

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

«Kimyo-texnologiya» fakulteti
«Kimyoviy texnologiya» kafedrası

«Himoyaga ruhsat etildi»
Fakultet dekani
_____t.f.n., dots. A.Mamaxanov
“ ” _____ 2017 yil

5320400 – Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)
bakalavriatura ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

ABDULLAEV JAMSHID NOZIMJON O'G'LI

Rezina sharsimon birikma zichlovchi ishlab chiqarish bo'limini
takomillashtirish

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi:

J. Abdullaev

BMI rahbari:

t.f.d. E.Teshaboeva

Kafedra mudiri:

dots. D.Sh. Sherqo'ziyev

Namangan-2017

MUNDARIJA

Kirish	3
I Texnologik bo'lim	5
1.1 Sharsimon brikma olishning texnologik jarayonini nazariy kimyoviy, fizikaviy-kimyoviy, texnologik asoslari.....	5
1.2 Homashyo materiallarni ta'minlovchi korxonalar, xossalari, tekshirish usullari, ularni texnologik jarayonga tayyorlash.....	6
1.3 Tayyor mahsulotning xossalari. Tekshirish usullari va ularni asosiy ishlatuvchilar.....	18
1.4 Sarsimon rezina ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va parametrlari.....	20
1.5 Ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlash.....	24
1.6 Ishlab chiqarishda sarf bo'ladigan xomashyolarni sarf moddiy balansini.....	29
1.7 Texnologik jarayonda asosiy jihozni tanlash va uning issiqlik balansini xisoblash.....	32
II Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish.....	40
III Iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari.....	42
IV Mexnat muhofazasi va atrof muhitni muhofaza qilish.....	44
Xulosa.....	53
Foydalanilgan adabiyotlar.....	54
Ilovalar.....	56

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 11 martdagi PQ- 1071 sonli «Angren iqtisodiy xududida qishloqxo'jaligi va avtomobil shinalari va konveyr lentalarini ishlab chiqarishni tashkil qilish chora-tadbirlari dasturi» to'g'risidagi va 2009 yil 12 martdagi PQ-1072 sonli «2009-2014 yillarda ishlab chiqarishini texnik va texnologik qayta qurish muxim loyixalarini amalga oshirish chora-tadbirlari dasturi» to'g'risidagi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu bitiruv malakaviy ishi muayyan darajada hizmat qiladi [1].

Bugungi kunda dunyo miqyosida organik materiallar asosida olinayotgan buyumlar turlari 80 mindan oshib ketdi. Ular asosida ishlab chiqarilayotgan buyumlarning teng yarmini avtomobil shinalari, uchdan bir qismini har xil sharoitda ishlatiluvchi rezina-texnika buyumlari tashkil etadi. Undan bir qismini esa rezina poyafzal va xalq xo'jaligida ishlatiluvchi va boshqa buyumlar (meditsinada ishlatiluvchi, o'yinchoqlar, sport anjomlari, uzatish lentalarini va remenlari, rukava, rezina surkalgan matolar va ular asosida olingan buyumlar) tashkil qiladi. Rezina-texnika buyumlarini asosiy miqdori avtomobilsozlikda, suv va havo transportlarida ishlatiladi [2,3]. Hozirgi vaqtda zamonoviy avtomobillarni 600dan ortiq buyumlari kompozitsion organik materiallardan tashkil topgan va uning umumiy o'irligi 120 kg tashkil qiladi. Respublikamiz mustaqillikka erishgandan keyin kimyo sanoati rivojlanishiga alohida ehtibor qaratilib, bu borada maxalliy mineral xomashyolarni fizik-kimyoviy xossalarini aniqlash, qayta ishlash usullarini ishlab chiqish, ularni qo'llab kompozitsion organik materiallar tarkibi va ular asosida har-xil sharoitlarda ishlatiluvchi raqobatbardosh rezina-texnika buyumlari, shina olish texnologiyalarini yaratish borasida keng kamrovli chora-tadbirlar amalga oshirildi. Bugungi kunda jahon miqyosida kauchuk va ingredientlarni yangi avlodini yaratish va ular asosida kompozitsion elastomer materiallar tarkibi va buyumlarini olish ustida bir qator ilmiy ishlar olib borilmoqda: nanozarrachali organik va noorganik to'ldiruvchilarni yaratish;

mineral to'ldirgichlarni organik oligomerlar bilan modifikatsiya qilish texnologiyasini yaratish; organik tezlashtirgichlar sintezi; spetsifik xossaga ega bo'lgan kompozitsion elastomer materiallar tarkibini tuzish; kompozitsion elastomer materiallar uchun dispergator va plastifikatorlar yaratish; elastomer kompozitsiyalar asosida nanomateriallar va ular asosida buyumlar olish tarkibi va texnologiyasini yaratish dolzarb yo'nalishlarida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Mavzuning dolzarbligi Respublikamiz iqtisodiyoti o'sishi bilan turli soha ko'rsatkichlari ham o'sib bormoqda, jumladan rezina sohasiga ham etibor juda yuqori. Xalq xo'jaligining hech bir sohasi yo'qki, rezina texnik buyumga ta'lab sezilmasa.

Tadqiqotning ob'ekti: sharsimon rezina, umumiy va maxsus kauchuklar va ular asosida olingan elastomer kompozitsiyalari.

Tadqiqotning predmeti: kompozitsion elastomer materiallar va ular asosidagi rezina-texnika buyumlari olish texnologiyalari.

Loyihalanayotgan bo'limimda nafaqat rezina vtulka balki, ya'na bir qancha turdagi rezina texnik buyumlar ishlab chiqaradi.

Kompozitsion elastomer materiallar va ular asosida maxsus xossaga ega bo'lgan rezina-texnika buyumlari olishda mineral to'ldirgichlarni samaradorligini oshirish uchun har-xil kimyoviy va termo-mexanik usullar yordamida modifikatsiyalash, bundan tashqari yangi kimyoviy modifikatorlarni va ular asosida yangi faol tuzulishga ega bo'lgan mineral to'ldirgichlarni va ular asosida yangi kompozitsion materiallar olish texnologiyalarni tadbiq qilinmoqda. Shu bilan birga kompozitsion elastomer materiallar uchun modifikatsiya qilingan to'ldirgichlar olish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: yaratilgan ingredientlar asosida modifikatsiya qilingan to'ldirgichlar olish; maxalliy xomashyolar asosida mineral to'ldirgichlarni modifikatsiya qilish uchun modifikatorlar yaratish; maxalliy xomashyolar asosida modifikatorlar olish texnologiyasini yaratish; yaratilgan modifikatsiya qilingan to'ldirgichlar asosida maxsus xossaga ega bo'lgan kompozitsiya tarkibi, olish texnologiyasini va ulardan buyumlar olishni tadqiq qilish.

I. TEXNOLOGIK BO'LIM

1.1. Sharsimon rezina olishning texnologik jarayonini nazariy kimyoviy, fizikaviy-kimyoviy, texnologik asoslari.

Adabiyotlarning kritik tahlili hamda to'ldiruvchilar va kompozitsion organik materiallar modifikatsiyasi jarayonining zamonaviy xolatini o'rganib chiqish asosida shu narsa aniqlandiki, hozirda to'ldirilgan kompozitsiya yaratishda eng istiqbolli yo'nalish ko'p funktsiyali to'ldiruvchi izlash va kompozitsion materiallar va ular asosida o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan maxsulotlar olish texnologiyasini yaratish ekani aniqlanilgan.

Odatiy qurilishda ishlatiladigan turli konstruksiyaki rezina vtulkalar, rezina aralashma asosida tayyorlanadi. Rezina aralashmasi ko'p kamponentli sistema. Tarkibida kauchuk va boshqa kamponentlar (ingredientlar) saqlagan. Rezinani o'ziga hos ajralib turadigan jihati, uning chidamlilik, yuqori elastiklik va deformatsiyaga qarshiligidir. Umumiy ko'rinishda rezina aralashmasi quyidagi kamponentlarni o'z ichiga oladi: kauchuk yoki kauchuklar aralashmasi, vulkanizatsiya sistemasi (vulkanlovchi agent, vulkanizatsiyani tezlashtirgich, aktivlashtirgich, sekinlashtirgich, kerakli hollarda vulkanizatsiya akseptorlari galogenvodorodlar va soagentlar); to'ldirgichlar; plastifikatortlar (yumshatkichlar), stabilizatorlar (masalan; antioksidli, antiozonli, yorug'likka qarshi stabilizatorlar). Ko'pincha oddiy rezina aralashmasi 5-6 ta ingredientlardan tashkil topadi, murakkablari 15-20 tagacha yetishi mumkin. Rezina aralashmasini tayyorlash bir qancha quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi: rezinaning asosiy va qo'shimcha xususiyatlarini aniqlash, mahsulotning ishlash qobiliyatiga javobgarlik, va ruhsat etilgan ko'rsatkichlar qiymatini aniqlash; kauchuk turini tanlash, aralashmani zaruriy texnologik hossasini aniqlash, mahsulot ishlab chiqarish protsessida ushbu qiymatlarni ruhsat etilgan chegaraviy ko'rsatkichlarda muvofiq kelishi, ingredientlarni tanlash, rezina aralashmaga yuklangan xossani ta'minlash.

Rezina vtulkalarni ishlab chiqarishda quyidagi sintetik kauchuklardan foydalaniladi: butadien-stirol kauchugi SKB, xloropiren kauchugi SKX, etilen-

polipropilen kauchuk SKEP, shuningdek, silikonli SK [4]. Bu kauchuklar orasida eng arzoni bu SKB hisoblanib, ammo undan tayyorlangan rezina yuqori atmosfera va ozonga u qadar chidamli emas. Xloropiren kauchugi asosida tayyorlangan rezina ozonga, yorug`lik va issiqbardosh bo`lib, 90% gacha siqilganda qoldiq deformatsiyasi pastligi va saqlashda stabil emas hisoblanadi. Silikonli (kremniyorganik) kauchuklar yuqori sovuq va issiqbardoshdir, lekin hovoning yuqori namligida destuksiyaga uchrashi mumkin. Aralashmaga ionli xarakterga ega moddalar (shelochlar, aminlar, kislota va boshqalar) rezinani eksplutatsiya vaqtida tezda buzilishiga olib kelishi mumkin. Etilen-polipropilen kauchuklardan olingan rezina issiqqa, ozonga, atmosfera faktorlariga, deformatsiyaga va past haroratga chidamliligi bilan farqlanadi. Yuqoridagi kauchuklardan SKEP zichlagich ta`labiga eng ko`p jabob bersada, bu elastomer hozirgi kunda eng qimmat hisoblanadi.

Kauchuk rezinaning asosi hisoblansada, ammo aralashma tarkibidagi biror qo`shimcha sifatsiz bo`lsa, ushbu rezina mahsuloti kerakli hossani bermasligi mumkin. Shu sababli, har bir homashyoni diqqat bilan tekshiruvdan o`tkazmoq kerak. Ko`p komponentli rezina aralashmalarini tayyorlashda ulrning texnologik rejimiga ham katta e`tibor berish zarur. Yani: komponentlar solishni ketma-ketligiga e`tibor berish, harorat va vaqt prametrleri. Rezina vtulkalarning sifatli chiqishi rezina aralashmasi tayyorlash va qayta ishlash ketma-ketligiga, uzlukli yoki uzluksiz sxema bo`yisha tayyorlashga ham bog`liq.

1.2. Homashyo materiallarni ta`minlovchi korxonalar, xossalari, tekshirish usullari, ularni texnologik jarayonga tayyorlash.

Korxona ishlab chiqarishda ishlatiladigan homashyolarni bir qancha korxonalardan shartnoma tuzib, sotib oladi. Asosiy xomashyo kauchuk Rossiya va Xitoy davlatidan keltiriladi. Ular bilan Kontratkt tuziladi yillik reja orqali pul o`tkazish yoli bilan maxsulot sotib olinadi. Korxona ushbu sotib olingan xomashyoni nafaqat o`zi ishlatadi balki, boshqa korxonaga sotish huqiqini beruvchi lisenziya orqali o`zi ham sotishi mumkin.

Boshqa qo`shimcha ingriedentlar quyidagi korxonalardan sotib olinadi:

- 1) “Navoiyazot“ OAJ (oltingugurt, rux oksidi, tex. Uglerod saja, stearin, neazon va boshqa moddalar.
- 2) OOO „Bentonit“ bu korxonadan to’ldiruvch bentonit sotib olinadi.
- 3) OAO „12 trest“ mel to’ldiruvchsi keltiriladi.
- 4) OOO “Rubber technical producs” bu korxonadan moy, paraffin va ba’zi hollarda rezina aralashmasi sotib olinadi.
- 5) Undan tashqari, MP “Elastomer-plastik”, ChMF “El-mobil”, “Katron”, “Uzshina tamirlash”, O’zkiyosanoat, MCHJ „Texnolog“ AKFA, Alubond, Alutex, Ekopen va boshqa tashkilotlari bilan ham hamkorlik yo’lga qo’yilgan.

Xomashyoni tekshirish va uni ishlab chiqarishga tayyorlash

Ommaviy qo’llaniladigan rezina texnik buyumlar uchun rezina aralashma murakkab tuzilashiga qaramasdan, yagona texnologiya ya’ni kauchuk va ingiedentlarni keltirish, saqlash, tashish, tayyorlash, tortish va aralashtirish, ularni har bosqichda nazorat qilish orqali amalga oshadi. Shundan keyingina rezina aralashmasi tayyorlash usuliga ko’ra, ishlab chiqarish sexi yoki korxonaga yarim tayyor xomashyo sifatida yuboriladi. Bunda texnologik jarayonlar va dastgohlar yuqori samaradorlik, oson boshqaruvchan, avtomatlashtirilgan, oson va qulay texnik hizmat ko’rsatadigan bo’lishi kerak [5].

Mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasida eng asosiy jihatlardan biri bu xomashyoni kerakli sharoitda saqlash va uni xossasini buzib qo’yaslikdir. Xomashyolar turli ko’rinishda, turli qadoqda keltiriladi. Yog’och yoki metall bochkalarda, qog’oz yoki ma’toli qoplarda, quti karobkalarda, to’la holatda misternalarda va boshqa ko’rinishlarda keltiriladi. Korxonaga keltirilgan xomashyolar barcha texnik shartlarga javob berishi va belgilangan shartlarda saqlanishi kerak. Ombor, ishlab chiqarish sexlari, hamda transporter lentalar yaqin joylashtirilashi ya’ni bog’langan holda yuklash va tushirish uskunalari tara va kranlar bilan jihozlaongan bo’lishi kerak.

Har bir xomashyo o’zi uchun ta’luqli texnik shartiga jaob berishi shart. Ishlab chiqarishni boshlashdan oldin xomashyolar korxona laboratoriyaida tekshiruvdan o’tkaziladi. Uning holati yaroqliligi, xossalari mahsus pribor va dastgohlarda

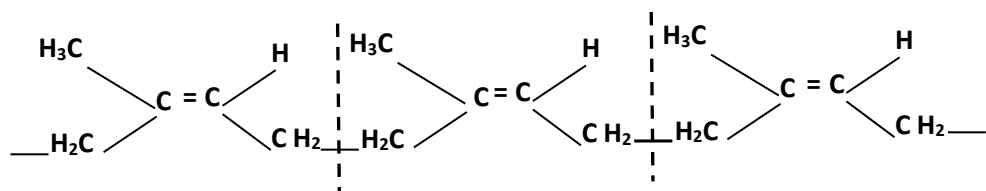
o'rganib chiqilagi. Barcha ko'rsatkichlar ishlab chiqarish reglamentiga mos kelsagina xomashyo ishlab chiqarishga beriladi. Agarda xomashyo saqlash davrida o'z xususiyatini o'zgartirgan bo'lsa, nam tortgan yoki boshqa hollarda unu quritish, maydalash va xokozo ishlar bajariladi. Korxona laboratoriya mudiri ruxsati ma'lumotnomasiga ko'ra, xomashyo ishlab chiqarishga yaroqli yoki yaroqsiz bo'ladi.

IZOPREN KAUCHUK

Tabiiy kauchukning yuqori elastikligi va boshqa qimmatli texnikaviy xossalari, uning sereoregulyar (fazoviy tartibli) tuzilishi va yuqori molekulyar massasi tufaylidir. Shunnng uchun ham olimlar tabiiy kauchukka o'xshash bo'lgan sintetik sereoregulyar kauchuklarni olish ustida ko'p ishladilar.

