

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV 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.Mamaxonov

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 yil,

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

**Otamirzayev Kozimjon Kotibjon o'g'li**

Rezina transportyor lentalarini olish bo'limini loyixalash (ishlab chiqarish quvvati  
2200 pogona m/yil)

**DIPLOM LOYIHA ISHI**

Bitiruvchi:

K.K. Otamirzayev

DLI rahbari:

k.f.n. dots. O.K.Ergashev

Kafedra mudiri:

t.f.n.dots. D.Sherqo`ziyev

Namangan-2018

## MUNDARIJA

<b>KIRISH</b> .....	<b>3</b>
<b>I .Texnologik qism</b> .....	<b>8</b>
1.1. Hom-ashyo va materialning tasnifi.....	10
1.2. Maxsulot olishning texnologik jarayonini nazariy kimyoviy, fizikaviy- kimyoviy, texnologik asoslari.....	20
1.3. Texnologik jarayonning asosiy tasnifi va parametrlari .....	27
1.4. Hom-ashyo va materialning sarf balansi.....	33
1.5. Texnologik jarayonda asosiy uskuna va jixozini tanlash va uning issiqlik balansini xisoblash.....	40
<b>II. Ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish</b> .....	<b>50</b>
<b>III. Iqtisodiy qism</b> .....	<b>55</b>
<b>IV. Mexnat muxofazasi va atrof muxitni muxofaza qilish</b> .....	<b>61</b>
4.1 Texnika xavfsizligi.....	64
<b>Xulosa</b> .....	<b>66</b>
<b>Foydalanilgan adabiyotlar</b> .....	<b>67</b>

## Kirish

Hozirda rezina sanoati Respublikamiz xalq xo'jaligida muxim ro'l o'ynaydi. Ko'pgina yirik ishlab chiqarish sohalari, mashinasozlik, oziq-ovqat va boshqalar turli xil rezina texnik buyumlarga extiyoji yuqori. Rezina sanoati o'ziga xos o'tmishga ega. Rezina texnik buyumlar ishlab chiqaruvchi rezina texnika dastlab korxonasi respublikamizda 1972 yilda tashkil topgan. Hozirgi kunga kelib bu soxaga ixtisoslashgan qator korxonalar, jumladan OOO "Kafolat-rezina", OOO "Rubber technical products", MP "Elastomer-plastik", CHMF "El-mobil", "Katron", "Uzshina tamirlash" AK va boshqa korxonalar rezina texnika buyumla ishlab chiqarmoqda.

Shunga ko'ra xukumatimiz tegishli korxonalar faoliyatini muvofiqlashtirish maqsadida qator qarorlar qabul qilganlar. Bular jumlasiga:

1. O'zbekiston Respublikasi prezidentning PF-1442 son 15.12.2010 y.

O'zbekiston Respublikasi sanoatining rivojlantirish yo'llari 2011-2015 yillarda farmoni.

2. O'zbekiston Respublikasi prezidenti 4.10.2011 y. PF-1623-son. Ishlab chiqarish hajmini kengaytirish va raqobatbardosh mahsulot turini ko'paytirishni yo'lga qo'yishning kechiktrib bo'lmas chora tadbirlari haqida farmoni;

3. O'zbekiston Respublikasi prezidentning 27.12.2011 y. PF 1668-son 2012 yilda O'zbekiston Respublikasining investitsion dasturi xaqidagi farmonlarni keltrishimiz mumkin.

Respublikamiz iqtisodiyotining chet el kompaniyalari uchun taklif qilinadigan ustunliklari orsida siyosiy va makroiqtisodiy barqarorlik, iqtisodiyot suratini 108% o'sganligi, maqul tabiy va iqlim sharoiti, aholining o'sish va qulay geografik joylashuv ya'ni respublikamizni markaziy osiyo va buyuk Ipak yo'lining

markazida joylashganligi. Yuqorida keltirilgan omillar rezina-texnik buyumlar ishlab chiqarishga mo'ljallangan korxonalar va sevlarni yaratishga asos bo'ladi.

**Mavzuni dolzarbligi:** Rezina sanoati asosiy hom ashyosi kauchuk bo'lgan, tayyor mahsuloti rezina buyumlari bo'lgan korxonalarni egalladi. Rezina buyumlari assortimenti nihoyatda keng va doim o'sib boradi; hozirda u 60 ming tadan ortiq nomlardan oshadi. Rezina buyumlari turmish tarzimizda juda keng qo'llaniladi. Rezina buyumlarini asosiy hajmi (80% dan yuqori) apparatlar, mashinalar va konstruksiyalar detallar ko'rinishida chiqaziladi. Bular orasida avvalo 1-shinalarni aytish kerak. Ishlab chiqarish hajmi bo'yicha (lekin assortimenti bo'yicha emas) 2-chi o'rinni turli rezinali texnik buyumlar egallaydi. Bularga transportyor lenta, korxonalar rementlari, yenglari, turli mashinalar, apparatlarni va konstruksiyalarni toza rezina, rezinatekstil va rezinametal detallari, rezinali texnik matolar, ulardan buyumlar, shuningdek alohida bo'lmagan muxandis obyektlari: lodkalar, plotlar (solar) antonlar va boshqalar kiradi. Nihoyat 3-chi o'rinni rezina oyoq kiyim ro'zg'or buyumlari va sangigena buyumlari: bu yerga yana kauchuk qo'llagan holda tayyorlanadigan asbobtexnik buyumlarni ham kiritish kerak, turli mashinalar uchun tarmoq nakladkalar stiplennani fratsion disklari, prokladkalar, uplonitellar (zichlashtiruvchilar, zichlikni oshiruvchi moddalar) va boshqalar egallaydi.

Barkamol avlod haqida so'z borganda o'tgan yillar davomida katta kuch va mablag' xisobida malum soxaga barpo etilgan moddiy-texnik bazadan oqilona va samarali foydalanish masalasi qanchalik muxim ekani barchamizga ayon bo'lishi kerak deb o'ylayman.

Shular qatorida davlat talim standartlari, o'quv dasturlari va o'quv adabiyotlarini takomillashtirish oliy va o'rta maxsus talim tizimida malum yo'nalishlari va mutaxxasislarini bugungi kun talablari nuqtai nazaridan qayta ko'rib chiqish zarur.

Shuningdek o'quv jarayoniga yangi axborot va pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish bolalarimizni komil inson qilib tarbiyalashda jonbozlik

ko'rsatadigan o'qituvchi va domlarga etiborimizni yanada oshirish qisqacha aytganda talim-tarbiya tizimini sifat jixatidan butunlay yangi bosqichga chiqarish diqqatimiz markazida bo'lishi darkor. Takror aytishga to'g'ri keladi malim soxada zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari, internet tizimi, raqamli va keng foydalanish telekommunikatsiyalarining zamonaviy usullarini o'zlashtirish bugungi taraqqiyot darajasini belgilab beradigan bunday ilg'or yutuqlar nafaqat maktab, litsey va kollejlarda, oliy o'quv yurtlari balki har qaysi oila xayotiga keng kirib borishi uchun zamin tug'dirishning ahamiyatini chuqur anglab olishimiz zarur.

Oldimizda turgan yana muxim masalaga diqqatingizni qaratishingizni lozim deb bilaman. Hammamiz yaxshi tushunamizki bugubgi kunda taraqqiyot haqida so'z borganda ilm fanning o'rni va ahamiyati haqida ortiqcha gapirishga hojat yo'q albatta. Biz mamlakatimizning kelajagini ko'zda tutgan holda, bugungi kunda taraqqiy topgan davlatlar ilmiy jamiyatchilikning etibor markazida turgan, eng ilg'or istiqbolli ilmiy izlanish va taraqqiyot ishlarini yurtimizda rivojlantirish maqsadida Fanlar akademiyasi va oliy o'quv yurtlari tarkibiga yangi laboratoriyalarni tashkil qilish ularning rivojlangan mamlakatlardagi ilm fan markazlari bilan aloqalar bo'lish shart.

Rezina ko'p komponentli sistema, uni tayyorlash va buyum olish ancha murakkab va ko'p energiya talab qiladigan jarayonlar qatoriga kiradi. Rezina tayyorlash uchun yuqori molekulyar polimerlar qo'llaniladi. Rezina tayyorlashda qo'llaniladigan elastomerlar odatda kauchuklar deb ataladi.

