

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA’LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT KIMYO – TEXNOLOGIYA INSTITUTI  
YOQILG‘I VA ORGANIK BIRIKMALAR KIMYOVIY  
TEXNOLOGIYASI FAKULTETI  
T.R. ABDURASHIDOV NOMIDAGI  
«YUQORI MOLEKULALI BIRIKMALAR VA  
PLASTMASSALAR  
TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI**



**“5302400” – KIMYOVIY TEXNOLOGIYA (YUQORI  
MOLEKULALI BIRIKMALAR)**

**ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha**

## **MALAKAVIY BITIRUV ISHI**

**Mavzu: GF-046 lok ishlab chiqarish bo‘limining loyihasi (ishlab chiqarish  
quvvati yiliga 45 000 tonna)**

Bajardi:

**Sayfullayev R.Q. 13-14-guruh**

Rahbar:

**dots. Tillayev A.T.**

**Toshkent - 2018**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA’LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT KIMYO – TEXNOLOGIYA INSTITUTI  
YOQILG‘I VA ORGANIK BIRIKMALAR KIMYOVIY  
TEXNOLOGIYASI FAKULTETI  
T.R. ABDURASHIDOV NOMIDAGI  
«YUQORI MOLEKULALI BIRIKMALAR VA  
PLASTMASSALAR  
TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI**

«Tasdiqlayman»

kafedra mudiri

dots. Teshabayeva E.U. \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 yil

**TOPSHIRIQ**

**Malakaviy bitiruv ishi**

**Talaba** (F.I.Sh) Sayfullayev Rixsitilla Quدراتilla o‘g‘li

**1. Malakaviy bitiruv ishi mavzusi:** GF-046 lok ishlab chiqarish bo‘limining loyihasi (ishlab chiqarish quvvati yiliga 45 000 tonna)

**2. Balariladigan malakaviy bitiruv ishini topshirish muddati:** \_\_\_\_\_

**3. Malakaviy bitiruv ishini bajarish uchun boshlang‘ich materiallar:** Bitiruv oldi amaliyot hisoboti, ma‘ruzalar matni, internet ma‘lumotlari.

**4. Hisob izox yozuvlari mazmuni:** 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, foydalanilgan adabiyotlar.

**5. Chizmalar tarkibi va soni:** 5ta: 1.Texnologiya; 2.Asosiy dastgoh; 3.Dastgoh qirqimi; 4.Iqtisodiyot jadvali; 5.Avtomatika chizmasi.

**6. Bitiruv ishi rahbari:** Tillayev A.T.

**7. topshiriqni bajarishga qabul qildim:** «    » \_\_\_\_\_

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ**

**“Ёқилғи ва органик бирикмалар кимёвий технологияси” факультети**

**“Юқори молекулали бирикмалар ва пластмассалар технологияси”  
кафедраси**

**Битирув иши мавзуси:** GF-046 lok ishlab chiqarish bo'limining loyixasi.  
(ishlab chiqarish quvvati yiliga 45 000 tonna/yil)

**МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИНИНГ**

**хисоб-изоҳ ёзувлари**

**Кафедра мудири \_\_\_\_\_ доц. Э.У.Тешабаева**

**Битирув иши раҳбари \_\_\_\_\_**

**Қисмлар бўйича маслаҳатчилар:**

**Технологи** Tillayev A. T.  
(Ф.И.Ш.) (имзо) (сана)

**Иқтисодиёт** Abduraxmov A. I.  
(Ф.И.Ш.) (имзо) (сана)

**Меҳнат ва фуқаро  
Муҳофазаси** Sayfutdinov R.  
(Ф.И.Ш.) (имзо) (сана)

**Автоматлаштириш** To'laqulov Z. S.  
(Ф.И.Ш.) (имзо) (сана)

**Атроф муҳит  
муҳофазаси** Sayfutdinov R.  
(Ф.И.Ш.) (имзо) (сана)

**Битирув ишини  
Бажарувчи** Sayfullayev R. Q.  
(Ф.И.Ш.) (имзо) (сана)

**Тошкент – 2018 й**

# Mundarija

|                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Kirish.....                                                                                                                                                        | 6   |
| 2. Loyihalash mazmuni va tanlab olingan ishlab chiqarish usulini asoslash.....                                                                                        | 11  |
| 3. Loyihalanayotgan texnologik jarayonni nazariy kimyoviy, fizikaviy-kimyoviy, texnologik asoslari.....                                                               | 15  |
| 4. Xom ashyoni va materiallarni ta'minlovchi korxonalar, xossalari, tekshirish usullari, ularni texnologik jarayonga tayyorlash.....                                  | 24  |
| 5. Tayyor maxsulotni xossalari, tekshirish usullari va ularni asosiy ishlatuvchilari.....                                                                             | 30  |
| 6. Ishlab chiqarish chiqindilari va ulardan foydalanish yo'llari.....                                                                                                 | 35  |
| 7. Ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va parametrlar yozuvi jarayoni.....                                                                                        | 38  |
| 8. Ishlab chiqarishda sarf bo'ladigan xom-ashyo va materiallarni sarf balansi.....                                                                                    | 48  |
| 9. Ishlab chiqarish texnologik sxemasiga ko'ra asosiy va yordamchi jixozlarni tanlash ularni ishlab chiqarish unumdorligini hisoblab, kerakli miqdorini aniqlash..... | 56  |
| 10. Texnologik jarayonida asosiy jixozni tanlash, jixozning issiqlik balansini, biron-bir qismini mexanik mustahkamligini hisoblab topish.....                        | 62  |
| 11. Iqtisodiyot.....                                                                                                                                                  | 73  |
| 12. Texnologik jarayonda hamda dastgohlarni avtomatlashtirish.....                                                                                                    | 85  |
| 13. Ekologik qism.....                                                                                                                                                | 91  |
| 14. Atrof-muxit muxofazasi.....                                                                                                                                       | 97  |
| 15. Fuqarolar himoyasi.....                                                                                                                                           | 103 |
| 16. Mexnat muxofazasi.....                                                                                                                                            | 109 |
| 17. Foydalanilgan adabiyotlar .....                                                                                                                                   | 115 |

# Kirish

Yurtimiz ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotida qo‘lga kiritilayotgan yuksak natijalar, eng avvalo, yangidan-yangi zamonaviy tarmoq va ishlab chiqarish quvvatlarining yo‘lga qo‘yilishi, buning ta’sirida mamlakatimiz iqtisodiy salohiyatining sezilarli darajada ortib borayotgani, yaratilayotgan mahsulot va ko‘rsatilayotgan xizmat turlarining ko‘payib, sifatining tubdan yaxshilanib borishi, bir so‘z bilan aytganda, iqtisodiyotimizning yangicha mazmun va mohiyat kasb etib borishida mustaqil taraqqiyot yo‘lining to‘g‘ri tanlangani, amalga oshirilayotgan iqtisodiy siyosat strategiyasining har tomonlama puxta asoslangan hamda xalqimizning fidokorona mehnati eng muhim va asosiy omil bo‘lib xizmat qilmoqda.

Shu sababdan ham mamlakatimiz salohiyati yuksaklarga tobora ko‘tarilmoqda. Prezidentimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoyev rahnamoligida iqtisodiyotni modernizatsiyalash va diversifikatsiyalash, zamonaviy biznes infratuzilmasini rivojlantirish borasida ulkan ishlar amalga oshirilmoqda. Yurtimizdagi makroiqtisodiy barqarorlik va qulay sarmoyaviy muhit ta’sirida eng rivojlangan davlatlar, nufuzli moliya muassasalari mamlakatimiz bilan hamkorlik qilmoqda.

Natijada xorijning ilg‘or va tejamkor texnologik liniyalari bilan jixozlangan korxonalar soni tobora ko‘payib, ular ichki bozorni import o‘rnini bosuvchi maxsulotlar bilan ta’minlashga munosib ulush qo‘shmoqda. Zamonaviy kimyo sanoatining xarakterli alomatlaridan biri organik sintezning tez sur’atlar bilan o‘shididir. 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.

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 ahamiyati 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 hozirgacha eng keng ko'llaniladigan lok buyoq material hozirgacha 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 organik smolalar);
- polimerizatsion smolalar (akrilatlar, vinil xlorid asosidagi, vinil atsetat asosidagi smolalar);
- tabiiy smolalar (kanifol, asfaltit, bitum, shellak);
- 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)<sub>2</sub> poliakrilat (AK), nitrotsellyulozali (NS) va xokazo.



Eng ko‘p tarqalgan gurux – modifitsirlangan alkidli oligomerlardir.

Alkid asosidagi lok-bo‘yoq materiallari qoplamalari atmosfera tasiriga chidamli, elastik va qattiqdir. Shuning uchun gliftal va pentaftal smolalar asosidagi laklar umumiy polikondensatsiya usulida olinadigan loklar xajmini 65-70% ni tashkil qiladi. Bular faqatgina qimmatbaxo xossalarga ega bo‘lib qolmasdan, balki ularning keng va turli xildagi xom-ashyo bazasi xam mavjud. Modifitsirlangan poliefirlarni ishlab chiqarishda lok-bo‘yoq materiallarining xossalari etibor beriladi.

Gliftal va pentaftal loklari o‘zlarining xossalari bilan farq qiladi.

Dastlabki maxsulotlar aloxida axamiyatga ega. Masalan: glitserin tarkibida pentaeritritga nisbatan funksional guruxlari kam va bu yuzaga surkalgan lakning makromolekulalarining jipslashishini kamaytiradi. Natijada pentaftalli lok tezroq quriydi.

Shuningdek, pentaftal loki boshqa afzalliklarga ega:

Birinchidan, bu lok boshqa qoplama hosil qiluvchi materiallarga nisbatan “keng tarmoqli” desak xato qilmagan bo‘lamiz. Sababi bu yarim tayyor maxsulot bo‘lgani uchun gruntovkaga xam, emal ishlab chiqarishga xam va tayyor lok qilib xam foydalanish mumkin.

Ikkinchidan, GF-046 lokiga 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 45000 t/yil GF-046 markali lokini ishlab chiqarish bo‘limini loyixa qilib oldim.

**Loyixalash mazmuni va  
tanlab olingan ishlab  
chiqarish usulini asoslash**

## **Lok buyoq maxsulotlari turlari.**

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 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. To'ldiruvchilar
- 3.Qotiruvchilar (sikativ)
- 4.Yumshatgichlar, plastifikatorlar
- 5.Erituvchilar
- 6.Maxsus qo'shimchalar.

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

Loklar bu Bog'lovchi modda (polimer yoki oligomer asosida) dan iborat pigmentsiz va to'ldiruvchisiz sistema bo'lib, shaffof qoplama xosil qiladi.

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.

Organik erituvchilarda eruvchi alkid oligomerini turli usullar bilan sintez qilish mumkin.

Ishlab chiqarish jarayoniga maxsulot sifati va ishlab chiqarishning rentabelligi bevosita bog'liq. Shuning uchun GF-046 lokni 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 lak o'zining sifati va narxi bilan to'la mos kelishi kerak.

Lok sintezini eritmada (blokli usulda) yoki azeotrop usulda olib borish mumkin.

Jarayon turini tanlashda yana shuni xisobga olish lozimki, azeotrop usulda lok olishda eterifikatsiya va polieterifikatsiya jarayonini tezlatishga va polimerlanish jarayonini sekinlashishga, xaroratni pasayishi natijasida ftalangidridi yo'qotilishini kamaytirishga erishish mumkin.

Blokli usulda, jarayon davomida polimerlanish reaksiyasi ortib boradi. Alkidlarga o'simlik moylari va erkin yog' kislotalari qo'shib u yoki bu usul yordamida talab etilgan xossa va qovushqoqlikka ega loklar olinadi. Shuning uchun xam biz sintez jarayonini azeotrop usulda olib boramiz.

Loklarni asosini murakkab poliefirlar tashkil qiladi.

O‘z navbatida murakkab poliefirlar uch va undan ko‘p atomli gidroksil saqlovchi moddalar (glitserin, pentaeritrit va xokazo) va dikarbon kislotalari asosida olinadigan murakkab moddalardir. Loklarni olishda ko‘p atomli gidroksil saqlovchi modda bilan dikarbon kislotalari ishtirok etadilar. Loklar asosan 2 xil usulda ishlab chiqariladi, bular modifitsirlangan va modifitsirlanmagan. Mening malakaviy bitiruv ishim GF-046 lokini ishlab chiqarish jarayoni modifitsirlangan usulda olib boriladi.

Modifitsirlanmagan usul keng miqyosda foydalanilmaydi. Chunki bunday texnologik jarayon bilan olingan oligomerlar asosan mort bo‘lib, gel xosil bo‘lishga moyildir. Undan tashqari bu polimerlar yuqori xaroratda uzoq vaqt ushlangandagina qotishi mumkin. Biz bu kamchiliklarni yo‘qotish uchun modifitsirlangan texnologik jarayondan foydalanamiz.

Modifitsirlangan texnologik jarayonda loklar asosan 4 xil usulda ishlab chiqariladi. Bu texnologik jarayonlarga moylarning qanchalik qo‘shilishiga bog‘liq. Masalan, 34% gacha moy bo‘lsa juda kam moyli, 35-45% moy bo‘lsa kam moyli, 46-55% gacha moy bo‘lsa o‘rtacha moyli, 56-70% gacha moy bo‘lsa moyli loklar bo‘ladi. Mening malakaviy bitiruv ishimdagi GF-046 markali lok ishlab chiqarish uchun 65% gacha moy solinadi. Bu esa moyli lokka kiradi. Moyni xar doim kungaboqar moyidan ishlatiladi. Paxta moyi ishlatilsa kutilgan natija ya’ni lok olib bo‘lmasligi mumkin. Chunki paxta moyi talabga javob bermaydi. Shunday qilib men jarayonda modifitsirlangan va sintez jarayonida azeotrop usullaridan foydalanaman.

**Loyixalanayotgan texnologik  
jarayonni nazariy kimyoviy,  
fizikaviy kimyoviy, texnologik  
asoslari.**

Alkidlar modifitsirlangan oligofirlar lok bo‘yoq sanoatida plyonka ko‘rinishli modda turi ancha keng tarqalgan. Bu keng va turli xil xom-ashyo bazasiga ega bo‘lgan oligomerlar asosida lok-bo‘yoq materiallar va ular asosidagi qoplamalar kompleks xossalariga ega bo‘lishga olib keldi.

Modifitsirlangan materiallar asosida quyidagilar olinadi: elastik, ko‘plab xolatlarini qaytarishga qodir yuqori mexanik mustaxkamlikka ega, atmosferaga chidamli bo‘yoqlar.

Texnologik xossalari yaxshi va yuqori sifatli bo‘lgani xisobiga bu materiallar barcha polikondensatsion turdagi sintetik lok-bo‘yoq maxsulotlarining 70% gacha bo‘lgan qismini tashkil etadi.

Modifikatorlar sifatida odatda o‘simlik moyi (yoki uning yog‘ kislotalari) chiziqli yoki tarmoqlangan sintetik, yog‘ kislotalaridan shuningdek kanifol kislota, monokarbonli kislotalardan foydalaniladi.

Modifikatorlar bir turli kislotalar oligofirlar tarkibidagi modifikatorlarning massali ulushi tushiniladigan yog‘li me‘zonidan aniqlanadi. Shuni aytish kerakki berilishi unchalik to‘g‘ri emas. Barcha kislotalar yog‘li sanalmaydi, bularga asosan kanifol, benzol kislotalari kiradi. Ushbu modifikatorlardan foydalanish orqali sintez qilingan oligofirlarni odatda alkidlar deb ataladi.

Sintetik plyonka hosil qiluvchi moddalar bilan bir qatorda tabiiy moddalar asosida olingan plyonka hosil qiluvchi mahsulotlar axamiyatga ega.

Bunday moddalarga birinchi bo‘lib o‘simlik moylari kiradi. Ular tabiiy plyonka xosil qiluvchi xamda modifikatsiya qilingan sintetik plyonka xosil qiluvchilarni olshda ishlatiladi.

Bu yog‘ kislotalari tarkibida asosan juft uglerod atomlari mavjud. Ular to‘yingan va to‘yinmagan bo‘lishi mumkin. Oxirgilarining tarkibida 2 ta yoki 3 ta qo‘shbog‘ bo‘lishi mumkin.

O‘simlik moylarining asosiy kislotalari tarkibiga quyidagilar kiradi.

$C_nH_{2n}O_2$  tarkibli to'yingan kislotalar

- Stearin kislotalari  $C_{17}H_{35}COOH$

$C_nH_{2n-2}O_2$  tarkibli to'ymagan kislotalar

- Olein kislotalari  $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$

tarkibida 3 ta qo'shbog'li to'ymagan kislotalar

- Linolin kislotalari



Yog'lar tarkibiga kiradigan kislotalarni quriydigan (zig'ir, konoplya moylari) yarim quriydigan (pista, soya, kungaboqar moylari) yoki qurimaydigan (kastor, zaytun, kokos) ekanligi tekshiriladi.

### **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 quriydigan (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, medyanika va boshqalar);
- Pigmentlar, organik (azo- va diazo pigmentlar, ftalotsianin tabiiy yo'l bilan olinadigan barcha bo'yovchi moddalar va boshqalar).

#### **3. To'ldiruvchilar.**

- Mikroborit, mikrokaltsit, mel, talk, slyuda, va boshqalar.

#### **4. Plastifikatorlar.**



- Kastor moyi, kislota efirlari, ftalatlar, fosfatlar, sebatsianitlar, turli efirlar va boshqalar.

#### **5. Erituvchilar.**

- Aromatik va alifalik uglevodorodlar, kentolar, spirtlar, efirlar va boshqalar.

#### **6. Sikkativlar.**

- Qo'rg'oshin, marganets, kobalt, neftanatlar, rezinatlar turli metallar tuzlari va boshqalar.

#### **7. Qo'shimchalar.**

- Initsiatorlar, qotiruvchilar, tezlatuvchilar, stabilizatorlar, emulgatorlar va boshqalar.

### **Qoplama xosil 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.

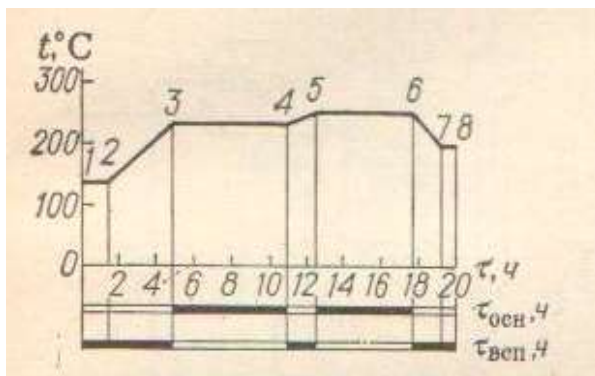
Lok bo‘yoq materiallari va lokning asosiy xossalari. Loklar, bo‘yoqlar, emallar, gruntovkalar va shpatlyovkalarining kompleks xossalari suyuq lok bo‘yoq sistemalarining qotgunicha bo‘lgan va qoplama xosil qilgandan keyin yuzaga kelgan xossalarini o‘z ichiga oladi. Tiniq va notiniq suyuq lok bo‘yoq sistemalarining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

- Kimyoviy (asosiy modda miqdori ayrim kompanentlar, 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, qattiqlik, elastiklik, cho‘zilish va egilishdagi mustaxkamlik, zarbga mustaxkamlik, ishqalanishga mustaxkamlik).
- Himoyalanish (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).