1950 yilda A. A. Korotkov rahbarligidagi bir grupp savet olimlari izoprenni maxsus katalizatorlar (triizobutil alyumnniy va titan (IV) xloriddan hosil bo'ladigan kompleks) ishtirokida polimerlash yo'li bilan stereoregulyar tuzilishga ega bo'lgan sintetik izopren kauchukni olishga muvaffaq bo'ldilar [6].

Hozirgi vaqtda tarkibida 95~98% sis 1,4 zvenolarini tutgan (tabiiy kauchukning 98% sis 1,4 zvenolari bor), tuzilishi va xossalari jihatidan tabiiy kauchukka juda o'xshash bo'lgan stereoregulyar sintetik izopren kauchuk (SKI-3) sanoat masshtabida ishlab chiqarilmoqda. Uning strukturasini quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:



sis-1,4-poliizopren.

SKI-3 kauchugi avtomobil shinalari va boshqa rezina buyumlar ishlab chiqarishda tabiiy kauchuk o'rnida keng qo'llaniladi [7].

1956 yilda akademik B. A. Dolgoploskiy SKIZni olishda qo'llaniladigan katalizatorlar ishtirokida divinilni polimerlab, stereoregulyar tuzilishga ega bo'lgan mis-1,4-divinil kauchuk (SKD)ni sintez qildi:

Makromolekulalarida 96% gacha sis 1,4 zvenolarni tutgan bu divinil kauchukning elastikligi tabiiy kauchuknikidan yuqori bo'lib, shina, kabel va poyafzal ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

OLTINGUGURT

S- moddalar tarkibida erkin holatdagi bir qancha allotropik shakllarga ega bo'lgan chegaralangan termostatli moddador. Eng ko'p tarqalgan shakli oddiy haroratga chidamli. 2-holatdagi sariq rang romb shaklidagi Kristal holatdagisi bo'lib aktandr ko'rinishga ega.

Romblis zinchligi 2.07 g/sm^2 , Erish harorati 112.8°C ga teng, u uglerod sul'fidi va kaichuklarda oson eriydi. Sekin sovutilib erigan S B shaklida yoki monomerda to'ladi uzun sariq shakillari bor. Zinchligi: 1.96, t-119. Bu shakildagi S 96°C va undan past temperaturada beqaror va asta sekin rombli S formasiga o'tadi. Har xil xossalari modifikatsiyalangan rezinani aniqlaganda S kristall holatda atomlari soni o'zgarmagan, S elementlar malekulasi 8 bog'li halqadan iborat. Buning o'rtacha energiyasi S-S halqada 64 shakilni hosil qiladi.

Bu ozgarish S-ni qizdirib energiyada hosil bo'ladi. $113-160^\circ\text{C}$ eigan S harakatikam holida bo'ladi. Keyinchalik temperaturalari oshgan sari rangi qorayadi va qovishqoqligi ortadi. 170°C ga kelib S ning qovusgqoqligi 2000 marta oshdi. Rezina aralashmalarda S tuqori dispers holatda bo'lishi kerak.

Odatda maydalangan S hususiyati (GOST127-64) texnik tavsifnomalari bo'yich ishlatiladi.

Tarkibi:

S kichik bo'lmagan ... 99,9

Ortiq bo'lmagan ... 0,05

Organic midda ortiq bo'lmagan ... 0,06

H_2SO_4 nisbatan kislotamerligi ... 0,005

Maydalangan S qattiq

Maydalagich orqali keying holatga o'tkaziladi.

Tiuram - turlari: tiuram monosulfatlar ($n=1$) tiuramdisulfidlar ($n=2$) tiurampolonilfidlar ($n\geq 3$) mono va disulfid eng ahamiyatlilaridir. Tiuramlar qattiq moddalar, sariqdan qizilgacha rangli organic erituvchilarda eriydi, sivda eimaydi.

Aerazol sifatida havoda portlash havfi bor. Vulkanizasiya to'latgichi, pestiysidlar, alkogolireni davilash vositalari, disulfidlar $R=H$ isitkichda poruxlanadi.

Parafinlar-neftning to'yingan yuqori malekulyar uglevodorodlarni porofinli distillayatlarni sovutilganda kiristallanishni. Bu yengil eriydigan och rangdagi kauchuklar bilan chegaralangan miqdorda 2-3% birlashadi. Fizikaviy antiozant sifatida rezinada qo'llaniladi. Hamda renazina qorishmalarini uskuna metal qisimlarga yopishmasligi uchun ishlatiladi. Yuqori miqdorda bo'lsa rezina qoeishmani yopishqoqligini va fizik-mexanik xossalarini kamaytiradi.

Moylarni yuqori malekulyar iglevodorodlardan tazalanganda petrolatum olinadi-parfin sezeren va maylar arlashmasi 50°C gacha.

Paraffin o'rniga rizina qorishmalarida kena qo'llaniladi. Neftni qayta ishlash mahsulotlarida hlor parafinlar ham kiradi. Parafinli uglevodorodlarni xlorlashdan olinadigan mahsulot har xil miqdordagi xlor tarkibli 255 Cl bor [8]. Cl parafinlar suyuq XP-333 butadien – netril va xloropenlikauchuklar bilan yaxshi qo'shiladi. Rezina qorishmalarni qovishqoqligini kamaytiradi, hamda ular asosidagi rezinalarni soviqqa chidamliligini va elastikligini oshiradi. Cl li 70% dank am bo'lmagan cl parafinlar qattiq XP-1100.

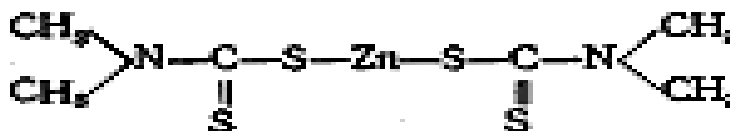
Umumiy kaichuklar asosida bo'lga rezinalarda qo'llaniladi, butadiene nitrol va Cl pren kauchuklarda uni yonmasligi uchun. Fe_2O_3 , Al_2O_3 va qum kiradi. Bo'rni mistahkamligi 2,69-2,86 zarrachalarni tuzilishi qanday ishlab chiqarishga bog'liq. Bo'r to'ldiruvchi sifatida rezina tuzilishini osonlashtiradi va rezinaga tekislik, mustaxkamlik xususiyatini beradi.

Tiuram

Tiuram (tetrametilturamsulfid) formulasi quyidagicha:



Tiazol



Kaptaksning (merkaptobenztiozil) formulasi quyidagicha;



Rux oksidi

Rux oksidi-zinchligi 5500-5600 kg/m³ bo'lgan oq kukun rezina sanoatida qo'llaniladigan ruxoksidi zarralari o'rtach o'lchmi 0,1-0,5 MK. ZnO rezina qorishmalarida kata ahamiyatga ega: tezlatgichlarning ativatini bo'ladi. TK uchun kuchaytiruvchi to'ldirgich polimer uchun vulkanlanish agenti, kauchuklarning hamma hollardan olingan rezina uchun oq rang bruvchi va iaaiqlik o'tkazuvchi to'ldirgich, ko'p martali deformatsiyaga issiqlik muhitini kamaytiruvch bo'lib hizmat qiladi.

Rezina qorishmalarda ZnO moddalari 1-2 massaviy qismi ultra to'latkich aktivaryan uchun 5% massaviy qism o'rta va sekin to'ldirgichlar uchun 10-30% massaviy qisim rezina issiqlik o'tkazuvchi kuydirgich sifatida qo'llaniladi.

Parafinlar.

Neftning to'yingan yuqori malekulyar uglevodorodlar parafinli dismulsiyalarni sovutilganda kristallanish. Bu yong'in eriydigan orgaendagi kristal maxsulotdir. Erish haroroati 50°C dan yuqori. Umumiy kauchuklar bilan juda

chegaralangan miqdorda 1-3% birlashdi. Fizikaviy anilozanet tarkibida rezinalar qo'llaniladi. Tezda rezina qorishmalarini uskuna metal qisimlariga yopishmasligi uchun qotiriladi. Yuqori miqdorda bo'lsa rezina qorishmani yopishqoqligi va fizik-mexanik jarayonlarini kamaytiradi. Moylarni yuqori molekulali to'yingan uglevodorodlardan tozalaganda takrorlanib olinadi. Porafin terezin va moylar aralashmasi 50 % gacha.

NEOZON

Neozon D guruxiga kiruvchi qo'shimchalar ko'p qo'llaniladigan qo'shimchalar bo'lib asosan issiqlikka bardoshlikni ta'minlaydi. Kimyoviy tuzilishi Fenil- β naftilamin texnik nomi Neozon D bo'lib, och kul rang rangli, kukunsimon modda, suyuqlanish harorati 105°C. Rezina aralashmaga 0,5-2% gacha qo'shiladi.

Formulasi



Eskirish-bu uzoq muddatda saqlangan rezina xom-ashyosi va rezinotexnik mahsulotlarning o'zgarishini tushuniladi (fizii k-kimeviy va mexanik xossalari)

Eskirishini quyidagi turlari mavjud:

1. Issiqlik ta'sirida eskirish (termik, termooksidlanish) issiqlik ta'sirida rezinani eskirishi aktiv issiqlik ta'sirida bo'ladi.
2. Utomlenie - tashqi muxit asosida eskirishi- bu rezina mahsulotlarga mexanik kuch ta'sirida hamda quyosh nuri ta'sirida oksidlanish jarayonida sodir bo'ladi.
3. Oksidlanish asosida yemirlish. Oksidlanish o'zgaruchan metalla (mis, kobal, temir, titan, marganes) ta'sirida yemirlishi.
4. Quyosh nuri ta'sirida yemirlish - buning natijasida rezina mahsulotlari ultrabinafsha nurlari ta'sirida eskiradi.
5. Ozon asosida eskirish (rezina mahsulotlarining ustki qismi ta'siri natijasida eskirishi sodir bo'ladi).
6. Radiasion eskirishi. Bunda ionli nurlar ta'sirida rezino-texnik mahsulotlari eskirish asosida bo'ladi.

Rezinaning ozon ta'sirida eskirishi. Ozon ta'sirida rezinani eskirishi, parchalanishi eng ko'p tarqalgan aktiv turlarda hisoblanadi.

Ozon rezinaning faqatgina ustki qismiga ta'sir qiladi. Ozon kauchuklarning tarkibidagi qo'sh bog' bilan ta'sirlanib ozonidlar hosil qiladi, so'ngra turg'un holatga osongina o'tadi [9].

1. Issiqlikdan rezinani eskirish haroratni oshirish bilan rezinaning issiqlikdan eskirish ortib boradi, ammo rezinani tarkibiga qarab jarayon har xil boradi. To'yinmagan uglevodlarning eskirishi

100 °C haroratgacha bir xil bo'ladi.(NK,SKI3)

130 °C gacha -SKD, (SKM)S, SKN.

150 °C gacha -BK, SKEP, SKEPT, XSPE.

haroratga qarab eskirishga katta ta'sir vulkanlanish setkasining tabiati [10].

Oltingugurt va polisulfid ko'ndalang bog'lanishlar 70°C haroratda oksidlanish jarayonini sekinlashtiradi. Yuqori haroratda vulkanizatlarning oksidlanishini tezlashtiradi, bunday holatda ular barqaror bo'lmaydi.

MOY

Neftni qayta ishlash maxsulotlari - yumshatgichlar. Neftni qayta ishlashda chiqadigan moddalar yumshatgichlarning eng ko'p guruxini tashkil qiladi va shina, rezinatexnik buyumlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bular: mazut, gudron, rubraks, moylar, vazelin, parafin va x.k.

DBF plastifikatorlari uskunaga texnologik jarayon almashtirish uchun qo'llaniladi. Ular quyidagi texnologiyaga javob berish kerak:

- Kauchuk bilan yaxshi erishida.
- Ishlab chiqarish jarayonida ximoyalovchi
- Kam uchuvchi.
- Zaxarsiz.
- Mo'tadil qovushqoq.

Rezina aralashmalari plastifikatorlari. Polimerlarni modifikasiyalashda (xossalarini) asosiy usullardan biri bu plastifikasiya usulidir. Bu jarayonning

ma'nosi polimer xossasini uning quyi molekulali birikmalar - plastifikatorlar qo'shilishi yordamida o'zgartirishdir. Buning natijasida sistemaning qovushqoqligi, molekulani egiluvchanligi o'zgaradi va qayta ishlashda, ekspluatasiya qilishda elastik va plastikligini oshishiga olib keladi.

Rezina tayyorlashda plastifikatorlar ikki podgruppaga bo'linadi: haqiqiy plastifikatorlar - bular kauchuklar bilan mos keladigan (sovmeshayushiesya) va bir-biri bilan aralashganda qovushqoqlik kamayish, shishalanish temperaturasi pasayishi va elastik xossasi yaxshilanishi hamda sovuqqa bardoshligi oshishini kuzatish mumkin [11].

Qayta ishlash jarayonini osonlashtiruvchi, oquvchanlik temperaturasini pasaytiruvchi, rezina qorishmasini qovushqoqligini kamaytiruvchi, lekin sovuqqa bardoshligiga ta'sir ko'rsatadigan moddalarni yumshatuvchi (myagchiteli) deb ataladi.

Yumshatgichlar rezina qorishmada ingredientlarni bir tekisroq taqsimlanishini ta'minlaydi, aralashtirishda qizishni kamaytiradi shu bilan vaqtdan oldin vulqonlanishni oldini oladi, elektr quvvatini xarajatini kamaytiradi rezina qorishmalari tayyorlashda va unga ishlov berishda, cho'kishni kamaytiradi, valslashda, va shprishlashda formalashni yaxshilaydi, xamda (formalarda) qoliplarda vulqonlanishda, vulkonlanish boshlanishida rezina qorishmalari yumshoqlanish xaroratini pasaytiradi. Yumshatgichlar rezina qorishma komponentlari bilan reaksiyaga kirishish oqibatida vulqonlanishga tasir ko'rsatadilar, vulkanizatlarning eskirishi vafizik-mexanik xossalariga xam. Yumshatgichlarni qo'llash (ishlatish) rezina va rezina qorishmalarni xossalarini o'zgartirishning eng qulay usuli.

Ko'p miqdorda aromatik uglevodorodga ega moylar, ko'p miqdorda parafin uglevodorodlariga ega moylarga nisbatan SK(M)S va SKD kauchuklari bilan mos keladi. Odatda qo'llaniladigan yumshatgichlarning ko'p qismi polisulfid kauchuklari bilan mos kelmaydi. Yumshatgich sifatida xilma - xil organik moddalar qo'llaniladi. Ularni quyidagi gruppalariga bo'lish mumkin.

1. Neftdan olinadigan moddalar;

2. Tosh ko'mirga qayta ishlov berishdagi moddalar;
3. O'simlik moddalar;
4. Moyli kislotalar;
5. Sintetik yumshatgichlar.

**Modifikatsiyalangan bentonit bilan to'ldirilgan kompozitsiyalar
retsepturasini tuzish va ularning texnologik xossalarini o'rganish.**

Taklif kilinayotgan to'ldirgichlarni (IB,TB, MOB) organik kompozitsion materiallarning umumiy plasto-elastiklik, texnologik xossalariga ta'sirini o'rganish uchun tuzilishi va xususiyatlari bilan farq qiluvchi izopren, butadien metil-stirol va butadien nitril kauchuklar asosidagi standart tarkiblarni tanlab oldik [12-15]. Shuningdek, standart tarkiblarda xam tadqiqot natijalariga ko'ra plastifikatorlar, tezlatkichlar, mineral to'ldiruvchilar (mel, kaolin, BS-50, BS-75) va texnik uglerodlarning (P-803, K-354) miqdori o'zgartirildi. Standart tarkibdagi kompozitsiyalar xossalarini natijalari asosida avvaldan berilgan xususiyatlarga ega bo'lgan turli rezina-texnika maxsulotlar olish uchun ishlab chiqarish tarkibi tuzildi.