Tabiiy kauchuk geveya, gvayula, koksogiz va boshqa kauchukli o'simliklarning sutsimon shirasidan (lateks) olinadigan yuqori molekulyar elastik moddadir. Janubiy Amerikadagi xindular bu sutsimon shirani kao chau, yani daraxt ko'z yoshi deb ataganlar. Keyinchalik bu moddalarning xossalarini o'rganadigan fransuz olimlari unga kauchuk deb nom berganlar. Kauchuk olinadigan asosiy o'simlik Braziliya geveyasidir. Kauchuk olish uchun daraxtning po'stlog'i kesiladi va undan sutsimon shira ajralib chiqib boshlaydi. Lateks kesilgan joyda mahkamlab qo'yilgan idishga yig'ib olinadi. Sutsimon shira kauchukning suvdagi kolloid

eritmasi bo'lib tarkibida taxminan 35% gacha kauchuk, 55-60% suv, 1-2% oqsil moddalari 1,5-2% smola va 0,5-1% mineral tuzlar bo'ladi. Yig'ib olingansutsimon shiraga ozroq miqdorda sirka yoki chumoli kislata qo'shish bilan kaogulyatsiyaga uchratiladi natijada lateksdagi mayda zarrachalar hamda kauchuk quyuq massa holida ajralib chiqadi. Eritmadan ajratib olingan xom kauchuk quritiladi va oksidlanish hamda mog'orlanishdan saqlash uchun dudlanadi.

Kauchuk suyuqlik va gazlarni o'tkazmaydi, himoyaviy jixatdan barqaror, issiqlik elektr to'kini yaxshi izolyatsiya qiluvchi elastik materialdir. Dunyoda kauchukning barcha xossalarini o'zida mujassamlashtirgan boshqa modda yo'q. 1860-yilda ingliz olimi Vilyam kauchukni quruq haydab olgan moddasini izopren deb nomlagan va uning tarkibi  $C_5H_8$  oradan 22 yil o'tgach Tilden izoprenning struktura formulasini aniqlashda muvaffaq bo'ldi va tabiiy kauchuk bilan izopren o'rtasida bog'lanish borligi aniqlandi. Tabiiy kauchuk molekulyar massasi turlicha (500000-3000000) bo'lgan polimer gomologlari aralashmasi bo'lib uning asosiy massasini molekulyar massani 1000000 dan kattaroq bo'lgan fraktsiyalar tashkil qiladi.

Rezina kompozitsiyadan yani rezina aralashmasidan olinadi ular tarkibida kauchukdan tashqari quyidagi indigirentlar bo'lgan Vulkanlovchi agentlar vulkanlanishi tezlashtiruvchilar bazan esa sekinlashtiruvchilar, to'ldirgichlar, plastifikatorlar, stabilizatorlar. Bazi xollarda bu komponentlardan tashqari yana turli bo'yoqlar plastiklar va xakazolar xam qo'shiladi. Rezina –kompozitsion material ozgina kuch tasirida osonlik bilan deformatsiyalanishi mumkin va o'zini shaklini katta deformatsiyadan so'ng qaytadan tiklash qobilyatiga ega.

1839-yilda Ch.Gud yopishqoq tabiiy kauchuk qizdirilib oltingugurt (8% gacha)

bilan qayta ishlansa yopishmaydigan va elastikligi kauchukdan yuqori bo'lgan maxsulotga aylanishini aniqlagan .Bu jarayon kauchukni vulkanlash deb atalib xosil bo'lgan maxsulot rezina deb ataladi.

Kauchuklar rezinaga aylanishi natijasida ularning makromolekulalari orasida kimyoviy bog' xosil bo'ladi . Bu esa rezinani tashqi tasirlarga chidamliligini yuqori bo'lishiga asosiy omil bo'ladi.

# I .Texnologik qism

## 1.1 Xom-ashyo va materiallar tavsifi

### *Butadien – 1,3.*

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ . 1,3-butadien 1910 yilda dietil efirini parchalab olingan. 1913 yilda 1,3-butadien etil spirtidan va sirka aldegidan olindi. Sanoatda 1,3-butadien etil spirtini katalitik parchalab birinchi marta Lebedev S.V. usuli bo'yicha ishlab chiqarildi. Germaniyada 1,3-butadienni ishlab chiqarishni quyidagi sxema bo'yicha sanoat usuli 1938 yilda o'zlashtirildi.

Atsetilen  $\rightarrow$  atsetaldegid  $\rightarrow$  1,3-butilenglikol  $\rightarrow$  1,3-butadien.

Xozirgi paytda 1,3-butadien tabiiy gazdan va neftning yo'ldosh gazlaridan pirolitik usulda olinmoqda.

Piroliz uchun yengil parafin uglevodorodlari (etan, propan, butan va ularning aralashmalari), quyi oktan sonli benzin fraksiyalari, kerosin-gazoyl va og'irroq o'rta distillyatlar qo'llaniladi. Xom ashyo tarkibi butadienni hosil bo'lish unumini belgilab beradi. Xom ashyo naften uglevodorodlariga boy bo'lsa va parafin uglevodorodlar miqdori kam bo'lsa  $S_4$  uglevodorodlar shu jumladan butadien chiqish unumi yuqori bo'ladi. Piroliz suv bug'ini ishtirokida olib boriladi.  $S_4$  fraksiyaning chiqish unumi va tarkibi pirolizni olib borish sharoitiga ham bog'liq. Piroliz rejimini og'irlashtirish bilan birga va xom ashyoda yuqori uglevodorodlar miqdori ortishi bilan  $S_4$  fraksiyasida butadienni miqdori ortib 45% gacha yetadi.  $S_4$  fraksiya ekstraksiyalab rektifikatsiyalash usuli bilan turli erituvchilar ishtirokida ajratib olinadi.

Butadien butan-butilenlarni oksidlab digidrogenlash usuli bilan ham olib boriladi. Digidrogenlash suv bug'i ishtirokida olib boriladi. Bu katalizatorlarni ishlash vaqtini uzaytiradi, ayrim jarayonlarda katalizatorlar o'z-o'zidan regeneratsiyalanib turadi. Jarayon  $570-600^{\circ}\text{S}$  da suv bug'i va monomerning molyar nisbati 30:1, kislorod va etilenlarni molyar nisbati 0,6:1 va 0,6 MPa bosimda olib



boriladi. Reaktordan soʻng gazlar aralashmasi sovutiladi va fraksiyalarga ajratiladi. Toza butadiyenni ajratib olish oʻziga xos xususiyatlarga ega, sababi reaksiya aralashmada kislorod saqlovchi erituvchilarni miqdorini koʻpligidir.

Butadien ekstraksiyalab rektifikatsiyalash usuli bilan ajratib olinadi. Tozalab olingan maxsulotda butadien miqdori 99,9% boʻladi. Qoʻshimchalar sifatida 0,05% pentadien va 0,035% dan kam karbonil birikmalar boʻladi.

Butadien-1,3 molekulyar massasi 54,1, suyuqlanish harorati -  $-1108,9^{\circ}\text{S}$ , qaynash harorati -  $-4,4^{\circ}\text{S}$ , zichligi  $650 (-6^{\circ}\text{S}) \text{ kg/m}^3$ , sindirish koʻrsatkichi 1,422 ( $-6^{\circ}\text{S}$ ).

«Rezina» — kompozitsion material, oʻzina kuch (nagruzka) taʼsirida osonlik bilan deformatsiyalanishi mumkin va oʻzini shaklini katta deformatsiyadan soʻng qaytadan tiklash qobiliyatiga ega boʻlgan materialdir. Rezina buzilmasdan (uzilmasdan) turib (qoldiq deformatsiyasi deyarli yoʻq boʻlib) 500-1000% nisbiy choʻzilishga egadir. Maʼlumki, poʻlat esa choʻzilish jarayonida oʻzining qayishqoqligini (uprugaya deformatsiya) atiga 1% ni tashkil etadi. Rezinaning bunday xususiyati yuqori elastik xususiyat deb ataladi. Bu koʻrsatkich katta ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, rezinani muhim xarakteristikasi — uning kam qattiqligi. Bu koʻrsatkich uning deformatsiyasi qayishqoqlik xususiyatiga ega boʻlishi har xil valiklar yasashda unga teng keladigan material yoʻqligidan dalolat beradi.

Rezina yuqori ishqalanish koeffitsientiga egadir. Suv va gaz oʻtkazuvchanliligi, agressiv muhit taʼsiriga chidamligi bilan boshqa materiallardan ajralib turadi.

Rezina koʻp komponentli sistema, uni tayyorlash va buyum olish ancha murakkab va koʻp energiya talab qiladigan jarayonlar qatoriga kiradi. Rezina tayyorlash uchun yuqori molekulyar polimerlar qoʻllaniladi. Ulardan shundaylari foydalaniladiki, qattiq (shishasimon, kristall) holatdan yuqori elastik holatga oʻtishida past (uy haroratidan past) haroratni tashkil qilgan boʻlishi kerak. Rezina tayyorlash uchun qoʻllaniladigan elastomerlar odatda **kauchuklar** deb ataladi.

Ko'pincha kauchuklar rezinaga aylanishi natijasida ularning makromolekulalari orasida kimyoviy bog' hosil bo'ladi, ya'ni to'rsimon bog' hosil bo'ladi.

Kauchukdan tashqari rezina olishda har xil qo'shimchalar (ingridientlar) ishlatiladi. Bular kauchuklarni qayta ishlash vaqtida kimyoviy aylanishga olib keladi (plastikligini oshirish, choklash va h.k.) va rezina buyumlarining maxsus xossalarga ega bo'lishiga sabab bo'ladi.

