlab chiqarish xususiyatiga ega bo'lgan ishlar va xizmatlar.

Ishlab chiqarish xarakteriga ega ishlar va xizmatlar – boshqa chet korxona, xo'jaliklar yoki asosiy faoliyatiga kirmagan korxonaning xo'jaliklari bajaradigan ishlar (maxsulot ishlab chiqarish uchun maxsus aloxida operatsiyalarni amalga oshirish, xom ashyo va materiallarga ishlov o'tkazish, chet korxonalarning yuk tashish uchun transport xizmatlar va x.k.).

1.5.Chetdan sotib olingan yoqilg'i – texnologik jarayonlarda, turli xil quvvatlar ishlab chiqarish uchun, binolarni isitish, ishlab chiqarishni transport xizmat bilan ta'minlash uchun mo'ljallangan turli yoqilg'ilar;

1.6.Sotib olingan turli xil quvvatlar – texnologik, transport va boshqa xo'jalik ehtiyojlarga sarflanadigan quvvatlar.

1.7.Moddiy resurslarning tabiiy yo'qolish normalari doirasida va ulardan ortiqcha yo'qotilishi, yaroqsizlanishi va kam chiqishi. Norma chegarasidan oshmay tabiiy qurishi va sababli kamomad va aynishi natijasida yo'qotmalar.

1.8.Moddiy resurslar qiymatiga yana korxonalarning moddiy resurslar bilan ta'minlovchilar tomonidan keltirilgan tara va o'rash materiallari uchun sarf xarajatlari xam kiradi.

1.9. Xo‘jalik yurituvchi sub’ektning transporti va xodimlari tomonidan moddiy resurslarni yetkazish bilan bog‘liq harajatlar (yuklash va tushirish ishlari), ishlab chiqarish xarajatlarining tegishli elementlariga kirishi kerak (mehnatga haq to‘lash harajatlari)

1.10. Moddiy sarflardan qayta ishlanadigan chiqindilar qiymati ayriladi – maxsulot ishlab chiqarish jarayonida butunlay yoki qisman iste’mol sifatini yo‘qotgan xom ashyo, materiallarning qoldiqlari.

2. Ishlab chiqarishga taaluqli mexnat haqlari uchun sarflar - korxonada qabul etilgan mexnat haqi tizimiga binoan ishbay rassenka, tarif stavka va okladlar asosida xaqiqatdan bajarilgan ish uchun xisoblangan ish haqlari. Bunga yana mukofotlar, rag‘batlantirish va kompensatsion to‘lovlar, shtatida bo‘lmagan, ammo korxonaning asosiy faoliyatiga jalb qilingan xodimlar ish haqlari kiradi.

1.3. Ijtimoiy sug‘urta bo‘yicha sarflar – belgilangan normalarga binoan ijtimoiy Davlat sug‘urta idoralar Nafaqa fondi, Davlat va tibbiy fondiga xodimlar mexnat haqlaridan foiz hisobida majburiy to‘lovlar.

1.4. Asosiy fondlar va ishlab chikarish axamiyatiga ega bo‘lgan nomoddiy aktivlar amortizatsiyasi. Bu modda tarkibiga asosiy fondlarning balans qiymati va belgilangan normalar asosida ularning to‘la qayta tiklashga mo‘ljallangan amortizatsiya ajratmalari kiradi (shu jumladan qonunga binoan fondlar aktiv qismining tezlashtirilgan amortizatsiyasi).

Korxonaning nomoddiy aktivlar tarkibida er, suv, boshqa tabiiy resurslar, sanoat va intellektual (aqliy) mulk ob’ektlar (patent, litsenziya) ga ega bo‘lgan xaqqlar aks etadi.

Nomoddiy aktivlar yemirilishi ularning boshlang‘ich qiymati va foydali xizmat davriga binoan xar oy maxsulot tannarxiga o‘tkaziladi. Foydali xizmat davri aniqlanmagan nomoddiy aktivlar uchun yemirilish normasi 5 yilga belgilanadi (foydali xizmat davr korxonaning faoliyat davridan oshmasligi shart).

1.5. Boshqa ishlab chiqarish sarflari – bularga oldin qayd etilgan moddalarga kirmagan sarflar kiradi – soliqlar, to‘lovlar, maxsus fondlarga to‘lanadigan ajratmalar, kreditlar bo‘yicha to‘lovlar (belgilangan stavkalar,

chegarasida), komandirovkalar bo'yicha xarajatlar, aloqa xizmati va boshqa ishlab chiqarish jarayonini ta'minlash bo'yicha sarflar kiradi.

Mahsulot tannarxiga qo'shilish usuliga qarab ishlab chiqarish xarajatlari 2 guruxga bo'linadi:

1. **Bevosita (to'g'ri) xarajatlar.**

2. **Bilvosita (yondosh) xarajatlar.**

Bevosita (to'g'ri) xarajatlar deb tegishli kalkulyasiya ob'ekti tannarxiga to'ppa-to'g'ri, ya'ni bevosita o'tkaziladigan xarajatlarga aytiladi. Masalan, texnologik maqsadda sarflangan xom ashyo va asosiy materiallar, ishlab chiqarishda band bo'lgan ishchilarning asosiy ish haqi va hokazo.

Yondosh xarajatlar bir necha xil mahsulotni tayyorlash bilan bog'liq (energiya, suv, bug' va hokazolar sarfi), shuning uchun ular mazkur mahsulot turlari o'rtasida taqsimotning aniq bazalariga mutanosib ravishda taqsimlanadi.

Ishlab chiqariladigan mahsulotning miqdoriga bog'liqligiga qarab xarajatlar ikki guruhga bo'linadi:

1. **O'zgaruvchan.**

2. **Shartli- o'zgarmaydigan.**

Ishlab chikarayotgan mahsulot miqdorining ko'payishi yoki kamayishiga qarab o'zgaradigan (ular ham ko'payadi yoki kamayadi) xarajatlar **o'zgaruvchan** deyiladi. Bularga xom ashyo, materiallar, texnologik maqsadda ishlatiladigan yoqilg'i va elektroenergiya, ishchilarning ish haqi (qisman), asbob-uskunalarni saqlash va foydalanish xarajatlari kiradi.

Mahsulot miqdorining o'zgarishi ta'sir etmaydigan xarajatlar **shartli-o'zgarmaydigan** xarajatlar deb ataladi. Bularga umumishlab chiqarish xarajatlari kiradi. Bu xarajatlar tarkibida xam mahsulot mikdorining ko'payishi yoki kamayishiga qarab har xil sanoat tarmoqlarida har xil darajada o'zgaradigan xarajatlar bo'lishi mumkin. Lekin bunday xarajatlar umumsex xarajatlari ichida kam salmoqqa ega yoki ularning o'zgarishi uncha sezilarli emas. Shuning uchun ular shartli-o'zgarmaydigan xarajatlar deb nomlangan.

Shartli- o'zgarmaydigan xarajatlar mutlaq miqdor bo'yicha nisbatan o'zgarmay qolsada, ishlab chiqarish o'sganda tannarxni pasaytirishning muhim

omiliga aylanadi, chunki bunda ularning mahsulot birligiga to'g'ri keladigan miqdori kamayadi.

Ishlab chiqarish xarajatlari tarkibiga qarab bir turdagi (o'xshash) va har xil turdagi (kompleks) xarajatlarga bo'linadi. Bir turdagi xarajatlarga xom ashyo va materiallar, ish haqi, yoqilg'i va energiya xarajatlari kiradi. Kompleks sarflar tarkibida har xil turdagi xarajatlar yig'iladi. Masalan, umumishlab chiqarish xarajatlari, ish haqi, yoqilg'i, amortizatsiya va hokazo sarflar kiradi.

Ishlab chiqarish tannarxiga kiritilgan sarflar maxsulot ishlab chiqarish kalkulyasiyasi va ishlab chiqarish smetasida aks ettiriladi. Maxsulot ishlab chiqarish kalkulyasiyasida sarflar moddalar bo'yicha guruhlanib bir o'lcham yoki bir tur maxsulot ishlab chiqarishga ketgan xarajatlarini ifodalab quyidagilardan iborat:

1. To'g'ri moddiy sarflar.
2. Mexnatga doir to'g'ri sarflar:
 - a) i/ch ishchilarning ish haqi
 - b) ijtimoiy sugurta ajratmasi
3. Materiallarga doir yondosh sarflar.
4. Mexnatga doir yondosh sarflar.
5. Asosiy fondlar va nomoddiy aktivlar amortizatsiyasi.
6. Boshka, shu jumladan ustama xarajatlar.

Tug'ri moddiy sarflar ko'p hollarda kalkulyasiyadan keyin aloxida jadvalda ochiladi va quyidagi sarflardan tashkil topadi:

1. xom ashyo va asosiy materiallar – maxsulot tarkibiga kiradigan komponentlar.
2. Yordamchi materiallar – maxsulot tarkibiga kirmagan, ammo uni xosil bulishida ishtrok etgan (katalizator, reagent va xokazo).
3. Qayta ishlanadigan chiqindi (ayriladi).
4. Yoqilg'i va quvvat sarflari.