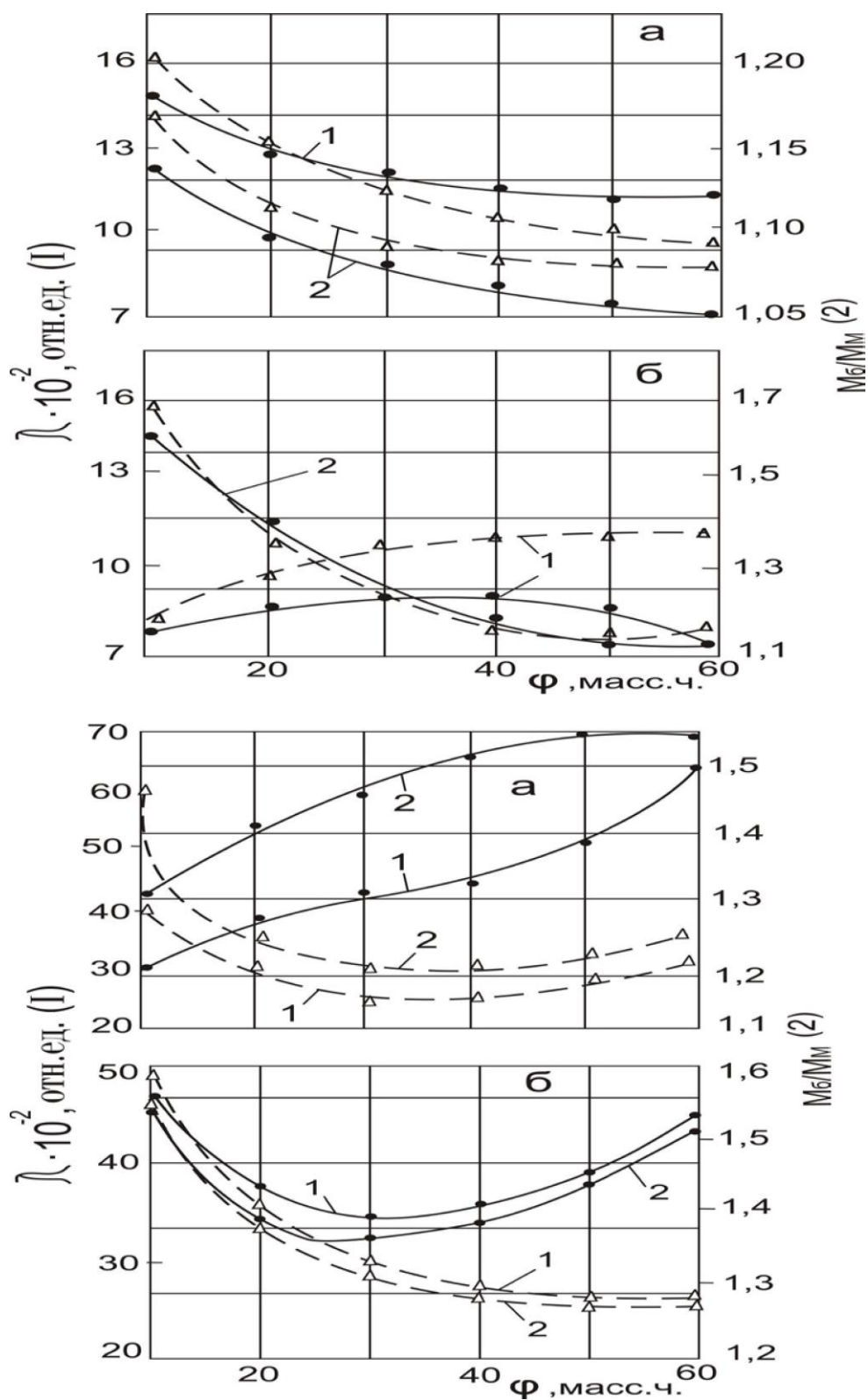
Mahlumki, ingredientlarning tuzilishi va fizik-kimyoviy xossalari elastomer kompozitsiyalarining asosiy texnologik, fizik-mexanik xossalarini va ular asosidagi maxsulotlarning ekspluatatsion kursatgichlarini shakllantiradi. Taklif kilinayotgan to'ldirgichlarni (IB,TB,MOB) yukori-da keltirilgan kauchuklar bilan aralashtirish jarayoni urganilganda modifikatsiyalanmagan bentonit, xozirgi vaktida ishlatilayotgan kaolin, BS-50, BS-75 to'ldiruvchilariga nisbatan yukori darajada yutilish va aralashishi kuzatildi, bular aylanish momenti va tebranishi amplitudasining pasayishi qiymati bilan xarakterlanadi. Bu esa o'z navbatida, qorishmaning yanada yaxshi ishlov berilishi va yumshashiga sabab bo'ladi (1-rasm).

Yuqorida aytib o'tilgan xolat appret rolini uynovchi modifikatorning fizik-kimyoviy, strukturaviy xususiyatlariga boglik; ekanligi ko'rsatildi. Kompozitsiyalarni modifikatsiyalangan bentonit bilan aralashtirilganda modifikatsiyalanmagan bentonit va BS-50 ga nisbatan aralashtirish vaqti va harorati kamayishi bilan isbotlanadi [16-20].

Rezina qorishmalari tarkibida, to'ldiruvchilar kombinatsiyasidan foydalaniladi, biz modifikatsiyalangan bentonitni texnikuglerodlar va boshqa ingredientlarni kauchuklarda aralashish jarayoniga tahsirini o'rgandik. Modifikatsiyalangan bentonit va boshqa ingredientlarni rezina qorishmasi tarkibiga birgalikda kiritilishi ularni o'zini kiritishga nisbatan ingredientlarning aralashish vaqti, temperaturasi va kompozitsiyani texnologik xossalari yaxshilanishi kuzatildi.

To'ldiruvchini elastomer bilan aralashtirish jarayoni modellashtirish xolatida to'ldiruvchining aralashishi jarayoninig tugallanganligi mehzeni darajasi sifatida aylantirish momentining vaktga bog'lik; bo'lgan ikki xarakteristik nuqtasidagi (Aralashtirishning boshlanishi va tugashi) temperaturalar o'rtasidagi tafovut kattaligi xisoblanadi. To'ldiruvchining dastlabki aralashish va ular asosida bir jinsli kompozitsiya olish sezilarli darajada rezina qorishmasiga ishlov berish shart-sharoitiga, elastomer va to'ldiruvchining xususiyatlariga bog'liq. Texuglerod-kauchuk qorishmasi tarkibiga uncha katta bo'lmagan miqdorda (<20 gacha mae.b.) modifikatsiyalangan bentonit kiritilishi to'ldirgichlarni aralashish jarayoniga va bir jinsli massa olinishiga yordam beradi.

Bu asosan oraliq surkov funksiyasini bajaruvchi modifikatsiyalangan bentonit zarrachalarining appretlangan qatlami tufayli sodir bo'ladi. Uncha katta bo'lmagan miqdorda ham qorishmadagi to'ldiruvchining aralashishi yaxshilanadi va kauchuk-to'ldiruvchi bog'larning yanada rivojlangan strukturasi xosil bo'ladi. Elektron-mikroskopik tadkikotlar bunday xulosani tasdiklaydi va rostdan ham bir jinsli mikrostruktura xosil bo'lishi kuzatiladi.



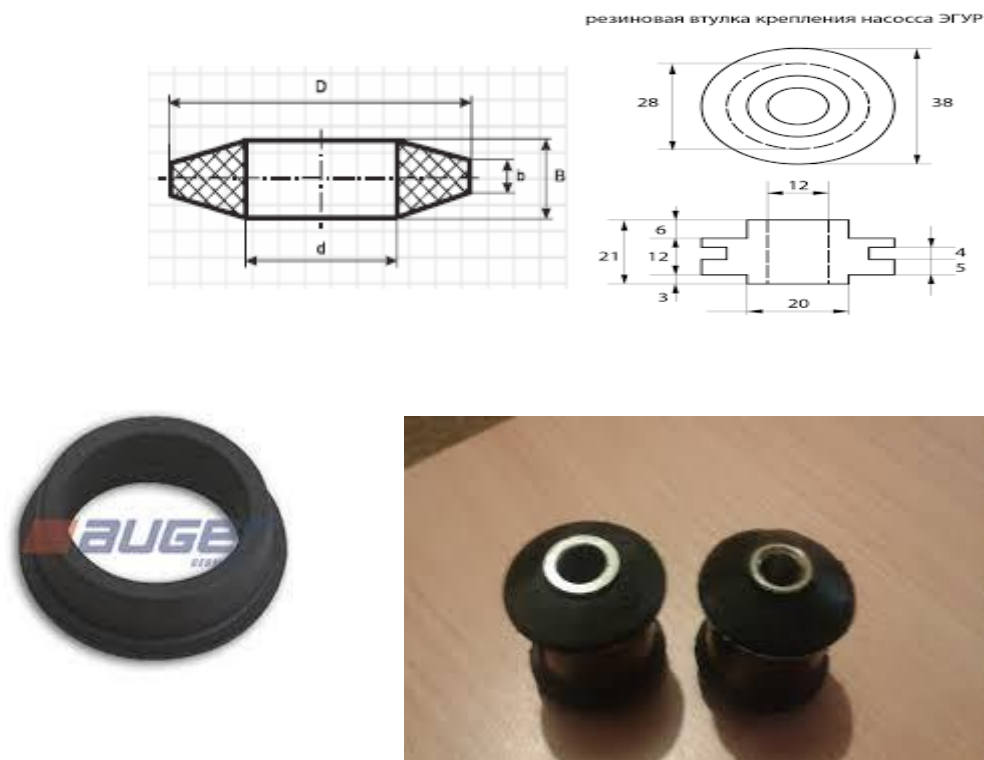
а-SKI-3, б-Nairit KR-50, в-SKMS-30, г-SKN-26. МОБ (-D-D-), BS-50 (-•-•-).

1-рasm. Резина qorishmalari aralashishini (1) va yumshashini (2) to'ldirgich miqdoriga bogliqligi.

1.3. Tayyor mahsulotning hossalari. Tekshirish usullari va ularni asosiy ishlatuvchilar.

Ishlash sharoiti: muhit: Havo, moy.
Vtulkalar turli hil sharoitlarda (Moyli, xavoli, suvli) muhitlarda ishlatiladi .

Ishlash temperaturasi : minus 45 dan + 70 °C gacha.



2-Rasm. Rezina sharsimon brikmalarni ko`rinishi

1-jadval

Rezina sharsimon brikmalarni tehnik harakteristikasi

Detalning belgilanishi	Shartli kofitsent	d, MM	D, MM	b, MM	B, MM	Massa 1 dona , gr
6002410	K1	11	20	2,5	5	1,1
6002410-01	K2	15	26	3,5	7	3,1
6002410-02	K3	18	35	4,5	9	6
6002410-03	K4	25	45	6,0	11	12
6002410-04	K5	30	56,5	7,5	14	24
6002410-06	K7	46	86,5	11,5	22	94
030020005	-	10	32	4,0	12	10
030040005	-	15	52	5,0	15	37
Д43589Н	-	60	108	12,6	24	135

Mahsulot texnologik shart bo'yicha ishlab chiqariladi. Texnologik shartda mahsulot ishlab chiqarish sharoitlari, qo'llaniladigan hom ashyolar, texnologiyasi va unga qo'yiladigan ta'lablar mavjud. Tayyor mahsulot TSH da ko'rsatilgan barcha ta'lablarga mos kelishi kerak. Korhona hom ashyoni laboratoriya tekshiruvidan o'tkazgani kabi tayyor bo'lgan mahsulotni ham laboratoriya sinovlaridan o'tkazadi. Laboratoriya tekshiruvidan o'tgandan so'ng mahsulotni sertifikatlash amalga oshiriladi. Laboratoriya tekshiruvudan o'tmagan mahsulot brak hisoblanadi.

Mahsulot xossalari:

- Mahsulotning xarorat va turli mexanik bo'lmagan omillar ta'siriga (nur, ozon, issiqlik va boshqalar) chidamliligi.
- Issiq va sovuqbardoshlilik
- Eskirishga qarshilik
- Plastiklik va elastiklik xossasi va h.k.

Rezinaning mahsus xususiyatlari noziklik harorati, sovuqqa va eskirishga chidamlilik, eskirishga qarshiligi. Mahsulotning mexanik xususiyatlari sintetik sharoitlarda aniqlanadi, ya'ni doimiy yuklamada va deformasiyada nisbatan yuqori bo'lmagan yuklash tezligida hamda dinamik sharoitda, (cho'zilish, siqilish) egilish yoki buralishdir. Elastiklik deb, materialning oson deformasiyalanishi va qaytadan boshlang'ich shakliga qayta olishiga aytiladi. Mahsulotning bu xossasi ayniqsa muhim.

Qattiqligini tekshirish.

Mahsulotni qattiqligini tekshirish siqilgan prujina yoki yuk ta'siri ostida metal igna yoki sharga rezinaga botirilishga qarshiligi bilan tavsiflanadi. Mahsulotning qarshiligini aniqlash uchun turli qattiqlik o'lchov saboblari qo'llaniladi. Ko'pincha rezinaning qattiqligini aniqlashda TM-2 (shar usuli) asbobi qo'llaniladi.

Yeyilish va yedirilishiga tekshirish.

Qattiq yuza bo'ylab rezinani ishqalanishi rezina yeyilishi deyiladi. Yeyilish jarayonida materialning ishqalanayotgan yuzalaridan mayda zarrachalarning ajralishi sodir bo'ladi. Yedirilishning asosiy ko'rsatkichi ishqalanish va ishqalanishga qarshilik ko'rsatkichi hisoblanadi. Ular tebranish (GOST 12251-77) yoki ishqalanish yuzasi bo'yicha sirg'alish sharoitidan yuqori sharoitda yoki ishqalanish bo'yicha aniqlanadi.

Sovuqqa chidamliligi.

Sovuqqa chidamliligi rezinaning yuqori elastiklik xossalarini past haroratda saqlab qolish qobiliyatiga aytiladi. Rezinani past haroratdagi hossalari cho'zilishdagi chidamlilik koeffisienti, mo'rtlik harorati va mehanik shishalanish harorati bilan tavsiflanadi. Sovuqqa chidamlilik koeffisienti (Gost 406-66) past haroratdagi namuninig cho'zilishi uning 23-2 C yuk ostida cho'zilishiga (100% ga) nisbati bilan ifodalanadi. Agar sovuqqa chidamlilik koeffisienti 0,1 dan yuqori bo'lsa, ma'lum haroratda rezina sovuqqa chidamli hisoblanadi.

1.4. Sharsimon rezina ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va parametrlari.

Tehnologik jarayon tasnifi.

1. Xomashyo saqlash ombori. Bu erda korxonaga keltirilgan barch homashyolar kauchuk, ingredientlar saqlanadi. Agarda homashyo tashqi ko'rinishida nuqson: nam tortgan, hajmi yirik va boshqa nuqsonlar bo'lsa u homashyoda quritish va maydalash ishlarini olib borilishi mumkin. Mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasida eng asosiy jihatlardan biri bu xomshyoni kerakli sharoitda saqlash va uni xossasini buzib qo'ymaslikdir. Xomashyolar turli ko'rinishda, turli qadoqda keltiriladi. Yog'och yoki metall bochkalarda, qog'oz yoki ma'toli qoplarda, quti karobkalarda, to'la holatda misternalardo va boshqa ko'rinishlarda keltiriladi. Korxonaga keltirilgan xom ashyolar barcha texnik shartlarga javob berishi va belgilangan shartlarda saqlanishi kerak. Ombor, ishlab

chiqarish sexlari, hamda transporter lentalar yaqin joylashtirilashi ya'ni bog'langan holda yuklash va tushirish uskunalari kara va kranlar bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Har bir xom ashyo o'zi uchun taaluqli texnik shartiga jaob berishi shart. Ishlab chiqarishni boshlashdan oldin xom ashyolar korxona laboratoriyada tekshiruvdan o'tkaziladi. Uning holati yaroqliligi, xossalari mahsus pribor va dastgohlarda o'rganib chiqilagi. Barcha ko'rsatkichlar ishlab chiqarish reglamentiga mos kelsagina xom ashyo ishlab chiqarishga beriladi. Agarda xom ashyo saqlash davrida o'z xususiyatini o'zgartirgan bo'lsa, nam tortgan yoki boshqa hollarda unu quritish, maydalash va xokozo ishlar bajariladi. Korxona laboratoriya mudiri ruxsat ma'lumotnomasiga ko'ra, xom ashyo ishlab chiqarishga yaroqli yoki yaroqsiz bo'ladi.

2. **Bunkerlar.** Homashyolar ishlatishga yaroqliligi tekshirilgandan so'ng bunkerlarga joylashtiriladi. Bunkerlarda sochiluvchan ingredientlar saqlanadi. Har bir homashyoni o'zini saqlash sharoiti mavjud. Saqlashda shu jihatlarni inobatga olish zarur.