Ingridientlar (qorishmaning tarkibiy kismi) o'zlarining ta'siri bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: vulkanlovchi agentlarga, vulkanizatsiyani tezlashtiruvchi va aktivlovchi, to'ldiruvchilarga, plastifikatlarga va eskirishdan saqllovchilarga, bularga har xil kimyoviy moddalar kiradi. Bularni qiymati kauchukka nisbatan birdan to o'nlab protsentlarni tashkil qiladi.

Fizik-mexanik xossalarini yaxshilash uchun: ishqalanishga chidamliligini, qattiqligini, mustahkamligini va boshqa xossalarini yaxshilash uchun texnik uglerod (saja) kukun holida kam miqdorda qo'shiladi.

Ko'p rezina buyumlar faqat rezinadan bo'lmasdan uning tarkibiga tekstil va metall armirlovchi materiallar kiritiladi. Misol uchun, avtomobil shinasini olsak, unda tekstil material (kord) 15-35% ni tashkil qiladi.

## Xom-ashyo materiallari retsepti.

1. Izopren kauchuk– 30 kg
2. Oltinugurt – 0,7 kg
3. Tiuram – 0,6 kg
4. Tiazol – 0,5 kg
5. Oqartiruvchi – 1 kg
6. Paraffin – 1 kg

7. Niozon – 0,9 kg

8. B'or – 10 kg

9. Kaolin – 42 kg

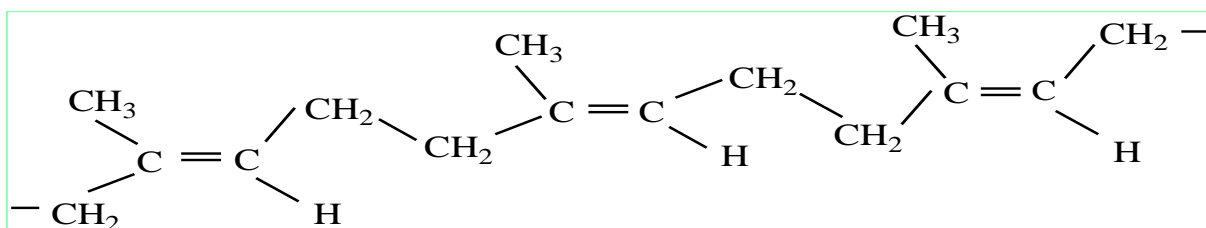
10. Moy – 13,3 kg

## IZOPREN KAUCHUK

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

1950 yilda A. A. Korotkov rahbarligidagi bir gruppа Sovet olimlari izoprenni maxsus katalizatorlar (triizobutil alyumniy va titan (IV) xloriddan hosil bo'ladigan kompleks) ishtirokida polimerlash yo'li bilan stereoregulyar tuzilishga ega bo'lgan sintetik izopren kauchuk (SKI) ni olishga muvaffaq bo'ldilar.

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 strukturasi quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:



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

1956 yilda akademik B. A. Dolgoploskiy SKI-3 ni olishda qo'llaniladigan katalizatorlar ishtirokida divinilni polimerlab, stereoregulyar tuzilishga ega bo'lgan sis-1,4-divinil kauchuk (SKD)ni sintez kildi:

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.

### **Oltinugurt**

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

Romblik s zinchligi  $2,07 \text{ g/sm}^3$ , Erish harorati  $112,8 \text{ }^\circ\text{C}$  ga teng, u uglerod sulfide va kaichuklard oson eriydi. Sekin sovutilib erigan S B shaklida yoki monomerda to'ladi uzun sariq shakillari bor. Zinchligi: 1,96, t-119. Bu shakildagi S  $96 \text{ }^\circ\text{C}$  va undan past temperaturada beqaror va asta sekin rombli S formasiga o'tadi. Har xil xossalari modifikatsiyalangan rezinani aniqlaganda S kristall holatdava 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.  $113-160 \text{ }^\circ\text{C}$  erigan S harakati kam holida bo'ladi. Keyinchalik temperaturalari oshgan sari rangi qorayadi va qovishqoqligi ortadi.  $170 \text{ }^\circ\text{C}$ ga kelib S ning qovusqoqligi 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. Vulkanizatsiya to'latgichi, pestiysidlar, alkogolireni davolash vositalari, disulfidlar R=H isitkichda porxlanadi.

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

Moylarni yuqori malekulyar uglevodorodlardan tozalanganda petrolatum olinadi-parafin tsezere va moylar arlashmasi 50 °Cgacha.

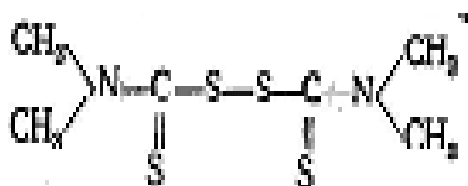
Parafin o'rniga rizina qorishmalarida keng qo'llaniladi. Neftni qayta ishlash mahsulotlarida xlorparafinlar ham kiradi. Parafinli uglevodorodlarni xlorldan olinadigan mahsulot har xil miqdordagi xlor tarkibli 255 Cl I bor. Cl parafinlar suyuq XP-333 butadien – netril va xloropenlikauchuklar bilan yaxshi qo'shiladi. Rezina qorishmalarni qovishqoqligini kamaytiradi, hamda ular asosidagi rezinalarni soviqqa chidamliligini va elastikligini oshiradi. Cl li 70% dan kam bo'lmagan cl parafinlar qattiq XP-1100.

Umumiy kauchuklar asosida bo'lgan rezinalarda qo'llaniladi, butadien nitrol va xloropren kauchuklarda uni yonmasligi uchun.

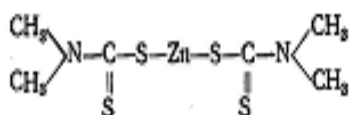
$Fe_2O_3$  ,  $Al_2O_3$  va qum kiradi. Bo'rni mustahkamligi 2,69-2,86 zarrachalarni tuzilishi qanday ishlab chiqarishga bog'liq. Bo'r to'ldiruvchi sifatida rezina tuzilishini osonlashtiradi va rezinaga tekislik, mustaxkamlik xususiyatini beradi.

### Tiuram

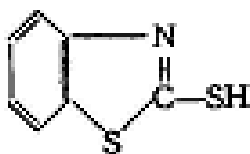
Tiuram (tetrametilturamsulfid) formulasi quyidagicha:



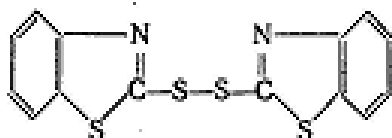
### Tiazol



Kaptaksning (merkaptobenztiozil) formulasi quyidagicha;



Altaksning (dibrnztiozildisulfid) formulasi quyidagicha;



## Oqortirgich

Rux oksidi-zinchligi 5500-5600 kg/m<sup>3</sup> bo'lgan oq kukun rezina sanoatida qo'llaniladigan ruxoksidi zarralari o'rtacha o'lchami 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 olinganrezina uchun oq rang beruvchi va issiqlik o'tkazuvchi to'ldirgich, ko'p martali deformatsiyaga issiqlik muhitini kamaytiruvchi 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 qism rezina issiqlik o'tkazuvchi kuydirgich sifatida qo'llaniladi.

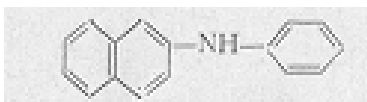
## Parafinlar.

Neftning to'yingan yuqori malekulyar uglevodorodlar parafinli dismulsiyalarni sovitilganda kristallanish. Bu yong'in eriydigan organdagi Kristal maxsulotdir. Erish xaroroati 50°C dan yuqori. Umumiy kauchuklar bilan juda chegaralangan miqdorda 1-3% birlashadi. 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 (fizik-kimyoviy 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. Utomleni - tashqi muxit asosida eskirishi- bu rezina mahsulotlarga mexanik kuch ta'sirida xamda quyosh nuri ta'sirida oksidlanish jarayonida sodir bo'ladi.
3. Oksidlanish asosida yemirlish. Oksidlanish o'zgaruvchan metallar (mis, kobalt, temir, titan, marganes) ta'sirida yemirlishini.
4. Kuyosh nuri ta'sirida yemirlish - buning natijasida rezina mahsulotlari ultrabinafsha nurlari ta'sirida eskiradi.
5. Ozon asosida eskirish. (rezina mahsulotlarining ustki qismida ta'siri natijasida eskirishi sodir bo'ladi).
6. Radiatsion eskirishi. Bunda ionli nurlar ta'sirida rezina-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.

1. Issiqlikdan rezinani eskirish. haroratini 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.

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

## **BO'R**

Tabiiy bo'r asosan 97-99 Ca CO<sub>3</sub> bunga ayrimda Fe Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> aralashgan bo'lishi mumkin zichligi 25500-2700 kg/m<sup>3</sup> donachalarining shakli asosan sferik sharsimon o'lchamlari ishlov berishga qarab o'zgaradi 5-20 mikro-metrgacha bo'ladi.