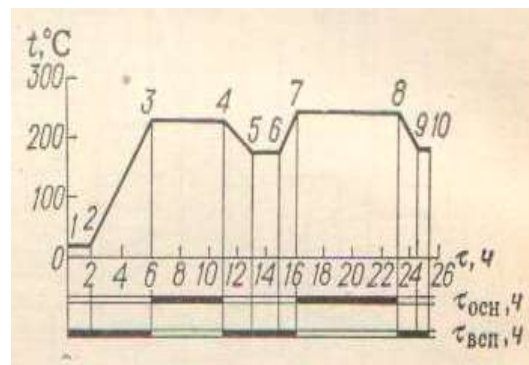
Xozirgi kungacha bir qator ishlab chiqarish korxonlarida qo‘llanadigan texnologik sxemalar bilan solishtirganda bu sxemaning asosiy afzalliklari quyidagilardir:

- O‘simlik moyi va glitsirinni qabul qiluvchi sig‘imlarda avval 140-160<sup>0</sup>S gacha isitiladi, bu reaktorni isitish uchun ketadigan elektroenergiya sarfini va reaktorning ish siklining kamayishiga olib keladi.
- Suyuqliklarni dozalash schetchik-dozatorlar va nasos-dozatorlarda amalga oshiriladi bu esa katta, qo‘pol tarozilarni ishlatmaslik imkoniyatini beradi.
- Giltserin qabul qilish, transportirovkalash va dozalash operatsiyalari butunlay mexanizatsiyalashtirilgan. Dozalash bunker tarozi va vintli ta‘minotchi orqali amalga oshiriladi bu o‘z navbatida uning ishonchliligini ta‘minlaydi.
- Ftal angidridi suyultirilgan holda eterefikatsiya temperaturasida solinadi, (rasm-1) bu esa ftal angidridini qattiq holda (rasm-2) yuklanganda reaksiya massani sovutish uchun ketadigan vaqtni tejash imkoniyatini beradi.
- Alkid sintezi elektroinduksion isitgichli reaktorda olib boriladi (reaktor xajmi ayni paytda 32m<sup>3</sup> tashkil etadi), bu sintezda xarorat-vaqt rejimini aniq rostdash imkoniyatini ta‘minlaydi.
- Polikandensatsiya va eterefikatsiyaning “azeotrop” usulidan foydalaniladi, bu usul ftal angidridi yo‘qotilishini kamaytiradi va mahsulot sifatini yaxshilanishiga olib keladi.
- Alkidni eritish uchun gorizontall tipdagi apparat o‘rnatilgan (reaktor xajmi 32m<sup>3</sup> bo‘lganda sig‘im xajmi 80 m<sup>3</sup>). Bu bino balandligini nisbatan pasaytirish imkonini beradi.
- Ba’zi loklar uchun qovushqoqligi va boshqa ko‘rsatkichlariga ko‘ra – “tipga qo‘yish” alkidni eritish apparatida, ularni standartlashtirish ko‘zda tutilgan.

- Loklarni tozalashni turli uskunalarda amalga oshiriladi, xattoki butunlay mexanizatsiyalashtirilgan taretkali filtrlar xam ishlatiladi, bu o‘z navbatida lokning xossasidan qat’iy nazar optimal tozalash uslubini qo‘llash imkonini beradi.



**Rasm – 1. Alkid sintezida suyultirilgan ftal angidridi yuklangandagi xarorat-vaqt rejimi:**



**Rasm – 2. Alkid sintezida ftal angidridini qattiq holda yuklangandagi va glitsrin bilan o‘simlik moylarini olidndan isitib olinmagan holatidagi xarorat-vaqt rejimi:**

1-2- o‘simlik moyi va ko‘p atomli spirtlarni yuklash;  
2-3- isitish; 4-5- suyultirilgan ftal angidridini yuklash; 5-6- eterefikatsiya va polikandensatsiya; 6-7- sovutish; 7-8- reaktordan yuklab olish.

1-2- o‘simlik moyi va glitserinni yuklash; 2-3- isitish; 3-4- alkogoliz; 4-5- sovutish; 5-6- qattiq ftal angidridini yuklash; 6-7- isitish; 7-8- eterefikatsiya va polikandensatsiya; 8-9- sovutish; 9-10- reaktordan yuklab olish.

## GF-046 lakining retsepturasi

### 1-jadval

| T/R № | Komponentlar nomlanishi                                              | Soni , % , og'irligi       |             |                     |       |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|---------------------|-------|
|       |                                                                      | Moyli № 1 , 2 retsepturasi |             | DTM №3 retsepturasi |       |
|       |                                                                      | asosga                     | lakga       | Asosga              | lakga |
| 1.    | O'simlik moyi                                                        | 46.2 43.0                  | 26.3 24.5   | 12.5                | 7.15  |
| 2.    | DTM(saqich kislotasi og'irlik ulushi 25%, Неомыляемых моддalar 6,5%) | -                          | -           | 42.0                | 23.93 |
| 3.    | Glitserin (100%)                                                     | 15.1 16.5                  | 8.6 9.4     | 18.2                | 10.37 |
| 4.    | Kanifol                                                              | 10.7 10.0                  | 6.1 5.7     | -                   | -     |
| 5.    | Ftaliy angidrid                                                      | 28.0 30.5                  | 16.01 17.4  | 27.3                | 15.55 |
| 6.    | Solvent                                                              | -                          | 21.5 21.5   | -                   | -     |
| 7.    | Uqyt-spirit                                                          | -                          | 21.5 21.5   | -                   | 25.80 |
| 8.    | Ksilol                                                               | -                          | -           | -                   | 17.20 |
|       | Jami:                                                                | 100.0 100.0                | 100.0 100.0 | 100.0               | 100.0 |

Izox: 1. O'simlik moyi urniga -soya, pista, paxta yoki ularning korishmasi ishlatilishi mumkin.

2. asosiy modda tarkibi boshka bo'lgan glitserin ishlatilganda ko'zda tutilgan xisob-kitob olib boriladi.

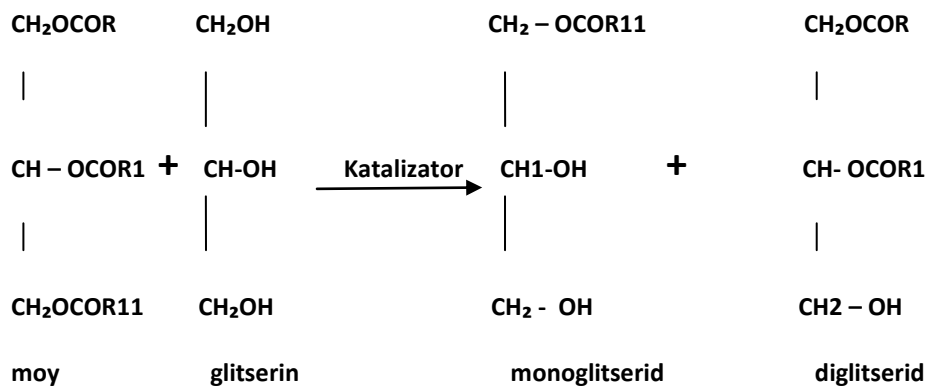
3. Ksilol solventga almashtirilishi mumkin.

4. Asos nefras sifatida eritilganda, nefras S4 – 130/210, uayt – spirit (nefras S4 – 155/200), nefras S4 – 150/200 ishlatilishi mumkin.

### **Ximiya jarayoni.**

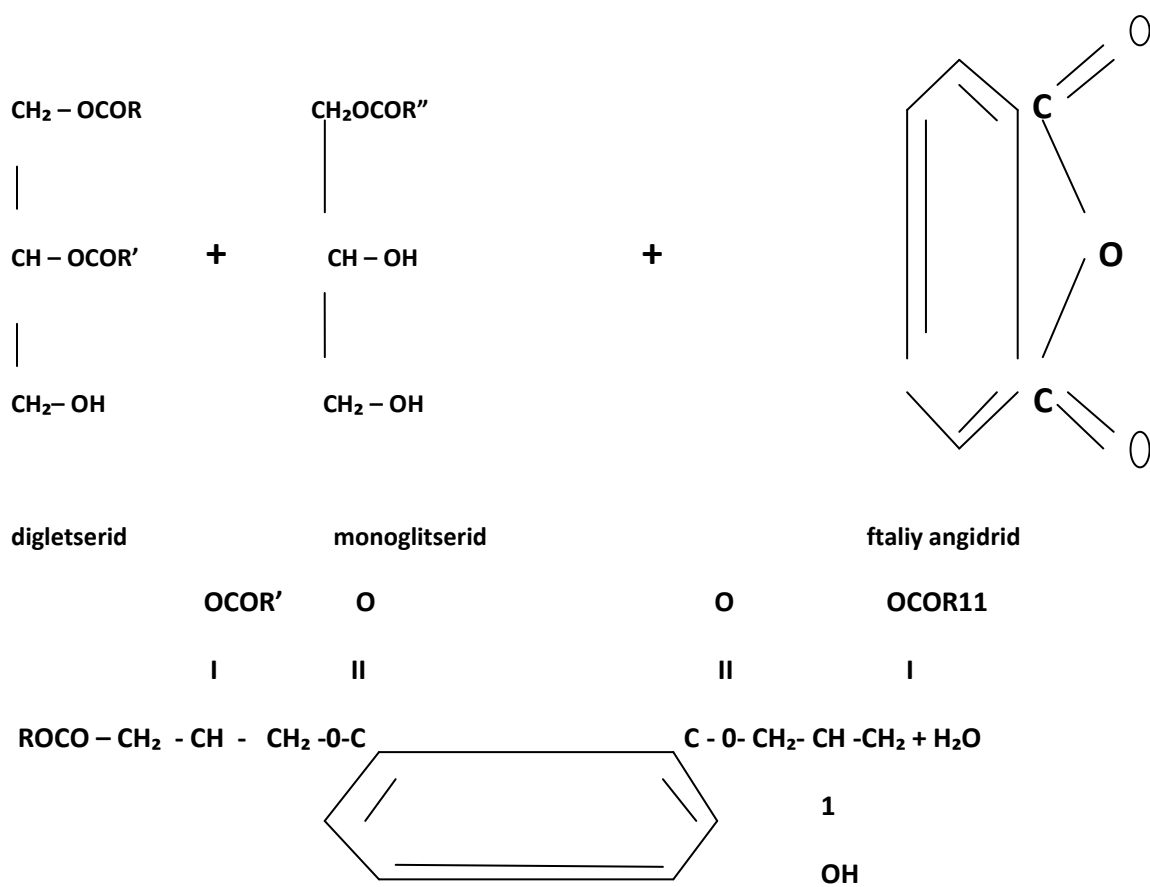
GF – 046, laklari asosining sintezi ikki bosqichda bajariladi:

Diglitserid va to'lik bo'lmagan mono efir korishmasi tarkibi pereetirifikatsiya alkogolik moy ko'p atomlik spirt bilan:



bu erda  $R, R_1, R_{11}$  - moy kislotasi radikallari

Mono va diglitserid polieterfikatsiyaning ftaliy anhidrid kupasosli kislotasi:



Lak asosi

**Xom-ashyo va materiallarni  
ta'minlovchi korxonalar,  
tekshirish usullari, ularni  
texnologik jarayonga  
tayyorlash**

# Jo'natiluvchi xom ashyo, material va yarimmaxsulotlarning xarakteristikasi.

2-jadval

| Xom ashyo, material va yarimmaxsulotlarning nomlanishi | Xom ashyo tayyorlashning metodikasi yoki reglamentining texnik shartlari, davlat yoki tarmok standarti                                                            | Tekshiruv uchun majburiy kursatkichlar                                                                                                                                                                                                                     | Ruxsat berilgan cheklanishlarning kursatkichlari reglamenti                                                     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                      | 2                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                               |
| Rafinadlangan paxta moyi                               | GOST 1128-75 uzg.3<br>rafinadlangan<br>dezodorantlangan<br>oliy nav,1rafinadlangan<br>dezodorantlanmagan oliy nav 1,2                                             | SHaffoflik<br>Kislota mikdori,mg KON/g,<br>ortik emas<br>Kizil rangdagi birligi :<br>35 sarikda<br>35-105 sarikda<br>Uchuvchi moddalar va namlikning ogirlik ulushi,%,ortik emas<br>Vspyshka temperaturasi S,<br>Termopropa past emas                      | Shaffof<br><br>0,5<br><br>10<br>16<br><br>0,2<br>232<br>salbiy                                                  |
| Rafinadlangan paxta moyi                               | OZ DSt 816:2001<br>Rafinadlangan<br>ekstraktli<br>dezodorantlanmagan<br>1 nav va P                                                                                | Shaffoflik<br>Kizil rangdagi birligi :<br>35 sarikda<br>35-79,9 sarikda<br>Kislota mikdori,mg KON/g,<br>ortik emas<br>Uchuvchi moddalar va namlikning ogirlik ulushi,%,ortik emas<br>Ekstraksion yogning vspyshka temperaturasi S,<br>Termopropa past emas | Shaffof<br><br>12<br>16<br><br>0,5<br><br>0,2<br><br>232<br>salbiy                                              |
| Pista moyi                                             | GOST 1129-93 uzg.№1<br>rafinadlangan<br>dezodorantlangan<br>rafinadlangan dezodorantlanmagan<br>gidratlangan<br>oliy ,birinchi va ikkinchi nav                    | Shaffoflik<br><br><br>Ranglilik mikdori,mg I,ortik emas<br>Kislota mikdori,mg KON/g,<br>ortik emas<br>Uchuvchi moddalar va namlikning ogirlik ulushi,%,ortik emas<br>Vspyshka temperaturasi S,<br>Termopropa past emas                                     | Engil loykalanish yoki setka<br>Brak faktori xisoblanmaydi<br><br><br>30<br><br>6,0<br><br>0,3<br>225<br>salbiy |
| Soya moyi                                              | GOST 1785-96<br>rafinadlangan<br>dezodorantlangan<br>rafinadlangan<br>okartirilgan<br>rafinadlangan<br>okartirilmagan<br>gidratlangan<br>birinchi va ikkinchi nav | Shaffoflik<br><br><br>Ranglilik mikdori,mg I,ortik emas<br>Kislota mikdori,mg KON/g,<br>ortik emas<br>Uchuvchi moddalar va namlikning ogirlik ulushi,%,ortik emas<br>Vspyshka temperaturasi S,<br>Termopropa past emas                                     | Biroz loykalanish kuzatilishi<br>mumkin<br><br>70<br><br>1,5<br><br>0,2<br>225<br>salbiy                        |



## 2.1-jadval

| 1                                                      | 2                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Texnik lyon moyi                                       | GOST 5791-81<br>uzg. №2<br>rafinadlangan<br>okartirilgan 1 va 2 nav,<br>rafinadlangan<br>okartirilmagan | SHaffoflik<br><br>Ranglilik mikdori,mg I,ortik emas<br>Kislota mikdori,mg KON/g,<br>ortik emas<br>Uchuvchi moddalar va namlikning ogirlik<br>ulushi,%,ortik emas<br>Ekstraksion yogning vspyshka temperaturasi S,<br>Termoproba past emas | CHukindi ustida biroz<br>loykalanish kuzatiladi<br><br>60<br><br>1,0<br><br>0,1<br>240<br>salbiy |
| Tall kanifoli                                          | GOST 14201-83<br>uzg. №1,2,3<br>oliy, 1 va 2 nav                                                        | Tashki kurinishi<br><br>Kislota mikdori,mg KON/g maxsulotga,<br>ortik emas                                                                                                                                                                | SHaffof shishasifat korishma<br><br>154                                                          |
| Archa kanifoli                                         | GOST 19113-84<br>uzg. №1,2<br>oliy, 1 va 2 nav                                                          | Tashki kurinishi<br><br>Kislota mikdori,mg KON/g maxsulotga,<br>ortik emas                                                                                                                                                                | SHaffof shishasifat yoki<br>govakli korishma<br><br>166                                          |
| Texnik benzoy<br>kislotalari                           | GOST 6413-77<br>uzg. №4<br>A,B markali                                                                  | Tashki kurinishi<br><br>Benzoy kislotalasining ogirlik ulushi %, past emas<br>Suvning ogirlik ulushi,%, ortik emas                                                                                                                        | Okdan och bejevery ranggacha<br>bulgan kristall kukun<br><br>99,8<br>0,2                         |
| A markali olein paxta<br>soapstoki moyi<br>kislotalari | TSh 86-36:2000                                                                                          | 25*S dagi tashki kurinishi<br><br>Namlikning ogirlik ulushi,%, ortik emas<br><br>Kislota mikdori,mg KON/g                                                                                                                                 | Och sarik rangli mazga uxshash<br>korishma<br>0,5<br><br>180-195                                 |
| Distillangan<br>tall moyi                              | TU13-4000177-26-85                                                                                      | Tashki kurinishi<br><br>Rangi,tuk emas, mg I/100 sm3<br>Kislota mikdori,mg KON/g maxsulotga,<br>ortik emas<br><br>Suvning ogirlik ulushi,%, ortik emas                                                                                    | YOgli suyuqlik,shaffof 80*S<br><br>100<br><br>165<br><br>1                                       |
| Distillangan glitserin                                 | GOST 6824-96<br>D-98,T-94,PK-94                                                                         | SHaffoflik<br><br>Ranglilik mikdori,mg I/100 sm3, ortik emas<br>Glitserinnn ogirlik ulushi,%, past emas                                                                                                                                   | SHaffof<br><br>5<br>94                                                                           |

2.2-jadval

| 1                                | 2                                                                          | 3                                                                         | 4                                                                                                                                         |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Texnicheskiy<br>ftaliy angidridi | GOST 7119-77<br>uzg.№1,2,3<br>A ,V markali<br>Oliy nav,1                   | Tashki kurinishi<br><br>Ftaliy angidridining ogirlik ulushi, %, past emas | CHeshuyka va ok rangli kukun yoki kuymasi.<br>Sargish yoki pushti tusli bulishi mumkin.<br><br>99,7                                       |
| Texnik kalsiy sodasi             | GOST 5100 - 85<br>uzg.№1<br>M.A. oliy 1.II<br>M.B oliy 1.II                | Tashki kurinishi<br><br>Uglekisly natriyning ogirlik ulushi,% ,past emas  | Mayda kristall kukuni yoki ok rangdagi granulalar<br><br>98,5                                                                             |
| Texnik edkiy natr                | GOST 2263 - 79<br>uzg.№1,2<br>TR markali                                   | Tashki kurinishi<br><br>Edkiy natrning ogirlik ulushi, %, past emas       | Ok rangdagi cheshuykali korishma.<br>Biroz rangli bulishi mumkin.<br><br>98,5                                                             |
| Tuzsizlangan suv                 | Texnik kurinishi<br>43 – 309546<br>Induksion isitgichli (VNR) 32m3 reaktor | Kattikligi, mg. Ekv/l, ortik emas                                         | 1,4                                                                                                                                       |
| Filtrlovchi patronlar            | TU 6 – 10 – 1682 – 80<br>uzg.№5<br>NS – 25 markali,<br>NSSH – 10 , S - 5   | Tashki kurinishi                                                          | Defektlar , darz ketgan , uchgan joylar , yoriklarning yukligi .                                                                          |
| Kamennougol ksilol               | GOST 9949 – 76<br>Oliy nav , I , II                                        | Tashki kurinishi va rangi<br><br>20 * S. g/sm3 xaroratdagi zichligi       | 1 dm3 suvda osilgan bulaklarsiz va korishma rangidan tuk bulmagan suv tomchilarisiz shaffof suyuklik<br>0,003 g K2Sch207<br>0,860 – 0,866 |
| Neft ksiloli                     | GOST 9410 – 78<br>uzg. 2,3<br>A ,V markali                                 | Tashki kurinishi va rangi                                                 | 1 dm3 suvda ortikcha kushimchalarsiz va suvsiz , korishma rangidan tukrok bulgan shaffof suyuklik<br>0,003 g K2Sch207                     |