3. **Dozator.** Ommaviy qo'llaniladigan rezina texnik buyumlar uchun rezina aralashma murakkab tuzilashiga qaramasdan, yagona texnologiya ya'ni kauchuk va ingredientlarni keltirish, saqlash, tashish, tayyorlash, tortish va aralashtirish, ularni har bosqichda nazorat qilish orqali amalga oshadi. Mahsulot hossalariidan kelib chiqqan holda shu mahsulot uchun tarkib tuziladi. Ushbu tarkib asosida laboratoriya sharoitida mahsulot olinadi. So'ngra hossalar tekshiriladi. Mahsulot ta'lab etilgan sifatlarga javob bersa, tarkib korhona bosh muhandisi va korxona rahbari romonidan tasdiqlanadi va ishlab chiqarishga ruhsat beriladi. Shu tarkib asosida dozatorlarga buyruq kiritiladi va dozatorlar homashyolarni kerakli miqdorda o'lchaydi va rezina aralashtirgichga yuklanadi.

4. **Rezina aralashtirgich.** Dozatordan tortib olingan hom ashyolarni aralashtiradi va rezina aralashmasini tayyorlaydi. Aralashtirish jarayoni aralashma miqdoriga qarab 15-25 daqiqa davom etishi mumkin. Aralashtirish jarayonida ajralib chiqayotgan issiqlikni kamaytirish uchun dastgoh ichida sovituvchi suv pukagich mavjud. Harorat avtomatik ravishda nazorat qilinadi.

5. **Aralashtirish valsi.** Rezina aralashtirgichdan so'ng aralashma aralashtiruvchi valsda yana aralashtiriladi. Aralashtiruvchi vals hom ashyolarni yanada yahshi yuza bo'ylab bir hil aralashishini ta'minlaydi. Bu yerda ham rezina aralashma muddatidan oldin vulkanlanib qolmasligi uchun valslar suv yordamida sovutiladi. Harorat 45-65 °C tashkil etishiga ruhsat beriladi.

6. **Suv hammomi.** Valsda aralashma tayyorlangandan so'ng suv hammomiga solinadi va sovutiladi. Sababi aralashtirish jarayonida aralashma tarkibidagi molekulalar harakati tezlashadi va kimyoviy reaksiya sodir bo'ladi. Shu reaksiyani to'xtatish va vulkanlanish reaksiyasiga o'tib ketmasligi uchun bu jarayon amalga oshiriladi. Suv hammomida aralashma 1 soat turadi.

7. **Tindirish stelajlari.** Bu yerda suv hammomidan chiqqan rezina aralashma tindirish uchun qo'yiladi. Sababi aralashma kirishib olish kerak. Agarda tindirmasdan birdaniga qayta ishlanib mahsulot olinsa, olingan mahsulot kerakli hajmga ega bo'lmasligi mumkin. Ta'lab etilgandan kichrayib qolishi mumkin. Bu nosozlikdan qochish uchun tindirish jarayoni amalga oshiriladi. Tindirish vaqti 7-8 soat davom etadi.

8. **Qizdirish valsi.** Qizdirish valsida, tindirilgan rezina aralashma, chervyakli mashinaga berishdan oldin qizdirish jarayonini bajaradi. Sababi aralashmani biroz qizdirib yumshatib olmasak mahsulot konfiguratsiyasi ideal chiqmasligi mumkin. Chervakli mashina aralashmani iliq holda qabul qilganligi sababli, aralashmani siqish jarayonida yetarlicha siqa olmasligi mumkin. Shu sababli bu jarayon ham o'ta muhim hisoblanadi. Harorat 55-65 °C bo'lishi mumkin.

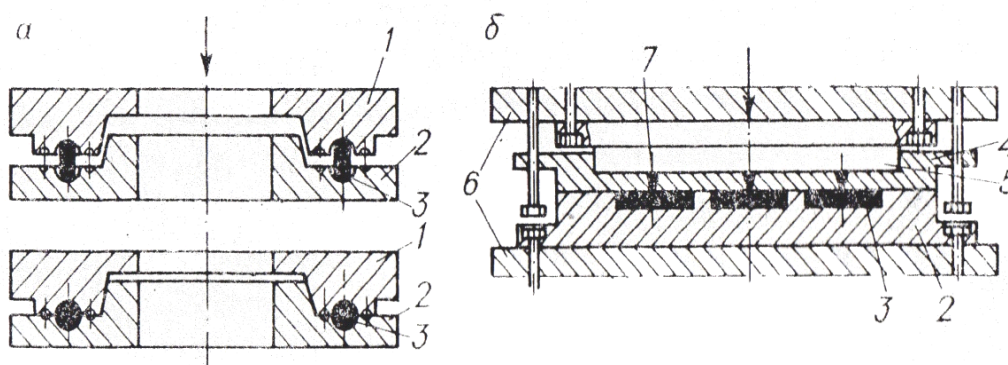
9. Presslash mashinasida qizdirilgan rezina qorishmasini presslanib kerakli shakl berilib vulkanlanadi. Formali rezina texnika mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayoni ikki bosqichda ishga tushiriladi:

1. Tayyorlangan qorishmani formalash uchun qoliplarga joylashtiriladi
2. Tarkibidagi polimerning strukturasi o'zgarishi zarur fizik-mexanik xossalari o'zgarishi natijasida vulqonlanish sodir bo'ladi.

Qoliplashning navbatdagi usullari quyidagicha: transfer hosil qiluvchi bir xil ko'rinishdagi forma hosil qilish, vakuum formovka va pnevmoformovka. Shakl

berishning shu va boshqa usullari rezina qorishmasining xossalarini, o'lchamini, unga qo'yiladigan talablarni, fizik-mexanik ko'rsatkichlarni iqtisodiy va ishlab chiqarish samaradorligini hisobga olishi lozim.

Shaklli rezina mahsulotlarini tayyorlashning keng qo'llaniladigan usullaridan yana biri kompression metod (2-rasm).



3-rasm. Formali rezina texnika mahsulotlarini ishlab chiqarishning kompression (α) va transfer (δ) sxemalari.

1-Yuqori yarimforma; 2-Pastki yarimforma; 3-Formalovchi chuqurcha; 4- Bosimli kamera; 5-Bosimli kamera plunjeri; 6-Press plitalari; 7-Quyuvchi kanallar.

Texnologik jihatdan bu juda oddiy va murakkab uskunalarni talab etmaydi. Formalanuvchi rezina qorishmasi press formaga solinib, qizdiriladi va gidravlik presslarning tutashuvchi plitalar orasida siqiladi. Press formadagi bo'shliqlarni to'ldirish va sifatli rezina mahsulotlarini ishlab chiqarish maqsadida tayyorlash jarayonida rezina qorishmasi turiga va massasiga nisbatan 3-5% gacha qo'shimcha qorishma qo'shishga ruxsat etiladi. Buyumning mustahkamligini ta'minlash, uchuvchan moddalarni yo'qotish va mahsulotning shaklini hosil qilishda katta miqdordagi bosimga erishish lozim. Mahsulot konfiguratsiyasiga, to'liqlar qalinligi va ishlab chiqariladigan rezina aralshmasi xossasiga bog'liq holda belgilangan chegaralarda yuqori bosim ostida siljitish kerak. Bu bilan oquvchanlik kamayib, vulqonlanish tezligi oshib, temperaturaning oshishi va gidravlik qarshilikning oshirilishi shakl berishda yuqori bosimning yo'qolishi bilan bog'liq bo'lib boradi. Shakl berishning yuqori bosim ostida quyish usuli 12-bobda ko'rsatib o'tilgan. Endi qorishmasi hajmi katta bo'lmagan o'lchamlarda rezina

mahsulotlarni ishlab chiqarishning keng qo'llaniladigan sohasi transfer usulini ko'rib chiqamiz. Aslida uning mohiyati shundan iboratki, qolipning bir qismi, masalan: yuqoridagisi quyuvchi silindr balandligi boyicha yuqori bo'lmagan holda o'rnatiladigan plunjerlar, ya'ni pastki qolip pastki qizdiriladigan plitaga qattiq mustahkamlanadi.

Rezina qorishmasi quyuvchi silindrga joylashadi va yarim forma plunjer bilan siqilishdan keyin qisqa quyuvchi kanallar orqali qolipning chuqurchalariga joylashadi. Pastki plitaning tushurilishidan birinchi navbatda press forma uzuladi va busiz tayyor mahsulotni olib tashlab bo'lmaydi. Keyin esa quyuvchi silindrdan plunjer ajratib olinadi. Quymalar bilan birgalikda vulqonlanish qoliplari olib tashlanadi va silindrga yana yangi partiya rezina qorishmasi solinadi va bu jarayon shunday siklda davom etadi. Odatda transfer formalash past kuchlanishli silindr o'rnatilgan vertikal vulqonlovchi presslarda amalga oshiriladi. Press yetarlicha mustahkam bo'lishi lozim, chunki teshikchalarga tushishini ta'minlash va shakl berishda mahsulot sifatining yuqoriligiga erishish uchun quyuvchi silindrga yuqori bosim berish muhim ahamiyat kasb etadi.

10. Sovutish stolida rezina vtulkalar sovutilib kemish stoliga uzatiladi.

11. Vulkanizatsiya jarayoni tugagandan so'ng mahsulot chetki qismlarida ortiqcha rezina kesib tashlanadi. (TSH bo'yicha).

12. Mahsulot sifati so'ngi nazorat bo'limidan o'tadi, saralanadi va qadoqlanadi.

13. Tayyor mahsulot omborga joylashtiriladi. Mahsulotni sertifikatsiyalash jarayoni boshlanadi va sotishga chiqariladi.

1.5. Ishlab chiqarish chiqindilari va ularni qayta ishlash

G'arb Evropani yangi statistikasiga muvofiq yiliga 2 mln.t. ishlatilgan rezina texnik buyumlar ayniqsa shinalar xosil bo'ladi. Masalan Rossiyada taxminan 1 mln.t. shina, xamda shuncha miqdorda eski rezinani rezina texnik buyumlar beradi. Shina va RTB korxonalarida ko'pgina chiqindilar xosil bo'lib, ko'pi qayta ishlatilmaydi..

Ko'pgina eski rezina matriallarni utilizasiyasida yoqish qo'shimcha usul bo'lib xizmat qilib kelmoqda. Ammo material utilizasiyasi xozirgacha foizi kam

qismini tashkil qiladi, shunga qaramasdan ushbu usul ekologiyasini yaxshilashga va xom-ashyo resurslarni saqlanishi katta yordam beradi. Materialni utilizasiyasida ko'p rasxod va yupqa dispersli rezina poroshok va regeneratlar olish yuqori sarfli, keng qo'llanishiga ega emasdir.

Ushbu matriallarni utilizasiyasini Davlat tomonidan ekonomik boshqarilmasi xisobiga olganda, xali xam ko'shimcha sarflar yuqoriligi ma'lum bo'ldi.

Chiqindi RTBlarni maydalash.

Mavjud bo'lgan chiqindi RTBlarini regenerat olishning boshlanqich bosqichi - bu maydalashdir. RTB maydalashda rezinaning vulkanlovchi setkasida destruksiya bo'lib o'tadi. Bunda bo'kish darajasini o'zgarishi bilan boxolanadi. Bo'kish darajasi ko'p bo'lgan sayin maydalangan rezina kroshkasi mayda bo'ladi. Bu xolda rezinaning xloforli ekstrakti unchali o'zgarmaydi. Bir vaqtini o'zida uglerod strukturasi destruksiyasiga uchraydi. Faol texnik uglerodli rezinani maydalashda strukturani uglerod-uglerod bog'lari yordamida destruksiyaga uchraydi. Faol texnik uglerodlarni kam miqdorda bo'lishi uglerod zarrachalarini ta'sirlashini oshishiga olib keladi.

Umuman olganda maydalanganda rezinani uglerod strukturasi va vulkallangan setkasini o'zgarishi xar qanday mexanik kimyoviy jarayon bo'ladigandek polimer turi, rezinadagi tabiati va to'ldirgich miqdori, ko'ndalang bog'lar tabiati va vulkanlovchi setkani ko'pligi, jarayon temperaturasi, xamda rezinaning maydalanganlik darajasi va ishlatiladigan jixoz turiga bog'liq. Rezina kroshka qismlari o'lchamlarini rezinani devulkanlanish usuli, rezinani maydalanish turi bilan aniqlanadi. qanchalik kroshkani o'lchamlari mayda bo'lsa, shunchali tez rezinani yumshatgichda bir xilda taxsimlanishi va belgilangan temperaturaga qizdirish amalga oshiriladi. Bu esa bir xildagi destruktiv materiallarni xosil bo'lishiga olib keladi, devulkanizatlar miqdorini kamayishi rezinaning devulkallovchi qismi kerakli miqdormasligi, bu ning natijasida - sifati bo'yicha bir xil regenerat olish, rafinir chiqindilarning miqdori kamayishi va rafinirlovchi

jixozni unumdorligini oshishi. Ammo rezina kroshkalarini qismlarini o'lchamlari kamayishi, ularning ishlab chiqarish sarf bo'lishini oshishiga olib keladi.

Agarda rezina kroshkasida metal qismlaridan ajralmas bo'lsa, u xolda tekstil qismining rezina kroshkasi devulkanizasiya jarayonida tekstil turiga boqliq bo'ladi.

Ishlatilgan rezina buyumlarini maydalashda keng miqdorda valslardan qo'llaniladi (RF, PNR, Angliya, AqSh) va diskli tegermon (Germaniya, Vengriya, Chexiya). Buning uchun uruvchi (bolqali) maydalagichlar, masalan "Novator" qurilmasidan foydalaniladi. Undan tashqari rezinalarning ekstruzion usulda qayta ishlatiladi, bunda rezinalarni shnek yordamida maydalash, xamma tomonga siqish va siljitish natijasida amalga oshiriladi.

Dispergirlash usuli.

Bu usulni moxiyati rezinani suvli muxitda PAV ishtirokida, intensiv mexanik ta'sirida dispergirlanadi, buning natijasida, rezina kiritilgan eritilgan emulgator, regenerasiya aktivatori kiritilgani xisobiga omileniya xosil bo'ladi. Buning natijasida rezinani suvli dispersiyasini elektrolit koagulyasiya yoki termik qo'ritish yordamida regeneratni ajratiladi. Rezinani dispergirlash val'sda yoki ikki chervyakli aralashtirgichda amalga oshiriladi. Rezina dispergirlash jarayoni samaradorligi mexanik ta'sir, emul'gator turi va miqdori, qo'shiladigan sovunlanuvchi agentni konsentrasiyasi va rejimi, rezinani regenerasiya aktivatori tabiati va miqdoriga boqliq.

Ikki chervyakli aralashtirgich plastifikator, rubashka bilan jixozlangan uzluksiz ta'minlovchi rezina kroshka va (5-10% (mass) emul'gator yoki aktivator eritmasi (suspensiyasi) (1-1.5ch na 100 ch. (mass) rezina) emulgatordan iborat.