Umum xo'jalik bo'yicha maxsulot ishlab chiqarishga ketgan sarflar esa iqtisodiy elementlar bo'yicha guruhlanib quyidagilardan iborat:

1. xom ashyo va asosiy materiallar.

2. Yordamchi materiallar.
3. Yoqilg'i.
4. Quvvat sarflari.
5. Hodimlarning ish haqlari.
6. Ijtimoiy sug'urta ajratmasi.
7. Asosiy fondlar va nomoddiy aktivlar amortizatsiyasi.
8. Boshqa sarflar.

5.Davr harajatlari, moliya faoliyati bo'yicha sarflar va favqulotdagi zararlar

Davr xarajatlari — xarajatlar tarkibi to'g'risidagi Yo'riqnomaga binoan joriy etilgan korxonaning xarajatlar xisobi tizimida nisbatan yang'i ko'rsatkich. Bevosita ishlab chiqarish jarayoni bilan bogliq bo'lmagan xarajatlar davr xarajatlari toifasiga kiritiladi. Ushbu xarajatlarga bo-shqaruv, tijorat xarajatlari, umumxo'jalik maqsadidagi boshqa xarajatlar, shu jumladan ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlanmalari xarajatlari kiradi. Ushbu xarajatlar korxonaning mahsulot ishlab chiqarish faoliyati bilan bog'lanmagani, leqin mahsulot (ishlar, xizmatlar) sotish bo'yicha asosiy faoliyati bilan bovingani uchun ular operatsion xarajatlar, shuningdek umumiy va ma'muriy xarajatlar deb xam ataladi. Ular ishlab chiqarilgan va sotilgan mahsulot yoki tovarlar hajmiga bog'liq emas, aksincha, vaqt, xo'jalik faoliyatining qancha davom etishi bilan ko'proq bogliq. Ushbu xarajatlar ular paydo bo'lgan xisobot davrida yig'iladi va hisobdan chiqariladi.

Davr xarajatlariga quyidagi xarajatlar kiritiladi:

- mahsulotni sotish xarajatlari;
- boshqaruv xarajatlari;
- boshqa operatsion xarajatlar, shu jumladan ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlanmalari harajatlari, ishlab chiqarish va boshqaruv tizimini rivojlantirish xarajatlari;
- kelgusida soliq solish bazasiga kiritiladigan hisob davri xarajatlari.

Moliya faoliyati bo'yicha xarajatlar - bularga quyidagilar kiradi:

- Qisqa muddatli bank kreditlari (O'zbekiston Markaziy banki belgilangan xisob stavkalar chegarasida yoki undan yuqori) bo'yicha to'lovlar va ta'minotchilar kreditlari uchun % to'lovlari.

- uzoq muddatli kreditlar bo'yicha to'lovlar;
- uzoq muddatli ijara bo'yicha % to'lovlari;
- chet el valyutalari bilan bog'liq operatsiyalar bo'yicha zarar (убыток) va salbiy kurs (raznitsa).

- qimmatli qog'ozlar chiqarish va tarqatish bo'yicha xarajatlar.
- moliyaviy faoliyat bo'yicha xarajatlar.

Favquladagi zararlar - Korxona faoliyatida ko'zda tutilmagan xodisa va operatsiyalar natijasida kelib chiqqan gayri tabiiy, kutilmagan xarajatlar.

To'g'ri moddiy sarflar

12000 tonna11-jadval

	Sarf modsalar	O'lch.	Baxo	1 o'lcham maxsulot uchun		Yillik sarf	
				miq.	so'm	miq.	m.so'm
	Xom ashyo va asosiy materiallar Lok PF-060	kg	12000	463.2 5	5559000	555900 0	66708
	Nefras	kg	5000	41.51	207550	498120	2490600
	Sariq pigment	kg	6800	31.4	213520	376800	2562240
	Qizil pigment	kg	7600	14.8	112480	177600	1349760
	Oxra	kg	3200	276.7 5	885600	332100 0	10627200
	Litopon	kg	12000	83.94	1007280	100728 0	12087360
	Yordamchi materiallar: Sikkativ	kg	24000	61.05	1465200	732600	17582400
	Flotoreagent	kg	9600	15.7	150720	188400	1808640
	Quvvat sarflari (el.quvvati, suv, bosim ostidagi xavo, bug').	m ³ kvt/soat	245 228.6	1.76 320	4312 73152	79200 45000	19404 329184

Jami: 9674933.2 Σ **116099198**

Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyasiyasi

Yillik ishlab chiqarish xajmi- 12000 tonna

Maxsulotning kalkulyasion o'lchami- 1 tonna12-jadval

	Sarf moddalar	Sarflar	qiymati
		1 o'lcham maxsulot uchun, so'm	Yillik hajmi,.
	2	3	4
1.	To'g'ri moddiy sarflar	9674933.2	1160991984000
2.	Mexnatga doir to'g'ri sarflar, shu jumladan:	87058.8	1044705600
a)	Ishlab chiqarish ishchilarining ish haqi	74000	888000000
b)	Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov -24%)	13058.8	156705600
3.	Materialga doir yondosh sarflar	368700	4424400000
4.	Mexnatga doir yondosh sarflar	9620	115440000
5.	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	13320	159840000
6.	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar	10804.8	129657600
	Ishlab chiqarish tannarxi	9782416.8	117389001600
	Davr xarajatlari	124600	1495200000
	Umumiy tannarx	10164436.8	121973241600
	Umumiy sarflar	2458000	29496000000
	Foyda	742000	8904000000
	Maxsulot rentabelligi	4800000	57600108000
	Korxonaning ulgurji baxosi	15200000	182400000000
	Aksiz	-	-
	Kelishilgan (erkin -sotish) baho, - aksiz bilan	15200000	182400000000
	Kelishilgan (erkin -sotish) baho, - 24% QQS bilan.	20000000	240000000000

ASOSIY IQTISODIY KO'RSATKICHLAR HISOBI

13-jadval

№	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyixa bo'yicha
1	2	3	4
1	Yillik i/ch mahsulot hajmi		
	a) natural ifoda	tonna	12000
	b) tovar mahsulotining qiymati	mingso'm	240000000
2	1 o'lcham mahsulotning i/ch tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	So'm/o'lcham	9782/kg
3	Yillik mahsulotning tannarxi	ming so'm	117400000
4	Mahsulotning erkin-sotish baxosi	so'm/o'lcham	20000/kg
5	Yillik foyda	ming so'm	8900000
6	Mahsulot rentabelligi (samaradorligi %)	%	36
7	1 ishlovchining o'rtacha- oylik ish haqi	so'm	1330000
8	1 ishchining o'rtacha- oylik ish haqi	so'm	11000000

Texnologik jarayonda hamda dastgohlarni avtomatlashtirish

Sanoatningkimyo, oziqovqatvaboshqatarmoqlariningamaldagikorxonalariniza monaviylashtirishvayangilariniyaratishishlabchiqarishjarayonlariniavtomatlashtiris hningturlimasalalarinihalqilishbilanbog‘liqkattahajmdagiishlarnibajarishniko‘zdatu tadi.

Avtomatlashtirishtizimlariniishlabchiqishvabevositaishlabchiqarishjarayonlarigajor iyqilish – ko‘pbosqichlijarayondir. Ungailmiytadqiqot, loyihalashvamontaj – sozlashishlari, shuningdek, ishlatishjarayonidaavtomatlashtirishtizimlariningishonchliishlashinita‘minlovchita dbirlarmajmuasikiradi.

Zamonaviyishlabchiqarishningishlabchiqarishjarayonla- riniavtomatlashtirishdahalqilinadiganmasalalarmutaxassislardanturliavtomatlashtiri shasboblarningtuzilishvaishlashprinsiplarini, avtomatiktizimlarningturliko‘rinishlarivasinflariniyasashmetodlarinibilishniham, texnologikjarayonlarniavtomatlashtirishsohasidagiishlarbilanbirgaaniqvabirqiymatl ialmashishmumkinbo‘lganumumiytexniktilniegallashnihamtalabqiladi.

Bubirortexnologikjarayoniniavtomatlashtirishningmantiqiyhisoblanganvatexnikjih atdanasoslangantiziminingavtomatlashtirishtizimlarinimontajqilish, sozlashvaishla- tishmasalalaribilanshug‘ullanuvchimutaxassislaruchunbirdaytushunarlibo‘ladiganti ldaifodalanishikerak, demakdir.

Bundabarchamutaxassislardayaratilayotganavtomat- lashtirishtiziminingasbobbilanta‘minlanishi, berilganrostlashqonunlariniamalgaoshirish, asboblarnivaavtomatlashtirishvositalarinimontajqilish – usullarini, impulsliabuyruqliniyalarinivamanbaliniyalarinio‘tkazishsohasidatushunchayagon abo‘lishikerak.