## 2.3-jadval

| 1                       | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                                                                         |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                          | 20*S, g/sm <sup>3</sup> xaroratdagi zichlik<br><br>Ochik tigl <sup>da</sup> aniklanuvchi portlash xarorati ,*S,<br>past emas<br>Buglanish                                                                       | 0,860 – 0,870<br><br>23<br>Koldiksiz                                                                                                                      |
| Kamennougol solventi    | GOST 1928 – 79<br>A markali                                              | Tashki kurinishi<br><br>20*S, kg/m <sup>3</sup> xaroratdagi zichlik<br>Ksilol buyicha uchuvchanligi , ortik emas                                                                                                | Osilgan kushimchalarsiz va suv tomchilarisiz rangsizdan och sarik ranggacha bulgan shaffof suyaklik<br><br>860 – 875<br>1,8                               |
| Neft solventi           | GOST 10214 - 78<br>Oliy nav ,1                                           | Tashki kurinishi<br><br>20*S, g/sm <sup>3</sup> xaroratdagi zichlik, kam emas<br><br>Ksilol buyicha uchuvchanligi , ortik emas<br><br>Ochik tigl <sup>da</sup> aniklanuvchi portlash xarorati ,*S,<br>past emas | Rangsiz yoki sargish rangli shaffof suyaklik<br><br>0,086<br><br>1,2<br><br>25                                                                            |
| «Nefras» neft eritgichi | TSh 39/3 – 141 : 2000                                                    | 20*S, g/sm <sup>3</sup> xaroratdagi zichlik<br>YOpi <sup>k</sup> tigl <sup>da</sup> aniklanuvchi portlash xarorati ,*S,<br>past emas<br>Ksilol buyicha uchuvchanligi<br>Mexanik kushilmalar va suv tarkibi      | 0,754 – 0,820<br><br>28<br>2,0 – 4,5<br>Mavjud emas                                                                                                       |
|                         | TU 6 – 10 – 1682 – 80<br>uzg.№5<br>NS – 25 markali,<br>NSSH – 10 , S - 5 | Tashki kurinishi                                                                                                                                                                                                | Defektlar , darz ketgan , uchgan joylar , yoriklarning yukligi .                                                                                          |
| Kamennougol ksilol      | GOST 9949 – 76<br>Oliy nav , I , II                                      | Tashki kurinishi va rangi<br><br>20 * S. g/sm <sup>3</sup> xaroratdagi zichligi                                                                                                                                 | 1 dm <sup>3</sup> suvda osilgan bulaklarsiz va korishma rangidan tuk bulmagan suv tomchilarisiz shaffof suyaklik<br>0,003 g K2Sch207<br><br>0,860 – 0,866 |
| Neft ksiloli            | GOST 9410 – 78<br>uzg. 2,3<br>A ,V markali                               | Tashki kurinishi va rangi                                                                                                                                                                                       | 1 dm <sup>3</sup> suvda ortikcha kushimchalarsiz va suvsiz , korishma rangidan tukrok bulgan shaffof suyaklik<br>0,003 g K2Sch207                         |

Xom-ashyoni tekshirib bo'lgandan keyin texnologik jarayonga tayyorlash boshlanadi. Tekshirilgan maxsulot GOST – bo'yicha hamma talablarga javob bersa texnologik jarayonga tayyor xolda bo'ladi va xom-ashyoni bimalol tsexlarga uzatish mumkin

**Tayyor maxsulotni xossalari,  
tekshirish usullari va ularni  
asosiy ishlatuvchilar.**

GF-046 loki alkid smolali eritmasi ko‘rinishidagi modifitsirlangan o‘simlik moylari bilan va sikkativ qo‘shilmagan organik erituvchilarda eritilgan xolatida bo‘ladi.

Bu lok asosan tayyor lok, emal tayyorlashga mo‘ljallangan.

Lok GF-046 Tsh 6.12-17-2007 ga asoslangan bo‘lishi kerak.

Bu quyidagi jadvalda ko‘rsatilgan:

3-jadval

| № | Ko‘rsatgichlar nomi                                                                                                                   | Marka uchun me‘yor                                                                |              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   |                                                                                                                                       | Oliy nav                                                                          | Birinchi nav |
|   |                                                                                                                                       |                                                                                   |              |
| 1 | Yodametrik shkalasi bo‘yicha lokning rangi, $\text{mg J}_2/100 \text{ sm}^3$ , to‘q emas                                              | 160                                                                               | 700          |
| 2 | Qoplamaning tashqi ko‘rinishi                                                                                                         | Qurigandan so‘ng lok bir jinsli, tiniq va tashqi qo‘shimchalarsiz bo‘lishi kerak. |              |
| 3 | Qoplamaning yaltiroqligi, %, kam emas                                                                                                 | 80                                                                                | 60           |
| 4 | Lokning shartli qovushqoqligi, sek, ( VZ-246 soplasining $\varnothing 4 \text{ mm}$ ) $t^{\circ}\text{C}=(20\pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ | 40-180                                                                            | 40-180       |
| 5 | Quruq qoldiq miqdori, (%)                                                                                                             | $52\pm 2$                                                                         | $50\pm 2$    |
| 6 | Qurish vaqti, soat.                                                                                                                   |                                                                                   |              |

|   |                                                                                                                                           |               |               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
|   | t=(80±2)°C                                                                                                                                | 2.0           | 2.4           |
|   | t=(20±2)°C                                                                                                                                | -             | -             |
| 7 | Plyonkani bukilish vaqtidagi elastikligi; (mm) ko'p emas.                                                                                 | 0.25          | 0.25          |
| 8 | Moyatnikli asbobi orqali qoplamaning qattiqligi (min)<br><br>TML toifali (moyatnik A) nisbiy birlik<br><br>M-3 toifali belgilangan birlik | -<br><br>0,25 | -<br><br>0,23 |
| 9 | Lok qoplamasining mustaxkamligi, suvga ta'siri<br><br>t=(20±2)°C , (min)                                                                  | 8             | 4             |

### **Ishlab chikarilayotgan maxsulot xarakteristikasi**

GF – 046 , gliftal yarimfabrikat laklari organik eritgichlardagi

gliftal sakichining eritmasi bulib, usimlik yogida modifikatsiya kilingan usimlik va ta kislotasi bilan, xamda yoglar va yogli kislotalar kanifol aralashmasidir.

GF – 046 , gliftal yarimfabrikat laklari, kurinishdan och sarik rangdan och jigarrangach bulgan shaffof suyuklikdir.

Laklarning toksik zarari , yongin va portlash darajalari, uning tarkibidagi eritgichning xususiyatiga boglik.

GF – 046, laklari sifat darajasi buyicha TSH 6.12.-27: 2007. talablariga javob berishi kerak.

| T/R<br>№ | Ko'rsatkichlarning nomlanishi | Norma    |
|----------|-------------------------------|----------|
|          |                               | GF – 046 |
| 1        | 2                             | 3        |
|          |                               |          |

Yodometrik shkala buyicha rangi

mg I<sub>2</sub>/100 sm<sup>3</sup> dan tuk bulmasligi kerak,

birinchi nav 160

ikkinchi nav 700

Lakning tashki kurinishi SHaffof, biroz  
opalassensiya (loykalanish) kuzda tutilgan.

Lakning tozaligi SHisha  
plastinaga surilgan lak katlami shaffof bulishi

Birinchi nav kerak, mexanik  
kushimchalar va kukunlar bulmasligi kerak.

Ikkinchi nav 10 donadan  
ortik bulmagan birlamchi kushimchalarga ruxsat

Berilgan  
,bunda venchik buyicha lak kuyish chegarasidan

5 mm  
oralikdagi kukun inobatga olinmaydi.

VZ – 246 viskozimetr buyicha( 20±0,5) ° C

xaroratda shartli yopishkokligi 4mm(yoki VZ - 4)

diametrli sopla

Birinchi nav 40 – 60

Ikkinchi nav 40 - 60

Uchib ketmaydigan moddalarning

ogirlik ulushi %, barcha tur uchun 52±2

Kislota rakami,mg KON/g, kupi bilan

barcha navlar uchun 20



|                                                                                                   |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Lak koplaminig pishikligi, shartli<br>birligi , barcha navlar uchun kamida                        |      |
| M-3 turdagi TML (A mayatnik) mayatnik<br>pribori buyicha<br>normallashtirilmaydi , aniklash shart | 0,25 |
| Kurish vakti 3 s. darajada kupi<br>bilan barcha turga                                             |      |
| temperatura ( $80 \pm 2$ ) ° C                                                                    | 2,0  |
| temperatura( $20 \pm 2$ )° C                                                                      | -    |

**GF-046 lokini ishlab  
chiqarish jarayonida ishlab  
chiqarish chiqindilari va  
ulardan foydalanish  
yo‘llari**

Umuman olganda lok-bo‘yoq sanoatida ishlab chiqarishdagi chiqindilardan foydalanish aloxida ahamiyatga ega. Maxsulot tayyorlashda qo‘llaniladigan erituvchilar, tipga keltirish jarayonida filtrda yeg‘ilgan dag‘al dispers jinslar shular jumlasidandir. Dasgoxni yuvishdagi erituvchilar (rastvoritel, razbavitel) ishlatilib bo‘lgach qaytadan bochkalarga keltiriladi u yerda cho‘kish jarayoni ketib, xosil bo‘lgan cho‘kmadan ajratib olinadi. Filtrdan o‘tmay qolgan dag‘al jinslar quritilib maydalovchi tegirmonga yuboriladi va u yerdan kukun xoliga keltirilib qayta ishlatishga tayyorlanadi.

#### Ishlab chiqarish chiqindilarining xar yilgi xosil bo‘lish normalari.

4-jadval

| Chiqindilar nomlanishi , apparati, tarkibi, xarakteristikasi yoki xosil bo‘lish boskichi     | Ishlatilish yunalishi, tozalash yoki yo‘k qilish usuli | Chiqindilar xosil bo‘lishining normalari(kg/t, m3/t, pr.) |                  |                 |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                                              |                                                        | Proekt bo'yicha                                           | Ilmiy asoslangan | Yillar kesimida |      |      |      |      |      |      |
|                                                                                              |                                                        |                                                           |                  | 2016            | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 1                                                                                            | 2                                                      | 3                                                         | 4                | 5               | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |
| Reaktor gaz chiqindisi;<br>Ksilol – 45.9 g/m3<br>Akrolein – 0,22 g/m3                        | atmosfera                                              | 4,16                                                      |                  | 4,16            | 4,16 | 4,16 |      |      |      |      |
| Smesitel gaz chiqindisi;<br>Ksilol – 72 g/m3<br>Solvent – 48 g/m3<br>Uayt – spirit – 36 g/m3 | atmosfera                                              | 2,58                                                      |                  | 2,58            | 2,58 | 2,58 |      |      |      |      |
| Yig‘ilgan oqava suvlar gaz chiqindisi;<br>Ksilol – 60 g/m3<br>Akrolein – 0,64 g/m3           | atmosfera                                              | 0.60                                                      |                  | 0.60            | 0.60 | 0.60 |      |      |      |      |
| Sentrefuga gaz chikindisi;<br>Ksilol – 14 g/m3<br>Solvent – 7 g/m3 Uay – spirit - 14g/m3     | atmosfera                                              | 6,0                                                       |                  | 6,0             | 6,0  | 6,0  |      |      |      |      |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

4.1-jadval

| 1                                                                                                                      | 2                          | 3     | 4 | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---|-------|-------|-------|---|---|----|----|
| Bo'luvchi idishlardagi oqava suvlar;<br><br>Ftaliy angidridi- 4,07 g/l<br><br>Akrolein – 1 g/l<br><br>Ksilol – 9,6 g/l | Yokish uchun               | 0,023 |   | 0,023 | 0,023 | 0,023 |   |   |    |    |
| Reaktor; 2.8.1 – 4 yuvilgan oqava suvlar;<br><br>Edkiy natr 20...30 g/l<br><br>Osilgan moddalar 10 g/l                 | Lokal tozalovchi qurilmaga | 0,012 |   | 0,012 | 0,012 | 0,012 |   |   |    |    |
| Dastgox chayilgan oqava suvlar;<br><br>Edkiy natr – 0,5 g/l                                                            | Lokal tozalovchi qurilmaga | 0,018 |   | 0,018 | 0,018 | 0,018 |   |   |    |    |
| Ftaliy angidrid solingan polietilen ,kogoz qoplari(95% polietilen)<br><br>Ftaliy angidrid – 5%                         | Yoqish uchun               | 2,5   |   | 2,5   | 2,5   | 2,5   |   |   |    |    |
| Kanifol solingan idish<br><br>Kanifol – 10%<br><br>Metall – 90%                                                        | №10 sexga                  | 1,26  |   | 1,26  | 1,26  | 1,26  |   |   |    |    |
| Ifloslangan «Kuno» filtr-patroni<br><br>Sakich – 40%<br><br>Eritgichlar – 40%<br><br>Filtr – patronlar – 20%           | qayta ishlashga            | 3,0   |   | 3,0   | 3,0   | 3,0   |   |   |    |    |

# **Ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va jarayonining bosqichlari**

## **Jarayonning boskichlari**

GF - 046 yarimtayyor laklarining olinish jarayoni quyidagi boskichlardan iborat:

Maxsulot kabul kilinishi va tayyorlanishi.

Lak asosining sintezi.

Asosning eritilishi va lakni «tip»ga kuyish.

Lakning sentrifugatsiya kilinishi va tozalanishi.

Lakning saklanishi va iste'molchiga etkazib berilishi.

### *Xom ashyoni qabul qilish va tayyorlash:*

1. Ftal angidridi – suyultirilgan xolda yoki quruq bo'lmasa qoplarda keltirilishi mumkin.

Qoplarda ftal angidridi qattiq xom-ashyolar saqlanadigan omborga kelib tushadi. Elektropogruzchiklar yordamida mel sintezi va yuk liftida olib chiqiladi. Reaktorga qo'l mehnati orqali solinadi. Suyultirilgan ftal angidridi uchun uch sektsiyali quvvati 95 KVt bo'lgan elektroisitgichga ega sisternalar mavjud. Reaktorga yuborishdan avval uni elektr tarmog'iga ulangan xolda 5-6 soat davomida isitiladi. Quvrlar orqali reaktorga kelib tushadi.

2. Kanifol – ombordan yog'och bochkalarda kelib tushadi va suyultirish uchun plavitelga 330 kg ni gidravlik monikulyatorga yuboriladi. Kanifolni saqlashda plavitelga ortiqcha 2,0 kPa bosimda inert gaz beriladi.

3. Gilitserin- suyuq holda ombordan baklarga quyiladi

So'ngra poddonda elektropogruzchiklar orqali yuk liftiga chiqariladi. Reaktorga qo'l mehnati orqali yuklanadi.

4. Kaltsinirlangan soda – qattiq xom-ashyolar omboriga qoplarda keltiriladi. Elektropogruzchiklar sintez korpusiga keltiriladi va yuk liftida sintez bo‘limiga chiqariladi. Reaktorga yuklash qo‘lda amalga oshiriladi.

*Lok asosini sintezlash:*

Sintezlash azeotrop usuli yordamida elektroinduktsion isitgich o‘rnatilgan 32 m<sup>3</sup> davomli xarakat reaktorda amalga oshiriladi.

Sintezlash quyidagilardan iborat:

- yog‘larni gilitserin bilan qayta eterefikatsiya qilish.

Qayta eterefikatsiya qilish.

Qayta eterefikatsiyalash bosqichida reaktor issiqlik almashgichga va kondensatorga bo‘luvchi idishdan o‘tkazib ulanadi.

Reaktorga reagenti yuzasiga inert gazini 10 m<sup>3</sup>/2 miqdorda uzatilayotgan quyidagi xom-ashyo ishlatiladi, yog‘ (quriydigan yoki yarimquriydigan) temperaturasi 120-125°C bo‘lgan dozatsiyalangan idishga solinadi. Kanifol maydalangani dozatsiya idishdan 80-90°C temperaturada reaktorga uzatiladi. Aralashtirgich yoqiladi va 0,7 MPa bosim ostida reaktor zmevikiga bug‘ beriladi. So‘ngra bunkerdan Gilitserin uzatiladi, uning miqdori elektr tepzometrik tarozilar yordamida o‘lchanadi.  $t = 200-205^{\circ}\text{C}$  da reaktorga yuklovchi bunker orqali qo‘l bilan katalizator, kaltsinirlangan soda solinadi.

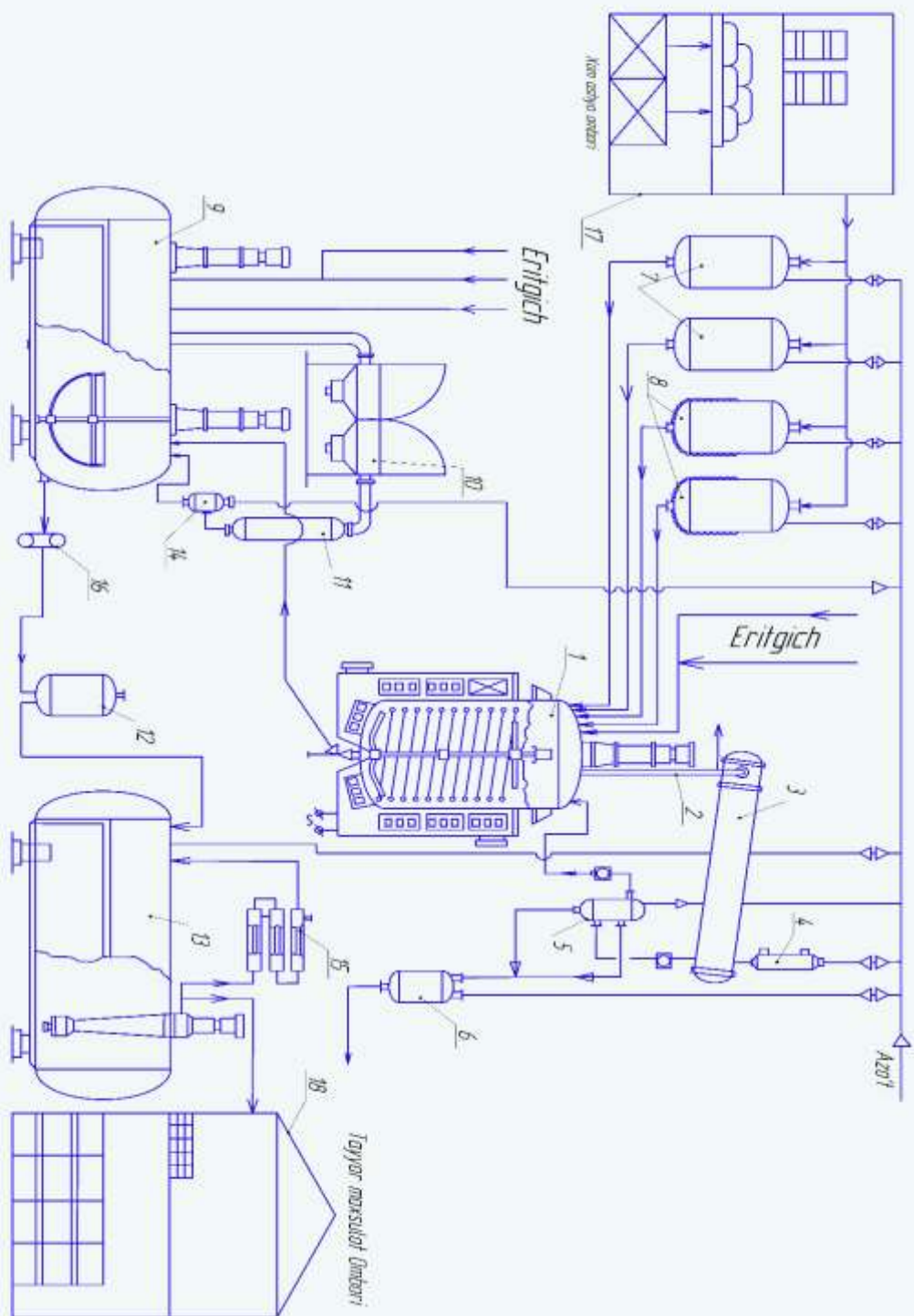
Ishchi zonada moddalarning changi ko‘tarilganligi uchun reaktorga 0,2-0,3 MPa li vakumnasoslari o‘rnatiladi.