Yirik bo'laklarni maydalash orqali bo'r olinadi rezina aralashmalarini mustahkamligini, egiluvchanligini yedirilishga, yirtilishga mustahkamligini oshiradi. Rezinalarni silliqqligini oshiradi butadien stirol kauchuklarga qo'shilganda mustahkamlikni 10 mPa dan oshiradi rezina aralashmalarga ishlov berishdagi ko'rsatkichlarni oshiradi.

## **Kaolin (To'ldirgich)**

Kaolinlar rezina qorishmalarini ingredientlari bo'lib keng ko'lamda ishlatiladi. Kaolin ba'zi turlari faol to'ldiruvchilardir, bundan tashqari ular rezina qorishmalarga ma'lum maxsus xususiyatlarni ma'lum qiladi, masalan ular yog' turishini yuksaltiradi va rezina qorishmaga birga kiritilganda regeneratni boshqa ingredientlar bilan aralashishini yengillashtiradi. Kaolinlar tezlatishni va eskirishga qarshilarni faol adsorbiraydi. Buni qorishmalar resepturasini tuzishda inobatga

olish lozim. Kaolinlar arzon va erishsa bo'ladigan material. Kimyoviy tarkibi bo'yicha  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot H_2O$  yaqin bo'lgan bir turli material olish uchun kaolin ozuqlantiradilar. Kaolinlar suvda oson disperslangan bo'is ularni ozuqalantrish uchun distillash metodi qo'llanilishi mumkin bu metodda yirik qo'shimchalarni bartaraf qiladi, hamda kaolin fraksiyaga zarrachalar katta-kichikligiga qarab bo'laklarga imkon beradi. Kelib chiqishi joylari turli bo'lgan kaolinlar ba'zi bir fizik jixatlar bilan farqlaydi. Ukrain kaolin zichligi 2,6-2,67 g/sm<sup>3</sup>, Eleninsk kaolini 2,47-2,54 g/sm<sup>3</sup>. Sintetik kauchuk asosidagi rezina qorishma uchun optial dozirovka 20-30 xajmni, kaolin uchun 100 xajmni tashkil etadi. Kaolin bilan to'ldirilgan rezina yurtilishi kam, qarshiligi bilan xarakterlanadi. Kaolin zarrachalarini inizotroplogi tufayli. Namligi 2-3% bo'lgan kaolinlarni rezina qorishmasiga kiritilganda ularni sintetik kauchukdagi dispersgiranishi kuchayadi va vulkanizasiya mexanik jixatlari deyarli kuchayadi. Kaolinlar rezina qorishmada texnik uglerodni o'rmini bosadi. Butadien-stirol kauchuk asoslangan qorishmalarda kaolin texnik uglerod bilan kombinirlanib qo'llanishi ayniqsa samaralidir: kaolin kiritilganda rezina ko'p marotabali deformatsiyalarda vayron bo'lishiga yuqori qarshilikka ega bo'ladi. Bu xolda kaolinlar qorakuyani kauchukda dispersgiranishini yengillashtiradi, uni zarrachalarini aglomerasiyasini kamayishiga sabab bo'ladi.

### **MOY DPF (PLASTIFIKATOR)**

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 erishadi.
- Ishlab chiqarish jarayonida ximoyaviy

- Kam uchuvchi.
- zaxarsiz.
- Mo'tadil qovushqoq.

Rezina aralashmalari plastifikatorlari. Polimerlarni modifikatsiyalashda (xossalarini) asosiy usullardan biri bu plastifikatsiya 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, eksplutatsiya qilishda elastik va plastikligini oshishiga olib keladi.

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

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

Yumshatgichlar rezina qorishmada ingredientlarni bir tekisroq taqsimlanishini ta'minlaydi, aralashtirishda qizishni kamaytiradi shu bilan vaqtdan oldin vulkanlanishni oldini oladi, elektr quvvatini xarajatini kamaytiradi rezina qorishmalari tayyorlashda va unga ishlov berishda, cho'kishni kamaytiradi, kalandrlashda, va shprishlashda formalashni yaxshilaydi, xamda qoliplarda vulkanlanishda, vulkanlanish boshlanishida rezina qorishmalari yumshoqlanish xaroratini pasaytiradi. Yumshatgichlar rezina qorishma komponentlari bilan reaksiyaga kirishish oqibatida vulkanlanishga tasir ko'rsatadilar, vulkanizatlarning eskirishi va fizik-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.

## **1.2. Maxsulot olishning texnologik jarayonini nazariy kimyoviy, fizikaviy- kimyoviy, texnologik asoslari**

Kauchuk va rezina aralashmasining muhim texnologik xossalariga: plastoelastik va adgezion (yopishqoqlik) hamda, rezina aralashmasi uchun vulkanizatsiyalanish hossalari kiradi.

Aralashtirish va shakllantirish jarayonida kauchuk va rezina aralashmasini o'zini qanday tutishini baholash uchun eng muhim ko'rsatkich bu plastik va yuqori elastik deformatsiyalarining umumiy deformatsiyada bir-biriga nisbatidir. Boshqacha qilib aytganda, plastoelastik xossasidir.

Materialning qayishqoqligi deb, osonlik bilan deformatsiyaga uchrashi va shaklini deformatsiyalovchi kuch olingandan keyin saqlab qolish xususiyatiga aytiladi. Elastik xossasi deb, materialda qayta deformatsiya sodir bo'lishi yoki boshqacha qilib aytganda, elastik tiklanmoqqa aytiladi. Plastik xossasining harorat ta'sirida o'zgarishi uni termoplastikligini va materialni shakllanish qobiliyatini ko'rsatadi.

Rezina aralashmasini vulkanizatsiyalash jarayonida plastik xossasini kamayishini va yuqori elastik xossasini ko'payishiga olib keladi. Plastoelastik xossasini harorat ta'sirida o'zgarishi bu aralashmani vulkanlanishga bog'liqligidan dalolat beradi.

Rezina aralashmasini qayta ishlash jarayonida va uni saqlash davrida yuqori haroratda kauchuk bilan vulkanlovchi reagent orasida sodir bo'ladigan o'zaro reaksiya noma'qul plastoelastik xossasini o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Bu o'zgarishni *vaqtidan ilgari vulkanizatsiyalash yoki podvulkanizatsiya* nomi bilan ataladi.

Kauchuk va rezina aralashmalarini plastoelastik xossalarni quyidagi usullar bilan baholash mumkin: ikki yuza oraligida siqish natijasida namunaning balandligini o'zgarishi bilan; ikki yuza (qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas) oralig'ida deformatsiya siljuvchanligiga qarshiligi bo'yicha; kalibrlangan teshik orqali bosim ostida oqish tezligi bilan; qattiq uchlikni yuklash orqali uni materialga botish tezligi orqali.

Plastoelastik xossalarni aniqlash usullari standartlashtirilgan. Shuningdek, rezinaning qattiqligi (bu ko'rsatkich asosiy fizik va ekspluatatsion xossalardan biridir) va bu orqali rezina aralashmalarining sifati to'g'risida fikr yuritish mumkin. Chunki qattqlik vulkanlovchi modda, to'ldirgich va plastifikatorlar qanday miqdorda olingani va aralashgani, hamda aktiv tezlatkich moddalar (tiazol, tiuram) qo'shish va ular miqdorini oshirish bilan rezinaning vulkanlanish darajasini ko'paytirish mumkinligi asosiy xarakterlovchi ko'rsatkichlardan biridir. Qattqlik faqat vulkanizatsiya qilingan rezina namunalari uchun aniqlanadi, uning miqdoriga qarab esa rezinaning elastikligi haqida ham ma'lum tushuncha olish mumkin.

Rezina buyumlarining qattiqligi ularga juda qattiq har xil shakldagi boshqa bir uchlik materialning botish chuqurligi bilan o'lchanadi. Sinash ishlarini bajarish uchun ishlash printsiplari materialni botirishga va botish chuqurligini aniqlashga (ISO, TSHM-G) yoki prujinaning deformatsiyalanish qattiqligini topishga asoslangan (SHOR-A) qattqlik o'lchagich asboblardan foydalaniladi.

Shuningdek fizik-mexanik ko'rsatkichlarga rezinaning yeyilishiga sinash, ya'ni ishqalanish va yemilish eskirish (iznos) yelimlab biriktirilgan rezina metall orasidagi bog'lanish mustahkamligini ajratish usuli bilan aniqlash va boshqalar.

### **Rezina ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari.**

Ko'p rezina buyumlarni uning konstruksiyasini murakkabligidan qat'iy nazar, odatda umumiy texnologiya bo'yicha tayyorlanadi: yarim fabrikatni tayyorlash; vulkanizatsiya qilish.

Yarimfabrikat paralel potoklarda amalga oshiriladi, bular kauchuk va ingredientlarni tayyorlash, tortish, qorishma tayyorlashdan iborat.