«Texnologikjarayonlarninazorat‘ilishvaavtomatlashtirish» texnologikjarayonlarniodamishtirokisizboshqarishinazariyasivaprinsiplarinio‘zichi gaoladi. Texnologikjarayonniboshqarish - texnologikjarayongatasiro‘tkazibuni belgilanganrejimdaishlashinitaminlashdemakdir.

Boshqarilayotganishlabchiqarishjarayoniob‘ektdeyiladi.

Boshqarishda ishlatilayotgan texnik qurilmalar majmuiva unda ishtirok etayotgan personal ob'ekt bilan birgalikda boshqarish sistemasideyiladi.

Boshqarish jarayoni quyidagi funksiyalari yig'indisi dan iborat:

- ishlab chiqarish jarayoni (ob'yekt) xolati xaqida ma'lumot olish;
- olingan malumotni qayta ishlash;
- ob'yektga ko'rsatma berish.

Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemasi odam-operator ishtirokiga qarab quyidagi boshqarish sistemalariga bo'linadi:

- qo'l bilan masofadan boshqarish. Bunda malumotlarni qayta ishlash operator tomonidan bajariladi.
- avtomatlashtirilgan boshqarish sistemasi. Bunda operator boshqarish sistemasida faqat aloxida funksiyalar bajaradi.
- avtomatik boshqarish sistemasi. Boshqarish jarayoni odam ishtirokisiz bajariladi.

Avtomatik sistemalar ichida avtomatik rostdlash sistemalari keng tarqalgan. Avtomatik rostdlash sistemalari obektning texnologik parametrlarini belgilangan qiymatda ushlab turish uchun xizmat qiladi.

Avtomatlashtirish darajasi bo'yicha: to'liq bo'lmagan, kompleks va to'liq avtomatlashgan sistemalariga bo'linadi. Boshqarish algoritmi bo'yicha: normallashtiruvchi, dasturli rostdlash, kuzatuvchi va mantiqli dasturli boshqarish sistemalariga bo'linadi.

Baza elementlar bo'yicha: elektrikli, gidravlik, pnevmatik va kombinatsiyalashgan sistemalariga bo'linadi. Avtomatlashtirish vositalari va ularning funksiyalari bo'yicha 4 ta guruhga bo'linadi:

1. Texnologik ob'yekt xolati xaqida informatsiya oluvchi vositalar-sezgir elementlar, ishlab chiqarish registrlari, analizatorlar va boshqalar.
2. Texnologik ob'yekt xolati xaqidagi informatsiyani o'zgartkichlar-signal vakod o'zgartkichlar, teleo'lchov va telesignalizatsiya moslamalari.
3. Informatsiya saqlovchi va qayta ishlovchi, boshqarish signalini vujudga keltiruvchi priborlar-EHM sistemalari, mikroprotsessorlar, zadatchiklar va rostlagichlar.
4. Boshqarish signalini qabul qiluvchi va ko'rsatmani bajaruvchi vositalar-

elektrikli, gidravlik, pnevmatik bajaruvchi mexanizmlar.

Asosiy texnologik jarayonlarni belgilovchi parametrlarning xarflar bilan belgilanishi.

14-jadval

D-zichlik	E-elektriksignal	V-qovushqoqlik
E-elektrik kattalik	P-pnevmatiksignal	W-massa
F-sarf	P-bosim	C-signalizatsiya
L-satxbalandligi	Q-konsentratsiya	R- registratsiya
M-namlik	T-harorat	G- gidravliksignal
Y-xisoblash qurilmalari va signal o'zgartgich	S-tezlik	A-analogli signal
D-diskretli signal		

Avtomatlashtirish vositalari va qurilmalari sxemalarda quyidagichashartli belgilanadi.

PLC – lokal dasturlovchi mantiqiy controller;

AI – analog signal kirishi;

DO – diskrib signal chiqishi;

SEHM – sanoat elektron hisoblash mashinasi;

I – ko'rsatish;

R – yozib boorish;

C – boshqarish-rostlash;

S – o'chirib-yoqish (kontakt);

A – signalizatsiya.

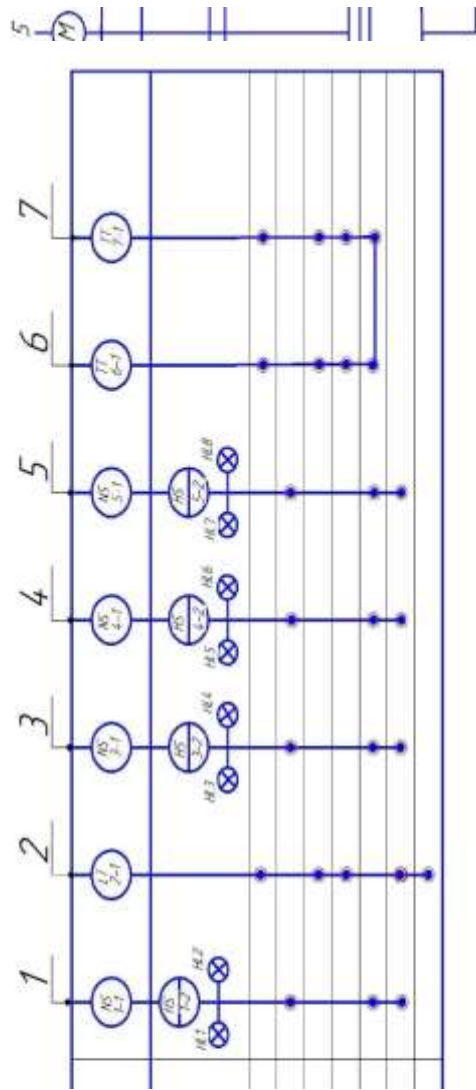
LT – sig'imli sath signalizatori;

TT – Pt 100 sezgir elementlar, elektr qarshilik termometri;

NS – magnitli yuritgich;

HS – pereklyuchatel;

HL1-HL2 – ogohlantiruvchi lampalar.



Reaktor haroratini rostlash uchun Pt100 sezgir elementli SITRANS TR elektr qarshilik termometr o'zgartigichi (TT 6-1, 7-1) o'rnatiladi. Ushbu o'lchash komplekti 4-20 mA chiqish signalini shakllantirib beradi. Natijaviy signal Simatic S7 1500 kontrolleri komplektida qabul qilinib, rostlash ta'siri trubaprovoddagi D327 kollektorli FLOWSERVE NR rostlash klapaniga uzatiladi.

Dissolverga kelayotgan eritmaning sathini rostlash uchun qurilmaga SITRANS LU ultratovushli sath o'lchash – uzatish komplekti (LT 2-1) o'rnatiladi. Ushbu o'lchash komplekti 4-20 mA chiqish signalini shakllantirib beradi. Natijaviy signal Simatic S7 1500 kontrolleri komplektida qabul qilinib, rostlash ta'siri mos ravishda trubaquvurdagi FLOWSERVE NR rostlash klapanlariga uzatiladi.

Texnologik parametрни (yoki nasos, kompressor)qiymatini pozitsion boshqarish uchun magnitli yuritgich (NS 1-1, 3-1, 4-1, 5-1) va o'chirib yoqish tugmalari (HS 1-2, 3-2, 4-2, 5-2) o'rnatiladi.

Butun texnologik jarayonning ish rejimini nazorat qilish va boshqarish uchun SIMATIC Panel sanoat kompyuterida avtomatlashtirilgan ish o'rni yaratiladi.

Ekologik qism

Xozirgi kunda ishlab chiqarish jadal rivojlanib bormoqda. Loyihalanayotgan bitiruv malaka ishida korxonaning ishlab chiqarishda yuz beradigan jarayonlarda turli hil gaz, chang, oqova suvlar va zaxarli moddalar ajralib chiqishi ekologiyani asrash maqsadida tizimlar o'ylab topilgan va ularni chiqarib yubormaslik maqsadida bu moddalar qayta ishlanishi yo'lga qo'yilgan.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning 2017-yil 21-apreldagi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi PF-5024-sonli Farmoniga muvofiq hamda chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish, munosib yashash sharoitlarini yaratish, respublikada sanitariya va ekologik vaziyatni yaxshilash, aholi turmush darajasi va sifatini yanada oshirish, shuningdek, Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi, viloyatlar ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmalari huzuridagi "Toza hudud" davlat unitar korxonalarining faoliyatini samarali darajada tashkil etish maqsadida:

Quyidagilar:

1. Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish qo'mitasi, viloyatlar ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmasi huzuridagi "Toza hudud" davlat unitary korxonalarining tuman (shaxar) filiallarining namunaviy tuzilmasi 1-ilovaga muvofiq;

2. Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish qo'mitasi, viloyatlar ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmasi huzuridagi "Toza hudud" davlat unitary korxonalarining tuman (shaxar) filiallarining namunaviy tuzilmasi 2-ilovaga muvofiq;