Bunda inert gazining uzatilishi vaqtincha to‘xtatiladi. solinayotganda reaksiyon aralashmaning ko‘piklanib ketishi kuzatilishi mumkin. Bunday xolda solish to ko‘piklar yo‘q bo‘lguncha to‘xtatiladi.

Qayta eterefikatsiyalash jarayoni 240-245°C da olib boriladi. Temperatura avtomatik boshqaruv yordamida ushlanib turiladi.

Reaktorda qayta eterefikatsiya jarayoni IS-1 qurilmasi yordamida nazorat qilinadi, uning uzatgichlari reaktorda o'rnatilgan bo'lib, induktorlar ishi bilan bog'liqdir. Qayta eterefikatsiya kerakli darajaga yetganda induksion isitish o'chiriladi. Qayta eterefikatsiyaning qismi etil spirtida 1 : 10 nisbatda  $t=26 \pm 1^{\circ}\text{C}$  da eritib ko'riladi, so'ngra 1 : 3 nisbatda namunalarni olish  $t=240^{\circ}\text{C}$  ga chiqqanda amalga oshiriladi, so'ngra xar 30 daqiqa davomida amalga oshiriladi. Agarda 1 : 5 nisbatdagi sinalgan ertma tiniq bo'lsa, u holda qayta eterefikatsiya jarayoni to'xtatilganini bildiradi. Jarayon tugagandan so'ng reaksion massani  $t=180-200^{\circ}\text{C}$  gacha reaktor o'lchovchisiga sovuq suv berish yordamida sovutiladi.





1-reaktor; 2-issiqlik almashirgich; 3,11-kondensatorlar; 4-muzlatgich; 5-qiratuvchi idish; 6-reaksiya suvni yeygich; 7,8-qabul qiluvchi va dozalovchi idishlar; 9-80m<sup>3</sup> li yeygich idish; 10-hovoli muzlatkich; 12-diskli filitr; 13-nasosi quyuvchi idish; 14-kengaytiruvchi idish; 15-isitgichlar; 16-shesternali nasos; 17-ham ashyo ombori; 18-tayyor mahsulot ombori;

1-rasim

## Yuklash retsepturasi

5-jadval

| №     | Xom-ashyo nomi       | Miqdor (kg) |
|-------|----------------------|-------------|
| 1     | Kungaboqar moyi      | 257,0       |
| 2     | Kanifol              | 59.5        |
| 3     | Glitserin 100%       | 84,1        |
| 4     | Ftalangidrid         | 155,8       |
| 5     | Kaltsinirlangan soda | 0.15        |
| 6     | Uayt-spirt           | 246.6       |
| 7     | Ksilol               | 13.9        |
| 8     | Solvent              | 232.7       |
| Jami: |                      | 1049.65 kg  |

### **Pereeterefikatsiya bosqichi:**

Pereeterefikatsiya bosqichida reaktorni issiqlik almashgich va kondensatorga ulanadi. Reaktorni inert azot gazi bilan puflanadi va ritsepturada keltirilgan miqdor bo'yicha reaktorga o'simlik moyi, maydalangan kanifol solib 100-120°C gacha qizdirib, aralashtirgich yoqiladi va zmeevik orqali bug' beriladi, so'ngra bunkerdan yuklanadi. Xarorat 100-120°C ga yetganda bug' berish avtomatik ravishda to'xtatiladi va elektroinduktsion isitgich ishga tushiriladi. 80-90°C da reaktorga qo'l orqali maydalangan kanifol, kaltsinirlangan soda solinadi. Vakum nasos orqali. 200°C da katalizator solinadi kalsirlangan soda. Quruq moddalar soda reaktorga yuklash vaqtida chang xosil bo'lishini oldini olish uchun vakumnasos yoqiladi, 0,2-0,3 kPa da. Bu vaqtda inert gaz berish to'xtatib turiladi.

Pereeterefikatsiya reaksiyasini tekshirish  $t=245^{\circ}\text{C}$  da olib boriladi.

Pereeterefikatsiya bosqichi tugagach elektroinduktsion isitish to'xtatiladi. Namuna olinib, etil spirtida 1:3 nisbatda  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$  haroratda pereeterefikat eritib tekshiriladi.

So'ngra reaktsion massani zmeevikka sovuq suv berish orqali  $t=180-200^{\circ}\text{C}$  gacha sovutiladi.

### **Polieterefikatsiya bosqichi.**

Mono-digilitserin, ftal angidridi ishtirokida polieterefikatsiya jarayoni azeotrop usulda olib boriladi. Buning uchun reaktorni kondensator orqali ajratuvchi sig'imga ulanadi. Sig'imga oldindan suv solinadi. Ksilol va suvni ajratib olish uchun ko'rsatilgan joyga 70-80°C xaroratda va dozator taroz orqali ritsepturada ko'rsatilgan miqdorda suyultirilgan ftal angidridi yuklanadi. Yuklash tezligi minutiga 100 kg, ko'piklanish holati yuzaga keladigan bo'lsa aralashtirish

sekinlashtiriladi yoki ftal angidridini yuklash to'xtatiladi. So'ng ajratgich idishdagi oldindan 70°C gacha isitilgan suvga retseptura miqdorida ksilol solinadi. Istgich yoqiladi va 230°C gacha qizdiriladi.

Reaktsion suv bug'lari ksilol bug'lari bilan birgalikda kondensatorda kondensatsiyalanadi. Kondensat ajratgich idishga o'tib, u yerda 2ta qatlamga ajraladi. Yuqoridagisi – ksilol o'z oqimi bilan reaktorga qaytib tushadi. Pastkisi – suv esa yig'gichga to'kiladi. So'ngra uni utilizatsiya qilish uchun yuboriladi.

Namuna reaktordagi xarorat 200°C ga yetganda har soatda, namuna olgich orqali olinadi va sex laboratoriyasida tekshiriladi.

Qoniqarli taxlil natijalar olinganda reaktsion massani reaktor zmeeviklariga aylanma suv berish bilan (180-200)°C haroratgacha sovutiladi va aralashtirgichga erituvchi qatlami ostiga to'kiladi.

### **Lokni eritish va “TIP”ga qo'yish:**

Smolalarni eritish va lokni “TIP”ga qo'yish gorizantal ko'rinishdagi aralashtirgichga olib boriladi. Aralashtirgich sig'imi 80m<sup>3</sup> bo'lib, ramali aralashtirgich bilan jixozlangan.

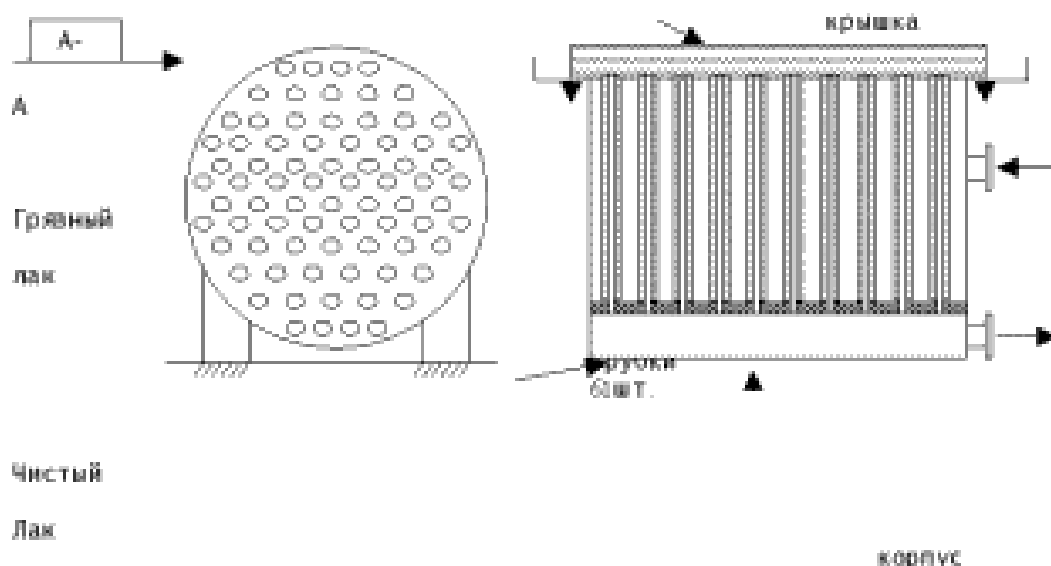
Erituvchini aralashtirgichga berish suyuq xom-ashyo omboridagi kalibrovkalanagan sig'imda amalga oshiriladi.

Dozalash metrshtak bo'yicha yuklash retsepturasiga asosan suyuqlik oqimini nazorati 3,60 belgidagi suyuqlik xajmi indikator orqali amalga oshiriladi. Reaktordan smola aralashtirgichga erituvchi qatlami ostiga aralashtirgich ishlab turgan xolda to'kiladi. Smola erituvchi bilan bir xil eritma hosil bo'lguncha aralashtiriladi, ammo bu xolat bir soatdan kam bo'lmasligi lozim.

### Lokni filtrlash:

Tayyor bo'lgan lok filtrlash bo'limiga kelib tushadi va bu yerda lok yot jinslardan tozalanadi.

Lokni filtrlash ikki bosqichda olib boriladi. Birinchi bosqichda lok vertikal joylashgan sentrifuguga kelib tushadi va qo'pol, yirik zarrachalar sentrifugada cho'ktiriladi. Yirik zarrachalardan tozalangan lok tozalashning ikkinchi bosqichiga o'tkaziladi. Ikkinchi bosqichda lok mayda zarrachalardan tozalanadi. Bu bosqichda tozalash ketma-ket joylashgan protok taretkali filtrlarda olib boriladi.



2-rasim

### Lokni saqlash:

Lok chiqaruvchi bo'limi sesterna gazgolder orqali o'rnatilgan azotli havo tizimlarga o'rnatilgan.

Tizimdagi bosim 2 MPa 200 sim.ust gazgolder qurilmasida ovozli va chiroqli signalizatsiya o'rnatilgan. Qishki vaqtda gazgolderni muzlab qolmasligi uchun bug' bilan isitilib turiladi. Azotli havo uzatish tizimi yong'inga xavfsiz oksidlashni

va plyonka xosil bo‘lishini oldini oladi. Erituvchilarni yo‘qolishini kamaytiradi va atrof – muhitni zararli moddalar bilan ifloslanishini kamaytiradi.

Istemolchi sexidan lok, nasos orqali emal sexlariga hamda AVJ omboriga uzatiladi.

### **Qurilmani yuvish:**

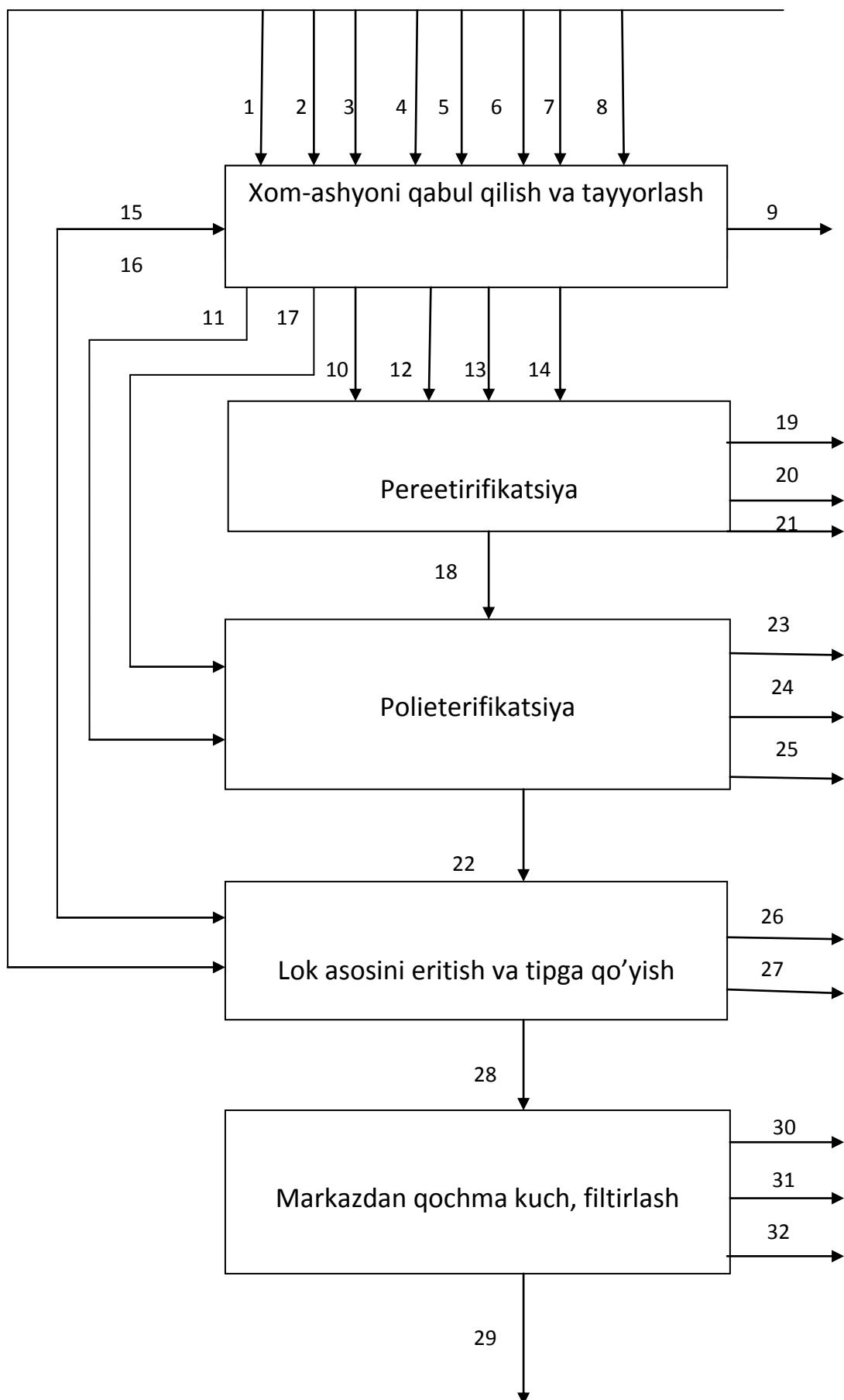
Bir oyda 1-2 marta reaktorlarning yuvilishi amalga oshiriladi. Yuvishni amalga oshirayotganda ishqor eritmasi sisternadan nasos bilan reaktorga (poz4) ga uzatiladi.

Agarda sisternada ishqor eritmasi bo‘lmasa, u xolda 42 tonnali ishqor eritmasi AVJ omboridan reaktorga uzatiladi. Bir vaqtda shlang orqali suv beriladi va meshalka yuviladi. Reaktor zmevikka bug‘ uzatiladi, ishqor eritmasi 100°C gacha qizdiriladi va sirkulyatsion nasos bilan kondensatorlar tizimining yuvilishi sodir bo‘ladi. Kondensatorlar yuvilgandan so‘ng aralashtirish idishga boradigan armatura olinadi, paz7 idish issiq ishqor bilan qizdiriladi va navbat bilan armatura kirish qismini ochib reaktor tizimi yuviladi, uzatish apparatini ochib turib idishga ajratgich idishdan o‘tib (poz7) tizim yuviladi.

Ifloslangan eritmani nasos bilan lokal yuklash qurilmasiga chiqariladi.

Ko‘p marotaba ishlatilgan ishqor eritmasi ham tsisternadan lokal tozalash qurilmasiga chiqariladi. Aralashtirgich tizimi yuvish uchun kerak vaqtda issiq eritma reaktordan uzatiladi va yuvish 1-2 soat davom etadi. Ishqor eritmasi sisternaga uzatiladi. Reaktor va aralashgich idish oxirida suv bilan chayiladi. So‘ngra ular reaktor zmeviki va aralashgich rubashkasiga uzatilayotgan bug‘ bilan quritiladi.