Ayrim texnologik operatsiyalar mexanizatsiyalashtirilgan potoklarda yoki avtomatlashtirilgan sxema bo'yicha amalga oshiriladi. Shunday qilib, umumiy texnologik ishlab chiqarishga quyidagi jarayonlar kiradi:

- xom-ashyoni qabul qilish va uni saqlash;
- kauchuk va ingredientlarni tayyorlash va ularga ishlov berish;
- xom-ashyoni tortib olish va ularni dozirovka qilish;
- rezina aralashmasini qorish;
- rezina aralashmasini shakllash;
- kalandrlash, matolarga kalandr yordami bilan rezina qoplash;
- shpritslash;
- rezina zagatovkalarini va matolarini bichish;
- rezina yelimini tayyorlash va matolarni rezinalash;
- murakkab buyumlarni yig'ish;
- rezina aralashmasini vulkanizatsiyalash.

Rezina ishlab chiqarish zavodlari og'ir uskunalar bilan jihozlangan ko'p miqdorda elektroenergiya, issiqlik, gidravlik energiyalar talab qiladi. SHuning uchun ishlab chiqarishni shunday tashkil qilish kerakki, unda ekspluatatsiya xarajatlarini minimumga olib kelsin.

### **Kauchuklarni plastikatsiyalash.**

Rezina buyumni tayyorlashda tabiiy va sintetik kauchuklar hamma vaqt plastoelastiklik xossasi bo'yicha talabga javob berolmaydi.

Kauchuklarni elastik xossasi rezina buyumlari uchun juda muhim, lekin bu ko'rsatkich rezina aralashmasini tayyorlashda, ya'ni qayta ishlash jarayonida ishlov berishda salbiy rol uynaydi, chunki sarflanayotgan mexanik kuchning unumdorligi qaytar deformatsiya hisobiga kamayadi. Mexanik va issiqlik ta'sirida kauchukning plastikligi ko'payishi mumkin. Texnologik jarayon va bu hodisa natijasida kauchukning plastikligi oshishi, qovushqoqligi kamayishi va elastik tiklanishi (elasticheskoe vosstanovlenie) **plastikatsiya** deb ataladi. Shuning uchun, rezina aralashmasini tayyorlash kauchuklarning aniq bir plastik xossaga ega bo'lgan ko'rsatkichidan foydalanishni taqozo qiladi.

### **Rezina aralashmasini (qorishmani) tayyorlash.**

Oldin aytilganidek, rezina aralashmasi murakkab ko'p komponentli sistema va uning tarkibiga kauchuk va har xil ingredientlar kiradi va ular kauchuk massasida bir tekisda taqsimlangan bo'ladi. Rezina aralashmasini olish uchun kauchuk va ingredientlar bir jinsli aralashma hosil qilguncha aralashtiriladi.

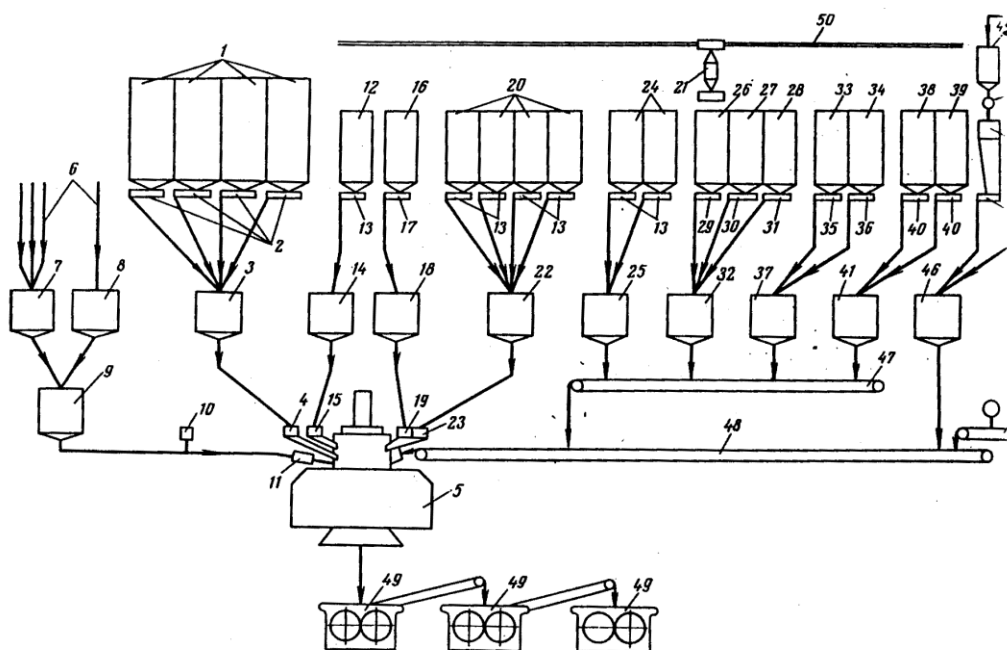
Aralashtirish jarayoni bir necha bosqichdan iborat bo'lishi mumkin:

- qattiq komponentlarni maydalash;
- komponentlarni kauchukka kiritish;
- aglomeratlarni disperslash;
- qorishtirish.

Komponentlarni aralashtirish mexanizmiga ko'p komponentli sistemaning deformatsiyalanishi deb qarash mumkin. Bu deformatsiya natijasida aralashayotgan materiallarning qalinligi tobora kamayib borishi komponentlararo yuza ta'sirining oshib borishiga olib keladi. Natijada, shunday xolatga erishish mumkinki, qatlam qalinligi disperslanayotgan faza zarracha o'lchamiga yaqinlashadi.

Rezina aralashmasining sifati komponentlarni hajmda bir tekisda taqsimlanishi bilan belgilanadi.

Rezina aralashmasini tayyorlash quyidagi rasmda keltirilgan.



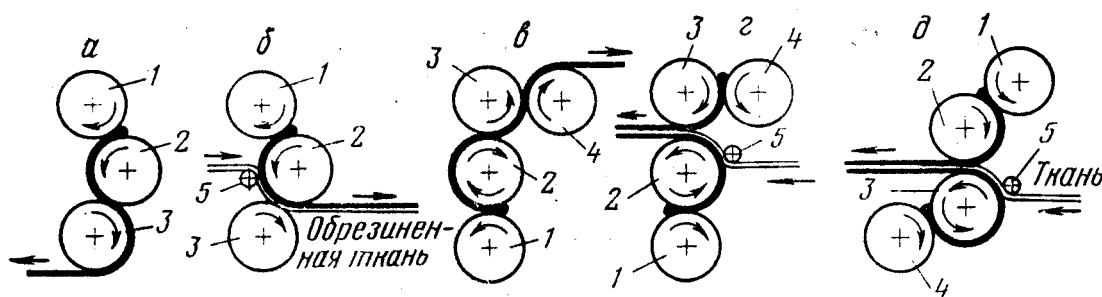
1- rasm

1, 12, 16, 20, 24, 26-28, 33, 34, 38, 39, 44 – har xil materiallar uchun taqsimlovchi bunkerlar; skrebka tipidagi to'ldiruvchi; 3, 7, 22, 25, 32, 37, 41, 46 – ingredientlar uchun avtomatik tarozilar; 5 – rezina aralashtiruvchi; 6 – tsirkulyatsion sistema; 10 – shesternyali nasos; 13, 17 – vibroshnekli ta'minlovchi; 35, 36, 40, 45 – vintli ta'minlovchi; 42 – granula holatdagi kauchuk uchun idish; 49 – valets va h.k.

**Rezina aralashmasini (qorishmasini) shakllash.**

Rezina buyum olish uchun rezina qorishmasiga aniq bir shakl berish kerak, ya'ni shakllantirish zarur.

Shakllanish asosan: kalandrlash, ekstruziya (shpritsovanie), presslash, bosim ostida quyish usullari bilan amalga oshiriladi. Rezina ishlab chiqarishda ko'pincha shakllash jarayoni vulkanizatsiya jarayoni bilan birga olib boriladi. 2 - rasm





### **Rezina buyumlarini vulkanizatsiya qilish.**

Turli rezina buyumlarini ishlab chiqarishda vulkanizatsiya katta rol o'ynaydi. Vulkanizatsiya jarayonida rezina qorishmasini plastikligi kamayadi va asta-sekin elastik xossasi oshib boradi, fizik-mexanik xossasi yaxshilanadi. Rezina aralashmasi tarkibida vulkanizatsiya qiluvchi moddalar va ular yuqori haroratda kauchuk bilan reaksiyaga kirishadi. Temperaturaning ta'sir vaqti oldindan belgilab olinadi. Vulkanizatsiya har xil «qozon» larda amalga oshiriladi, ular **vulkanizator**lar deb ataladi.

Organik sintez uchun zarur bo'lgan to'yingan uglevodorodlarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin.

- a) quyi molekulyar parafinlar.
- b) Yuqori molekulyar parafinlar.