3. Qattiq maishiy chiqindilarning to'planish, ularni yig'ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash va ko'mish ishlarining kompleks sxemasi 3-ilovaga;

2017-2021 yillarda maishiy chiqindilarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va utilizatsiya qilish tizimini takomillashtirishga doir tadbirlar 4-ilovaga muvofiq;

“Toza hudud” davlat unitary korxonalariga tuman (shaxar) hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining bepul topshirilayotgan mulk ro'yxati 5-ilogaga muvofiq;

Respublika shaxarlarida sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlarni qattiq maishiy chiqindilarni elash bo'yicha elektromexanika uskunalar bilan qo'shimcha jihozlash prognoz parametrlari 6-ilogaga muvofiq;

2017-2018-yillarda “Toza hudud” DUKni maxsus texnika va uskunalar bilan qo'shimcha jihozlash prognoz parametrlari 6 "a"-ilogaga muvofiq;

2017-yilda davlat budjeti mablag'lari hisobidan chiqindi to'plash shoxobchalarini qurish va ularni konteynerlar bilan jihozlash bo'yicha manzilli dastur 7-ilogaga muvofiq;

2017-2018-yillarda shaharlarda sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlarning faoliyat ko'rsatayotgan poligonlari va “Toza hudud” DUKni jihozlash bo'yicha manzilli dastur 8-ilogaga muvofiq;

2018-yilda Davlat byudjeti mablag'lari hisobidan qattiq maishiy chiqindilarning yangi poligonlarini yaratish bo'yicha manzilli dastur 9-ilogaga;

2017-2018-yillarda qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha zamonaviy texnologiyalarni joriy etish prognoz parametrlari 10-ilogaga muvofiq;

2017-2021-yillarda qattiq maishiy chiqindilar poligonlarida organik o'g'itlar ishlab chiqarish bo'yicha prognoz parametrlari 11-ilogaga muvofiq;

2017-2018 yillarda xalqaro moliya tashkilotlarining mablag'larini jalb qilgan holda shaxarlarda maishiy chiqindilarni yig'ish, tashish, utilizatsiya qilish va qayta ishlash tizimlarini rivojlantirish bo'yicha investitsiya loyihalarining ro'yxati 12-ilogaga mos ravishda tekshirilgan holda tasdiqlansin.

2. Toshkent shaxrida chiqindilarni olib chiqish, chiqindi yig'ish

punktlari va qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini saqlash va ekspluatatsiya qilish “maxsustrans” davlat unitary korxonasi tomonidan amalga oshirilishi ma’lumot uchun qabul qilinsin.

3. Chiqindilar bilan bog’liq ishlarni amalga oshirish tizimini muvofiqlashtirish va takomillashtirish bo’yicha Respublika komissiyasi (keying o’rinlarda – Respublika komissiyasi) 13-ilovaga muvofiq tashkil qilinsin va uning asosiy vazifalari etib quyidagilar belgilansin:

Chiqindilarni yig’ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash, ko’mish va realizatsiya qilish tizimini, shu jumladan, tadbirkorlik subyektlarini keng jalb etgan holda rivojlantirish, ularning faoliyatini rag’batlantirish yo’li orqali chiqindilar bilan bog’liq ishlarni amalga oshirish sohasidagi to’liq sikl qamrab olinishini ta’minlash;

Davlat va xo’jalik boshqaruvi respublika organlari, shuningdek, mahalliy davlat boshqaruvi organlari miqyosida mazkur qaror bilan tasdiqlanayotgan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz parametrlari o’z vaqtida va sifatli bajarilishi bo’yicha ishlarni muvofiqlashtirib, ularning amalga oshirilishini monitoring qilish;

Chiqindilar bilan bog’liq ishlarni amalga oshirish tizimini takomillashtirish bo’yicha mazkur qaror bilan tasdiqlanayotgan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz parametrlarini amalga oshirish jarayonini har chorakda ko’rib chiqish.

Respublika komissiyasiga zarur tug’ilganda, mazkur qaror bilan tasdiqlangan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz parametrlarining yig’ma va manzilli parametrlariga o’zgartishlar kiritish huquqi berilsin.

4. Respublika komissiyasi biro y muddatda:

Chiqindilar bilan bog’liq ishlarni amalga oshirish tizimini muvofiqlashtirish va takomillashtirish bo’yicha respublika komissiyasi to’g’risida Nizomni, mazkur qarorning 5-12 ilovalariga muvofiq amalga oshirilishi nazarda tutilgan chora-tadbirlar va loyihalarni amalga oshirish bo’yicha “yo’l xarakatlari”ni tasdiqlasin.

5. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi:

Manfaatdor vazirliklar, idoralar, Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari bilan birgalikda ushbu qaror bilan tasdiqlangan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz parametrlari o'z vaqtida va samarali amalga oshirilishini ta'minlasin va har chorakda Respublika komissiyasiga tegishli axborotni kiritib borsin;

Ikki oy muddatda "Toza hudud" DUK ustavlarini tasdiqlasin va shtatlarini malakali mutaxassislar bilan to'ldirsin, shuningdek, zarur moddiy-texnika bazasi bilan jihozlanishini ta'minlasin;

Ikki oy muddat O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi bilan birgalikda "toza hudud" DUK ning maxsus texnikalari uchun yoqilg'I-moylash fondlari va limitlarini ajratish tartibini ishlab chiqsin va tasdiqlasin.

Ikki oy muddatda maishiy chiqindilarni yig'ish va olib chiqish xizmati bo'yicha abonendlari bo'lgan yuridik va jismoniy shaxslarni hisoblangan xatlovdan o'tkazsin, marshrutlar jadvallarini ishlab chiqsin va tasdiqlasin; fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari bilan yaqin hamkorlikda chiqindilarni to'plash va olib chiqib ketish bo'yicha ko'rsatilayotgan xizmatlar uchun abonentlar bilan shartnomalar tuzish va to'lovlarning o'z vaqtida amalga oshirilishini ta'minlash bo'yicha samarali ishlarni tashkil etsin;

Tadbirkorlik subyektlarining chiqindilarni yig'ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash, ko'mish va realizatsiya qilish jarayonlaridagi ishtirokini kengaytirishni nazarda tutsin;

Ta'lim muassasalarida, fuqarolar yig'inlarida chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish sohasidagi qonunbuzarliklar profilaktikasiga oid seminarlar, anjumanlar, davra suhbatlarini doimiy ravishda o'tkazib borsin.

6. O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi har yili O'zbekiston Respublikasi Davlat budjeti parametrlarini shakillantirish chog'ida

O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof- muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasining asoslangan hisob-kitoblari bo'yicha ushbu qaror bilan tasdiqlangan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari, istiqbol ko'rsatkichlarini amalga oshirish uchun mablag'lar ajratilishini nazarda tutsin.

7. «O'zavtosanoat» AK va «O'zagrotexsanoatxolding» AJ «Toza hudud» DUK ehtiyojlari uchun mazkur qarorning 6 "a"-ilovasida nazarda tutilgan maxsus texnika (chiqindi tashuvchi va assenizatsion mashinalar va traktorlar) ishlab chiqarilishi va yetkazib berilishini o'rnatilgan tartibda ta'minlasin.

8. «Qurilishmashlizing» ixtisoslashgan respublika lizing kompaniyasi» AJga mazkur qarorning 6 "a"-ilovasida nazarda tutilgan maxsus texnika, mexanizm va uskunalarni ixtisoslashgan sanitariya tozalash tashkilotlarining maxsus texnika va uskunalar parkini yangilash uchun lizing asosida yetkazib berishyuklatilsin.

9. Tijorat banklariga respublika shaharlaridagi ixtisoslashgan sanitariya tozalash tashkilotlarining ushbu qarorning 8 va 10-ilovalarida nazarda tutilgan qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini barpo etish va maxsus texnika hamda uskunalar bilan qo'shimcha jihozlash uchun imtiyozli kreditlar,berish,tavsiya,etilsin.

10. O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va «O'zbekneftgaz» milliy xolding kompaniyasi O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasining hisob-kitoblari asosida maishiy chiqindilarning uzluksiz olib chiqilishini ta'minlash maqsadida har yili maxsus texnika uchun zarur dizel yoqilg'isi limitini ajratib borsin.

Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyat hokimliklari:

Bir oy muddatda tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarning maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalariag biriktirilgan maxsus avtotransport vositalari va uskunalarini, chiqindi yig'ish punktlari va konteynerlarini o'rnatilgan tartibda "Toza hudud" DUK ga bepul o'tkazib berilishini tashkil etish;

Bir oy muddatda “Toza hudud” DUK avtotransport vositalarini saqlash uchun garajlar, maishiy chiqindilarni vaqtinchalik saqlash shaxobchalari va yangi poligonlar qurilishi uchun oʻrnatilgan tartibda yer ajratib berish ishlarini amalga oshirsin;

Tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining maishiy chiqindilarni olib chiqish boʻyicha xizmat koʻrsatuvchi uchastkalaridan «Toza hudud» DUKga bepul oʻtkazib berilgan mol-mulklar qoʻshilgan qiymat soligʻi, yuridik shaxslardan olinadigan foyda soligʻi, shuningdek, obodonlashtirish va ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish soligʻi boʻyicha soliqqa tortish obyekti boʻlib hisoblanmaydi.