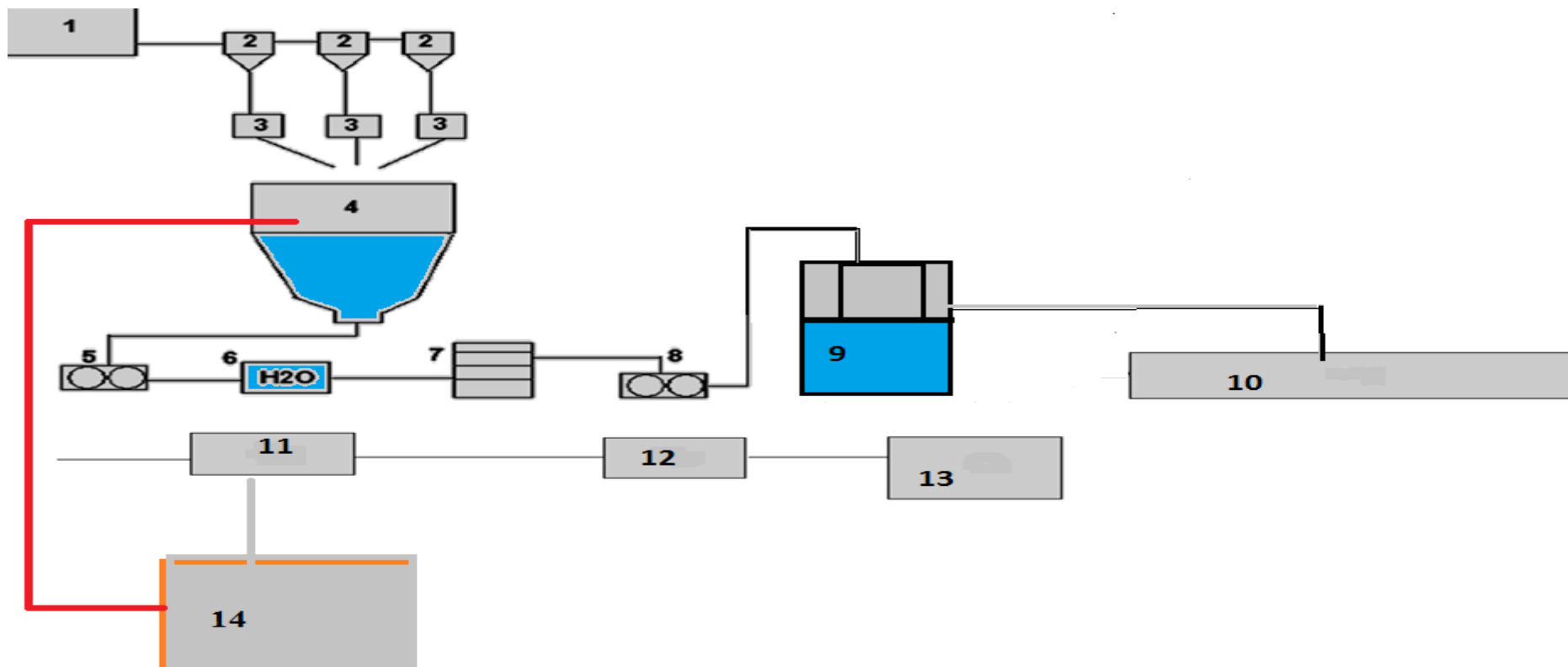
Plastifisirlangan material aralashtirgich -plastifikatordan chiqqandan so'ng, 1-chi aralashtirgich dispergatorga tushadi, bunda mexanik ta'sir natijasida (5-7%)li ishqor suvli eritmasini kirishi amalga oshiriladi. Bu jarayonda rezinadagi emul'gator bilan ishqorning ta'sirlanishi natijasida sovunlanish reaksiyasi ketadi. Buning natijasida smesitelda rezinani suvdagi emul'siyasi xosil bo'ladi. Ikkinchi dispergator smesitelda birinchi dispergatorga o'xshab jarayon bo'lib, sovunlanish jarayoni tugaydi, xamda rezinani suvdagi dispersiyasi xosil bo'ladi.

Dispersiyalanish darayonida emulgator tarkibidagi ishqorni, smola yoki yoq kislota ta`sirlanishi natijasida mejfaza yuzasida adsorbsiya qiluvchi va energiya yuzasidagi uroven kamaytiruvchi PAV xosil bo`ladi. Bus jarayon rezinari mustaxkamligi pasayishi va deformatsiyani engilashtirishga olib keladi.

Xosil bo`lgan PAV bir vaqtini o`zida rezina suvli dispersiyaga stabillik ta`sirini ko`rsatadi. Rezinani gidrofobli yuzasi suvli eritmadagi anionni (qutubsiz, uglerodli qism) adsorbsiyalanadi. Buning natijasida rezina yuzasida manfiy zaryad xosil qiladi va uning atrofida ikkitali elektron qatlam xosil bo`ladi. Zarrachalarni yaqinlashishi natijasida rezinada elektrostatik itarilish, yopishib qolishiga tusqinlik qilishi xosil bo`ladi (koagulyasiya). Xosil bo`lgan ikkinchi dispergator aralashtirgichdan rezinani suvli dispersiyasi aralashtirgich gomogenenizatorga tushadi, u erda dispersiyani gomogenlashtirish ba uni asta sekin yumshoq suv bilan konsentrasiyasi 50%gacha suyultiriladi (po masse suxogo ostatka), buning natijasida disporsiyani yaxshi ustoychiviy bo`ladi.

Rezinani suvli dispersiyasida diametri 100 mkmlni zarrachalar, xamda mexanik primislar bo`lishi mumkin. Rezinani suvli dispersiyasidan zarrachalar va primislar olish uchun sentrafuga yordamida uzluksiz suyuq va quyuq fraksiya ajratiladi. quyuqlashagn fraksiyani kiritishdan so`nr val'slentali qo`rilmada past sortli RSD markali regenerat xosil bo`ladi. Suyuq fraksiyadan elektrolitik koagulyasiya yordamida briket ko`rinishdagi dispersion regenerat xosil bo`lib, so`ngra termik qo`ritilib - poroshok xolda olinadi. qo`ritilgan material formalash va upakovka liniyasiga beriladi, u erda polietilen plenkaga upakovka qilinadi.

4-rasm. SHARSIMON REZINA OLIQ TEXNOLOGIK JARAYONI.



1- ombor; 2- bunkerlar; 3-dozator; 4-rezina aralashtirgich; 5-aralashtirish valsi; 6-suv hammomi; 7-tindirish stelaji; 8-qizdiruvchi valsi; 9-press mashina; 10-sovutish stoli; 11-kesish stoli yoki o`rovchi qurilma; 12-saralash; 13-tayyor mahsulot ombori; 14-drobilka.

1.6. Ishlab chiqarishda sarf bo'ladigan hom ashyolarni sarf moddiy balansi.

Material balansni tuzish loyixasida berilgan mahsulot ichlab chiqarish uchun smenada, sutkasiga va yiliga zarur bo'lgan xomashyo materiallarni hisoblashdir.

Buning uchun:

- a) mahsulot ishlab chiqarishning yillik hajmi: 6000000 dona vtulka
- b) texnologik yo'qotishlar va nuhsonlar me'yori xisoblanadi
- g) reseptura tarkibi hisobi

2-jadval.

Sharsimon rezina ishlab chiqarish tarkibi

No	Kauchuk va ingidirendlar	100 mass/q kauchukga
1	Izopren kauchuk SKI-3	30
2	Kauchuk SKMS M-15	12,4
3	PVX	4,64
4	Oltingugurt	0,22
5	Tiuram	0,27
6	Tiazol	0,5
7	Rux oksidi	0,46
8	Paraffin	0,69
9	Niozon	0,37
10	Texnik uglerod SAJA p-702	35,22
11	Moy	15,23
	Jami:	100 kg

Rezina qorishmasini sutkalik va yillik sarfi quyidagi usul bilan hisoblanadi

P - ishlab chiqarish hajmi

$P=6000000$ dona /yiliga r/aral

1 dona vtulka massasi 135 gr= 0.135 kg

$M= 6000000 *0.135 \text{ kg} = 810000 \text{ kg}$

1) Texnologik jarayonlardagi umumiy yo'qotishlar 3% (2 jadval).

2) Yo'qotishlarni hisobga olgan holda rezina arashmaning yillik sari (ishlab chiqarish)

810000 kg--100 %

x kg -- 3 %

$x=810000 \times 3/100$ $x= 24300$ kg

$A_1 = A + x = 810000 + 24300 = 834300$ kg

Sutkada zarur rezina arashmani (B) yo'qotishlarni hisobga olmasdan hisoblash:

$$B = \frac{F}{T} \text{ kg}$$

bu yerda: $T_{ef} = T_{kalendar} - (T_{dam} \text{ olish} + T_{bayram}) = 365 - (53+12+12)=288$ kun)

53 kun - yakshanba dam olish kuni;

12 kun - bayram kunlari (Yangi yil, 8-mart, navro'z, 9-may, mustaqillik, konstitutsiya, xayit b.)

12 dastgohlarni ta'mirlashga ketgan kunlar

$B=810000/288 = 2812,5$ kg

3- jadval

Tehnologik jaroyondagi yo`qotishlar.

t/r	Tehnologik jarayon	Foiz hisobida
1	Hom ashyoni saqlash(ombor)	0.2
2	Dozator	0.1
3	Smesitel	0.3
4	Valslash jaroyoni	0.2
5	Tindirish	0.2
6	Qizdirish	0.1
7	Presslash jarayoni	1
8	Kemish	0.3
9	Saralash	0.5
	Jami	2.9

Sutkasiga zarur rezina aralshmani (B1) yo'qotishlarni hisobga olgan holda hisoblash:

$$B_1 = A_1 / T = 834300 / 288 = 2896,87 \text{ kg}$$

Smenada ishlab chiqariladigan rezina aralashmani (G) yo'qotishlarni e'tiborga olmagan holda hisoblash:

$$S_m - \text{smenalar soni} = 1 \text{ smena}$$

$$G = B / S_m = 2812,5 / 1 = 2812,5 \text{ kg.}$$

Smenada ishlab chiqariladigan rezina aralshmani (G_1) yo'qotishlarni e'tiborga olgan holda hisoblash:

$$G_1 = B_1 / S_m = 2896,87 / 1 = 2896,87 \text{ kg}$$

Xomashyo materiallarga bo'lgan talabni yo'qotishlarni hisobga olgan va olmagan holda hisoblash.

Kauchuk IK ning yo'qotishlarni hisobga olmagan holda yillik va sutkalik sarfi.

Yillik sarfi: mass. q -- 100 mass.q. 30 m.q.--100 mass.q.

$$X_1 - A \quad X_1 = 810000 \times 30 / 100 = 243000 \text{ kg}$$

$$x_1 - A \quad x_1 -- 834300 \text{ kg}$$

Yo'qotishlarni hisobga olgan holda

$$\text{mass. q -- 100 mass.q.} \quad x_2 - A$$

$$X_2 = 834300 \times 30 / 100 = 250290 \text{ kg.}$$

Sutkalik sarf: Yo'qotishlarni hisobga olmagan holda

* smena 1 ta bo'lgani uchun smenadagi sarf shart emas

Yo'qotishlarni hisobga olgan holda

$$X_4 = 243000 / 288 = 843,75 \text{ kg}$$

Qolgan homashyolar ham shu tartibda hisoblanadi

4-jadval

Kauchuk, xomashyo materiallarning yillik, sutkalik sarfi bo'yicha

№	Homashyo	Yillik sarfi	Sutkalik sarfi
---	----------	--------------	----------------

	materiallarining nomi	Yo'qotishni hisobga olmagan holda	Yo'qotishni hisobga olgan holda	Yo'qotishni hisobga olmagan holda	Yo'qotishni hisobga olgan holda
		X_1	X_2	X_3	X_4
1	Izopren kauchuk	26325	27090	91	94
2	Kauchuk SKMS	10881	11197	38	39
3	PVH	4072	4190	14	15
4	Oltingugurt	193	199	1	1
5	Tiuram	237	244	1	1
6	Tiazol	439	451	2	2
7	Rux oksidi	404	415	1	1
8	Paraffin	605	623	2	2
9	Neozon	325	334	1	1
10	Tex uglerod saja p-702	30906	31803	107	110
11	Moy	13364	13753	46	48
	Jami:	87750	90299	307	314

1.7. Asosiy jihoz chervyakli mashina. Tuzilishi, ishlash prinspi, parametrlari. Issiqlik balansi.



5-Rasm. **Artikul : 3.1.002 valsning ko`rinishi.**

Valning uzunligi:1500 mm

Valning diametri:550 mm

Valning aylanish tezligi:27,3 aylana /мин. – orqa, 33,8 м/мин. – old

Artikul : 3.1.002 markali valsning quvvati 400kg/soat;

Valli mashinalar bir biriga uygʻun ravishda aylanuvchi vallardan (2 dan - 5 gacha) iborat qurilmadir. Vallarning gorizonta^l oʻqlari oʻzaro paraleldir. Ularning dastaklari staninaga joylashgan podshipniklarga tiralib turadi va bunda vallar umumiy yoki alohida alohida elektr dvigatellari yordamida oʻtkazgichlar orqali aylantiriladi. Barcha vallarning aylanma tezligi bir hil, shu har qil bir juftdagi vallar tezliklarining fraksiya G' deb ataluvchi nisbati mashinaning qoʻllanilish maqsadiga qarab $G' = 1:1$ dan $G' = 3:1$ gacha bʻtlishi mumkin,

Mashinaga solingan xom ashyo vallarning orasidagi tirqishga tushadi.

Vallar orasidan oʻtishda eziladi va ularga oʻraladi. Ishlov oxirida maxsus pichoq yordamida qirib olinadi.

Elastik jismlar sanoatida valli mashinalar keng qoʻllaniladi:

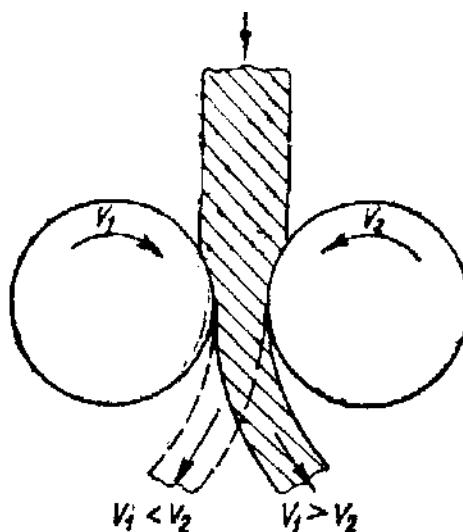
1) xomaralashmalar (kauchuk polimerlari, texnik uglerod, toʻldiruvchilar, plastifikatorlar va boshqalar)ni intensiv aralashtirishda, gomogenizatsiya qilishda va plastikatsiya qilishda, yaʼni plastifikatorlarni polimerlar makromolekulalariga aralashtirishda;

2) vallar yordamida ishlov berilgan jinslardan list yoki plyonka olishda.

Rezina texnik mahsulotlarni ishlab chiqarishda bochkasinish uzunligi 1000-1600 mm, valning diametri 400-650 mm boʻlgan qoʻshval mashinalar keng qoʻllaniladi. Baʼzi hollarda esa, kattaroq oʻlchamdagi mashinalardan foydalaniladi ($D = 900\text{mm}$, $L = 2000\text{ mm}$). Vallarning aylanma tezligi 20 —35 m/min; fraksiya, yaʼni vaddar aylanma tezliklarining nisbati 1 dan 1,3 gacha boʻladi. Fraksiya mavjud boʻlganda, tirqishdan chiqayotgan material qatlami sekin aylanuvchi val tomonga egilishga intiladi (5 - r a s m) va anashu valga yopishadi. Shuning uchun ham, mahsulotni qirib olish jarayonida koʻl mehnati talab etiladigan davriy qoʻshval mashinalarda ishchi oʻrniga yaqin joylashgan valga kichik tezlik beriladi

Uzluksiz ishlovchi qoʻshval mashinalarida, aksincha, vallangan mahsulotni mashinaning orka tomonidan uzluksiz ajratib olish maksadga muvofikdir. shuning uchun ham ularda orqa val kichikroq tezlikka ega boʻladi. Birok. shuni ham

ta'kidlash lozimki, materialning vallardan biriga yopishishi faqat ularning tezliklari farqigagina bog'liq bo'lmay, balki ularning temperaturasi va sirt tuzilishiga ham bog'likdir.