**Quyi molekulyar parafinlar.** Metandan butangacha bo'lgan uglevodorodlar oddiy sharoitda gaz, pentan esa quyi haroratda qaynaydigan suyuqlikdir. Metan qiyin siquluvchan gaz, qolgan birikmalari esa past haroratda bosim ostida suv bilan oson kondensatlanadi. Quyi molekulyar parafinlar suvda va polyar erituvchilarda yomon eriydi, lekin qattiq adsorbentlarda aktivlashtirilgan ko'mirda yaxshi yutiladi. Molekulyar massalari ortib borishi bilan adsorbanish ham ortib boradi. Ularning bunday xususiyatidan quyi parafinlarni bir-biridan ajratishda foydalaniladi. Quyi molekulyar parafinlarning havo bilan aralashmasi portlovchi aralashma hisoblanadi. Shuning uchun quyi parafinlar bilan ishlaganda ventilyatsiyaga alohida e'tibor berish lozim. Zaxarliligi yuqori emas, lekin doimiy ishlaganda ular bilan hushyor bo'lish lozim. Chunki doimiy nafas olinganda narkotik singari ta'sir etishi mumkin. Quyi molekulyar parafinlardan metan, izopentan, normal va izobutan organik sintez uchun keng ko'lamda qo'llaniladi.

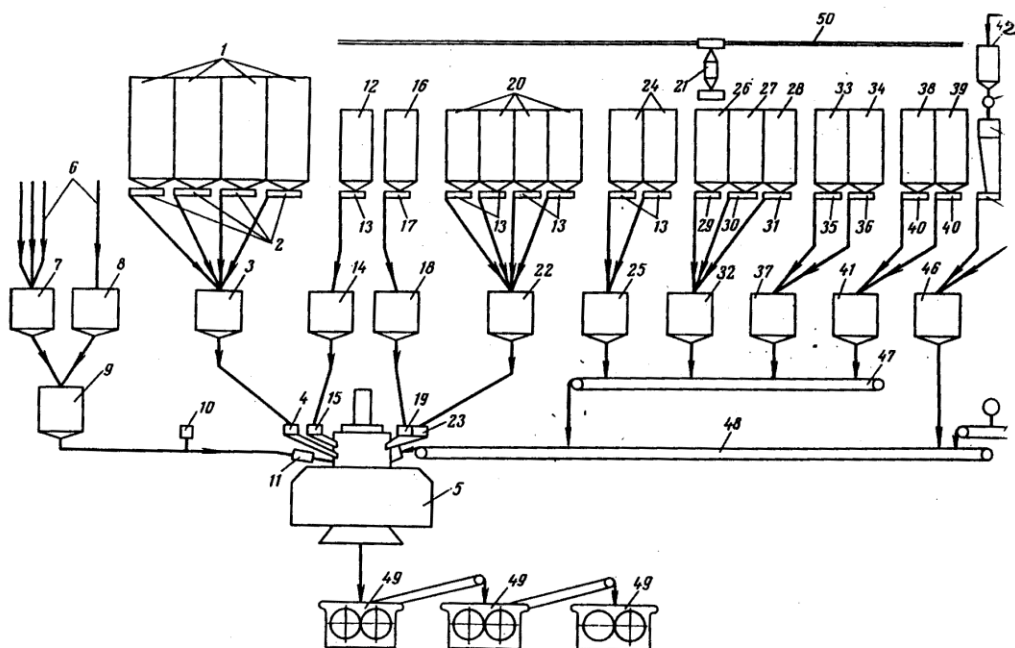
**Yuqori molekulyar parafinlar.** Yuqori molekulyar parafinlarning organik sintez jarayonlari uchun ahamiyati katta. Molekulasi tarkibidagi uglerod atomlari soni  $S_6-S_{16}$  gacha bo'lganlari suyuq, undan yuqorisi esa qattiq moddalardir.

Normal parafinlarning suyuqlanish harorati tarmoqlangan parafinlarnikiga nisbatan yuqori, shuningdek, karbomid bilan kristall adukt hosil qiladi. Bunday kristalda 10 molekula uglerodga 8 molekula  $(\text{NH}_2)\text{CO}$  to'g'ri keladi. Shuningdek n-parafinlar seolitlarning eng mayda g'ovaklarigacha adsorbilanadi. Ularning bunday xususiyatidan aralashmalar tarkibidan ajratib olishda foydalaniladi. Neft mahsulotlari tarkibidan n-parafinlarni asosan yumshoq va qattiq parafinlar holida ajratib olinadi. Yumshoq parafinlar  $40^\circ\text{S}$  gacha bo'lgan haroratda suyuqlanadi, ularga molekulyar zanjiri  $\text{S}_{11}\text{--}\text{S}_{20}$  bo'lgan uglevodorodlar kirib, qaynash harorati  $200^\circ\text{S}$  dan  $320\text{--}350^\circ\text{S}$ . qattiq parafinlarni suyuqlanish harorati  $50^\circ\text{S}$  dan yuqori bo'lib, molekulyar zanjirda  $\text{S}_{20}\text{--}\text{S}_{35}$  dan iborat uglevodorodlar saqlaydi. Qaynash harorati  $300\text{--}350^\circ\text{S}$  dan  $450\text{--}500^\circ$  gacha.

### ***Quyi parafinlarni ajratish***

Quyi parafinlarning asosiy manbalari tabiiy gaz, yo'ldosh gazlar, gaz kondensat, neftni qayta ishlash zavodlarida hosil bo'ladigan gazlardir. Tabiiy gaz tarkibida uglerod (IV)-oksidi, azot, geliy bo'lib, ulardan gazni yuqori bosim ostida sovitiq so'ng separatda suyuq kondensat va gaz holida ajratib olinadi. Yo'ldosh gazlar neft tarkibida bo'lib, ularni separatorda ajratib olinadi. Neft tarkibida qolganlarini uchuvchan komponentlar holida haydab olinadi.

Rezina aralashmasini tayyorlash quyidagi rasmda keltirilgan.



3 - rasm

1, 12, 16, 20, 24, 26-28, 33, 34, 38, 39, 44 – har xil materiallar uchun taqsimlovchi bunkerlar; skrebka tipidagi to'ldiruvchi; 3, 7, 22, 25, 32, 37, 41, 46 – ingredientlar uchun avtomatik tarozilar; 5 – rezina aralashtiruvchi; 6 – tsirkulyatsion sistema; 10 – shesterniyali nasos; 13, 17 – vibroshnekli ta'minlovchi; 35, 36, 40, 45 – vintli ta'minlovchi; 42 – granula holatdagi kauchuk uchun idish; 49 – valets va h.k.

### 1.3 Texnologik jarayonning asosiy tasnifi va parametrlari

Rezina qorishma tarkibiga kiruvchi ingidirendlar korxonada, temir yo'l yoki yuk avtomobilga keltiriladi.

Hom-ashyoni sifatini korxonada laboratoriyalarida tekshiriladi. So'ngra kerakli miqdorda tortiladi. O'lchangan ingidirendlar rezina aralashma 4 so'ngra 5 ga 20 m/soat mobaynida qorishma bir hilda aralashtiriladi aralashtirish davomida qorishmani harorati bittasida 60°C ikkinchisida 65°C bo'ladi. Yahshilab qorilgan aralashma suvli vannaga 6 sovitiladi sovitilgan rezina qorishma qizdirish stelajlariga(7) 4-8 soat tindiriladi.

Tindirilgan rezina qorishma qizdirish valslarida (8) 70<sup>0</sup>C gacha qizdiriladi va yumshatiladi. Yumshagan qorishma shpris mashinaga uzatiladi (9) shpris mashinaning ichidan flera orqali diametrik 40 mm gacha bo'lgan rezina shunur chiqadi. Shunur vanna (10)da sovitiladi sovitilgan rezina qorishmadan tayyorlangan shunur pichoq (11) bilan kesilib 1 metr uzunlikgacha kesiladi, kesilgan shunurlar press qolibiga iziga joylashtiriladi so'ngra press qolib pressning (12) qizdiruvchi plitasiga joylashtiriladi siqish bosimi 150 t gacha ko'tariladi vulkanlanish temperaturasi 185-190 bo'ladi (13) kleylash stoliga uzatiladi. Presslash jarayoni tugagandan so'ng tayyor mahsulot kombdan yechiladi mahsulot abmoylarga tozalanib tayyor mahsulot sterjenlarga taxlanadi. 4 - rasm



## Texnologik jarayon

Kauchukni tayyorlash termik ishlov berish kompressida SK va TK bug' bilan tasir o'tkaziladi. Bu bolan kauchukka ishlov berish davomiyligi yozda 12-18 soat qishda 24-36 soat bo'ladi. Kauchuklarni tekshirib chiqiladi. kerak bo'lganida tozalaniladi pichoq bilan kesilib tayyorlanadi. Qattiq kauchuklarni valslarda, rezina aralashtirgichlarda plastikatsiya qilinadi. Texnik tarozida ingidirentlarni va

kauchuklarni tortiladi. Tarozida tortilgan ingidirebdlar qog'oz paketlarida yoki idishlarda saqlanadi.