13. 2022-yilning 1-yanvarigacha boʻlgan muddatga;

Shaharlarda sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlar, “Toza hudud” DUK va “Qurilishmashlizing” ixtisoslashgan respublika lizing kompaniyasi AJ ushbu qarorning 5.6 va 6”a”-ilovalariga muvofiq oʻtkazib berilayotgan hamda xarid qilinayotgan maxsus avtotransport vositalari Oʻzbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi organlarida roʻyxatga olinayotgan Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining huzuridagi respublika yoʻl fondiga yigʻimlardan;

Respublikada ishlab chiqarilmaydigan va mazkur qaror bilan tasdiqlangan chiqindilarni qayta ishlash va utilizatsiya qilish texnologik jarayonida ishlatiladigan Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadigan roʻyxatlar asosida olib kirilgan texnologik uskunalar, ehtiyot qismlar va butlovchi buyumlar bojxona toʻlovlaridan (bojxona rasmiylashtiruv yigʻimidan tashqari) ozod etilsin.

14. Qonunchilikda kommunal xizmat koʻrsatuvchi tashkilotlar uchun joriy etilgan mol-mulk soligʻi toʻlovidan ozod etish imtiyozi «Toza hudud» DUK va «Maxsustrans» DUKga nisbatan tatbiq etilsin.

15. Oʻzbekiston Milliy teleradiokompaniyasi Oʻzbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qoʻmitasi, Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligi, Qoraqalpogʻiston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari bilan

birgalikda aholining keng qatlamlari orasida fuqarolarning huquqiy va sanitariya-ekologik savodxonligini oshirishga qaratilgan tushuntirish ishlarini tashkil etsin. Bunda chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish masalalari bo‘yicha teleko‘rsatuvlarda ijtimoiy reklama ma’lumotlarini faol joylashtirish ko‘zda tutilsin.

16. Mazkur qarorning ijrosini nazorat qilish O‘zbekiston Respublikasining bosh vaziri A.N.Aripov zimmasiga yuklansin.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti

Sh. Mirziyoyev

Toshkent shahri, 2017 – yil 21 – aprel

Atrof – muhit muxofazasi

Tabiat va inson o‘zaro muammoli qonuniyatlar asosida munosabatda bo‘ladi. Bu qonuniyatlarni buzish o‘nlab falokatlarga olib kelishi mumkin. Afsuski bu jarayonlar O‘zbekistonni xam chetlab o‘tmadi. Bu yerda mutaxasislarning baxolashiga juda murakkab aytish mushkulki, xavotirli vaziyat vujudga kelmoqda.

Havoni changdan tozalash:

Sanoat korxonalari tomonidan xavoga chiqarilayotgan chang yoki tumanlarni tozalash maxsus qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Masalan: mehanik changlarni birlamchi tozalash ishlari chang so‘ndirgich kameralarida aspiratsion chang tutqichda tseklonlar va multitseklonlar yordamida olib boriladi.

Atmosfera havosini chang zarrachalaridan tozalash uchun quyidagi usullar qo‘llaniladi:

1. Mehanik usullar (gravitatsion markazdan qochma kuchlar asI)
2. Xo‘llash usuli
3. Filtrlash usuli
4. Elektrostatik usul
5. Tovush yoki ultratovush yordamida tozalash.

Xavoni changdan tozalash:

Xavoni gazlardan tozalashda quyidagi usullardan foydalaniladi:

- adsorbsiya – bu usulda gazlarni suyuq moddaga yutib olish;
- absorbsiya – usulida gazlarni g‘ovaksimon qattiq jismlarga yutiladi.
- Katalitik – bu usul yordamida xavoning tarkibidagi zaxarli moddalar zaxarsiz moddalarga aylantiriladi.
- Termik – bu usulda esa yuqori temperatura ta’sirida (900-1000°S)
 - a) chiqindilarga yana qayta ishlov berish yoki turi xil kompazitsiyalarda ishlatish;
 - b) termik parchalash yo‘li bilan ma’lum bir maxsulot olish;
 - c) Chiqindilarni yoqib tashlash va yonish maxsulotlaridan ajralib chiqqan issiqlikdan foydalanish;

Atmosferani ifloslanishi:

O‘zbekiston Respublikasi atrof-muhitni ximoyalash bo‘yicha Milliy xarakat rejasi tarkibidagi atmosfera xavosini muxofaza etish umumiy strategiyasi

ishlab chiqilgan.

Mazkur strategiya asosida “Atrof-muhitni ximoyalash” bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasining 1999-2005 yillarda qabul qiligan.

Atmosferaga chiqayotgan xar xil gaz va boshqa chiqindilarni kamayishi uchun quyidagilarni amalga oshirishimiz kerak:

- avtotransport va boshqa xarakatlanuvchi ifloslantiruvchi manbalarning chiqarishni qisqartirish;
- yirik korxonalarning ayrim tsex va ishlab chiqarish bo‘limlarida ishlab qoluvchi va chang – gaz tozalovchi tizimlarni qurish va rekonstruktsiya qilish xisobiga chiqariladigan zararli chiqindilarni kamaytirish;
- yoqilg‘i sifatini yaxshilash
- sanitar – gigienik va ekologik me‘yorlar ishlab chiqish
- atrof – muhit xolati monitoringi tizimini ishlab chiqish va mukammallashtirish.
- Ozonni yemiruvchi moddalardan foydalanishni to‘xtatish bo‘yicha dasturni xayotga yo‘naltirish.

Orol muammosi

Yil sayin sug‘oriladigan yerlar maydonining o‘ssishi sanoatning tez rivojlanishi va axolining ko‘payishi tufayli suvga talab yildan yilga ko‘paymoqda. Suvning sarfi ko‘p bo‘lgani tufayli Orol xavzasiga kam suv quyilmoqda. Natijada orolni suv satxi yil sayin pasayib, tuz va mineral moddalar miqdori oshib bormoqda.

Suvni ifloslanishi

Suvlarni ifloslanishi eng avvalo odamlarning o‘ziga va o‘zlariga bog‘liq bo‘lib, zavod korxonalarimizdan chiqayotgan suyuq chiqindilarni albatta biron bir joyga oqizib yuboradilar, bu esa oqova suvlarning ifloslanishiga olib keladi. Bularni oldini olib turmasak oqova suvlarimiz albatta ekinzorlarimizga borib tushadi va yerning unumdorligiga jiddiy zarar yetkazadi.

Oziq – ovqat tanqisligi:

Oziq – ovqat tanqisligi to‘g‘risida gapiradigan bo‘lsak bu birinchi navbatda

yuqorida keltirilgan, yozib o'tgan muammolarimizga uzviy bog'liq desak xato bo'lmaydi.

- Suvlarni ifloslanishi;
- Erlarni sho'rlanishi;
- Orol muammosi;

Albatta bu muammolarga befarq qarab bo'lmaydi. Aks xolda bu muammolar o'z navbatida oziq – ovqat tanqisligini keltirib chiqaradi. Masalan yerlarni sho'rlanishi qishloq poliz ekinlarini, sabzavot, mevalarning unumdorligiga salbiy ta'sirini ko'rsatadi.

Ishlab chiqarishda xosil bo'layotgan qattiq chiqindilar va ularning utilizatsiyasi:

15-jadval

Jarayon-ning nomi	Chiqindilar-ning turi	Tayyor maxsulot-ning borligicha to'g'ri kelayotgan chiqindilar-ning miqdori					Ishlatilgan moy va ular-ning zarar-lanti-rish turi
			O'z-ning kor-xona oldi miqdori	Chetga sotilish miqdori	Asosiy moddalarning miqdori	Qo'shimcha moddalar-ning miqdori	
1	2	3	4	5	6	7	8
Lok olish jarayoni	Pol-gron-lash qog'oz chiqindilar lok. chiq.	16 kg	Qayta ishlash ga	-	PP	-	Loyixa bo'yicha

Atmosferaga tashlanayotgan gaz-chang chiqindilari va ularni tozalash usullari:

16-jadval

Atmosferaga tashlanayotgan gaz yoki chiqindilarning manba'lari	Gaz chang chiqindilari- ning tar- kibi	Chiqindilar- ning miqdori		Gaz-chang chiqindilari- ning miqdori		ChMC h	Qo'llanilayotgan tozalash usullari tozalagich jixozlar	Gaz chang chiqindilari
		gazsi mon	Changsi mon	Tozalan- gan	Tashlab yuborilayotgan			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ftal angidrid changi	Pista moyi eritma	-	3,5	3,5	-		Absorberlar	Qayta ishlov berish