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



1049.95

49.65



**GF-046 lokini ishlab chiqarish texnologik jarayonida xom – ashyo, yarim tayyor  
va tayyor mahsulotlar sarf balansi**

6-jadval

| Kirish                                  |                      |       | Chiqish |                      |        |
|-----------------------------------------|----------------------|-------|---------|----------------------|--------|
| No                                      | Nomi                 | Massa | No      | Nomi                 | Massa  |
| 1                                       | 2                    | 3     | 4       | 5                    | 6      |
| Xom –ashyoni qabul qilish va tayyorlash |                      |       |         |                      |        |
| 1                                       | Kungaboqar moyi      | 257   | 9       | Mexanik yo'qotish:   | 10.38  |
| 2                                       | Kanifol              | 59,5  |         | Kungaboqar moyi      | 3.29   |
| 3                                       | Gilitserin 100%      | 84    |         | Kanifol              | 0,36   |
| 4                                       | Ftal angidrid        | 155,8 |         | Gilitserin           | 0.76   |
| 5                                       | Solven               | 232,7 |         | Ftal angidrid        | 1.13   |
| 6                                       | Kalsiynirlangan soda | 0,15  |         | Solven               | 2.23   |
| 7                                       | Ksilol               | 13,9  |         | Kalsiynirlangan soda | 0,01   |
| 8                                       | Uayt-spirt           | 246.6 |         | Ksilol               | 0,13   |
|                                         |                      |       |         | Uayt-spirt           | 2.27   |
|                                         |                      |       | 10      | Kungaboqar moyi      | 253.71 |
|                                         |                      |       | 11      | Kanifol              | 58.94  |
|                                         |                      |       | 12      | Gilitserin           | 83.24  |
|                                         |                      |       | 13      | Ftal angidrid        | 154.67 |
|                                         |                      |       | 14      | Solvent              | 230.47 |
|                                         |                      |       | 15      | Kalsiynirlangan soda | 0.14   |
|                                         |                      |       | 16      | Ksilol               | 13.77  |

|                    |                      |         |    |                    |         |
|--------------------|----------------------|---------|----|--------------------|---------|
|                    |                      |         | 17 | Uayt-spirt         | 244.33  |
|                    | Jami                 | 1049,65 |    | Jami               | 1049.65 |
| Pereeterifikatsiya |                      |         |    |                    |         |
| 10                 | Kungaboqar moyi      | 253.71  | 18 | Pereeterifikat     | 391.4   |
| 11                 | Kanifol              | 58.94   | 19 | Mexanik yo'qotish: | 3.19    |
| 12                 | Gilitserin           | 83.24   |    | Kungaboqar moyi    | 1.68    |
| 15                 | Kalsiynirlangan soda | 0.14    |    | Kanifol            | 0.63    |
|                    |                      |         |    | Gilitserin         | 0.88    |
|                    |                      |         | 20 | Oqava suv:         | 1.32    |
|                    |                      |         |    | Akrolein           | 0.01    |
|                    |                      |         |    | Yog' kislotalar    | 1.31    |
|                    |                      |         | 21 | Gaz chiqindilari:  | 1.12    |
|                    |                      |         |    | Akrolein           | 0.03    |
|                    |                      |         |    | Yog' kislotalar    | 0.09    |
|                    | Jami                 | 396.03  |    | Jami               | 396.03  |

| 1                                    | 2              | 3      | 4  | 5                  | 6      |
|--------------------------------------|----------------|--------|----|--------------------|--------|
| Polieterifikatsiya                   |                |        |    |                    |        |
| 18                                   | Pereeterifikat | 391.41 | 22 | Lok asosi (97.5%)  | 537.37 |
| 13                                   | Ftal angidrid  | 154.67 | 23 | Mexanik yo'qotish: | 2.25   |
| 16                                   | Ksilol         | 13,7   |    | Pereeterifikat     | 1,5    |
|                                      |                |        |    | Ftal angidrid      | 0,65   |
|                                      |                |        |    | Ksilol             | 0,10   |
|                                      |                |        | 24 | Oqava suvlar:      | 20.19  |
|                                      |                |        |    | Akrolein           | 0,02   |
|                                      |                |        |    | Yog' kislotalar    | 0,4    |
|                                      |                |        |    | Ftal angisrid      | 0,96   |
|                                      |                |        |    | Ksilol             | 0,035  |
|                                      |                |        |    | Reaksion suv       | 18.81  |
|                                      |                |        | 25 | Gaz chiqindilari:  | 0.04   |
|                                      |                |        |    | Akrolein           | 0,005  |
|                                      |                |        |    | Ksilol             | 0.003  |
|                                      | Jami           | 559.85 |    | Jami               | 559.85 |
| Lok asosini eritish va tipga qo'yish |                |        |    |                    |        |

|    |                   |         |    |                    |         |
|----|-------------------|---------|----|--------------------|---------|
| 22 | Lok asosi (97.5%) | 537,37  | 26 | Gaz chiqindilari:  | 0.04    |
| 14 | Solvent           | 230.47  |    | Solvent            | 0,02    |
|    |                   |         |    | Uayt-spirt         | 0.02    |
| 17 | Uayt-spirt        | 244.33  | 27 | Mexanik yo'qotish: | 3.47    |
|    |                   |         |    | Lok asosi (97.5%)  | 2.50    |
|    |                   |         |    | Solvent            | 0.48    |
|    |                   |         |    | Nefrras            | 0.49    |
|    |                   |         | 28 | Tayyor loki        | 1008,66 |
|    |                   |         |    | Lok asosi (97.5%)  | 534.87  |
|    |                   |         |    | Solvent            | 229.97  |
|    |                   |         |    | Uayt-spirt         | 243.82  |
|    | Jami              | 1012.17 |    | Jami               | 1012.17 |

| Markazdan qochma kuch,<br>Filtirlash |                   |         |    |                               |         |
|--------------------------------------|-------------------|---------|----|-------------------------------|---------|
| 28                                   | Tayyor lok        | 1008.66 | 29 | Tayyor lok GF-046<br>51.4 (%) | 1000    |
|                                      | Lok asosi (97.5%) | 534.87  |    | Lok asosi (97.5%)             | 527.20  |
|                                      |                   |         |    | Solvent                       | 229.49  |
|                                      |                   |         |    | Uayt-spirt                    | 243.31  |
|                                      | Uayt-spirt        | 243.82  | 30 | Chiqindilar                   | 6.19    |
|                                      | Solvent           | 229.97  |    | Lok asosi (97.5%)             | 5.50    |
|                                      |                   |         |    | Solvent                       | 0.32    |
|                                      |                   |         |    | Uayt-spirt                    | 0.37    |
|                                      |                   |         | 31 | Mexanik yoqotish              | 2.4     |
|                                      |                   |         |    | Lok asosi (97.5%)             | 2.17    |
|                                      |                   |         |    | Solvent                       | 0.13    |
|                                      |                   |         |    | Uayt-spirt                    | 0.10    |
|                                      |                   |         | 32 | Gaz chiqindi                  | 0.07    |
|                                      |                   |         |    | Solvent                       | 0.03    |
|                                      |                   |         |    | Uayt-spirt                    | 0.04    |
|                                      | Jami              | 1008.66 |    | Jami                          | 1008.66 |

Mening bitiruv ishimda quvvati yiliga 45000 t bo‘lgan GF- 046 yarim tayyor lokini ishlab chiqarish bo‘limini loyixalash berilgan lok sintezi jarayoni 5 ta bosqichdan iborat texnologik jaran davomida tayyorlanadi. Bunda jarayon bosqichlari ketma – ketligi umumiy % da 4,46% bo‘lgan uch hil ko‘rinishdagi xom –ashyo va yarim tayyor mahsulotlar yo‘qotilishi kuzatiladi. Barcha turdagi yo‘qotilishlarni hisobga olib iste’molchi talabiga ko‘ra 45000 t sof mahsulot ishlab chiqarish uchun lok tayyorlanadigan xom –ashyolar miqdori t hisobida olinadi.

**Asosiy xom –ashyo turlari , material va energoresurslarning yillik ishlatilish normasi**

**GF-046 lakining 1 tonnasini tayyorlash uchun xar yili ishlatiladigan xom– ashyo normasi.**

6.1-jadval

| T/R № | Xom –ashyo , material va energoresurslarning nomlanishi | O‘lch. birl. | Ishlatilish normasi |                  |                               |         |         |      |      |      |      |
|-------|---------------------------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------|---------|------|------|------|------|
|       |                                                         |              | Proekt bo‘yicha     | Ilmiy asoslangan | Reja bo‘yicha yillar kesimida |         |         |      |      |      |      |
|       |                                                         |              |                     |                  | 2016                          | 2017    | 2018    | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 1     | 2                                                       | 3            | 4                   | 5                | 6                             | 7       | 8       | 9    | 10   | 11   | 12   |
| 1     | Pista moyii                                             | kg           |                     | 257,0            | 257,0                         | 257,0   | 257,0   |      |      |      |      |
| 2     | Glitserin,100%                                          | kg           |                     | 84,0             | 84,0                          | 84,0    | 84,0    |      |      |      |      |
| 3     | Kanifol                                                 | kg           |                     | 59,5             | 59,5                          | 59,5    | 59,5    |      |      |      |      |
| 4     | Ftaliy angidridi                                        | kg           |                     | 155,8            | 155,8                         | 155,8   | 155,8   |      |      |      |      |
| 5     | Kalsiylangan soda                                       | kg           |                     | 0,15             | 0,15                          | 0,15    | 0,15    |      |      |      |      |
| 6     | Solvent                                                 | kg           |                     | 232,7            | 232,7                         | 232,7   | 232,7   |      |      |      |      |
| 7     | Uayt – spirt                                            | kg           |                     | 246,6            | 246,6                         | 246,6   | 246,6   |      |      |      |      |
| 8     | Azeotrop uchun solvent                                  | kg           |                     | 13,9             | 13,9                          | 13,9    | 13,9    |      |      |      |      |
|       | <b>Jami:</b>                                            |              |                     | 1049,65          | 1049,65                       | 1049,65 | 1049,65 |      |      |      |      |
|       | Energoresurslar                                         |              |                     |                  |                               |         |         |      |      |      |      |
| 1     | Elektroenergiya                                         | kvt.ch       |                     | 320              | 320                           | 320     | 320     |      |      |      |      |
| 2     | Oborot suvi                                             | m3           |                     | 1,76             | 1,76                          | 1,76    | 1,76    |      |      |      |      |

**Ishlab chiqarish texnologik  
sxemasiga ko'ra asosiy va  
yordamchi jixozlarni tanlash  
ularni ishlab chiqarish  
unumdorligini hisoblab, kerkli  
miqdorini aniqlash**

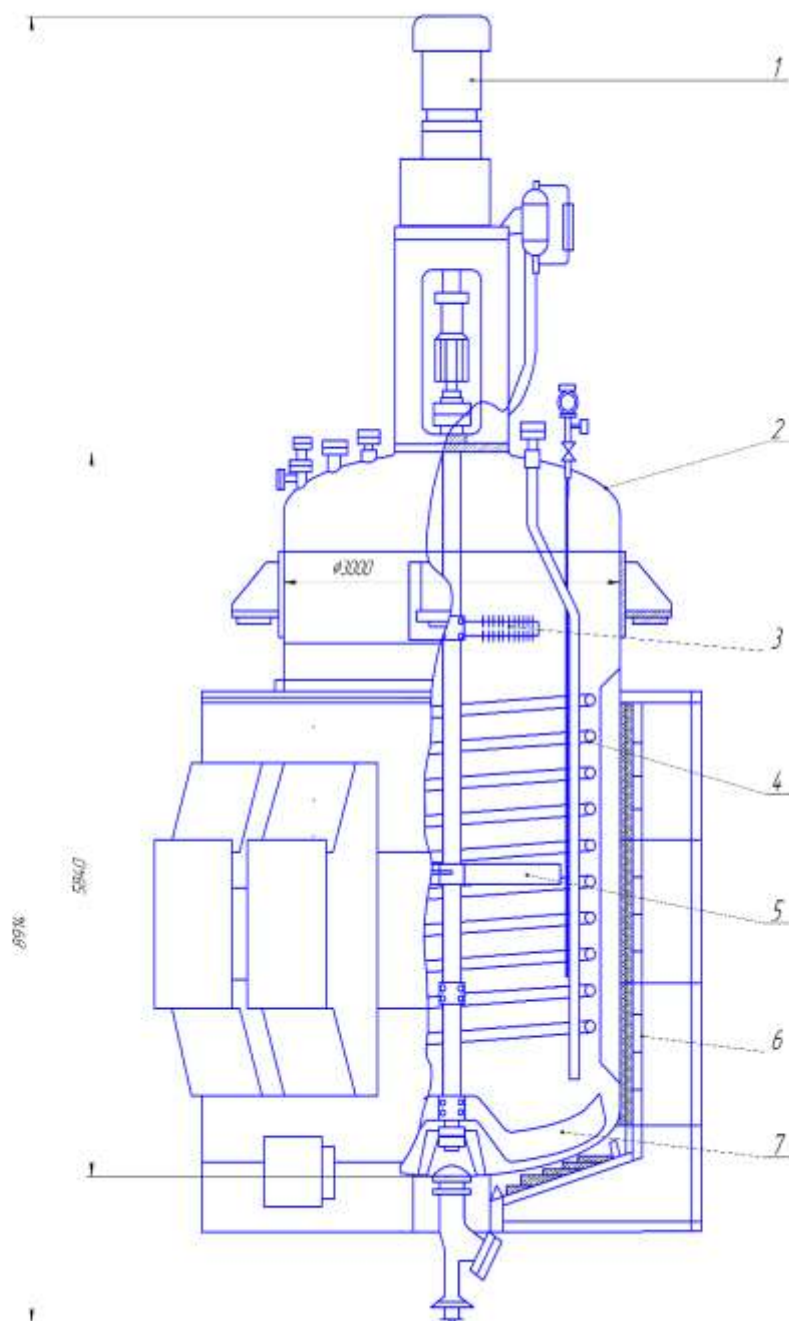
Mening malakaviy bitiruv ishimda yiliga 45000 tonna lok ishlab chiqarish bo'limining loyihasida umumiy sikl 24 – soat. Bir yildagi umumiy soatlar  $309 \times 24 = 7416$  soat. Bir yildagi sikllar soni  $7416 : 24 = 309$  ta sikl. Bir siklda ishlab chiqarish unumdorligi  $45000 : 309 = 145.7$  tonna.

Endi jixozlarni ko'rib chiqamiz.

Moyni suyuq xom-ashyolar omboridan keltirish uchun markazdan qochma, uglerodli po'latdan tayyorlangan x20/53KI-2 tipidagi nasos topiladi, moyni isitish uchun uglerodli po'latdan ishlangan kojux trubali isitgich tanlanadi.

Isitilgan moy sig'imga uzatiladi. Sig'im xajmi  $V = 32 \text{ m}^3$  li reaktorga yuboriladi. Reaktor yakorli – parraksimon aralashtirgichga ega. Reaktor ichida isitish yoki sovutish uchun mo'ljallangan zmevik va elektroinduksion isitgich mavjud.





3-rasim

Elertrinduksion 32 m<sup>3</sup> li reactor.

1-elektir yuritgich, 2-reakto'r, 3-ko'pik so'ndirgich, 4-zmevik, 5-parraksimon qorishtirgich, 6-elektir induksion isitgich 7-yakirsimon qorishtirgich.

Ksilol omboridan uglerodli po‘latdan tayyorlangan RAX – 64 – 50 tipidagi nasos yordamida reaktorga kelib tushadi. Gilitserin va katalizator hajmi  $V=5\text{m}^3$  bunker taroz orqali kelib tushadi. 7- bunkerlardan (hajmi  $V=3,5\text{m}^3$  / 1400mm) reaktorga kanifol va ftal angidridi kelib tushadi. Reaktorga “truba ichida truba” tipidagi K-12 po‘latdan ishlangan issiqlik almashgich ulangan. Issiqlik almashgichga K-12 po‘latdan ishlangan kojux trubali ellipti qopqoqli bir yo‘nalishli kondensator xolodinlik (sovutgich) ulangan. So‘ngra K-12 po‘latdan ishlangan xajmi  $V=0,63\text{ m}^3$  li elliptik tubli va qopqoqli vertikal ajratuvchi sig‘im keladi.

Qatron o‘zi oqar usulda reaktordan tushadi

- Sig‘im
- Reaktor

Reaktor ishlab chiqarish quvvati hisobi:

$32\text{m}^3$  hajmli reaktor 75% yuklanadi, demak xajm  $V=24\text{m}^3$  ni tashkil qiladi, retsepturadan har bir komponentning zichligi va massasini bilgan holda ularning har biri reaktorda qancha joy egallashini hisoblaymiz.

$$\rho \text{ ftal angidridi} = 1527 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho \text{ kanifol} = 1060 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho \text{ pista moyi} = 932 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho \text{ gilitserin} = 1260 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho \text{ soda} = 2533 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho \text{ ksilol} = 865 \text{ kg/m}^3$$

$$m\text{-ftal angidridi} = 138,5 \text{ kg}$$

$$m\text{-kanifol} = 5,7 \text{ kg}$$

$$m\text{-pista moyi} = 312 \text{ kg}$$

$$m\text{-gilitserin} = 86 \text{ kg}$$

$$m\text{-soda} = 0,2 \text{ kg}$$

$$m\text{-ksilol} = 13,5 \text{ kg.}$$

$$\text{jami} = 556,9 \text{ kg}$$

Shunda ularning xajmi quyidagilarni tashkil etadi:

$$V(\text{ftal angidridi}) = 0,0907 \text{ m}^3$$

$$V(\text{gilitserin}) = 0.07 \text{ m}^3$$

$$V(\text{kanifol}) = 0,0054 \text{ m}^3$$

$$V(\text{soda}) = 0,00008 \text{ m}^3$$

$$V(\text{pista moyi}) = 0,335 \text{ m}^3$$

$$V(\text{ksilol}) = 0,0156 \text{ m}^3$$

$$\text{Jami} = 0,516 \text{ m}^3$$

Demak reaktorga solinadigan xom-ashyolarning retsepturadagi massasi (556,9kg) bo'yicha hisoblangan hajmi  $0,516 \text{ m}^3$  ekan. Endi  $24 \text{ m}^3$  hajim uchun necha kg xom-ashyo ketishini hisoblaymiz:

$$0,516 \text{ m}^3 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 556,9\text{kg}$$

$$24 \text{ m}^3 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X \text{ kg}$$

$$X = 24 * 556,9 / 0,516 = 25902 \text{ kg}$$

Reaktordagi 25902 kg lok asosini eritish uchun necha kg nefras qo'shilishini hisoblaymiz:

$$513,82 \text{ kg} \quad \quad 486,18 \text{ kg}$$

$$\text{Smola} \quad \text{-----} \quad \text{nefras}$$

$$25902 \text{ kg} \quad \quad X$$

$$X = 24508 \text{ kg}$$

Tipga qo'yganda sig'imda  $24508(\text{nefras}) + 25902(\text{smola}) = 50410 \text{ kg}$  lok bo'ladi. Agar "tip" dagi yo'qotish (0,467%) ni hisoblasak tayyor lok 50000 kg ni tashkil qiladi.

Bundan bitta siklda bitta ishlab chiqarish linyasining quvvati 50000 kg GF046 loki ishlab chiqarishga yetadi.

$$\text{Xajmi } V = 32 \text{ m}^3.$$

$$\text{Yuklash koeffitsienti: } K_3 \text{ } 0,75 - 75 \%$$

$$\text{Effekt xajm: } V_{\text{ef}} = V * K_3 = 0,75 * 32 = 24 \text{ m}^3$$

Jarayon borish vaqti 24 soat.

Bir siklda reaktor quyidagi ishlab chiqarish quvvatiga ega

$$Q_{ts} = V_{ef} = 24 \text{ m}^3$$

$$M_{ts} = V_{ef} * \rho_{qatron} = 24 * 1077 = 25856 \text{ kg} = 25,856 \text{ t}$$

Loyixaga asosan lokning 51% ni qatron tashkil qiladi. Qolgan 49% ni nefras sigʻimida tip ga keltirish uchun kerak.