Reglament bo'yicha yoziladi. Rezina qorishmasi uchun ingidirendlar tayyorlangan namunalar bilan yuboriladi. Suyuq ingidirendlar tozalanadi va turbaprovod orqali rezina aralashtirgichlar regulyarga yuboriladi. Valsdagi rezina qorishmalarini tayyorlash 3 ta bosqichga bo'linadi. [16]

1. Aralashtirish uchun kauchukni tayyorlash.
2. Ingidirentlarni yuklash
3. Rezina qorishmani aralashtirish va kesish vallarini ishlatishni vallar orasidagi masofa o'rnatiladi so'ngra vallar kauchukni yuklaydi va qovushqoqligini berish uchun ishlov beriladi. Vallar orasida bir tekis kauchuklarni taqsimlagandan so'ng aniq tarkib bilan brikmalar yuboriladi. 1-bosqichda va ingidirendlarini yuklashda qavatida ingidirend qayta yuklanadi. Rezina qorishmani qisman valdan kesib aralashtiriladi.

Ingidirentlar oldingi valga farqli masofada aniqroq hamda valni uzunligi bo'yicha bir tekis yuklanadi. Tayyorlov trakda ishlab chiqarilgan rezina qorishma yarim mahsulot xisoblanadi. Qalinligi 8-10 mm list sifatida tayyorlangan va valdan hamda rezina qorishmalari ishlab chiqariladi.

Qovushqoqligi darajasi bo'yicha: yumshoq o'rtacha va yuqori qovushqoqlik bo'ladi. Shakillangan va shakillanmagan rezina texnik buyumlari rezina shunuri, manjetlar, texnik shunurlar uchun mo'ljallangan holida ishlab chiqariladi.

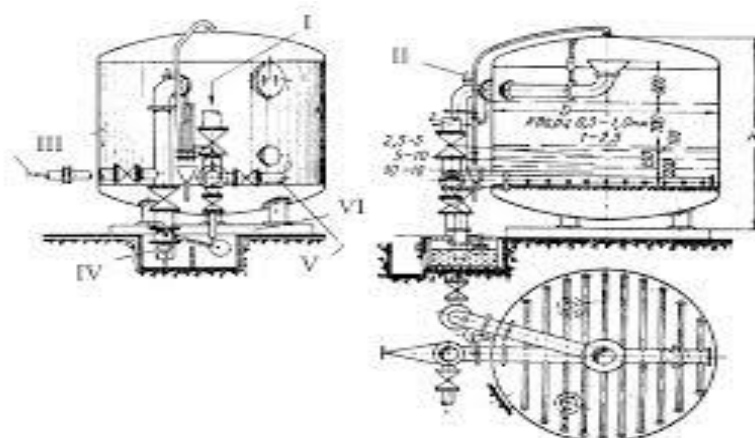
Ingidirentlar yuklash tarkibi:

1. Oltinugurt va tezlashirgich rezina qorishmasiga alohida yuklanadi tayyor bo'lganida tezlashirgichlar va yakunuda S qo'shiladi
2. Qorishtirish jarayoni jonlanishda boshlanishda vulkanlanish tezlatgichlarini eskirishini oldini olish aktivator va disjernerlar qo'shiladi

3. Qurum turiga qarab birinchi navbatda yumshoq keyin esa qattiqroq qurum yuklanadi.

4. Yumshatgich ko'p bo'lmagan holda tayyor bo'lganda qo'shiladi

5. To'ldirgichlar ko'proq miqdorda bo'lsa ularni yuklash va bir tekis taqsimlanadi. Ingidirentlarni vallar orasidan to'kilib qolgan ingidirendlar yana vallarga yuklanadi. Yuklanish davomida vallar orasidagi masofa kengaytiriladi. Chunki ingidirentlarni taqsimlash olib boriladi va normal darajada turishi uchun vallardan kesib olish va aralashtirish valli namunalari bir-biriga uyg'un ravishda aylanuvchi vallardan iborat qurilmadir. Vallarni gorizantal o'qlari o'zaro qurollaridir ularning dastlabki simenaga jamlangan pachimniklarga talib turadi va bunda vallar umumiy yoki alohida elektr aldigidlari yordamida o'tkazgichlar orqali aylantiriladi. 5- rasm



#### Asosiy parametrlar

1. Chervyakli mashina uzluksiz xarakatlanuvchi mashina hisoblanib, ish samarasi yuqoriligi va har tomonlama unversialligi bilan ajralib turadi hamda rezina sanoatining asosiy mashina turiga kiradi.

U rezina qorishmasidan turli profildagi va uzunlikdagi yarim tayyor mahsulotlar olishda, turli kauchuklarni plastikasiyalashda, regenerat va kauchuklardan namlikni siqib chiqarishda, kabel, shlanklarni rezina bilan qoplashda qo'llaniladi. Chervyakli mashinalarni rezina aralashmalariga ishlov berish uchun qo'llash

o'tgan asrning 70 yillariga taqaladi. 1 patent "M.Grey" xamda "Shovl Indan" firmalariga taalluqli.

Chervyakli mashina 1 chervyakli va 2 chervyakli bulishi mumkin. 2 chervyakli mashinalar asosan qattiq kauchuk va rezina qorishmalariga ishlov berishga mo'ljallangan bo'ladi.

Rezina qorishmasiga qayta ishlov berish uchun mo'ljallangan chervyakli mashinalar turi va o'lchami 1441 -76 sonli Davlat standarti bo'yicha aniqlanadi. Mazkur Davlat standartiga asosan quyidagi turdagi chervyakli mashinalarda rezina qorishmalariga ishlov beriladi:

MChX - qorishma sovuq xolatda uzatiluvchi chervyakli mashinalar;

MChT - qorishma issiq xolatda uzatiluvchi chervyakli mashinalar;

3. MChTV - qorishma issiq xolatda uzatiluvchi vakumli chervyakli mashinalar.

Chervyakli mashinaning asosiy tavsifiy talabi uning diametridir. U 32 mldan 600 mlgacha bo'lishi mumkin.

2. Rezina qorishmalarini chervyakli mashinaga (mashina turiga bog'liq ravishda) valsdan lenta shaklida kesilib, qizdirilgan yoki sovutilgan xolatda uzatiladi.

MChT turidagi chervyakli mashinaga rezina qorishmasi plastik bulishi lozim, shuning uchun qorishma avval valslarda rezina qorishmasi tarkibiga bog'liq xolda ma'lum rejimda qizdirilib, lenta shaklida 50°C gradusdan kam bo'lmagan xaroratda uzatiladi. Rezina aralashtir- gichlardan uzatilgan rezina qorishmasi esa 80°C gradus va undan yuqori gradusli xaroratda bulishi zarur. MChT turidagi chervyakli mashinani ishga tushirishdan oldin mazkur mashina korpusi g'ilofiga par (suv bug'i) berilib 10-15 minut davomida qizdiriladi. Bunday avvaldan qizdirish jarayoni mashinadagi rezina qorishmasi plastikligini oshirib, uning elektrmotoriga tushuvchi yukni kamaytiradi, mashinani alohida qismlaridagi qayta kuchlanishni bartaraf etadi, jizozdan foydalanish uchun yoqimli sharoit yaratish standartiga

asosan quyidagi turdagi va jarayonni boshqarishga sarflanuvchi ishlab chiqarishga ishlatilmaydigan vaqtni qisqartiradi.

MChX turidagi chervyakli mashinaga rezina qorishmasi sovuq xolatda uzatiladi. Sovuq xolatda beriladigan rezina qorishmalari  $15^{\circ}\text{C}$  past bo'lishi mumkin va chervyakli mashinada  $60^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$  ga yetadi. [15-16]

Bundan tashqari MChXV turidagi chervyakli mashinalar mavjud. Mazkur mashinada rezina qorishmalarini vakum xolatida ishlov berish jarayoni amalga oshiriladi. [19]

3. Chervyakli mashinada qayta ishlash uchun beriladigan rezina qorishmasi lentali, bo'laklangan yoki granula xolatida bulishi mumkin. Chervyakli (Shpris) mashina tuynugidan berilgan rezina qorishmasi mashinadagi chervyakning markazidagi aylanuvchi kismiga tushadi va uning kesuvchi kuraklari orqali ichki silindrni to'ldirib boradi. Bu to'ldirish oqibatida material deformatsiyasi va devori bilan siqilishi natijasida aralashib, chervyak kallagi tomon xarakatlana boshlaydi va siqilish bosimi ortib boradi. Rezina qorishmasiga chervyakli mashinada ishlov berish jarayonida qorishma chervyakli mashinaning quyidagi 4 ta zonasidan o'tadi.

- 1) Yuklash zonasi.
- 2) Plastikatsiyalash zonasi.
- 3) Siqish zonasi.
- 4) Shakl berish zonasi.

Chervyakli mashinaning yuklash zonasida mashina chervyaki materialni uzluksiz qabul qilish va uzatish vazifasini bajaradi.

Plastikasiya zonasida esa yuzasi bilan to'qnashganda xamda mexanik energiyani issiqlik energiyasiga aylantirish xisobiga material qiziydi, plastikatsiyalanadi, aralashadi va gamogen xolatga o'tadi.



Siqilish zonasida chervyakli mashinadagi vintli kesuvchi kurakchalari materialni deformatsiyalash va mashina tuynugidan kallagi tomon uzatish vazifasini bajaradi.