Sex bo'limining suv bilan ta'minlanishi:

17-jadval

Suv bilan ta'minlash manba'si	Suvdan foydalanish me'yori. m ³ /soat		Aylanma xarajatdagi suvning xajmi m ³ /soat	Toza suvni tejami
	Loyixa bo'yicha	Aslida		
1	2	3	4	5
Shaxar suv ta'minoti uchun ishlatiladi	22	1,8	2,0	90%

Oqova suvlar va ularni tozalash

18-jadval

Oqova suvlarning turlari	Oqova suvning xajmi m^3/s		Iflos-Liklar-ning tarkibi	Tozalash usulla- ri	Tozala- gich moslama-l ar va uskuna- lar	Tozalan- gan suv- ning ishlatish yo'llari
	Tozala- lanayotga n	Tashlab yuborilay otgan				
1	2	3	4	5	6	7
Maishiy oqova suv	0,2	0,2	Mehanik aralashm a	filtrlash	-	Shaxar kanalizatsi yasi

Favqulotda vaziyatlarni oldindan aniqlash va axolini bo'lishi mumkin bo'lgan xavfdan ogoxlantirish borasida samarali tadbirlar o'tkazish, favqulotda vaziyat yuz berganda tezkor xarakat qilish, insonlarning qurbon bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, iqtisodiy zararni kam bo'lishini, xavfsizlikni o'z vaqtida ta'minlash bular xammasi asosiy masalalardan biridir. 1994 yil 4-martda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining FV vazirligining tashkil etilishi to'g'risidagi farmoni elon qilindi. O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng, shu o'tgan davr ichida bir necha ommaviy noroziliklar va qurolli to'qnashuvlar sodir bo'ldi. 2000 yil 15 dekabrda "Terrorizmga qarshi kurash to'g'risida"gi 31 moddadan iborat O'zbekiston Respublikasi qonuni qabul qilindi.

"UZ Kabel" zavodi Toshkent shaxar Yunusobod tumani Morozova 9 uyda joylashgan. Axoli punktidan sanitar himoya zona(50m) uzoqlikda. Axoliga zaxarli gaz, chang yetmasligi uchun yon atrofi daraxtlar va gullar bilan obodonlashtirilgan.

"UZ Kabel" zavodida turli xildagi zaxarli gazlar, kislotalar va tez alanganuvchi moddalar mavjud. Shuning uchun ob'ektda fuqarolarni, ya'ni ishchilarni favqulotda vaziyatlardan himoyalash uchun fuqaro muxofazasi shtabi tashkil etilgan. Bu shtabni vazifasi ob'ektni xavli deb xisoblangan nuqtalarni kuzatish va nazorat qilishdan iborat.

Fuqaro muhofazasi

Korxonada fuqaro muxofazasini tashkil etish.

Fuqaro muxofazasining asosiy vazifalari:

1. Axolini umumqirg'in qurollardan saqlash.
2. Xalq xo'jaligi korxonalarining urush sharoitida ishlash turg'unligini oshirish.
3. Qutqaruv va tiklovchi ishlarni olib borish.

Korxonada fuqaro muxofazasini tashkil qilish omillari yuqoridagilardan iborat.

“Toshkent lak bo'yoq zavodi” da Fuqaro muxofazasini ta'minlash maqsadida moddiy texnik bazasidan kelib chiqib quyidagi bo'lim va xizmatlar tashkil qilingan:

1. Umumiy aloqa xizmati (telefon).
2. Qo'riqlash xizmati.
3. Yong'inga qarshi kurash bo'limi.
4. Tibbiy bo'lim xizmati.
5. Avariya texnik xizmat.
6. Moddiy texnik ta'minot bo'limi.
7. Transport bo'limi.
8. Markaziy taxlil laboratoriyasi.

“Toshkent lak bo'yoq zavodi” da sodir bo'lishi mumkin bo'lgan favqulotda vaziyatlar.

Korxona teritoriyasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavfli xodisalarga: zilzila, yong'in, portlash, kimyoviy zaxarlanish kiradi.

Korxonalaridagi bino inshootlar zilzilaga bardoshli materiallardan, ya'ni temir beton konstruksiyasidan foydalagilgan, xamda pishiq g'ishtlardan qurilgan. Korxona 6-8 ballga chidamli seysmik zonada joylashgan. Agarda 8 balli zilzila sodir bo'lsa, korxona binolaridagi energetik tizimlarning buzilishi, yong'in natijasida aloqa vositalarining buzilishi sodir bo'lishi mumkin. Zilzila vaqtida ishchilar darhol bino ichidan chiqib, binolardan, elektr energiya

tizimlaridan uzoqroq turishlari shart.

Ob'ektda chang va zaxarli gazlar mavjudligi ularning miqdori saqlanish qoidalari deganda asosan atrof muxitga kuchli ta'sir qiluvchi va odamlar xayotiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar xisoblanadi. Korxonadagi avariyaalar, yong'in va portlashlar favqulotda vaziyatlarida xavfi tug'ilganda va sodir bo'lgan xavf darajasini ko'rsatadigan ikkita bildirish rejimini belgilanadi.

Yuqori tayyorgarlik rejimi.

Favqulotda rejim.

Bunday xollarning xammasida xokimiyatlarga, tuzilmalarga, tibbiy xizmatga, yong'in xavfsizligi xizmatiga xabar berish kerak.

Korxonada mavjud kuchli tasir qiluvchi modda, uning miqdori, saklanish tartibi.

PF-266 markali sariq jigarrang rangli emal tarkibidagi erituvchilar (nefras, uayt spirti xisobiga) zaxarli modda.

Uayt spirti bug'lari insonda yengil yaralanish sodir bo'ladi.

Ksilol – bularni insonga unchalik tasiri sezilmaydi, lekin inson tanasiga yaralar toshib ketishi mumkin. Shu sababli korxonada ish vaqtida xonalar ventilyatsiya sistemasi bilan ta'minlangan.

Favqulotda vaziyat yuz berganda “DIQQAT XAMMAGA” (“TREVOGA”) ovozli signal orqali ishchi-xizmatchilarga xabar qilinadi.

Ta'sir etuvchi zaxarli modda va chang bilan ishlovchi tsexlarda ishchi va xizmatchilar ob'ekt fuqaro muxofazasi bo'limi (FM shtab) xodimlari tomonidan shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Nafas olish organlari shaxsiy himoya vositalari nafas olish organlarini turli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroblardan va toksinlardan muxofaza qiladi.

Berilgan kiyim va oyoq kiyimlar ishchiga mos o'lchamda bo'lishi kerak. Maxsus kiyim ishlanganda siqmasligi kerak. Ish paytida ishchilar berilgan maxsus kiyimbosh bilan ta'minlanadi: Paxtalik pidjak, paxtalik fufayka, paxtali shim, charm tufli, rezina fartuk, bundan tashqari qurilmada ishlovchi navbatchi chilangarlar maxsus brizent pidjak bilan ta'minlanadilar. Har bir

ishchi zaxarlanmasligi uchun yo'riqnomadan o'tgan va birinchi tibbiy yordam berishni bilishlari kerak. Ishchilar muxandis texnik xodimlarga qurilma xududida va atrofida sizdirgichli gaz niqobisiz kirish ta'qiqlanadi.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

- Filtrlovchi gazniqoblar (GP 5, GP 7, GP 9, PDF 2Sh);
- Ajratuvchi gazniqoblar (IP 46 IP 48).

Nafas olish organlarining eng oddiy himoya vositalari:

- Respirator;
- Paxta dokali bog'gich;

Teri va nafas olish a'zolarining himoya qilish vositalari:

- Filtrlovchi himoyalash niqoblari.
- Kam kislorodli va bir nechta zaxarli moddalar saqlangan havo zaxarlangan hisoblanadi.

Favqulotda vaziyatda avariya qutqaruv ishlarini olib borish.

Avariya qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni rejalashtirish va amalga oshirishdan maqsad, axolini turli favqulotda vaziyatlardan himoyalash, shoshilinch tibbiy xizmat ko'rsatish, avariya oqibatlarini qisqartirish hamda vayronalardan insonlarni olib chiqishga qaratilgandir.

Avariya qutqaruv ishlari quyidagi vazifalar orqali olib boriladi:

1. FV xududlarida razvedka ishlarini olib borish hamda xarakatlanish yo'nalishlarini rejalashtirish.
2. Bino qismlari, vayrona uyumlari orasidan shuningdek yonayotgan binolar ichidan insonlarni qidirish va olib chiqish.
3. jabrlanganlarni guruxlarga ajratgan xolda birlamchi tibbiy xizmat ko'rsatish hamda yaqin ambulatoriyalarga yetkazish.

Boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarga quyidagilar kiradi:

1. Insonlarni ommaviy piyoda yoki transportda xarakatlanish yo'llarini ochish hamda xavfli jismlardan tozalash.
2. Gaz, elektr, suv quvr tiqimlari va boshqa tizimlarda yuz bergan avariylarni to'xtatish, qutqaruv ishlarini o'tkazish.

Korxonada yong'in sodir bo'lganda xarakatlanish quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

Sexda germetik buzilib yoki boshqa sabab bilan yong'in chiqqanda OPD turli signalizator ishga tushadi. Bu signalizator ishga tushishi bilan tsexdagi navbat korxonaning yong'in xavfsizligi bo'limiga xabar beriladi va ishchilarning tartibli evakuatsiyasi taminlanishi nazorat qilinadi. Yong'in xavfsizligi bo'limi yetib kelguncha ishchilar o'zlari OU 2, OU 9, OU 8 yong'in o'chirgichlari bilan yong'inni boshqa ob'ektga o'tib ketmasligini nazorat qiladi. Yong'in xizmat xodimlari bilan bir vaqtda tibbiy tez yordam ko'rsatish xizmati xam yetib keladi. FV oqibatlari tugatilishi bilan qutqaruv ishlari boshlanadi. Tartibni saqlashga e'tibor beriladi. Yong'in yoki avariya sodir bo'lishida odamlarni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari bo'lishi binolarni loyixalashda, qurishda xisobga olingan. Yong'in xavfsizligi norma qoidalariga asosan evakuatsiya yo'llari o'tga chidamli materiallardan tayyorlangan, xarakat yo'lida xech qanday to'siqlar yo'q. Korxona binosida 2ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.

"PF-266 markali lokini ishlab chiqarish" da ishlatiladigan xom-ashyolar ma'lum talab asosida omborlarda saqlanadi. Quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushmaydigan, yopiq, quruq joyda saqlanadi. Xarorat 30°S dan yuqori bo'lmagan, namlik 80% dan ko'p bo'lmasligi shart.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikni qo'lga kiritgandan so'ng mehnat muhofazasi va texnika havfsizligi masalalariga katta ahamiyat beoildi. Bu borada insoniyat zararli moddalar bilan ta'sirlanishini oldini olish uchun fan va texnika yutuqlaridan keng foydalanilmoqda. Mehnat muhofazasi bu insonlarni ishlash vaqtida sog'lig'i, ishlash qobiliyati, xavfsizligini ta'minlovchi texnik, sanitar gigienik, uyushgan qonknlashtirilgan tadbirdir.

Mehnat muhofazasini amaliy faoliyati mehnat sharoitlarini yaxshilash, kasb

kasalliklarini va shikastlanishni oldini olishdan iborat.

O‘zbekistonda mehnatni muxofaza qilish borasida bir qancha qonuniyatlar qabul qilingan. Bu qonunlar faqat ishlab chiqarishda mehnat muxofazasi texnika xavfsizligi qoidalarini nazorat qilib qolmay, balki mehnat muxofazasi qonunlari buzilmasligi uchun javobgardir.

“UZ Kabel” zavodida “Mehnatni muhofaza qilish” borasidagi tadbirlar qabul qilingan bo‘lib, ular o‘z ichiga mehnat sharoitlarini yaxshilash va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish borasida uslubiy qo‘llanmalar, instruktsiya ko‘rsatmalar, tavsiyalar kabi umumiy qoidalarni o‘z ichiga oladi.

Mehnatni muhofaza qilish qoidalari O‘zbekiston Respublikasi 2009y 47 son, 59 moddasida, O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi 2009y 16 noyabrda 2042 soni bilan, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2000 y 267 sonli qarori, O‘zbekiston Respublikasi Hukumatining qarorlar to‘plami 2000 y 7 son 39 modda bilan tasdiqlangan.

“UZ Kabel” zavodida xodimlar xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari ularning tavsifi, yuzaga kelish manbalari, ishchilarga tasir qilish xususiyatlari va salomatlik uchun xavfli darajasi va kelgusidagi oqibatlar to‘g‘risida ma’lumotga ega. Ish joylaridagi ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayonining xavfli xamda zararli omillari to‘g‘risida ma’lumotlar ishlab chiqarish muhitining fizik, kimyoviy, radiologik, mikrobiologik va mikroiklim o‘lchovi natijalari, shuningdek og‘irligi, ish joylarini mehnat sharoitlari bo‘yicha attestatsiya qilish bilan tasdiqlagadi.

Korxona o‘ta xavfli sharoitda bajariladigan kasblar va ishlar ro‘yxatiga ega. Ro‘yxatda aniq texnologik jarayon, ishlab chiqarish uskunasi, ishlatiladigan xom-ashyo va ishlarni amalga oshirish xususiyatlari bilan bog‘liq xavflar xisobga olingan.

Barcha xodimlar o‘ta xavfli ishlarni bajarishdan oldin, mehnat muxofazasi bo‘yicha yo‘l yo‘riq olish va ishlarni xavfsiz bajarish usullarini o‘zlashtirib oladilar.

PF-266 markali sariq jigarrang rangli emal tarkibidagi erituvchilar (nefras, uayt spirti xisobiga) zaxarli modda.

Shamol yoʻnalishi boʻyicha SNIP 2.01.01.83 ga asosan “Toshkent lok boʻyoq zavodi” joylashgan. Bunda zaxarli gaz va changlarni chiqishi xisobiga olinib korxona axoli punktiga teskari qilib joylashtirilgan. Bu esa zaxarli gaz va changlarni axoli punktiga yetib kelmasligini taʼminlaydi.

Texnologik jarayon uzluksiz tarzda davom etadi. Ish ikki smenada olib boriladi. Shu sababli texnologik jarayon avtomatlashtirilgan. GOST 120-2.03.91 KMK -3-05-98 ga asosan “texnologik jarayonlarni tashkillashtirish sanitariya qoidolari va ishlab chiqarish jixozlariga gigienik talablar” ga muvofiq tashkil qilingan. Xom ashyo va materiallarni qayta ishlash texnologik uskunaning pasportida belgilangan talablarga muvofiq amalga oshiriladi.

Korxonada SANPIN-0120-01, SANPIN 122-01 ga asosan shovqin, tebranishdan ximoya choralari koʻrilgan. Shovqin, tebranishdan ximoyalash maqsadida, tsex boʻlimlarini eshik, derazalari maxsus tovush oʻtkazmaydigan materiallardan tayyorlangan.

Korxona boʻlimlarini yoritish asosan tabiiy va sunʼiy ravishda yoritiladi. Kunduz kuni asosan tabiiy yorugʻlikdan foydalaniladi. Tabiiy yoritilish SNIP 2-01-05.98 ga asosan qabul qilingan. Kechki smenalarda esa, sunʼiy yoritishdan foydalaniladi, yoritish uchun lyumensitsent lampalaridan foydalaniladi.

“UZ Kabel” zavodidada sexlarini xavosi moʻtadillashtirilib turiladi. Shamollatish qurilmalaridan foydalaniladi. Isitish SANPIN -0058-96 ga asosan amalga oshiriladi. Shamollatish qurilmalaridan toʻgʻri foydalanish, uni toʻliq ishlaydigan xolatda boʻlishi uchun javobgar mehanik, tsexda esa tsex boshligʻi va mexanik zimmasiga yuklanadi.

Elektr uskunalarining nosozligi yki ularning ishlatish qoida talablariga amal qilmaslik ishchi va xizmatchilarni shikastlanishiga olib keladi. Insonlarni elektr toki taʼsirida shikastlanishidan himoya qilish uchun ishlab chiqarish sharoitlarida xavfsiz tok usti qoplangan simlar, yerga ulangan va neytrallovchi ximoya tizimlaridan foydalanilgan. Shuningdek elektr uskunalarni tanlash oʻrnatishda mavjud boʻlgan qonun-qoidalar normalariga amal qilingan.

Ishchilar va xizmatchilarni shaxsiy ximoya vositalari bilan taʼminlash.

Taʼsir etuvchi zaxarli gaz va chang bilan ishlovchi tsexlarda ishchi va

xizmatchilar ob'ekt fuqaro muxofazasi bo'limi (FM shtab) xodimlari tomonidan shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanganlar.

Nafas olish organlari shaxsiy himoya vositalari nafas olish organlarini turli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroblardan va toksinlardan muxofaza qiladi.

Berilgan kiyim va oyoq kiyimlar ishchiga mos o'lchamda bo'lishi kerak. Maxsus kiyim ishlanganda siqmasligi kerak. Ish paytida ishchilar berilgan maxsus kiyimbosh bilan ta'minlanadi: Paxtalik pidjak, paxtalik fufayka, paxtali shim, charm tufli, rezina fartuk, bundan tashqari qurilmada ishlovchi navbatchi chilangarlar maxsus brizent pidjak bilan ta'minlanadilar. Har bir ishchi zaxarlanmasligi uchun yo'riqnomadan o'tgan va birinchi tibbiy yordam berishni bilishlari kerak. Ishchilar muxandis texnik xodimlarga qurilma xududida va atrofida sizdirgichli gaz niqobisiz kirish ta'qiqlanadi.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

- Filtrlovchi gazniqoblar (GP 5, GP 7, GP 9, PDF 2Sh);
- Ajratuvchi gazniqoblar (IP 46 IP 48).