Reaktorning oʻlchamlari : 2600x2600x9970;

Massasi 16730 kg. Qolgan koʻrsatkichlar quyidagilar

Issqlik almashgichning yuzasi, Apparatniki – 28, Zmevikniki – 28, Ichki bosim, Apparat ichida - 0,07, Zmeevik ichida – 2

Reaktorning diametri , mm -2600

Korpusning balandligi , mm – 5000

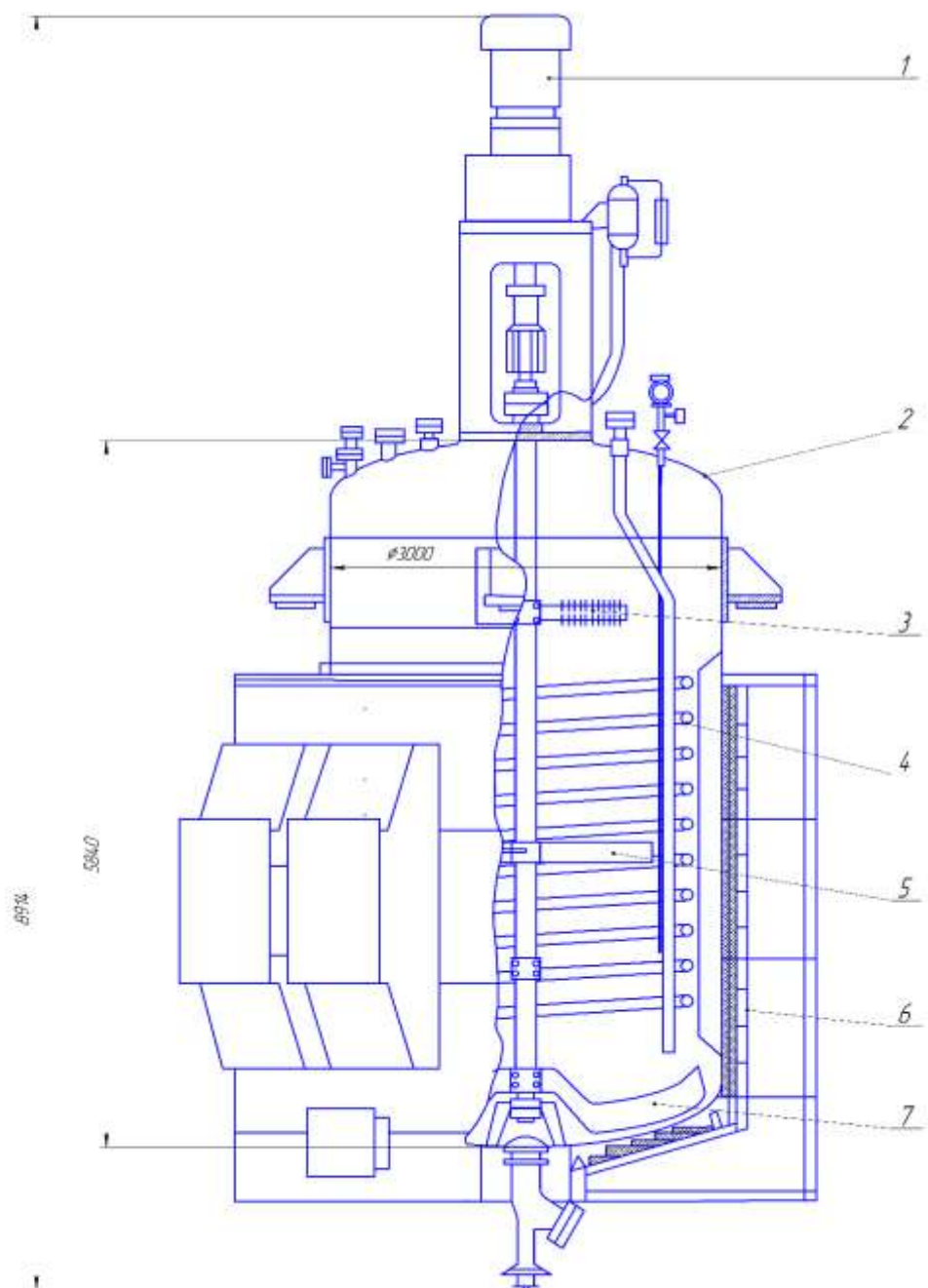
Reaktorning balandligi uzatmasiz – 6380

Reaktorning balandligi uzatma bilan – 9970

**Texnologik jarayonida asosiy  
jixozni tanlash, jixozni issiqlik  
balansini, biron-bir qisimini  
mustahkamligini hisoblab  
toppish**

Reaktorning issiqlik balansi barcha issiqlik almashuvchi moslamalarning parametrlarini aniqlash uchun zarurdir. Bular zmevik, elektroisitgichlar, bug‘ sarfi, sovuq suv, elektro energiya, shuningdek isitish va sovutish uchun kerak bo‘ladigan issiqlik miqdorini aniqlash uchun kerakdir. Reaktordagi lokning sintez jarayonida issiqlik balansini 3 ga bo‘lishimiz mumkin

1. Bug‘ bilan 150°C gacha isitish;
2. Elektroinduktorlarda 240°C isitish
3. qatronni 180°C gacha sovuq suv bilan sovutish



4-rasim

Elertrinduksion 32 m<sup>3</sup> li reactor.

1-elektir yuritgich, 2-reakto'r, 3-ko'pik so'ndirgich, 4-zmevik, 5-parraksimon qorishtirgich, 6-elektir induksion isitgich 7-yakirsimon qorishtirgich.

## 1. Bug' bilan isitish

Zmevikning isitish maydoni va issiqlik miqdorini hisoblash uchun moddalar va aralashmaning issiqlik sig'imini bilish zarur. Buni quyidagi formula orqali keltirib chiqamiz:

$$S_{\text{qatron}} = \sum_{i=1}^n K_i C_i$$

1. Spravochnikdan moddalarning issiqlik sig'imini olamiz:

$$S_{\text{pista moyi}} = 7,5 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{град}}$$

$$S_{\text{kanifol}} = 1,44 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{град}}$$

$$S_{\text{gilitserin}} = 18,3437 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{град}}$$

$$S_{\text{ftal angidrid}} = 161,8 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{град}}$$

## 2. Retsepturaga muvofiq qatronning issiqlik sig'imini aniqlaymiz.

$$S_{\text{qatron}} = \sum_{i=1}^n K_i C_i = \rho \cdot m \cdot K_{\text{gilitserin}} + S_{\text{ftal angidrid}} \cdot K_{\text{ftal angidrid}} =$$

$$= 0,5359 \cdot 7,5 + 0,0748 + 1,44 + 0,1526 \cdot 18,3437 + 0,2373 \cdot 161,8 = 45,32 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{град}}.$$

Bu bosqichda reaksiya massa 20°C dan 150°C gacha zmevikda bug' berish orqali isitiladi. Bug'ning bosimi  $p = 0,5883 \text{ MPa} = 5,81 \text{ atm}$  bug' zmevik orqali issiqlik uzatish natijasida 180°C dan 150°C gacha sovutiladi.

150°C gacha isitish uchun kerakli issiqlik miqdorini topamiz.

$$Q = KF\Delta t_{0,r} \text{ bu yerda}$$

K – issiqlik uzatish koeffisienti

$$Vt/m^2 \cdot K$$

F – issiqlik uzatish yuzasi,  $m^2$

$\Delta t_{0,r}$  – issiqlik almashgichdagi haroratlarning o'rtacha logarifmik farqi

Q – issiqlik miqdori Vt;

Issiqlik miqdorini quyidagi formula orqali aniqlashimiz mumkin



$$Q = V \cdot C (t_{\text{oxirgi}} - t_{\text{boshlagg'ich}})$$

Q – issiqlik miqdori;

V – aralashma hajmi m<sup>3</sup>;

C – aralashmaning issiqlik sig'imi

$$\frac{Дж}{моль \cdot град}$$

t<sub>boshlagg'ich</sub> – aralashmaning boshlang'ich harorati

t<sub>oxirgi</sub> – aralashmaning oxirgi harorati

$$Q = V \cdot C (t_{\text{ox}} - t_{\text{b}}) = 24 \cdot 45,32 \cdot (150 - 20) = 141398,4 \text{ Vt}$$

Tajribadan bilamizki bunday tur reaktorlarda issiqlik yo'qotilishi 10% ni tashkil qiladi. Shuni hisobga olgan holda issiqlik miqdori quyidagini tashkil qiladi:

$$Q_{\text{kpd}} = Q \cdot 1,1 = 141398,4 \cdot 1,1 = 155538,24 \text{ Vt};$$

Endi issiqlik uzatish koefitsientini topish mumkin;

$$K:K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha H_2O} + \frac{\delta_{\text{devop}}}{\lambda_{\text{devop}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{n\ddot{y}lam}}}} \text{ bu yerda}$$

$\delta_{\text{devop}}$  - devor qalinligi, 2 mm ga teng;

$\lambda_{\text{devop}}$  - devorning issiqlik o'tkazuvchanligi Vt/M\*K;

$\alpha_{\text{n\ddot{y}lam}}$  - po'latning issiqlik o'tkazish koefitsienti Vt/M<sup>2</sup>\*K

Spravichnikdagi ko'rsatgichlardan quyidagilarga egamiz:

$$\lambda_{\text{devop}} = 46,5 \text{ Vt/(s*k)};$$

$$\alpha_{\text{n\ddot{y}lam}} = 120 \text{ Vt/(m*k)};$$

Bug'ning issiqlik uzatish koefitsientini quyidagi formula orqali topamiz:  $\alpha$

$$N_2O = 1,36 A Q^{0,5} \alpha^{0,35} d^{-0,25}; = 155538,24^{0,5} \cdot 1^{0,35} \cdot 1^{-0,25} = 6199,703 \text{ Vt}$$

Bu yerda 1,36 o'zgarmas qiymat A-suv va bug'ning aralashmasining fizik-kimyoviy koefitsienti o'zgarmas qiymati;

Q – issiqlik miqdori Vt;

$\alpha$  - truba uzunligi . m;

d-trubaning ichki diametri, m;

Issiqlik uzatish koefitsienti K-ni topamiz

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha H_2 O} + \frac{\delta}{\lambda_{\text{dekor}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{nylam}}}} = \frac{1}{\frac{1}{6199,703} + \frac{0,002}{46,5} + \frac{1}{120}} = 117,13 \frac{Bm}{m^2 * K}$$

Issqlik almashinish maydoni quyidagini tashkil qiladi

$$F = \frac{Q}{K * \Delta t_{\dot{y}p}} = \frac{155538,24}{117,13 * 54,1} = 24,5 m^2$$

Issqlik almashinish maydoni va issqlik miqdorini bilgan xolda isitish uchun qancha bug' kerakligini topish mumkin

$$\sigma_1 = \frac{Q}{G t_{\dot{y}p} * t_{\text{oxxi}} - t \delta_{\text{oyz}}} \text{ bu yerda}$$

$\sigma_1$  - bug' sarfi, kg/s

Q – issqlik miqdori, Vt

$t_{\text{o'r}}$  – bug'ning o'rtacha haroratdagi issqlik sig'imi  $\omega j/mol * K$

$t_{\text{bosh bug'}}$  – bug'ning boshlang'ich xarorati  $^{\circ}S$

$t_{\text{oxirgi bug'}}$  – bug'ning oxirgi harorati  $^{\circ}S$

$$t_{\text{o'r}} = 0,5(t_{\text{bosh bug'}} + t_{\text{oxirgi bug'}}) = 0,5(180 + 160) = 170^{\circ}S$$

demak bu xaroratda issqlik sig'imi spravochnikka ko'ra quyidagini tashkil qiladi

$$S_{\text{to'r}} = 4380 \frac{D_{\text{ж}}}{K_2 * K} \quad \text{bunda bug' reaksion massani isitib o'zi soviydi va quyidagi}$$

xaroratga ega bo'ladi: boshlang'ich bug' -180 $^{\circ}S$ , oxirgi bug' -160 $^{\circ}S$ .

$$\text{Barcha qiymatlar malum bo'lgach, } \sigma_1 = \frac{155538,24}{4380(180 * 160)} = 1,77 K_2 / c$$

Adabiyotlarda keltirish zmevik uchun optimal truba diametri  $d_{cr} = 0,1m$

$$\text{Formuladan foydalanilgan xolda } F = \pi d_{cp} \alpha = \frac{\pi(d_2 - d_1) * \alpha}{\ln \frac{d_2}{d_1}}$$

F – issqlik almashinish maydon yuzasi,  $m^2$

$$\pi = \text{const} = 3,14$$

$d_{cr} = (d_2 - d_1) / \ln(d_2 - d_1)$  o'rtacha diametri, m.

$\alpha$  - issqlik almashinish uzunligi, m.

$d_2$  – trubaning tashqi diametri, m.

$d_1$  – trubaning ichki diametri, m.

Zmevikning uzunligini topamiz

$$\alpha = \frac{F \ln(d_2 / d_1)}{\pi(d_2 - d_1)} = \frac{24,5 * \ln(0,12 / 0,1)}{\pi(0,12 - 0,1)} = 77,25 \text{ m}$$

Bunda zmevikning xajmi  $V_{ZM} = \alpha_{3M} * S_{ur}$  bu yerda

$V_{ZM}$  – zmevikning xajmi,  $\text{m}^3$ .

$\alpha_{3M}$  - zmevikning uzunligi, m.

$S_{ur}$  – yo‘qotilish maydon tutashuvi,  $\text{m}^2$ .

$$V_{ZM} = \alpha_{3M} * S_{ur} = \alpha_{3M} \frac{\pi d^2}{4} = 77,25 * \frac{\pi * 0,1^2}{4} = 0,61 \text{ m}^3$$

Zmeevikni reaktorga shunday o‘rnatiladiki, bunda u reaktor devorlariga tegmasligi kerak.

Hisoblashdan maqsad elektroinduktorlar quvvatini aniqlashdan iborat. Buning uchun avvalo ularning issiqlik miqdorini aniqlash kerak bo‘ladi. Buni quyidagi formulaga asosan amalga oshiramiz:

$Q = V * C(t_{ox} - t_{bo})$ ; bu yerda

$Q$  – issiqlik miqdori, Vt;

$V$  – umumiy massaning xajmi, 75% t.xajm bo‘lganda aralashmaning xajmi  $24 \text{ m}^3$  ni tashkil etadi.

$C$  – massaning issiqlik sig‘imi,  $\text{Dj/mol} * \text{K}$

$t_{bo}$  – massaning boshlang‘ich xarorati

$t_{ox}$  – massaning oxirgi xarorati,  $^{\circ}\text{S}$ ;

$$Q = V * C(t_{ox} - t_{bo}) = 24 * 45,32 * (250 - 150) = 108768 \text{ Vt}$$

FIK 90%(0,9) bo‘lganida, yo‘qotish 10%ni tashkil etadi. Shuning uchun quvvat 10%ga ortiq bo‘lishi kerak.  $Q = Q * 1,1 = 108768 * 1,1 = 119645 \text{ Vt}$

Reaktor konstruktsiyasida quvvati 1600 kVt bo‘lgan induktorlarni ishlatish orqali bunday quvvatga induktorlar barcha reaksion massani kerakli haroratda isita olishi

uchun qancha vaqt kerak bo‘lishini hisoblab topish mumkin.  $\tau = \frac{Q}{P}$ ; bu yerda

$Q$  – issiqlik miqdori, Vt

$P$  – induktorlar quvvati, Vt

$$\tau = \frac{119645}{6400} = 18,6 \text{ c.}$$

### 3. Qatronni sovutish

Qatronni sovutishni xisoblashdan maqsad, jarayon davomida sovutish uchun qancha sovuq suv kerak bo'lishini aniqlashdan iborat.

Zmevikka berilgan issiqlik miqdorini topamiz:

$$Q = V \cdot C(t_{\text{qat.ox}} - t_{\text{qat.bo}}); \text{ bu yerda}$$

$Q$  – issiqlik miqdori, Vt;

$V$  – Qatronning xajmi,  $\text{m}^3$ .

$C$  – Qatronning issiqlik sig'imi,  $\text{Dj/mol} \cdot \text{K}$

$$Q = 24 \cdot 45,32(180 - 250) = -76137,6 \text{ Vt.}$$

(-) belgisi shuni ko'rsatadiki qatron bu jarayonda o'zidagi issiqlikni o'zidan sovuqroq bo'lgan issiqlik tashuvchiga uzatayapti.

Endi FIK ga asosan  $\eta = 0,9 = 90\%$ . Haqiqiy issiqlik miqdorini topamiz.

$$Q = Q \cdot 1,1 \cdot (-76137,6) = 83751,36 \text{ Vt}$$

Issiqlik miqdorini bilgan holda va yo'qotishlarni hisobga olib, endi asosiy maqsad jarayonda sarf bo'ladigan sovuq suv miqdorini quyishdagi formula orqali topamiz:

$$\sigma = \frac{Q}{Ct_{\text{yp}}(t_{H_2O_{ox}} - t_{H_2O_{bo}})}; \text{ bu yerda}$$

$\sigma$  - sarf bo'layotgan sovuq suv,  $\text{kg/s}$

$Ct_{\text{yp}}$  - o'rtacha haroratdagi suvning issiqlik sig'imi.  $\text{Dj/mol} \cdot \text{K}$

$t_{H_2O_{ox}}$  - suvning oxirgi harorati,  $^{\circ}\text{S}$ .

$t_{H_2O_{bo}}$  - suvning boshlang'ich harorati,  $^{\circ}\text{S}$ .

O'rtacha xaroratdagi suvning issiqlik sig'imi

$$St_{o'r} = 0,5 \quad Ct_{\text{yp}}(t_{H_2O_{ox}} - t_{H_2O_{bo}}) = 0,5(45 + 5) = 25^{\circ}\text{S}.$$

Spravochniklarda berilgan, va kelib chiqadiki,

$$St_{o'r} = 4185. \quad \text{Dj/kg} \cdot \text{grad.}$$

Demak sovuk suv sarfi quyidagiga teng:

$$\sigma = \frac{Q}{C\Delta t_{yp} * t_{H_2O_{ox}} - t_{H_2O_{\text{doui}}}} = \frac{83751,36}{4185(45 - 5)} = 0,5 \text{ kcal} / \text{c}.$$

Aralashtirgichning mexanik xisobi.

Valning quvvatini hisoblash:

Aralashtirayotgan moslamaning valdagi quvvatini quyidagi formula orqali hisoblab topamiz.

$$N^1 = K_1 K_2 (\Sigma K + 1) N_M B_m \quad \text{Bu yerda:}$$

$N_M$  - Yordamchi moslamalarsiz, apparatdagi rejimda muxitni aralashtirish uchun ishlatiladigan quvvat,  $V_t$ ;

$K_1$  – aralashtirilayotgan muhit bilan apparatni to‘ldirish darajasini inobatga oluvchi koeffitsienti.

$K_2$  – Qarshilikni ortishi natijasida yoki yoqilganda ishlayotgan quvvatning ortishini inobatga oluvchi koeffitsienti.

$\Sigma K$  – apparatdagi yordamchi qurilmalar tufayli vujudga keladigan quvvatning ortishini inobatga oluvchi koeffitsientlar summasi.

$K_1$  – quyidagi formula orqali topamiz.

$$K_1 = N_J / D_v ; \quad \text{bu yerda } N_J = 0,8/1,2;$$

$D_v$  – apparatdagi aralashtirilayotgan suyuq muhitning balondagi, m;

$V_C$  – aralashtirilayotgan muxitning berilgan xajmida;

$I_j$  – oxirgi balandlik darajasi tsilindrik apparatlarda quyidagi formula orqali topiladi:

$$I_j = \frac{1,27(V_C * V_D)}{\omega^2} = \frac{127 * 24}{2,6^2} = 4,5 \text{ m}$$

AO-tipidagi elektrodvigatel ishlatilayotganligi sababli  $K_2$  – koeffitsienti – 1 ga teng deb qabul qilinadi.

$N_M$  – muhitni aralashtirish uchun sarflanayotgan quvvatni quyidagi formula orqali topamiz.

$$N_M = K_N * Q_C * n^3 * d_M^5 * B_t; \quad \text{Bu yerda}$$

$d_M$  – aralashtirgichning diametri, m;

$n$  – aralashtirgichning aylanishlar soni. Ayl/sek.

$Q_C$  – aralashtirayotgan muhit zichligi  $\text{kg/m}^3$

$K_N$  – quvvat kritetriysi.