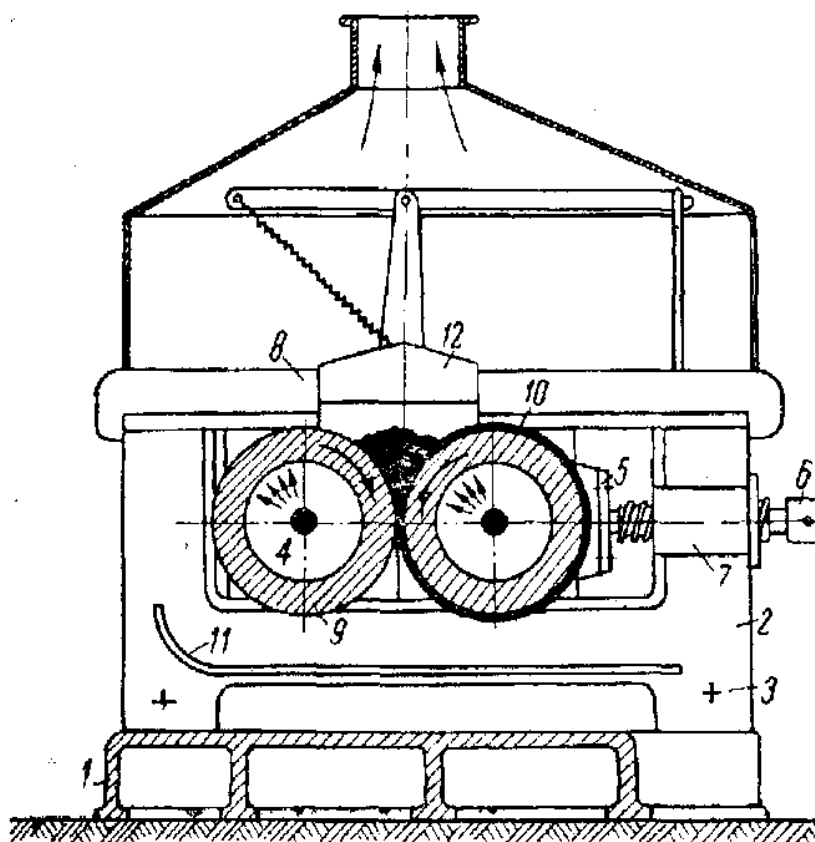
6-rasm. **Fraktsiyaning vallardan chiqayotgap mahsulot yo'nalishiga ta'siri.**

Aralashtiruvchi plastikatsiyalovchi tipik qo'shval mashinalarning konstruksiyasi 2.6 rasmda keltirilgan. (1) plitada 2stanina (2) joylashgan bo'lib ular o'zaro bir-biriga (3) torqich bilan boglangan. Staninaning gorizontal tekisliklarida har ikki tomondan ikkitadan podshipnik (4 va 5) o'rnatilgan. Qo'zg'almas (4) podshipniklarda (9) orqa val aylanadi. Oldingi val (10) o'rnatilgan 5 podshipniklar esa, vallar orasidagi tirqishni o'zgartirish maqsadida, mahsus vintlar (6) yordamida 10 mm gacha surilish imkoniyatiga ega. Vintlarning gaykalari (7) stanina o'yiqlariga o'rnatilgan. Xar bir stanina, vallar va podpshpniklar o'rnatilgandan so'ng travers (8) bilan yopib qo'yiladi. Vallar elektrodvigateldan reduktor, tishli g'ildirak, friksion shssternyalar yordamida harakatga keltiriladi.

Vallar sifatli cho'yandan quyiladi; valning ishchi qismi (bochkasi) tez sovitiladi va sirt tomondan 20 mm gacha toblanadi. Natijada bochka sirtiining o'ta mustaxkam bo'lishiga erishiladi. ($N_v > 3000 \text{ n/mm}^2$). Cho'yan vallarnipg kamchiligi ularning temperaturasi tez o'zgarganda sirtining darz ketishidir.

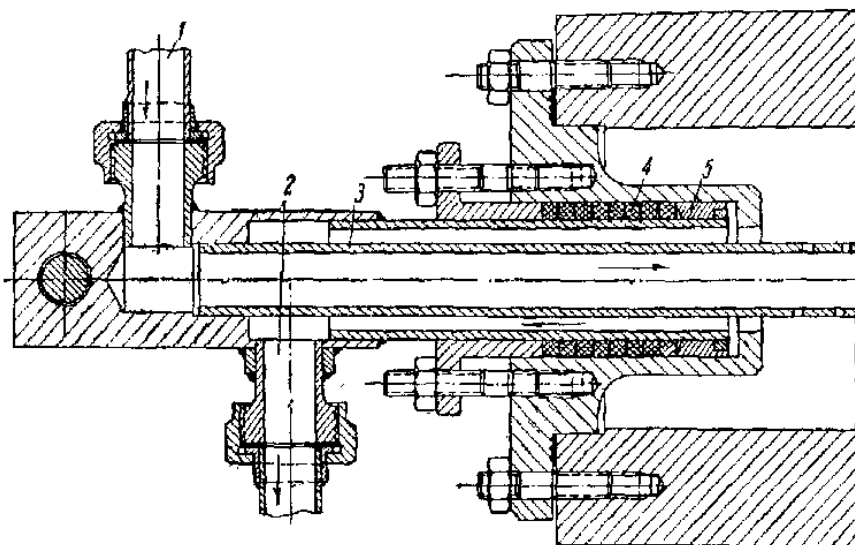
Plastiklarni qayta ishlashda esa temperaturaning tez o'zgarishi sodir bo'lmaydi, chunki butun jarayon davomida vallar qizdirib turiladi. Shuning uchun

ham plastidlarni qayta ishlashda cho`yan vallarni po`lat vallar bilan almashtirishga xojat yo`q.



7-rasm. Aralashtirgich qo`shval matpipa sxemasi:

1- pilita; 2- stanina; 3-tortqich; 4 – val ichi 5-podshipniklar; 6-vint; 7- vintning rezbali vtulkasi; 8-travers; 9 va 10-vallar; 11-patnis; 12-chegaralovchi strelka.



7-rasm. Salnikli valga kiritish bo`g`ini:

1-bug` tarmog`i; 2-kondensat uchun shtutser; 3-barboter; 4- sal`nikli pabivka; 5-nabinkani tutib turish uchun burtikli kopdensat trubasi.

7-rasmda valga bug`ni kiritish va undan kondensatni chiqarish bo`g`ini tasvirlapgan, Markaziy bug` trubasi (barboter) sirtida bug`ning chiqishi uchun radial teshikchalar qilingan; kontsentrik ravishda joylashgan kondensat trubasi aylanuvchan tsapfa (dastak) o`yig`iga sal`nik bilan mahkamlanadi.

Valsning issiqlik balansi

Valsning issiqlik balansi vallarning issiqlik balansidan farq qiladi. Materiallarning bir marta o.tishi natijasida xajmiy ishlab chiqarish katta va aralashmaning issiqlik chiqarishi xam katta bo`ladi. Issiqlik ajralib chiqishi kalandirda vallarga qaraganda ko`proq. Shuning uchun valslash vallarning sirtki yuzasiga issiqlik olib kelishini talab etadi (kVt).

$$Q_N + Q_{PO} = Q_M + Q_{POT}$$

Q_N -materialning ishi natijasida ajralib chiqadigan issiqlik;

Q_{NO} -vallarga tasir etadigan va vallardan chiqib ketadigan issiqlik miqdori;

Q_M -materialning qizishi uchun sarlanadigan issiqlik;

Q_{POT} -tashqi muxitga ketadigan issiqlik kanveksiya natijasida issiqlik balansi

Q_{PO} bajariladi.

$$Q_N = N_{sr} * \eta$$

N_{sr} - o`rtaga sarflanadigan quvvat ; k Vt η - KPD

$$Q_M = G * C_M * (t_k - t_n)$$

G- valsning doimiy ishlab chiqarish quvvati; kg/s

C_M – aralashmaning issiqlik yutishi ; kJ/(kg * K)

t_k, t_n -aralashmaning boshlang`ich va oxirgi temperaturasi ; $^0 C$

$$Q_{POT} = \sum \alpha * F * (t - t_{sr})$$

t_v, t_k, t_{sr} – vallning temperaturasi yoki aralashmaning oxirgi temperaturasi va tashqi muxit temperaturasi ; $^0 C$

F – vallarning yuzasini umumiy issiqlik o`tkazishi ; m^2

α - issiqlik o`tkazish koeffisienti; kVt / ($m^2 * K$)

$$F = \pi * D * L * n$$

D , L – vallarning diametiri va uzunligi ; m

n – vallari soni

Vallarning yuzasini lenta bilan qoliplanganligi ; m²

$$F_1 = \frac{F * \beta}{360n}$$

β - vallarning rezina aralashmasi bilan qoliplangan burchagi

Vall materiallarining lentasidan xosil bo'lgan yuzasi

$$F_2 = F - F_1$$

Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti quydagicha xisoblanadi .

Metall yuzasi uchun;

Konveksiya; kVt/ (m² * K)

$$\alpha_L^M = C_1 * \left[\frac{(T_V / 100)^4 - (T_{sr} / 100)^4}{t_V - t_{sr}} \right] \quad \alpha^M = \alpha_K^M + \alpha_L^M$$

t_V –vall devorining temperaturasi

t_{st} –tashqi muxit teperasurasi

C₁ – vallning yuzasidan ajralib chiqqan issiqlik koeffisienti 1,2 * 10⁻³
kVt/(m²*K⁴)

Rezina aralashmasi uchun konveksiya kVt/(m²*K)

$$\alpha_K^P = 1,36 * 10^{-3} * \sqrt[4]{\frac{t_k - t_{sr}}{D}}$$

t_k – rezina aralashmasining oxirgi temperaturasi

Nurlanish uchun, kVt/(m²*K)

$$\alpha_L^P = C_2 * \left[\frac{(T_K / 100)^4 - (T_{sr} / 100)^4}{t_k - t_{sr}} \right]$$
$$\alpha^P = \alpha_K^P + \alpha_L^P$$

C₂ – vallning yuzasidan ajralib chiqqan issiqlik koeffisienti; 3,86 * 10⁻³
kVt/(m² * K⁴)

$$Q_{pot} = \alpha^P * F_1 * (t_k - t_{sr}) + \alpha^M * F_2 * (t_{st} - t_{sr})$$

$$Q_{Pot} = Q_M + Q_{Pot} - Q_N$$

Vallarning isitish kerak bo'lsa, buni isitishga ketadigan bug'ning sarflanishi xisoblanadi kg/s

$$G_P = \frac{Q_P}{i_P - i_K}$$

$i_P - i_K$ – kondensatsiyaning yashirin energiyasi olingan bosimda; kJ/kg

Vallarni sovitish kerak bo'lsa sovitish uchun sarflanadigan suv miqdori xisoblanadi ;(m^3/s)

$$G_B = \frac{Q_B}{C_B * \rho * \Delta t}$$

ρ – suvning zichligi; kg/m^3

C_B - suvning issiqlik olishi ; $kJ/(kg * K)$

Δt – vallarnig kirish va chiqarishdagi yemperaturasining farqi ; $^{\circ}C$

3 valli rezina qayta ishlaydigan valsning issiqlik balansini xisoblang.

Vallar diametiri – 0,5 m

Uzunligi – 1,25 m

Xajmiy ishlab chiqarish

$G=2200$ kg/s

Talab etiladigan quvvat

$N=30,5$ kVt

Elektromotorning KPD =0,85

Aralashmaning boshlang'ich temperaturasi $60^{\circ}C$

Oxirgi temperaturasi $90^{\circ}C$

Vallarning yuzasini temperaturasi $100^{\circ}C$

Tashqi muxit temperaturasi $20^{\circ}C$

Rezina aralashmasini issiqlik o'tkazuvchanligi $1,67$ $kJ/(kg*K)$

Materialning deformatsiyasi natijasida ajralib chiqadigan issiqlik xajmi; kVt

$$Q_N = N * \eta = 30,5 * 0,85 = 26kVt$$

Materialning imishi uchun ketadigan issiqlik miqdori

$$Q_M = G * G_M * (t_K - t_N) = \frac{2200}{3600} * 1,67 * (90 - 60) = 30,6kVt$$

Tashqi muxitga konveksiya va nurlanish natijasida ajrabib chiqadigan energiya.

Vallarning yuzasi umumiy issiqlik almashinuvi.

$$F = 3 * 3,14 * 0,5 * 1,25 = 5,9m^2$$

Vallarni lenta bilan o'ralgan yuzasi

$$F_1 = \frac{F * \beta}{360n} = \frac{5,9 * 240}{3 * 360} = 1,3m^2$$

$\beta - 240$ sxema asosida

Vallarni lentadan xam bo'lgan yuzasi

$$F_2 = 5,9 - 1,3 = 4,6m^2$$

Metall yuzasi uchun konveksiya bilan

$$a_K^M = 1,36 * 10^{-3} * \sqrt[4]{\frac{t_B - t_{sr}}{D}} = 1,36 * 10^{-3} * \sqrt[4]{\frac{100 - 20}{0,5}} = 4,84 * 10^{-3} \frac{kVt}{m^2 * K}$$

Nurlanish uchun

$$a_L^M = 1,2 * 10^{-3} \left[\frac{(T_B / 100)^4 - (T_{sr} / 100)^4}{t_B - t_{sr}} \right] = 1,2 * 10^{-3} * \left[\frac{(373/100)^4 - (293/100)^4}{100 - 20} \right] = 1,83 * 10^{-3} \frac{kVt}{m^2 * K}$$

$$a^M = (4,84 + 1,83) * 10^{-3} = 6,67 * 10^{-3} \frac{kVt}{m^2 * K}$$

Rezina aralashmasi uchun konveksiya

$$a_K^P = 1,36 * 10^{-3} * \sqrt[4]{\frac{t_k - t_{sr}}{D}} = 1,36 * 10^{-3} * \sqrt[4]{\frac{90 - 20}{0,5}} = 4,68 * 10^{-3} \frac{kVt}{m^2 * K}$$

Nurlanish uchun

$$a_L^P = 3,86 * 10^{-3} * \left[\frac{(363/100)^4 - (293/100)^4}{90 - 20} \right] = 5,5 * 10^{-3} \frac{kVt}{m^2 * K}$$

$$a^P = (4,68 + 5,5) * 10^{-3} = 10,2 * 10^{-3} \frac{kVt}{m^2 * K}$$

$$Q_{POI} = a^P * F_1 * (t_K - t_{sr}) + a^M * F_2 * (t_B - t_{sr}) = 10,2 * 10^{-3} * 1,3 * (90 - 20) + 6,67 * 10^{-3} * 4,6 * (100 - 20) = 3,39 kVt$$

Vallarga keladigan va ketadigan issiqlik miqdorini quydagicha xisoblaymiz.

$$Q_{P/O} = 30,6 + 3,38 - 26 = 7,98kVt$$

Demak issiqlik kerak bo'ladi.

Suv bog'ining miqdori.

$$G_P = \frac{Q_{P/O}}{i_P - i_K} = \frac{7,98 * 3600}{2160} = 13,3$$

$$i_P - i_K = 2160kJ/kg$$

II. ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARINI NAZORAT QILISH VA AVTOMATLASHTIRISH

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishning asosiy maqsadi ish joylarini o'zgartirish, bu texnologik jarayonning eng muhim yo'nalishlaridan biridir. Kimyo ishlab chiqarish texnika tehnologoyalarini rivojlantirishni ishlab turgan va yangi qurilayotgan korhonalarni quvvatini ko'payishini nazorat qilish boshqaruvini hisoblash texnikasi keng qo'llanilib, kompleks avtomatlashtirish kiritishni ta'lab qilyapti. Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini jadallashtirish, unumdorligini oshirish va yuqori sifatli mahsulot olishni asosiy va yordamchi texnologik jarayonlarni havfsiz ishlashini ta'minlaydi. Local va avtomatik boshqarish sistemalari katta ahamiyatga ega bo'lib, ahborot va boshqarish funksiyalarini me'yorida faoliyat ko'rsatishni ta'minlaydi.

Axborot funksiyalarining vazifasi axborotni texnik normalarini o'lchash, uzatish, tayyorlash va ko'rsatishlardan iborat. Boshqaruv funksiyalar vazifasi hisob va uzatish, boshqaruvchi mehanizmga ta'sir ko'rsatish boshqaruvidan iborat bo'lib, sifatli mahsulot olishda berilgan qiymatlarni saqlab turishdan iborat. Malakaviy bitiruv ishini bajarishda obekt sifatida isitkichli rezina aralashtirgich tanlab olindi. Boshqaruvchi paramtr sifatida- harorat olindi. Jarayondagi o'zgartiriladigan ob'ektning asosiy ko'rsatkichi:

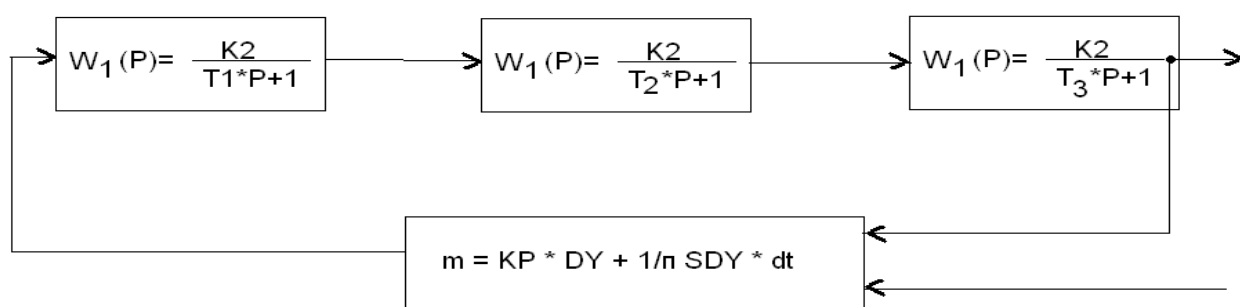
$t_{max} = 150^{\circ}\text{C}$; $t_{min} = 140^{\circ}\text{C}$; $t_{ort} = 145^{\circ}\text{C}$ miqdorida o'zgarish mumkin, bosimni o'zgarish chegarasi $+5^{\circ}\text{C}$

Boshqariluvchi obektdagi haroratni o'lchashdagi hatoliklarning qiymatlari (absolyut, nisbiy, va keltirilgan hatoliklar) aniqlanadi. Ushbu hatoliklarga mos keluvchi o'lchovni aniqlash to'g'ri kelgan datchik tanlanadi.- haroratni me'yorlovchu asbob.