Nafas olish organlarining eng oddiy himoya vositalari:

- Resperator; - Paxta dokali bog'gich;

“UZ Kabel” zavodida SNIP - 2.08.12.98 ga asosan ishchi-xizmatchilar uchun dam olish, ovqatlanish, uy va ish kiyimlarini saqlash xonasi, zararsizlantirish, yuvish-yuvinish va boshqa madaniy-sanitariya xizmatlari uchun mo'ljallangan qo'shimcha binolar qurilgan. Korxonaning tsex bo'limini yong'in va portlash xavfsizligi, ularni rejalashtirish, tashkillashtirish va olib borish SNIP – 2.01.02-04 ga asosan “Yong'in xavfsizligi” umumiy talablariga ONTP 24/86 ga asosan “portlash xavfi” umumiy talablariga va ushbu qoidalarga muvofiq ta'minlangan. Texnologik jarayon, ishlab chiqarish yong'in xavfsizligi bo'yicha “A” toifaga bino portlash gruppasi bo'yicha V-1a sinfiga kiradi, tashqi texnologik jixozlar maydoni esa V-1g sinfiga mansub. Ishlab chiqarishda o'rganilmagan yong'in va portlash xavfi va toksik xususiyatlarga ega bo'lgan modda va materiallar qo'llanilmaydi.

Korxona binolarining yong'in xavfsizligi ularning o'tga chidamlilik darajasi

bilan aniqlanadi. Qurilma yong'in xavfsizligi bo'yicha "A" toifaga tegishli. SNIP - 2.08.12.98 ga asosan qurilish materiallari bo'yicha yonmaydigan, qiyin yonadigan xillari mavjud.

Yong'in yoki avariya sodir bo'lishida odamlarni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari bo'lishi binolarni loyixalashda, qurishda xisobga olingan. Yong'in xavfsizligi norma qoidalariga asosan evakuatsiya yo'llari o'tga chidamli materiallardan tayyorlangan, xarakat yo'lida xech qanday to'siqlar yo'q. Korxona binosida 2ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.

Barcha ishlab chiqarish tsexlarida, xom ashyo va tayyor maxsulot omborxonalari ma'muriy va boshqa yordamchi binolar xamda inshootlar dastlabki yong'inni o'chirish vositalari bilan ta'minlangan.

Ventilatsiya tizimi yong'indan darak beruvchi signalizatsiya bilan birlashtirilgan. (SNIP 2.04.02 84., GOST 12.2.2002.89, SNIP 2.04.09.07) bo'yicha o'rnatilgan.

Bino yong'in suv manbalari yo'lkalari xamda yong'in vositalari va uskunalarga boradigan yo'laklar doimo bo'sh bo'lishi, binolar oralig'idagi yong'inga qarshi masofa uzulmalarida materiallar, uskunalar bo'sh idishlar taxlashga ruxsat etilmaydi.

"UZ Kabel" zavodida yong'inga qarshi suv ta'minoti SNIP-2.04.02.86 ga asosan belgilangan. Katta miqdorda suv saqlaydigan suv xavzasi mavjud.

O'tni o'chirish birlamchi vositalariga xarakatlanadigan qo'lda ishlatiladigan o't o'chirgichlar, gilropulpalar, chelak, suvli bochka, belkurak, qumli yashik, asbest yopgich, namat va boshqa yonmaydigan buyumlar kiradi.

Yong'in xaqida tez xabar berish uchun yuqori xavfli xisoblangan texnologik uskunalarda, ishlab chiqarish binolarida, omborlarda darakchi vositalari SNIP-2.04.02-84, GOST 12.2.2002.89 ga asosan o'rnatilgan. Bu vositalar yonayotgan manba, joyni o'z vaqtida aniqlashga yordam beradi.

"UZ Kabel" zavodida besh kishidan iborat ko'ngilli o't o'chirish drujinasi tashkil qilingan.

Ko'ngilli yong'in drujinasining vazifasi ish joylarida yong'inga qarshi mavjud bo'lgan qonun-qoidalarga amal qilib ish yuritishni talab qiladi, xamda

xodimlar o'rtasida instruktaj o'tkazadi, imtixon qabul qiladi. Atmosfera elektrini neytrallash uchun mo'ljallangan tadbirlar tizimi himoya moslamalari kompleksiga "yashindan ximoyalash" deyiladi.

Bino va inshootlarni yashin urishdan saqlaydigan moslamani "yashin qaytargich" deb ataladi. U yashin qabul qiluvchi, tokni uzatuvchi va yerga ulovchi vositadan tashkil topadi.

Yashinni yer ustida joylashgan inshootlarga ta'siri ikki xil bo'ladi. Yashinni yer ustidagi inshoot, qurilmalarga to'g'ri urilishi buzilishga, yonuvchi modda va materiallarni alanganishga olib keladi. Yashinni ikkilamchi ta'siri ximoyalanuvchi bino va inshootlarni metall konturiga yashin urilish vaqtida zaryadlarni elektrostatik va elektromagnitli induktsiyalanish bilan boradi. Yashinni birlamchi va ikkilamchi ta'siridan mumkin bo'ladigan yonish, portlash, buzilish xodisalarini oldini olish maqsadida "Sho'rtangaz Kimyo Majmuasi"da SNIP-2.01.03-96, SNIP-2.01.02-85 ga asosan muxim chora tadbirlar ko'rilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz". Mirziyoyev Sh.M. Toshkent-2017.
2. Polimer ishlab chiqarish mashina va apparatlari. Adilov R.E, Nizomov T.A. Toshkent-2017.
3. Plastmassalarni qayta ishlash texnologiyasi. Abdurashidov T. Toshkent-2010.
4. Технологический регламент производства **GOST №10354-82**. Москва-2007.
5. Химия и технология пленко образующих веществ. Сорокин М.Ф., Кочнова З.А., Шоде Л Екатеринбург-1983.
6. Технология лако красочных покрыти. Козулин Н.А., Горловски И.А Москва-1990.
7. Производства лаков и краска. Н.А.Своровский Москва-1995.
8. Аппаратура и технологик производства пленка образующих веществ. Колчова З.А., Фолночева Ф.А. Москва-1979.
9. Оборудования заводов лакокрасочных промышленности. И.А.Горловски .Москва-1985.
- 10.Основные процессии и аппараты химической технологии. Дитнерски Ю.И. Москва-1992.
- 11.Энциклопедия лакокрасочных покрытии. Том 1. Москва-1972.
- 12.Химия и технология лакокрасочных покрытии. И.А.Сорокин.Екатеринбург-1985.
- 13.Охрана окружающей среды. А.П.Илриков. Ленинград-1988.
- 14.“Sho‘rtan gaz kimyo majmuasi” kataloglar to‘plami.
15. Kimyo texnologiya institutining bakalavrlari uchun bitiruv ishlarida “Texnika xavfsizligi” bo‘limi yozish uchun uslubiy ko‘rsatma. Tursunov.T, Niyozova M. Toshkent-2016.

16. Mehantni muhofaza qilish. Raximov.X , Azamov.A . Toshkent-2003.
17. Favqulotda vaziyatlarda fuqaro muxofazasi. Qudratov O. G'aniyev T. Toshkent-2005
- 18.Охрана труда в химической промышленности. Морнов Т.В, Восин А. Я Химия-1989.
- 19.Kimyo va oziq-ovqat texnologik mutaxassislik bakalavr bitiruvchilari bitiruv malakaviy ishlarining iqtisodiy qismini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Muratova SH.X, Sultanxodjaev O.A. Toshkent-2011.
- 20.Iqtisodiyot nazariyasi. Shodmonov SH.SH, G'afurov U.V.«Fan va texnologiya» nashriyoti-2005
- 21.Экономика предприятия. Абдурахманов К.Х, Одегов Ю.Г. Ташкент-2010
- 22.Avtomatlashtirilgan boshqarish nazariyasi 1-qism. Chiziqli tizimlar. YusufbekovN.R,Malikov A.Toshkent, 1993.

INTERNET RESURSLARI:

23. <https://www.ozon.ru/context/detail/id/5168398/>
24. https://www.kodges.ru/nauka/other_nauka/334017-plyonka-obraz.html
25. <https://picturehelper.ru>
26. <https://e-plastic.ru/forum/viewtopic.php?t=15164>
27. <https://elib.ispu.ru/lesson/faleev/>
28. <https://ahp.rusoil.net/tau.htm>
29. <https://kiryushin.boom.ru/uts/plit.htm>
30. https://vissim.nm.ru/auto_reg.html
31. www.ziyonet.uz
32. www.google.com