Aralashtirgichning diametri  $d_M$  ni topamiz.

$$d_M = \omega - 2 N_m = 2600 \cdot 2 \cdot (50 + 100 + 50) = 2200 \text{ mm.}$$

$\omega$  - reaktorning ichki diametri

$N_m$  – devorning zmevikkacha bo‘lgan masofa (50); zmevikning diametri (100) zmevik va aralashtirgich orasidagi masofa reaktordagi kuraklar qalinligini quyidagi formula orqali topamiz:

$$b = 0,07 \cdot d_M = 2,2 \cdot 0,07 = 0,154 \text{ m yoki } 154 \text{ mm}$$

Reaktor bilan aralashtirgich orasidagi masofa quyidagini tashkil etadi

$$N_m = 25 \div 140 \text{ mm}$$

Reaktor devorlaridagi reaksiya massaga issiqlik uzatish jarayonini jadallashtirish maqsadida

$$N_m = 25 \text{ mm deb olamiz.}$$

Aralashtirgichning optimal aylanishlar soni  $n'$  - ni topamiz.

$$n' = \frac{v_o}{\pi d_M}; \text{ ayl/sek;}$$

$v_o$  - aralashtirgichning optimal maxalliy tezligi m/sek. Bu ko‘rsatkich aralashtirilayotgan muhit qovushqoqligiga qarab topiladi.

Lok uchun mahalliy tezlik  $1,5 \div 1,0$  m/sek ni tashkil etadi.

Biz 1,25 m/sek deb olamiz.

$$n' = \frac{\omega}{\pi \cdot d_M} = \frac{1,25}{3,14 \cdot 2,2} = 0,18 \text{ ayl/sek yoki } n' = 0,18 \cdot 60 \approx 11 \text{ ayl/min}$$

aralashtirilayotgan muhit zichligi

$Q_C$  – ni quyidagi formula orqali topamiz:

$$Q_C = \frac{1}{\sum_i \frac{x}{Q}}, \text{ kg/m}^3 \text{ bu yerda}$$

$X_{kg}$  – aralashma komponentlarining massaviy ulushi.

$Q_{1-i}$  – aralashma komponentlarining zichligi  $\text{kg/m}^3$

$$Q_C = \frac{1}{\frac{0,5359}{920,5} + \frac{0,0742}{1090} + \frac{0,1526}{1200} + \frac{0,2373}{1397}} = 1059,65 \text{ kg/m}^3$$

Spravochnikdagi ma’lumotlarga ko‘ra muhit qovushqoqligi:  $\mu = 2450$

Reynolds kriteriysidan Rets istalgan aralashtirgich uchun:

$$R_{\text{ets}} = \frac{Q_C * \pi d m^2}{\mu_C} = \frac{1055,65 * 3,14 * 2,2^2}{2450} = 0,44$$

Reynolds kriteriysi quvvat kriteriysi  $K_N$  – ni grafik bo'yicha quvvatini aniqlash uchun kerak. Bunda quvvat kriteriysi  $K_N = 20$  ga teng.

O'rnatilgan rejimda muhitni aralashtirish uchun kerak bo'ladigan quvvatni aniqlaymiz.

$$N_M = K_N * Q_C * n^3 * d_M^5 = 20 * 1055,65 * 0,21^3 * 10^3 * 2,2^5 = 10076,8 \text{ Vt} = 10,8 \text{ kVt.}$$

Endi  $N_T$  ma'lum bo'lgach valdagi quvvatni topishimiz mumkin.

$$N' - K_1 * K_2 * N_M = 1,731 * 10,08 * 10^3 = 17448,48 \text{ Vt} = 17,5 \text{ kVt.}$$

Dvigatellar, reduktorlar va elektruzatmalar katalogidan hisob-kitoblarga ko'ra biz quyidagilarni tanlaymiz:

A – tipidagi uzatma, gabarit III Vd-VII 20/21-1500, reduktor, bu yerda valning aylanish chastotasi 21 ayl/min=0,55 ayl/sek=1', hisoblangan quvvat  $N'=20$  kVt elektrodvigatelning aylanish chastotasi 1500 ayl/min, yo'l qo'yiladigan kuchlanish 24000 N=24kN.

## **Iqtisodiy qism.**



Loyixaning iqtisodiy qismi yakunlovchi hisoblanib, loyixalashtirilgan ishlab chiqarishning sarf xarajatlari , ya'ni maxsulot tannarxining va ishlab chiqarishning samaradorligini belgilovchi asosiy texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobidan iboratdir.

Iqtisodiy qism quyidagilardan iborat:

1. Ishlab chiqarish dasturi - 1 yil mobaynida ishlab chiqarilgan mahsulotning hajmi (natural ifodada va qiymati bo'yicha), uning assortimenti va nomenklaturasi.
2. To'g'ri moddiy sarflar hisobi - bevosita texnologiyaga doir sarflangan xom-ashyo, asosiy va yordamchi materiallar, yoqilg'i va quvvatlar (qayta ishlanadigan chiqindi ayrilgan holda).
3. Transport yo'l xarajatlari.
4. Mehnatga doir to'g'ri sarflar:
  - a) i/ch ishchilarning ish haqi – bevosita mahsulot ishlab chiqaradigan ishchilarning mehnat haqi.
  - b) ijtimoiy sug'urta ajratmasi yoki yagona ijtimoiy to'lov (25 %)
5. Boshqa qolgan sarflar.
6. Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi – 1 o'lcham va yillik mahsulot uchun.
7. Ishlab chiqarishning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari – mahsulot xajmi, qiymati tannarxi, yillik foyda, 1 o'lcham maxsulotning i/ch tannarxi, umumiy sarflar, mahsulot rentabelligi, ishlovchilarning o'rtacha ish haqi (oylik).

**ISHLAB CHIQARISH DASTURI – MAHSULOTNING YILLIK ISHLAB CHIQARISH  
HAJMI  
(NATURAL VA QIYMAT IFODASIDA)**

7-jadval

| <b>№</b> | <b>Mahsulot nomi</b>                         | <b>O'lcham</b> | <b>Bir<br/>o'lcham<br/>narxi so'm</b> | <b>Natural<br/>ifodasi</b> | <b>Qiymat<br/>ifodasi, so'm.</b> |
|----------|----------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>1</b> | <b>2</b>                                     | <b>3</b>       | <b>4</b>                              | <b>5</b>                   | <b>6</b>                         |
|          | <b>GF - 046 markali<br/>yarim tayyor lok</b> | <b>tonna</b>   | <b>14 163 216</b>                     | <b>45000</b>               | <b>637 344 720 000</b>           |

Ushbu jadvalda loyixa 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 etilgan.

Hisob tartibi:

6 grafada loyixa bo'yicha mahsulotning 1 yillik hajmi qayd etilgan.

7 grafa = 4 grafa x 5 grafaga

**Korxona ishlab chiqarish sarflari va ularning guruxlanishi**

Umumiy ko'rinishda ishlab chiqarish sarf xarajatlar (mahsulot, ishlar, xizmatlar tannarxi) ishlab chiqarish jarayonida qo'llanilgan tabiiy resurslar, xom ashyo, materiallar, yoqilg'i, quvvat, asosiy fondlar, mehnat resurslari, xamda ishlab chiqarish va mahsulotni 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 karori 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 xamma 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 tashkari sarflar korxona umumxo'jalik faoliyatining foyda yoki zarari hisobida inobatga olinadigan moliya faoliyati bo'yicha xarajatlar;
- Favqulotdagi zararlar (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.

#### **Maxsulot tannarxiga kiritiladigan sarf xarajatlar tarkibi**

a) **maxsulot tannarxining iqtisodiy mazmuni;** Maxsulot tannarxi asosiy sifat ko'rsatkichi bo'lib, unda korxonalarining xo'jalik faoliyatlaridagi xamma 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 bulsa, 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 kalkutsion 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.

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:**

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.

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 yemirilishi, maxsus kiyim-boshni yemirilishi va shunga o'xshash mehnat vositalari (asosiy fondlar tarkibiga kirmagan) boshqa arzon baho ashyolarning yemirilishi.

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

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 xizmatlari va x.k.).

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

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

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.

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

Xo'jalik yurituvchi sub'ektning transporti va xodimlari tomonidan moddiy resurslarni yetkazish bilan bog'liq xarajatlari (yuklash va tushirish ishlari), ishlab chiqarish xarajatlarning tegishli elementlariga kirishi kerak (mehnatga haq to'lash xarajatlari)

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

**Ishlab chiqarishga taaluqli mexnat** haqlari uchun sarflar - korxonada qabul etilgan mexnat haqi tizimiga binoan ishbay rastsenka, 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.

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

**Asosiy fondlar va ishlab chikarish axamiyatiga ega bulgan 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 yer, suv, boshqa tabiiy resurslar, sanoat va intellektual (akliy) mulq ob'ektlar (patent, litsenziya) ga ega bo'lgan haqlar 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).

Ishlab chikarish tannarxiga kiritilgan sarflar maxsulot ishlab chikarish kalkulyatsiyasi va ishlab chikarish smetasida aks ettiriladi. Maxsulot ishlab chikarish kalkulyatsiyasida sarflar moddalar buyicha guruxlanib bir ulcham yoki bir tur maxsulot ishlab chikarishga 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 sug'urta ajratmasi

3. Materiallarga doir yondosh sarflar.

4. Mexnatga doir yondosh sarflar.

5. Asosiy fondlar va nomoddiy aktivlar amortizatsiyasi.

6. Boshqa, shu jumladan ustama xarajatlar.

To'g'ri moddiy sarflar ko'p xollarda kalkulyatsiyadan 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. Yoqilgi va quvvat sarflari.

Umum xujalik buyicha maxsulot ishlab chikarishga ketgan sarflar esa iktisodiy elementlar buyicha guruxlanib quyidagilardan iborat:

1. xom ashyo va asosiy materiallar.

2. Yordamchi materiallar.

3. Yoqilgi.

4. quvvat sarflari.

5. xodimlarning ish haqlari.

6. Ijtimoiy sug'urta ajratmasi.

7. Asosiy fondlar va nomoddiy aktivlar amortizatsiyasi.

8. Boshqa sarflar.

## Tog'ri modiy sarf

Yillik ishlab chiqarish xajmi - 45000 t/y

Maxsulotning o'lchami - 1 t.

7.1-jadval

|  | Sarf moddalar                                                | O'lch.         | Baxo   | 1 o'lcham<br>maxsulot uchun |           | Yillik sarf |          |
|--|--------------------------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------------|-----------|-------------|----------|
|  |                                                              |                |        | miq.                        | So'm      | Miq         | mln.so'm |
|  | Hom ashy ova asosiy materiallar                              |                | 5 000  | 257                         | 1 285 000 | 11 565 000  | 57 825   |
|  | a) Kunga boqar moyi                                          |                | 14 000 | 84                          | 1 176 000 | 3 784 500   | 52 920   |
|  | b) Gilitserin                                                | Kg             | 13 600 | 59.5                        | 809 200   | 2 677 500   | 36 414   |
|  | v) Kanifol                                                   |                | 5 000  | 246.6                       | 1 233 000 | 11 097 000  | 55 485   |
|  | g) Uayt spirti                                               |                | 16 800 | 155.8                       | 2 617 440 | 7 011 000   | 117 784  |
|  | d) Ftal angidridi                                            |                |        |                             |           |             |          |
|  | Yordamchi materiallar                                        |                |        |                             |           |             |          |
|  | a) Ksilol                                                    |                | 13 600 | 13.9                        | 189 040   | 625 500     | 8 506    |
|  | b) Kalsirlangan soda                                         | Kg             | 8 000  | 0.15                        | 1 200     | 6 750       | 54       |
|  | v) Solvent                                                   |                | 13 600 | 232.7                       | 3 164 720 | 10 471.5    | 142 412  |
|  | Ishlatiladigan chiqindi (ayriladi)                           |                |        |                             |           |             |          |
|  | Yoqilg'i(gaz, ko'mir, diz.yoqilg'i).                         |                |        |                             |           |             |          |
|  | Quvvat sarflari (el,quvvat, suv, bosim ostidagi havo, bug'). | m <sup>3</sup> | 696,77 | 1.76                        | 1 226,3   | 79 200      | 55       |
|  |                                                              | kVt/soat       | 228.6  | 320                         | 73 152    | 45 000      | 3 291    |

**Jami: 10 549 911**

**Σ 474 746 000 000**



## Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi

Yillik ishlab chiqarish xajmi - 45000 t

Maxsulotning kalkulyatsion o'lchami - 1 t.

7.2-jadval

| №  | Sarf moddalar                                       | Sarflar qiymati                      |                         |
|----|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
|    |                                                     | 1 o'lcham<br>maxsulot uchun,<br>so'm | Yillik hajmi,<br>m.so'm |
| 1  | To'g'ri moddiy sarf                                 | 10 549 911                           | 474 746 000             |
| 2  | Mexnatga doir to'g'ri sarflar:                      | 10 713.6                             | 482 112                 |
| a) | Ishlab chiqarish ishchilarining ish haqqi           | 8 640                                | 388 800                 |
| b) | Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov-24%)   | 2 073.6                              | 93 312                  |
| 3  | Materialga doir yondosh sarflar                     | 1 555.2                              | 69 984                  |
| 4  | Mexnatga doir yondosh sarflar                       | 1 346.3                              | 60583                   |
| 5  | Asosiy fondlar amortizatsiyasi                      | 4 322                                | 194 490                 |
| 6  | Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar                | 1 804.1                              | 81 184                  |
|    | Ishlab chiqarish tan-narxi                          | 10 565 330.2                         | 475 439 859             |
|    | Davr xarajatlari                                    | 4 234                                | 190 530                 |
|    | Umumiy tan narh                                     | 10 571 456.3                         | 475 715 533             |
|    | Umumiy sarflar                                      | 2 901.5                              | 130 567                 |
|    | Foyda                                               | 630 435.8                            | 28 369 611              |
|    | Maxsulot rentabelligi                               | 10 569 564.2                         | 475 630 389             |
|    | Korxonaning ulgurji bahosi                          | 14 163 216                           | 637 344 720             |
|    | Aksiz                                               | -                                    | -                       |
|    | Kelishilgan (erkin sotish) bahosi.<br>24% QQS bilan | 17 562 387.8                         | 790 307 454             |

## **Korxona foydasi**

Ishlab chiqarish sarflari, mehnat va moddiy resurslar iste'mol hajmlari, texnika darajasi, ishlab chiqarishni tashkil qilish va boshqa faktorlar (omillar) asosida ko'payishi yoki kamayishi mumkin, ammo boshqaruvchi o'tkir, bilimli bo'lsa, sarflarni kamaytirish yo'llarini qo'llab, boshqarishni to'g'ri olib boradi.

Korxona, firma faoliyatining natijasi (yakuni) mahsulot sotilgandan so'ng hosil bo'lgan tushim (QQS va aktsizsiz) va mahsulotni ishlab chiqarish va sotishga sarflangan xarajatlar ayirmasiga teng.

## **Rentabellik ko'rsatkichlari**

Rentabellik ko'rsatkichi korxona faoliyatining umumiy samaradorlik darajasini ifodalab, olingan natija (yalpi daromad, foyda) ni sarflar yoki iste'mol qilingan resurslar bilan solishtiradi.

## **Bozor iqtisodiyoti sharoitida baholanish tizimi**

Mahsulot bahosi korxona uchun uning foydasini belgilovchi muhim omili bo'libgina qolmay, tovarlarni muvafaqiyatli realizatsiyasi (sotishi) dagi sharti hamdir. O'zaro foydali kelishuvlarni amalga oshirish uchun sotuvchi va xaridorni bog'lab, ular o'rtasidagi munosabatlarni belgilovchi narxlar yoki baholar kerak. Xaridor o'z imkoniyatlardan kelib chiqqan holda tanlaydi. Bozordagi baho talab va taklifga binoan erkin belgilanadi, aynam ma'lum bozorda ma'lum vaqtda sotilayotgan tovarning real qiymatini aks ettiradi.

## ASOSIY IQTISODIY KO'RSATKICHLAR HISOBI

7.3-jadval

| No | Ko'rsatgichlar                                                                  | O'lcham     | Loyixa bo'yicha       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| 1  | 2                                                                               | 3           | 4                     |
| 1  | Yillik i/ch mahsulot xajmi<br>a) natural ifoda<br>b) tovar maxsulotning qiymati | t<br>m.so'm | 45 000<br>790 307 454 |
| 2  | 1 o'lcham maxsulotning i/ch tannarxi<br>(i/ch sarflari)                         | m.so'm t    | 10 565                |
| 3  | yillik maxsulotning tannarxi                                                    | m.so'm      | 475 715 533           |
| 4  | Maxsulotni erkin sotish bahosi                                                  | m.so'm      | 14 163                |
| 5  | Yillik foyda                                                                    | m.so'm      | 28 369 611            |
| 6  | Maxsulot rentabelligi                                                           | %           | 34                    |
| 7  | 1 ishlovchining o'rtacha oylik ish xaqi                                         | m.so'm      | 950                   |
| 8  | 1 ishchining o'rtacha oylik ish xaqi                                            | m.so'm      | 1 075                 |

# **Texnologik jaroyonda hamda dasgohlarni avtomatlashtirish**

## **«Ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va avtomatlashtirish» qismi**

Korxonalarning avtomatlashtirilgan deganda, xar bir jixozning texnologik jarayoni maqsadga yetish darajasigacha inson ishtirokisiz avtomatlashtirilgan jarayon tushuniladi. Avtomatlashtirish eng yuqori bosqichdagi mexanizatsiya demakdir.

Agar mexanizatsiyalashtirilgan korxona qo‘l ishini o‘rniga mashinalar insonlar boshqarish orqali olib borilsa, avtomatlashgan mashinalarda avtomatik ravishda texnik uskunalar orqali olib boriladi.

Baza elementlar bo‘yicha: elektrikli, gidravlik, pnevmatik va kombinatsiyalashtirilgan sistemalar 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 va kod o‘zgartkichlar, teleo‘lchov va telesignalizatsiya moslamalari.
3. Informatsiyani 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.

|                                                  |                    |                     |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| D-zichlik                                        | E-elektrik signal  | V-qovushqoqlik      |
| E-elektro kattalik                               | P-pnevmatik signal | W-massa             |
| F-sarf                                           | P-bosim            | C-signalizatsiya    |
| L-satx balandligi                                | Q-konsentratsiya   | R- registratsiya    |
| M-namlik                                         | T-harorat          | G- gidravlik signal |
| Y-xisoblash qurilmalari va<br>signal o'zgartgich | S-tezlik           | A-analogli signal   |
| D-diskretli signal                               |                    |                     |

Lok bo'yoq korxonalarini avtomatlashtirish kimyoviy jixozlarni ishlab chiqarish unumdorligi oshadi. Ishlab chiqarishning unumdorligini oshirishdan tashqari avtomatlashtirish kimyoda yo'qotishlarni, chiqindilarni, bloklarni sifatini standartga yaqin qilib va jixozlarning ish vaqtini uzaytiradi, energiyaning sifatini pasaytiradi, jixoz ishining ishonchliligini oshiradi va ishchi kuchini anchagina kamayishiga olib keladi, shu bilan birga mehnat sharoitini yaxshilab beradi.

Ba'zi bir yangi texnologik jarayonni faqat butunlay avtomatlashtirilgan holda o'tkazish lozim.

Ba'zi bir qo'l mehnatini boshqarish bilan ozgina bo'lsada aralashib qolinsa katta va murakkab oqibatlariga olib kelinadi.

Mahsus avtomatik uskunalarni o'rnatish, jixozlarni ish xavfsizligi bilan ta'minlaydi, jaroxatlantirishni oldini oladi, atmosfera muhitini va suv xavzalarini ishlab chiqarish chiqindilaridan ifloslanishning oldini oladi.