№	Ko'rsatkich	Kattalik chegarasi		abs	Dinamik ko'rsatkichlar						
		A_{max}	A_{min}		K_{ob}	K_1	K_2	K_3	T_1	T_2	T_3
	A_{ort}			A							
	165	200	130	35	1,25	1,25	1	1	10	10	50

TuDt Z ning qiymati va texnologik o'tish oralig'I o'tuvchi tomondan berilgan. $Z=0,8$ teng bo'ladi. Hisoblashni kompyuterda MATLAB dasturi asosida 3 sig'imli obekt modemi borligini inobatga olib, biz ham haroratni meyorlovchi qurilishdagi boshqaruv jarayoni 3 sig'imli deb, qabul qilamiz. Bunga qaraganda. $K=K_1*K_2*K_3$ bu erda K_1, K_2, K_3 har bir yig'imining ko'paytirish koefitsienti. Demak, $K=K_1*K_2*K_3=1,25$ K_1, K_2, K_3 larning qiymatini tanlab ob'ektga mos keluvchi qiymati olinadi. Kompyuterda MATLAB dasturi asosida quyidagi boshqarish tizimi ko'rsatkichlari olinadi. $K_1=1,25$; $K_2=1$; $K_3=1$ $T_3=65$; $T_2=80$; $T_1=30$ ob'ektni optimal boshqarish uchun tog'ri keladigan rostlagich taylanadi. Rostlagich qonuniga binoan.

Quyida keltirilgan blok sxemaga asosan rostlashni optimal ko'rinishi tanlandi. Rostlashning qiymatini aniqlashda datchik va ijro qyrlmasi ko'paytiruvchi bo'linma deb qarab, 3 sig'imli obekt P4 rastlagich uchun hisoblandi.



Boshqaruv tizimining kompyuter modemi "MATLAB" dasturi asosida sxemasi quyida keltirilgan:

III. Iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari.

1. Mahsulot ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan xomashyo miqdorini narxi (so'm) da, bir dona va yillik hajmidagi ifodasi.

2. Mahsulot ishlab chiqarishda ishchilarga beriladigan ish xaqqi. Bir dona mahsulot ishlab chiqarish uchun va yillik mahsulot uchun to'g'ri keladigan o'rtacha ish xaqqi.

3. Ishtimoiy fondga ajratiladigan mablag'. Ish xaqqiga nisbatan, yani ish xaqqining 16 % hisoblanib qo'shiladi.

4. Amortizatsiya ajratmasi 15%. Amortizatsiya ajratmasi asosiy fondga nisbatan hisoblanadi

5. Nakladnoy – bunga quydagilar kiradi. Mahsulot ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan elektr energiyasi, issiq va sovuq suv, gaz va boshqa xarajatlar kiradi.

6. Yuqoridagilar jamlanganda bir dona va yillik mahsulot uchun ishlab chiqarish tannarxi kelib chiqadi.

7. Mahsulot ishlab chiqarilgandan so'ng uning ishlab chiqarish bahosi kelib chiqdi, endi mahsulotni qadoqlash, trans'ort, reklama xizmatlari xarajatlari qo'shamiz.

8. Bu xarajatlar qo'shilganidan so'ng mahsulotning to'la tannarxi kelib chiqadi.

9. Bizda ishlab chiqarilgan mahsulotimizni to'la tannarxi kelib chiqqanidan so'ng unga foyda yani ma'lum bir (%) to'la tannarxning (15%) miqdori qo'shiladi va mahsulotdan tushadiga sof foyda kelib chiqadi.

10. Mahsulotning to'la tannarxiga foyda qo'shilganida korxona bahosi hosil bo'ladi.

11. Korxona bahosiga uning (20%) miqdori qo'shiladi. Bu QQS qo'shimcha qiymat solig'i bo'ladi.

12. Barcha xarajatlar soliqlarni qo'shib hisoblaganimizda mahsulotning sotish bahosi kelib chiqdi. Quydagi jadvalda bir donna va yillik mahsulot uchun sotish baxosi qo'shimcha qiymat solig'i, mahsulotning to'la tannarxi, ishlab chiqarish tannarxi va boshqa ko'rsatkichlar qiymatlari berilgan.

Asosiy ma'lumotlar

1 yilda qayta ishlov beriladigan xom ashyo miqdori	Tonna	12000
Ishlab chiqarishdagi asosiy qurilmalar soni	Dona	1
Qurilmalarning rejalashtirilgan o'rtacha ish unumdorligi	Yil/dona	6000000
Reja bo'yicha xom ashyodan mahsulot chiqishi	%	95
Korxonaning ishlash rejimi	Smena	1
Korxonaning ishlash vaqti	Soat	24
Uskunalarining FIK		93

Ish vaqti fondini rejalashtirish

Yillik ish vaqti fondi:

$$T = [365 - (D_k + B_k)] \cdot K_{sm} \cdot t - B_k \cdot t_1$$

bu yerda, D_k – dam olish kunlari, kun;

B_k – bayram kunlari, kun;

K_{sm} – smenalar soni, smena;

$$T = [365 - (48 + 9)] \cdot 1 \cdot 8 - 9 \cdot 24 = 2464 - 216 = 2248$$

Korxona mahsuloti, tonna

№	Mahsulot nomi	Bir yilda	Bir sutkada	Bir smenada	Bir soatda
1.	Superfosfat	12 955 160	35493,59	35493,59	1478,89
2.	Jami	12 955 160	35493,59	35493,59	1478,89

Yuqoridagi jadvalda maxsulot ishlab chiqarish bo'yicha barcha ma'lumotlar berildi. Endi korxonaning yillik ishlab chiqarish xajmini rentabelligini ko'rib chiqamiz. Korxonaning mahsulot sotishdan olingan yillik tushum, maxsulot ishlab chiqarish tannarxi, maxsulot sotishdan olingan yal'i foyda, maxsulot sotishdan olingan sof foyda, asosiy vositalarni o'rtacha yillik qiymati, aylanma mablag'larni o'rtacha yillak qiymati, korxonaning jami mulki, o'z mablag'lar manbai, qarz mablag' kabi ko'rsatkichlar keltirilgan. Bulardan foydalangan xolda rentabillikni aniqlaymiz.

IV. Atrof muhit va mehnat muhofazasi

1) Jamiyatni asosiy rivojlantiruvchi va ishlab chiqarish tizimining boshqaruvchi kuchi "inson" ekanligini hisobga olib, uning ishlab chiqarishdagi faoliyatini va sogligini saqlash ijtimoiy taraqqiyot yo'lidagi muhim faktor-omil hisoblanadi. Shuning uchun ham sanoat korxonalarida sifatli mahsulot ishlab chiqarish jarayoni va mehnat sharoitini yaxshilash, jarohatlanish, kasb kasalliklarini kelib chiqarish manbalarini yo'qotish, charchash, toliqish bo'lmasligiga taalluqli chora-tadbirlarini qo'llashga bogliqdir.

Korhonada mehnatni muhofaza qilishni ahamiyati ishlab chiqarishda yuz berishi mumkin bo'lgan bahtsiz hodisalarni oldini olish, ogohlantirish, mehnat sharoitini yaxshilash, ishlab chiqarish jarayonlarining havf-hatarsiz o'tishini ta'minlash va havfsizlik tadbirlarini amalga oshirishdan iborat. Bu tadbir-choralar texnika va texnologiyaning to'htovsiz rivojlanayotganligini hisobga olgan holda olib boriladi.

2) Barcha sanoat korxonalari atmosferaga chiqaradigan ishlab chiqarish zararli chiqindilari (gaz, tutun, chang va b.k.)ga karab SN 245-71 ga asosan besh sinfga bo'linadi. Loyihadagi korhona chiqindi chiqarish bo'yich 5- sinfga kiradi. Korxona rezina rexnik buyumlar ishlab chiqaradi. Korhonadan chiqadigan barcha chiqindilar va ularni miqdori SN-245-71 ta'lablariga javob beradi. Chiqindilarni hisobga olgan holda sanitar himoya zonalarini SNIP-2.09.02-85, SNIP-2.01.03-96 ga asosan tashkil etiladi. Sanitary himoya zonasi turi ajralayotgan gaz, chiqindilar, umuman zarariga ko'ra SN-245-71 sanitar normasida ko'rsatilgan minimal sanitary himoya zonasini 5-sinfidan:

1)-1000m, 2)-500m, 3)-300m, 4)-100m, 5)-50m tanlab aniqlanib olinadi.

3) korhonada quyidagi hom ashyolardan foydalaniladi:

Tabiiy va sintetik kauchuk-yuqori molekulyar elastik modda, Oltigugurt vulkanlovchi agent-zaharli modda. Bundan tashqari aktivatorlar, tezlashtirgichlar, to'ldirgichlar, yumshatkichlar va boshqa qo'shimchalar qo'llaniladi. Ular asosan sochiluvchan modda. Ularni changi inson organizimiga sal'biy ta'sir ko'rsatadi. Bu moddalar korhonada SN 245-71, SN 4088-86 ta'lablari doirasida ishlatiladi.

Quyida SN 245-71, SN 4088-86 ga asosan korhonada qo'llaniladigan ba'zi moddalar uchun yo'l qo'ysa bo'ladigan kontsentratsiya mg/m³ berilgan:

toluol-50, rux oksidi-5, polivinilxlorid-30, rezina-6,

4) korhona shamol yo'nalishi bo'yicha joylashtirilishi, atmosferaga chiqadigan chiqindilarni aholi yashash hududlarini va korhonani sanitary jihatdan qaysi sinfga mansubligi hisobda olib, SNI P-2.01.01.83 asosida joylashtirilgan.

5) Tehnologik jaroyonlarni havfsizligini ta'minlashda ishlab chiqarish turini tanlash, homashyo ba materiallarni agregat holati, jaroyonni fizik kimyoviy shartlari, jaroyonni davri, uskunalarni yig'ish va sozlash, isitish va sovutish turlari, texnologik reglamentga rioya etish va boshqa tadbirlarni amalga oshirish muhim ahamiyatga egadir. SHuningdek jaroyonni havfsizligini ta'minlashda ishchilarni kasb buyicha tanlash va ularni o'qitish, shahsiy muhofaza vositalarini qo'llash zarur deb hisoblanadi.

Tehnologik jaroyonlar atrof-muhitga havf tug'dirmaydigan, yong'in va portlashga nisbatan havfsiz bo'lishi kerak. Tehnologik jaroyonlarni havfsizligini ta'minlash uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirishni e'tiborga olinadi:

- salomatlikka zararli bo'lgan jaroyonlarni havfsiz turlariga almashtirish,
- zararli, yonadigan, portlaydigan moddalarni havfsiz turiga almashtirish,
- zararli va havfli vaziyat mavjud bo'lgan texnologik jaroyonlarda mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish, uzoqdan boshkarish usullarni qo'llash,
- uskuna-jihozlar pishiqiligini ta'minlash,
- ishchilarni himoyalash, uskunalarni to'htatish maqsadida tekshirish va boshkarish tizimlarini qo'llash,
- ishlab chiqarishni havfli va zararli holati haqida o'z vaqtida ma'lumot olish,
- havfli, zararli bo'lgan ishlab chiqarish chiqindilarni yo'qotish, zararsizlantirish,
- ishchilarni himoya vositalarini qo'llashi,
- bir hil va charchashga olib keladigan mehnatda dam olishni, mehnatni muqobil uyushtirish.

Tehnologik reglament - tehnologik jaroyonlar havfsizligini ta`minlaydigan asosiy hujjat hisoblanadi. Tehnologik reglament yuqori tashkilot yoki korhona rahbari tomonidan tasdiqlanadi. Korhona rahbari zamonaviy texnik nazorat va avtomatik to`g`rilash, boshqarish vositalarini qo`llab jaroyonlar havfsizligini ta`minlash maqsadida tehnologik reglamentga rioya etilishini ta`minlashi kerak. Tehnologik reglament tarkibi quyidagi bo`limlardan iborat:

1. Ishlab chiqarish umumiy tavsiyanomasi,
2. Tayyorlanadigan mahsulot tavsiyanomasi,
3. Homashyo, materiallar tavsiyanomasi,
4. Tehnologik jaroyon mazmuni-yozmasi,
5. Tehnologik rejim normalari,
6. Homashyo va energiyani bir yilga sarflash normalari,
7. Ishlab chiqarish normalari,
8. Jaroyon bajarilishidagi havfsizlik qoidalari,
9. Moddiy balans,
10. Qat`iy rioya etadigan yo`llanmalar,
11. Ishlab chiqarish chiqindilari, oqava suvlar, atmosferaga moddalar tashlash,
12. Ishlab chiqarish tehnologik shemasi,
13. Mumkin bo`lgan nosozliklar, ularni sabablari va yo`q qilish usullari,
14. Asosiy tehnologik uskuna jihozlar ta`rifi.

Tehnologik jaroyonlarni havfsizligini ta`minlashda muhandis-texnikaviy vositalar qo`llaniladi, ya`ni to`siqlovchi va himoyalovchi moslamalar ishlatiladi. To`siqlovchi moslamalar vaqtincha, doimiy, ko`chiriladigan, harakatlanmaydigan, yahlit, to`rsimon, ochiladigan holatda mavjud.

Himoyalovchi moslamalar tehnologik uskunalarini ishdan chiqish va avariya holatidan ogohlantirish uchun qo`llaniladi. Ular mehanik, elektrik va aralash turda mavjud.

Ishlab chiqarishda havfsizlikni ta`minlash uchun nur-yorug`likka, tovushga, rangga asoslangan darakchilar va turli ko`rsatkichlarga keng qo`llaniladi.

Havfsizlik belgilari GOST 12.4.026-86 ga asosan ta'qiqlovchi, ogohlantiruvchi, ruhsat etuvchi va ko'rsatuvchi hilda mavjud bo'lib, ular zarur vaziyatda mo'ljallangan joylarda o'rnatiladi.

6) Sanoat korhonalariida mo'ljallangan ishlarni, texnologik jarayonlarni bajarib talabga mos keladigan mahsulot va moddalar olishda bir necha turdagi universal', mahsuslashtirilgan, mahsus, asosiy va qo'shimcha hisoblanadigan uskunalar qo'llanadi. Ularga nasoslar, kompressorlar, shamollatgich (ventilyator)lar, tsentrifuga, quritish qurilmasi, ekstraktorlar, separatorlar, gazni va changni tozalash uskunalari, transport vositalari, issiq almashtirgichlar, rektifikatsiya kolonnalari, absorberlar, valslar, granulyatorlar, hloratorlar, sublimatorlar, presslar, val'tslar, reaktorlar, kontakt apparatlari, sintez kolonnalari, konvektorlar, sig'im, idish, saqlagichlar va boshqalar misol bo'ladi.

Sanoatda qo'llanadigan zamonaviy uskunalarni yaratish va qo'llashda umumiy havfsizlik yullanmasi sifatida unifikatsiya, jadallashtirish, kam quvvat sarflash, ergonomika, yiriklashtirish, ishonchlilikni oshirish omillari hisobga olinadi shuningdek, uskunalariga inson xususiyatlarini, faoliyatini ifodalaydigan antropometrik, pishofiziologik, psixologik, gigienik talablar qo'yiladi. Talablar GOST 12.2.03-91 va QMQ 3-05-05-98 ga asoslanadi.

7) Shovqin va tebranishni ish joylaridagi ruhsat etilgan darajalari "Sanoat korhonalariini loyihalash sanitariya normalari" SaNPIN-0120-01, SaNPIN-122-01 bilan belgilangan.

Shovqin va tebranishga qarshi kurash mashina va mexanizmlar, texnologik jarayonlarni loyihalashni dastlabki bosqichlarida boshlanishi kerak. Korhona bosh planini tuzganda albatta shovqinga qarshi ba'zi chora tadbirlar ko'rib ko'yilgan bo'lishi kerak. Bunga asosiy sershovqin tsehlarni bir joyga joylashtirish, agar iloji bo'lsa, bunday tseklar ishlab chiqarish maydonining chekka tomonlariga joylashtirish maqsadga muvofikdir. Sershovqin tsehlarni boshqa tsehlardan tovush o'tkazmaydigan to'siqlar bilan himoyalash kerak. Tseklarining eshik va derazalari mahsus tovush o'tkazmaydigan yoki kamroq o'tkazadigan materiallardan tayyorlangan bo'lishi zarur.