Ishlab chiqarishni avtomatlashtirishning asosiy negizi ish joylarni o'zgartirish, bu texnologik jarayonning eng muxim yo'nalishlaridan biridir. Lok-buyok ishlab chiqarish sanoatida texnika va texnologiyalarni rivojlantirishni, ishlab turgan va yangi qurilayotgan korxonalarni quvvati ko'payishini nazorat qilish, boshqaruvni

xisoblash texnikasi keng qo'llab, kompleks avtomatlashtirish kiritishni talab qilyapti.

Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini jadallashtirish, unumdorligini oshirish va yuqori sifatli maxsulot olishni, asosiy va yordamchi texnologik jarayonlari xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Lokal va avtomatik boshqarish sistemalari katta ahamiyatga ega bulib, axborot va boshqarish funktsiyalarini me'yorida faoliyat kursatishini ta'minlaydi.

Avtomatlashtirish vositalari va qurilmalari sxemalarda quyidagicha shartli 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.

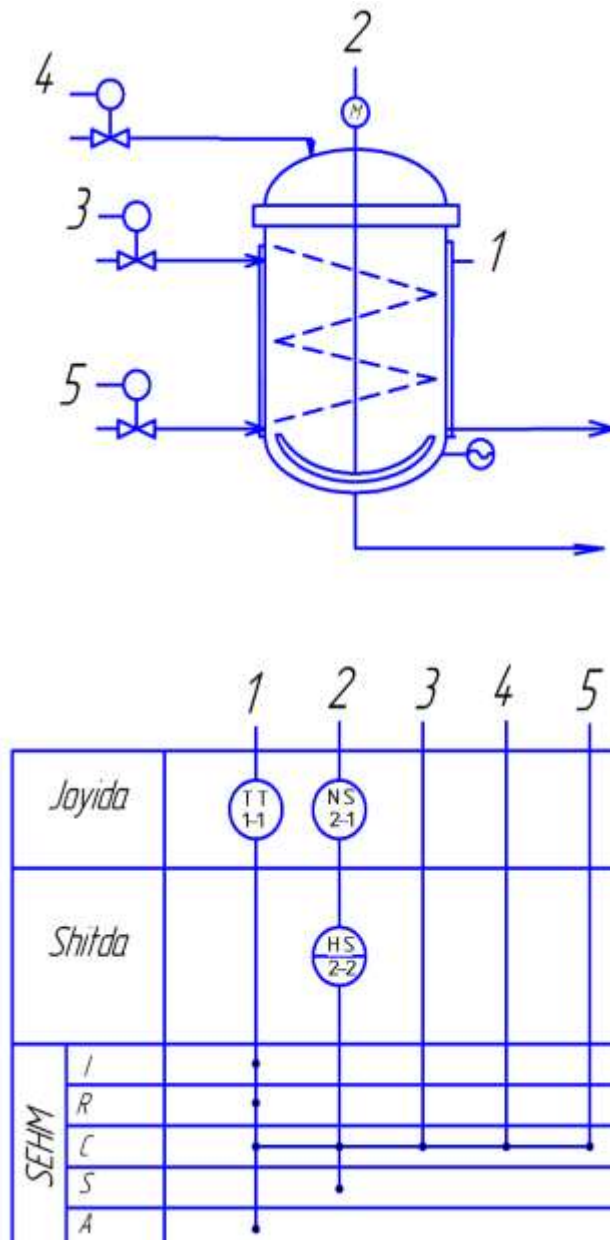
LT – sig'imli sath signalizatori;

TT – Pt 100 sezgir elementlar, elektr qarshilik termometri;

NS – magnitli yuritgich;

HS – pereklyuchatel;

HL1-HL2 – ogohlantiruvchi lampalar



5-rasim

Reaktordagi haroratni rostlash uchun Pt100 sezgir elementli SITRANS TR elektr qarshilik termometr o'zgartigichi (TT 1-1) 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 FLOWERVE NR rostlash klapaniga uzatiladi.

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



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

Rasimda ko'rinib turibdiki elektir induksion reaktorda bug'ni nazoratiga qo'yilgan Pt100 sezgir elementli SITRANS TR elektr qarshilik termometr o'zgartigichi (TT 1-1) o'z navbatida temperaturani nazorat qilib pereerifikatsiani yengillashtiradi. Bu bosqichda bug' va suvl sovitish uchun 3, 5 orqali zmeevikka yborilishi boshqarilib pozitsion boshqarish uchun magnitli yuritgich (NS 2-1) va o'chirib yoqish tugmalari (HS 2-2) o'rnatiladi.

# **Ekologik qisim**

O'zbekistonni ekologiyasini asrash va atrof muxitga chiqariladigan gaz va oqava suv ni zararsizlantirish natijasida ekologiya va atrofga zarar yetmaypti.

Ilmiy-texnika taraqqiyot, murakkab va mukammal texnologik jarayon nechog'li jadal sur'atlar bilan rivojlanmasin hamon "Koinot-Er-Inson-Jamiyat" o'rtasidagi uzviy bog'liklarning ba'zi tugunlari echilmaypti.

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 samarali faoliyatini tashkil etish maqsadida:

Quyidagilar:

**1.** 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 namunaviy tuzilmasi 1- ilovaga muvofiq;

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 tuman (shahar) filiallarining namunaviy tuzilmasi 2-ilovaga muvofiq;

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

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

"Toza hudud" davlat unitar korxonalariga tuman (shahar) hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining bepul topshirilayotgan mulk ro'yxati 5-ilovaga muvofiq;

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

2017-2018-yillarda "Toza hudud" DUKni maxsus texnika va uskunalari bilan qo'shimcha jihozlash prognoz parametrlari 6 "a"-ilovaga muvofiq;

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

2017-2018-yillarda shaharlarda sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlarning faoliyat ko'rsatayotgan poligonlari va "Toza hudud" DUKni jihozlash bo'yicha manzilli dastur 8-ilovaga muvofiq;  
2018-yilda Davlat byudjeti mablag'lari hisobidan qattiq maishiy chiqindilarning yangi poligonlarini yaratish bo'yicha manzilli dastur 9-ilovaga muvofiq;  
2017-2018-yillarda qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha zamonaviy texnologiyalarni joriy etish prognoz parametrlari 10-ilovaga muvofiq;  
2017-2021-yillarda qattiq maishiy chiqindilar poligonlarida organik o'g'itlar ishlab chiqarish bo'yicha prognoz parametrlari 11-ilovaga muvofiq;  
2017-2021-yillarda xalqaro moliya tashkilotlarining mablag'larini jalb qilgan holda shaharlarda maishiy chiqindilarni yig'ish, tashish, utilizatsiya qilish va qayta ishlash tizimlarini rivojlantirish bo'yicha investitsiya loyihalarining ro'yxati 12-ilovaga muvofiq tasdiqlansin.

2. Toshkent shahrida chiqindilarni olib chiqish, chiqindi yig'ish punktlari va qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini saqlash va ekspluatatsiya qilish «Maxsustrans» davlat unitar 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 (keyingi 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, zarurat 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 bir oy muddatda:

Chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish tizimini muvofiqlashtirish va takomillashtirish bo'yicha Respublika komissiyasi to'g'risidagi Nizomni;

mazkur qarorning 5-12-ilovalariga muvofiq amalga oshirilishi nazarda tutilgan chora-tadbirlar va loyihalarni amalga oshirish bo'yicha «Yo'l xaritalari»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 muddatda O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi bilan birgalikda «Toza hudud» DUKning 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 abonentlari 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 byudjeti parametrlarini shakllantirish 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 uskunalari parkini yangilash uchun lizing asosida yetkazib berish yuklatilsin.
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 uskunalari 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.
11. Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar hokimliklari: bir oy muddatda tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalariga birlashtirilgan maxsus avtotransport vositalari va uskunalari, chiqindi yig'ish punktlari va konteynerlarini o'rnatilgan tartibda «Toza hudud» DUKga bepul o'tkazib berilishini tashkil etsin;
- bir oy muddatda «Toza hudud» DUK avtotransport vositalarini saqlash uchun garajlar, maishiy chiqindilarni vaqtinchalik saqlash shoxobchalari va yangi poligonlar qurilishi uchun o'rnatilgan tartibda yer ajratib berish ishlarini amalga oshirsin;
- tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalari mol-mulki «Toza hudud» DUKga to'liq o'tkazib berilgunga qadar yuridik va jismoniy shaxslarga maishiy chiqindilarni to'plash va olib chiqish bo'yicha to'liq va uzluksiz xizmat ko'rsatilishi ta'minlansin;
- O'zbekiston Respublikasi Xususiylashtirilgan korxonalarga ko'maklashish va raqobatni rivojlantirish davlat qo'mitasi bilan birgalikda «Toza hudud» DUKga va uning tuman (shahar)lardagi filiallariga ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun joylashgan hududidan binolar va xonalarni bepul foydalanish huquqi bilan taqdim etsin.
12. Belgilab qo'yilsinki:
- «Toza hudud» DUK huquqlari va majburiyatlari, shu jumladan, xodimlarga beriladigan ijtimoiy kafolatlar bo'yicha tumanlar hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining qayta tashkil etish davrida mavjud bo'lgan maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalarining huquqiy vorisi hisoblanadi;

yuridik shaxslardan olinadigan foyda solig'ini hisoblashda «Toza hudud» DUKning soliqqa tortiladigan foydasi ushbu qarorning 6 "a", 8, 10-ilovalariga muvofiq manzilli dasturlarda nazarda tutilgan qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini, chiqindilarni to'plash shoxobchalarini qurish va barpo etish bilan bog'liq xarajatlarga kamaytiriladi;

tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalaridan «Toza hudud» DUKga bepul o'tkazib berilgan mol-mulklar qo'shilgan qiymat solig'i, yuridik shaxslardan olinadigan foyda solig'i, shuningdek, obodonlashtirish va ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish solig'i bo'yicha soliqqa tortish obyekti bo'lib hisoblanmaydi.

13. 2022-yilning 1-yanvarigacha bo'lgan 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 o'tkazib berilayotgan hamda xarid qilinayotgan maxsus avtotransport vositalari O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi organlarida ro'yxatga olinayotganda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Respublika yo'l fondiga yig'implardan;

Respublikada ishlab chiqarilmaydigan va mazkur qaror bilan tasdiqlangan chiqindilarni qayta ishlash va utilizatsiya qilish texnologik jarayonida ishlatiladigan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadigan ro'yxatlar asosida olib kirilgan texnologik uskunalar, ehtiyot qismlar va butlovchi buyumlar bojxona to'lovlaridan (bojxona rasmiylashtiruv yig'imidan tashqari) ozod etilsin.

14. Qonunchilikda kommunal xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar uchun joriy etilgan mol-mulk solig'i to'lovidan ozod etish imtiyozini «Toza hudud» DUK va «Maxsustrans» DUKga nisbatan tatbiq etilsin.

15. O'zbekiston Milliy teleradiokompaniyasi O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, Qoraqalpog'iston 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'sishi 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:

9-jadval

| Jarayon-ning nomi  | Chiqindilar-ning turi                                        | Tayyor maxsulot-ning borligicha to‘g‘ri kelayotgan chiqindilar-ning miqdori |                                |                         |                             |                                  | Ishlatilgan moy va ular-ning zararlantirish 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-<br>gron-<br>lash<br>qog‘oz<br>chiqindilar lok.<br>chiq. | 16 kg                                                                       | Qayta ishlashga                | -                       | PP                          | -                                | Loyixa bo‘yicha                                  |

## Atmosferaga tashlanayotgan gaz-chang chiqindilari va ularni tozalash usullari:

9.1-jadval

| Atmos-feraga tashlana-yotgan gaz yoki chiqindi-larning man- ba'lari | Gaz chang chiqin- dilari- ning tar- kibi | Chiqin- dilar- ning miqdo- ri |              | Gaz-chang chiqin- dilari- ni ng miqdo- Ri |                                 | ChMCh | Qo'llani- layotgan tozalash usullari tozalagich jixozlar | Gaz chang chiqin- dilari |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                     |                                          | gazsim on                     | Chang si mon | Tozal an gan                              | Tash- l ab yubo- r ila- yot gan |       |                                                          |                          |
| 1                                                                   | 2                                        | 3                             | 4            | 5                                         | 6                               | 7     | 8                                                        | 9                        |
| Ftal angidrid changi                                                | Pista moyi eritma                        | -                             | 3,5          | 3,5                                       | -                               |       | Absor- berlar                                            | Qayta ishlov berish      |

## Sex bo'limining suv bilan ta'minlanishi:

9.2-jadval

| Suv bilan ta'minlash manba'si          | Suvdan foydalanish me'yori. m <sup>3</sup> /soat |        | Aylanma xarajatdagi suvning xajmi m <sup>3</sup> /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

9.2-jadval

| Oqova suvlarning turlari | Oqova suvning xajmi m <sup>3</sup> /s |                         | Iflos-liklar-ning tarkibi | Tozalash usulla-ri | Tozala- gich moslama-lar va uskuna- lar | Tozalan- gan suv- ning ishlatish yo‘llari |
|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
|                          | Tozala- lana yotgan                   | Tashlab yuborilayotg an |                           |                    |                                         |                                           |
| 1                        | 2                                     | 3                       | 4                         | 5                  | 6                                       | 7                                         |
| Maishiy oqova suv        | 0,2                                   | 0,2                     | Mehani-<br>k aralashma    | filtrlash          | -                                       | Shaxar kanalizatsiya si                   |

**Fuqaro himoyas,**

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.

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. Avariyaaviy 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.

GF-046 markali loki 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 vostalari:

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

Favqulotda vaziyatda avariya qutvaruv ishlariniolib 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:

4. FV xududlarida razvedka ishlarini olib borish hamda xarakatlanish yo'nalishlarini rejalashtirish.
5. Bino qismlari, vayrona uyumlari orasidan shuningdek yonayotgan binolar ichidan insonlarni qidirish va olib chiqish.
6. 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 avariyalarni 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.

“GF-046 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°C dan yuqori bo‘lmagan, namlik 80% dan ko‘p bo‘lmasligi shart.

# **Mexnat muxofazasi**

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 tadbiridir.

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 oqibatlr 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, ridologik, mikrobiologik va mikroiqlim 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.

GF-046 markali lokini tarkibidagi erituvchilar (nefras, uayt spirti xisobiga) zaxarli modda.

Shamol yo'nalishi bo'yicha SNIP 2.01.01.83 ga asosan "Toshkent lok bo'yoq 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 ta'minlaydi.

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 qoidalari 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 ko'rilgan. Shovqin, tebranishdan ximoyalash maqsadida, tsex bo'limlarini eshik, derazalari maxsus tovush o'tkazmaydigan materiallardan tayyorlangan.

Korxona bo'limlarini yoritish asosan tabiiy va sun'iy ravishda yoritiladi. Kunduz kuni asosan tabiiy yorug'likdan foydalaniladi. Tabiiy yoritilish SNIP 2-01-05.98 ga asosan qabul qilingan. Kechki smenalarda esa, sun'iy yoritishdan foydalaniladi, yoritish uchun lyumensitsent lampalaridan foydalaniladi.

"UZ Kabel" zavodidada sexlarini xavosi mo'tadillashtirilib turiladi. Shamollatish qurilmalaridan foydalaniladi. Isitish SANPIN -0058-96 ga asosan amalga oshiriladi. Shamollatish qurilmalaridan to'g'ri foydalanish, uni to'liq ishlaydigan xolatda bo'lishi uchun javobgar mehanik, tsexda esa tsex boshlig'i va mexanik zimmasiga yuklanadi.

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

Ishchilar va xizmatchilarni shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash.

Ta'sir 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 inshoatlar 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‘t 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 alangalanishga 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.

# **Foydalangan adabiyotlar**

# FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Mirziyoyev Sh.M “Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz”. Toshkent-2017 y. 15-17-betlar
2. Adilov R.E, Nizomov T.A. Polimer ishlab chiqarish mashina va apparatlari. Toshkent-2017 y. 86-105-betlar.
3. Abdurashidov T. Plastmassalarni qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent-2010y. 110-118-betlar.
4. Козулин Н.А., Горловски И.А. Технология лако красочних покpыти. Москва-1990 y. 48-62-betlar.
5. . Н.А.Своровский Производства лаков и краска. Москва-1995.
6. Колчова З.А., Фолночева Ф.А. Аппаратура и технологик производства пленка образующих веществ. Москва-1979 y 128-143
7. И.А.Горловски Оборудования заводов лакокрасочных промышленности. Москва-1985 y. 25-28 189 betlar.
8. Лившиц М.Л., Пшиялковский Б.И Лакокрасочные материалы справочное пособие. 1982 y. 22-26-31 betlar.
9. . Дитнерски Ю.И. Основные процессии и аппараты химической технологии. Москва-1992 y 55-60 betlar..
10. Энциклопедия лакокрасочных покpыти. Том 1. Москва-1972 y.
- 11.И.А.Сорокин. Химия и технология лакокрасочных покpыти. Екатеринбург-1985 y. 201-228 betlar.
12. “Sho‘rtan gaz kimyo majmuasi” kataloglar to‘plami. 69-bet.
13. Tursunov.T, Niyozova M. Kimyo texnologiya institutining bakalavrlari uchun bitiruv ishlarida “Texnika xavfsizligi” bo‘limi yozish uchun uslubiy ko‘rsatma. Toshkent-2016y.
14. Raximov.X, Azamov.A Mehantni muhofaza qilish. Toshkent-2003y.

15. Qudratov O. G'aniyev T. Favqulotda vaziyatlarda fuqaro muxofazasi. Toshkent-2005y. 57-72-betlar.
- 16.. Muratova SH.X, Sultanxodjaev O.A. Kimyo va oziq-ovqat texnologik mutaxassislik bakalavr bitiruvchilari bitiruv malakaviy ishlarining iqtisodiy qismini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Toshkent-2011y.
- 17.Shodmonov SH.SH, G'afurov U.V. Iqtisodiyot nazariyasi. «Fan va texnologiya» nashriyoti-2005y. 75-90-betlar.
- 18.Абдурахманов К.Х, Одегов Ю.Г Экономика предприятия. Ташкент-2010. 12-28. betlar.
19. Yusufbekov N.R, Malikov A. Avtomatlashtirilgan boshqarish nazariyasi 1-qism. Chiziqli tizimlar. Toshkent, 1993y. (17-23) betlar.
- 20.«Uzkabel» A.J. Q.K. zavodining texnologik reglamenti. Toshkent 2011 y.  
<<TOSHKENT LOK-BO'YOQ ZAVODI>> O.A.J. Q.K. ishlab chiqarish reglamenti. Toshkent 2015 y 3-5-22-34-37-39-84 betlar

#### **INTERNET RESURSLARI:**

21. <https://www.ozon.ru/context/detail/id/5168398/>
22. [https://www.kodges.ru/nauka/other\\_nauka/334017-plyonka-obraz.html](https://www.kodges.ru/nauka/other_nauka/334017-plyonka-obraz.html)
23. <http://www.infrahim.ru/products/2317/>
24. <https://e-plastic.ru/forum/viewtopic.php?t=15164>
25. <https://ahtp.rusoil.net/tau.htm>
26. <https://kiryushin.boom.ru/uts/plit.htm>
27. <https://productcenter.ru/producers/catalog-lakokrasochnyye-materialy-463>
28. <https://weber.uz>
29. [www.google.com](http://www.google.com)
30. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
31. [www.vse-kraski.ru/catlog/laki/1458-\\_gf-046.html](http://www.vse-kraski.ru/catlog/laki/1458-_gf-046.html)