Shovqin va tebranishga qarshi kurashishda texnologik jarayonlarni to'g'ri tanlash, ya'ni jarayonda ishtirok etayotgan mashina va mexanizmlarni minimal kuch bilan ishlashni ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Moslama va mexanizmlarni sifatli yig'ish, ko'rib turish, tuzatish ishlarini rejali bajarish shovqinni kamayishiga olib keladi. Bu maqsadda amaliy dalillar asosida tashkiliy va texnik tadbirlar ishlab chiqarilgan. Ular quyidagilardan iborat:

Texnologik jarayondan sershovqin va tebranishi kuchli bo'lgan mashina va mexanizmlarni chiqarib tashlash, shovqin manb'asi bo'lgan mashina, qurilmalarni ayrim honalarni joylashtirish, sershovqin tsehlarni alohida ajratib joylashtirish, kuchli tebranishga ega bo'lgan sershovqin mexanizmlarni boshqarishda uzoqdan boshqarish tizimini ko'llash, shahsiy muhofaza vositalaridan keng foydalanish va boshqalar.

Korhonada shovqin va tebranish bo'yicha SaNPIN-0120-01, SaNPIN-122-01 normalari asosida himoya choralari ko'rilgan.

8) Sanoat korhonalarining sanitar-gigienik holatini yaxshilash borasida korhona honalarini, maydonlarini yoritish alohida o'rinda turadi. Chunki to'g'ri va rejali yoritilgan honalarda ish unumdorligi oshadi, tolikish kamayadi va korhonaning havfsizligi sharoiti ta'minlanadi. Yahshi yoritilmagan honalarda ishlayotgan ishchi atrofda joylashtirilgan narsa va buyumlarni yahshi ko'rmaydi, ishlab chiqarish sharoitiga moslasha olmaydi, natijada, ishchi mehnat faoliyatida ko'zni ko'shimcha zo'riqishi vujudga keladi. Haddan yuqori yoritish ham ko'zga yomon ta'sir ko'rsatadi. Yahshi normada yoritilmagan ishlab chiqarish honalarida bahtsiz hodisaga olib keladigan holat-havf paydo bo'ladi.

9) Ko'z uchun eng yahshi va beg'ubor yorug'lik quyosh yorug'lik nurlaridir. Ishlab chiqarish korhonalarining honalari kunduz kunlari odatda tabiiy yoritiladi. Ba'zibir honalar, masalan, texnologik jarayonda tabiiy yoritilish salbiy ta'sir ko'rsatadigan ishlar, ishchilarni hamma vaqt bo'lishi shart bo'lmagan joylar, joylanishi bo'yicha tabiiy yoritilish imkoniyati bo'lmagan erlar-er osti honalari, qurilmalari va omborlar hamma vaqt sun'iy yoritilishi mumkin. Sanoat korhonalari binolari, maydonlari uchun tabiiy yoritilishning normalari tabiiy

yoritish koeffitsientlariga asoslanib "Qurilish koida va normalariga (SNIIP-2.01.05-98) asosan qabul qilinadi. Korhonada yoritilganlik SNIIP-2.01.05-98 normalari asosida yoritilgan.

10) Ishlab chiqarish binolarini normadagi metereologik va sanitariya-gigena sharoitlari bilan ta'minlashda, zararli va zaharli mahsulot-moddalarning miqdorini ish jaroyonida chegaralangan darajada bo'lishida, mehnat sharoitlarini yanada sog'lomlashtirishda, mehnat unumdorligini va mehnat havfsizligini oshirishda shamollatish katta ahamiyatga ega. Shamollatish natijasida ishlab chiqarish binolarida ifloslangan, o'ta kizigan yoki sovigan havo toza, sovo'tilgan yoki qizidirilgan havo oqimi bilan to'htovsiz almashtiriladi. Binolarda havoni toza bo'lishi uchun avvalo ishlayotgan apparat-uskunalarni germetik bo'lishi, yopiq holdagi transport vositalaridan foydalanish, bug'lanuvchi suyuqlik idishlari yuzasi hamda chang chiqadigan joylar berk bo'lishi, shuningdek changli materiallarni namlash va boshqa choralar qo'llash talab qilinadi. Shamollatish binolarida havoni aralashish usuliga qarab tabiiy va sun'iy (mehaniq) turiga bo'linadi. Tabiiy shamollatish tashqaridagi va binodagi havo haroratini farqiga qarab sodir bo'ladi, shamol bosimi ham katta rol o'ynaydi.

Sun'iy (mehaniq) shamollatish mehaniq qurilmalar-shamollatgichlar, ejektorlar va boshqa moslamalar yordamida uyushtiriladi. Shamollatish qurilmalari havo oqimining yunalishiga qarab uzatuvchi, suruvchi yoki uzatuvchi-suruvchi holatda bo'lishi mumkin. Honalarni shamollatish SanPIN-0058-96 talablariga mos keladigan holda amalga oshiriladi. Ishchi-hizmatchi hodimlar uzoq va doimo bo'layotgan ishlab chiqarish binolarini ma'lum haroratda bo'lishi uchun isitish qurilmalari urnatiladi. Isitish tizimi mahalliy va markazlashgan holda bo'lishi mumkin.

Mahalliy isitish yuzasi 500 m² gacha bo'lgan oddiy binolarda qo'llaniladi. Yong'inga havfsizligi jihatidan A, B, V kategoriyaga mansub ishlab chiqarishlarda mahalliy isitishga ruhsat berilmaydi. Kimyo sanoati korhonalarida markazlashgan isitish tizimi qo'llaniladi. Isitish esa bug', suv va havo yordamida uyushtirilishi mumkin. Lekin ishkoriy metallar, metall-organiq birikmalar, karbidlar va

portlovchi, zaharlovchi moddalar ajralib chiqishi mumkin bo'lgan binolarda suv va suv bugi bilan isitishga yul qo'yilmaydi. Bunday ishlab chiqarish binolarida havo bilan isitish usuli qo'llaniladi. Issiq suv yoki bug' bilan qizdiriladigan kaloriferlar orqali havo puflanib, so'ngra binoga beriladi. Havo bilan isitish shamollatgich bilan birga ulanadi. Kaloriferni havfsiz va unumli ishlashi uchun shamollatgich va kalorifer tarkibi ogohlantiruvchi-daraklovchi moslamalar bilan bog'langan bo'lishi kerak.

Gost. 12.1.005-98 normalariga mos keladi.

11). Odamlarni elektr tokidan shikastlanishini oldini olish, himoyalash maqsadida elektr qurilmalarda, jihozlarda, dastgohlarda himoya vositalari qo'llanadi. Ishchilar esa mahsus vositalar va anjomlar bilan ta'minlanadi. Ko'chma to'siqlar o'rnatiladi. Himoyalash vositalari mustahkamligiga qarab asosiy va qo'shimcha turda bo'ladi. Ularga tok o'tkazmaydigan poyondozi, gilam, tagliklar, rezina kalish, etiklar, qo'lqoplar, ko'zoynaklar, yonmaydigan kiyimlar, himoya kamarlari, zanjirlari misol bo'ladi.

Himoya anjomlari sifatida shtangalar, kleshlar, kuchlanish ko'rsatgichi, indikatorlar, montyor jihozlari ishlatiladi. Elektrdan himoyalash vositalari ma'lum muddatda ko'rib chiqiladi, tekshiriladi. uch, olti va un ikki oyda bir marta o'tkaziladigan sinov natijalari daftarga yoziladi. Shuningdek, elektr uskunani tarmoqdan ajratib qo'yilgan uchastkalarda ish bajarilishida ko'chma erga ulash vositasidan foydalanish himoyalashni eng ishonchli turi deb hisoblanadi.

12) ushbu korhonada zaharli moddalar bilan ishlaganda shahsiy himoya vositalaridan foydalaniladi. Gazniqoblar, rezina qo'lqoplar, mahsus kiyimlar, kaskalar va boshqa shahsiy himoya vositalaridan foydalaniladi. Sanitariya va gigiyena ta'lablariha muvofiq ushbu korhonada ishchi va hizmatchilar uchun sanitary, maishiy honalar, unda har bir ishchi uchun 2 bo'limdan tashkil topgan gardiroblar o'lchami 175x65x65 sm bo'lib, soni bir smena uchun loyihalash SNIP-2.08.12.98 ga muvofiq lashtirilgan.

13) Qo'llanadigan modda va materiallarning yong'in-portlash havfliligi ko'rsatgichlarini texnologik jarayon ko'rsatgichlari bilan taqqoslash natijasida

ishlab chiqarish korhonalari yong'in havfsizligi bo'yicha kategoriyalari aniqlanadi.

Tehnologik loyihalash umumiy norma SNIP-2.01.02-04, (ONTP-24-86) lariga asosan barcha korhona va ishlab chiqarish binolari qo'llanadigan va olinadigan moddalarga qarab yong'in, portlash havfsizligi buyicha beshta (A,B,V,G,D) kategoriyaga bo'linga [21]. Loyihadagi korhona D sinfga- sovuq holatda bo'lgan yonmaydigan iodda va materiallar saklanadigan, qo'llanadigan binolar kiradi. "Elektr qurilmalarini tuzilishi va ishlatilishi" qoidasiga asosan portlashga havfliligi jihatidan A,B kategoriyaga mansub korxonalar binolari 6 zonaga, shu jumladan, yong'inga havfliligi buyicha V kategoriyaga mansub binolar 4 zonaga-sinfga taqsimlangan.

ATROF MUHIT MUHOFAZASI

Oxirgi yillarga kelib fan va texnika taraqqiyoti, sanoatning rivojlanishi bilan bir qatorda, bir vaqtda ishlab chiqarish korxonalarida katta miqdorda chiqindilar chiqmoqda va bu chiqindilar atrof muxitga kelib tushishi tufayli atmosfera xavosini yer yuzi va yer osti suvlari, tuproqlarni zaxarli moddalar bilan ifloslanishi kuzatilmoqda, natijada insonlarning yashash sharoiti yomonlashib kelmoqda. Bundan tashqari o'simlik va xayvonot dunyosiga zarar yetkazilmoqda. Ekologik xavfsizlik muammosi allaqachon dolzarb muammo bo'lib u milliy va mintaqaviy doiradan chiqib butun umumiy muammoga aylanib ulgurgan.

Tabiat va inson o'zaro muayyan qonuniyatlar ostida munosabat ostida buladi. Bu qonuniyatlarni buzish o'nlab ekologik falokatlarga olib keladi. Afsuski bu ekologik muammolar O'zbekistonni xam chetlab o'tmadi [22].

Mutaxamislarning aytishicha O'zbekistonda xam murakkab yani xavfli vaziyat yuzaga kelmoqda.

Xavoni zaxarli gazlardan tozalashda to'rta – usul qullaniladi.

1. Absorbsiya usuli.
Gazlarni suyuq moddada yuvib olish.
2. Adsorbsiya .

Gazlarni g'ovaksimon qattiq jismda yuvib olish. Adsorbentlar sifatida aktivlangan ko'mir, tuproq selikagel, sealitlar ishlatiladi.

3. Katalik usullar yordamida.

Xavoning tarkibidagi zaxarli gazlar, zaxarsiz gazlarga aylantiriladi.

4. Termik usullar yordamida.

Yoqori temperaturalar tasirida (900 – 1000 °C). xavoning tarkibidagi gaz gaz aralashmasi yoqilg'I bilan birgalikda kuydirib yuboriladi.

Hulosa

Mening bitiruv malakaviy ishimning mavzusi “Rezina vtulka olish bo`limining loyihasi”. Yillik quvvati 6000000 dona sharsimon rezina brikmalari olishni o`rgandim.

Rezina mahsulotlari formali va formasiz qayta ishlashning har xil usullari bilan tanishdim. Sharsimon rezina vtulka formali usulda ishlab chiqariladi va ushbu ishlab chiqarish texnologiyasi bilan tanishdim. Sharsimon rezina vtulka press mashinada vulkanlanish jarayonini o`rgandim.

1. Texnologik liniyada 6000000 dona rezina vtulka rezina qorishmasi asosida ishlab chiqariladi. Rezina qorishmasi retsepturasi tuzilib sifatli mahsulot ishlab chiqarish imkoniniga erishdik.

2. Homashyo sarf balans qismida 6000000 dona rezina vtulka uchun sarflanadigan xomashyo materilllar qaytar va qaytmas yo`qotishlarni xisoblab chiqdim.

3. Asosiy jihoz sifatida rezina qorishmasini tayyorlovchi vals mashinani tanladim va issiqlik balansini hisoblab chiqdim.

4. Iqtisodiy samaradorlik ko`rsatgichlarini hisoblab chiqdim.

5. Rezina vtulka ishlab chiqarish sexida atmosferaga tarqalayotgan zaharli gazlarni inson organizmiga ta`siri, ya`ni atrof-muhit muhofazasiga tarqalayotgan zaharli gazlarni kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar bilan tanishdim.

6. Mehnat muhofazasi bo`yicha tadbiriq qilingan chora-tadbirlar GOST bo`yicha to`g`ri kelishini ko`rib chiqdim va shu haqida bitiruv malakaviy ishimda alohida to`xtalib o`tdim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2015- yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2016-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasi majlisidagi ma'ruzalari" - O'zbekiston Respublikasi Prezidentining matbuot xizmatining rasmiy sayti, 2016-yil.
2. 2015 Yil iqtisodiyotimizda tub tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, modernizatsiya va diversifikatsiya jarayonlarini izchil davom ettirish xisobidan xususiy mulk va xususiy tadbirkorlikka keng yo'l ochib berish – ustuvor vazifamizdir. Toshkent-2014.
3. I.A.Karimov Ona yurtimiz bahtu iqboli va buyuk kelajagi yo'lida hizmat qilish – eng oliy saodatdir “O'zbekiston” NMIU 2015й
4. Вострокнутов. Е.Г, Новиков И. Переработка каучука и резиновых смесей. Москва .Химия. 1989й 289 б
5. Кузьминский А.С, Ковун И.А, Кирпичев И.А. Физико-химические основы получения, переработки и применение эластомеров М. Химия 1986 й.
6. Белозеров Н.В. «Технология резин» М.: Химия, 1987. 660 с.
7. Ф.Ф. Кошелев, А.Е. Корнев, А.М. Буканов «Общая технология резины» М. Химия. 1998, 420 с.
8. Материалы международный научно-технический конференции «Современный проблемы композиционных материалов и пути их решение» Т. 2011 й. 14-15 март.
9. В.А. Лепетов «Резиновые технические изделия». Л., Химия, 1991, 440 с.
10. В.В. Багданов «Удивительный мир резины» М. Знание. 1989.
11. Е.Г. Вострокнутов «Современные представления о механизме смешения каучуков с ингредиентами резиновых смесей» Темат. обзор. Сер. «Производство шин, РТИ и АТИ», М., ЦНИИТЭнефтехим, 1971. 75 с

12. Захаров Н.Д. Лабораторный практикум по технологии резины. М.Химия 1988 й.
13. Красовский В.Н. Химия и технология переработки эластомеров. Л. Химия. 1983 й.
14. Догадкин Б.А. Химия эластомеров. М., «Химия», 1975, 392с.
15. Д.М. Мак-Келви «Переработка полимеров» перевод с англ. М. Химия 1965 г.
16. «Регенерация и другие методы переработки старой резины» Под.ред.В.Е Гуля. М., Химия, 1966, 139 с.
17. «Технология обработки корда из химических волокон в резиновой промышленности». Под. ред. Р.В. Узиной. М., Химия, 1973, 208 с.
18. «Лабораторный практикум по технологии резины» М. Химия 1988 , 240 с.
19. Салтыков А.В. Основы современной технологии автомобильных шин М., «Химия», 1979, 289 с.
20. Михайлов В.В. Технология производства формовой резиновой обуви. Л., 1988, 350с.
- 21.Х.Рахимова, А.Аозамов, Т.Турсунов: «Меҳнатни муҳофаза қилиш». Тошкент. «Ўзбекистон» – 2003.
22. М.Бобоматов, З.Мамадалиева: «Меҳнат муҳофазаси» фанидан услубий қўлланма. Наманган – 2014.