4 - zonada esa material ma'lum o'lchamdagi mashina kallagiga qo'yilgan profilga shakllanadi. Eng muxim jarayon plastikatsiyalash zonasida kechadi 6- rasm



## Asosiy parametr va rejimlar

Jadval 2

Bosqichlarni va regeneratlarni nomlanishi.	Texnologik ko'rsatkichlarni nomlanishi	Texnologik norma
Rezina qorishmasini saqlash	3 - oygacha	
Rezina qorishmalarini qizdirish	Vallarni harorati °C Valitslarga yuklanish, kg Po 800 550/550 Po 1500 660/660 Ski asosida rezina qorishmalarini qizdirish vaqti, min Umumiy maqsadda ishlatiladigan kaushuklar uchun , min olinayotgan listni qalinligi, mm Kesib olinayotgan tasma qalinligi, mm	45±15  35± 10 45±15  5±2  7±2 3÷ 5 60÷ 150
Predformavatel "Barvel" mashinada maxsulotni tayyorlash	Predformavatel "Barvel" uchun Rulonning massasi , kg Golofkaning harorati, °C Pirofilni chiqishdagi harorati , °C Sovutish usuli Rulonlarni saqlash muddati , min	20±13 30±5 90 H <sub>2</sub> O 10

Cheriyakli presda xom-ashyo tayyorlash	Zogotovkalarni og'irligi  oldingi saqlash muddati, min SKI asosida rezinalar uchun golovkani harorati °C	Mahsulot texnik kartasi bo'yicha 80 gacha  60±10
--	--	--

2-jadval

davomi

	Umumiy maqsaddagi kauchuklardan olingan rezinalar uchun, °C Chiqayotgan profilning harorati , °C Sovitish Sovitish harorati , °C Pirofillarning o'lchami	80±10 90 gacha Suv bilan 20 gacha Mahsulot texnik kartasi bo'yicha
Xom-ashyoni diskli pichoqda kesish va og'irligini nazorat qilish	Zogotovkalar og'irligi va o'lchami	Mahsulot texnik kortasi bo'yicha
Persslarni fermalarni tozalash va yuvish	Ishqorni konsentratsiyasi % Ishqorda ishlov berish vaqti, min Yuvib o'tadigan suvni harorati Quritish vaqti, min Ilova: piressformalarning ifloslanishiga qarab tozalanish vaqti uzayoshi mumkin	20±10 25±15 75±5 40±20

Vulkanlash	Harorati °C 150-160 Vulkanlanish vaqti 7min Podpressovkalash miqdori Pressoformalarga beriladigan nisbiy bosim, mPa	Mahsulotni tehnik kartasi bo'yicha 4,9
Vulkanlanadigan mahsulotlarga ishlov berish	Kesish, uzib olish, podshlofovka obloya	Mahsulotni tehnik kartasi bo'yisha
Saralash va o'rab tahlash	–	-//-//-//-
Saqlash	–	-//-//-//-

## 1.4 Moddiy balans.

Material balansni tuzish loyixasida berilgan mahsulot ishlab chiqarish uchun smenada, sutkasiga va yiliga zarur bo'lgan xom-ashyo materiallarni hisoblashdir.

Buning uchun:

a) mahsulot ishlab chiqarishning yillik hajmi: 2200 pogona metr /yil

1 metr -- 8kg.

2200 metr - x x=17600

b) texnologik yo'qotig'lar va nuhsanlar me'yori xisoblanadi

g) reseptura tarkibi hisobi

# Retseptura

3-jadval

No	Kauchuk va ingidirentlar	100 mass/q kauchukga
1	Izopren kauchuk	30
2	Oltingugurt	0,7
3	Tiuram	0,6
4	Tiazol	0,5
5	Belila	1
6	Paraffin	1
7	Niozon	0,9
8	Mel	10
9	Kaolin	42
10	Moy (DBF)	13,3

Berildi: P - ishlab chiqarish hajmi

P=2200 pogona metr /yil

Ishlab chiqarishdagi qaytar va qaytmas homashyoning yo'qotilishlari 1.4 jadval

№	Yo'qotilish jarayonlari Turlari	Qaytmas	Qaytar
1.	Xom-ashyo tagredpentlarni tortish (dozirovka)dagi yo'qotishlar	2%	1 %
2.	Rezina aralashtirgichdagi yo'qotishlar	2%	1 %
3.	Valsda aralashtirishdagi yo'qotishlar	2%	1 %
	Jami	6 %	3%

$$\underline{\text{Yo'qotishlar}} = 2 + 2 + 2 = 6 \%$$

$$\text{Qaytar sharoitda yo'qotishlar} = 1 + 1 + 1 = 3 \%$$

$$\text{umumiy yo'qotishlar} = \text{yo'qotishlar} - \text{qaytar.sh. yo'qotishlar} = 6-3 = 3\%$$

Yillik umumiy sarf

$$G_0 = G * Q$$

$$G_0 = 17600 * 0.03 = 18\ 128 \text{ kg}$$

Maxsulotga ketadigan xom-ashyoning tonna / kg

$$1. K_1 = G_0 * \text{qaytmas} = 18128 * 0.03\% = 544 \text{ kg}$$

1) Xom-ashyo tagredpentlarni tortish (dozirovka)dagi yo'qotishlar Tashish jarayoni

548 kg – 3%

x – 1% x= 182.6 kg qaytmas

2) Rezina aralashtirgichdagi yo'qotishlar

548 kg – 3%

x – 1% x= 182.6 kg qaytmas

3) Valsda aralashtirishdagi yo'qotishlar

548 kg – 3%

x – 1% x= 182.6 kg qaytmas

1.5-jadval

Qaytmas	Qaytar
182.6	0
182.6	0
182.6	0
548 kg	

2. Korxonadagi ish rejimini tashkiliy hisobi

$$T = 365 - 52 - 52 * 6 * 3 = 252$$

$$T_{\text{soat}} = 252 * 8 * 2 = 4032$$

$l_{\text{soat}} - 1.1$  pogona metr dona

2016 - x      x = 2200 ponometr dona.

1 ta apparat 1 kunda 8.8 pogonometr maxsulot

3. Foydali ish koefitsientini hisoblaymiz

$F_{ik} = 109/110 * 100 = 97\%$

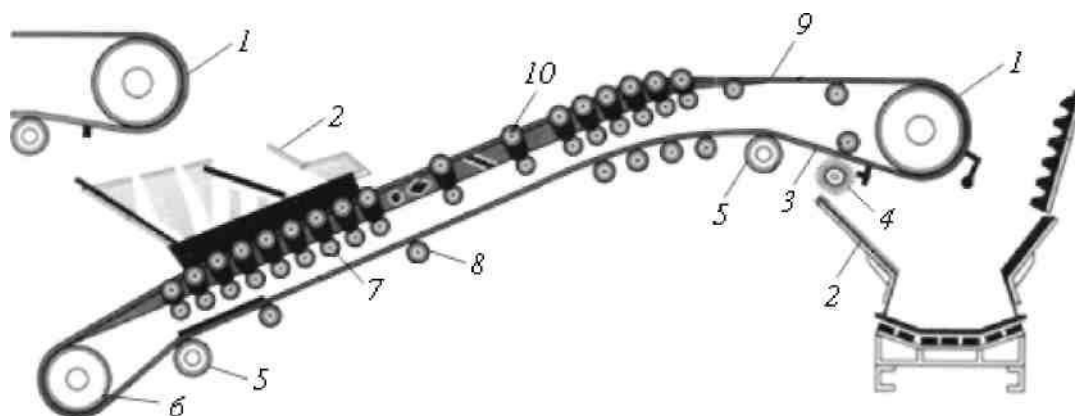
### 1.5 Texnologik jarayonga asosiy uskunani tanlash

Transportyor lenta turli yuklarni tashish uchun xizmat qiluvchi transport birligining moslashuvchan yopiq elementi hisoblanadi.

Tashish birligining maqsadi va uning konstruktsiyasi xususiyatiga qarab, konveyer, elevator, cherepitsa va eskalator kayışlari farqlanadi.

Tashuvchi belbog' eng keng tarqalgan transportchi belbog'dir. Bu konveyer tasmalarining asosiy qismi.

7 -rasm.



Shakl. 1. Bantli konveyer sxemasi: 1 - haydash paneli aban; 2 - o'rnatish tepsisi; 3 - bosimli shiling; 4 - tozalash moslamasi, 5-defelli tambur, b-terminalli tambur; 7-



zarba changni yutuvchi rulo; 8 pastki rollarda rulmanlar, 9-tasma; 10 - ustki rollarda qo'llab-quvvatlaydi

Tashuvchi belbog'ning ish sharoitlari va ishonchligini belgilovchi parametrlar orasida tashiladigan yuk turi, uni yuklash va tushirish uchun shartlar, transportning uzunligi, balandligi, yukni ko'tarishga bog'liqdir.

Konveyer bantlar yuqori kuchlanishga ega bo'lishi kerak; moslashuvchan bo'lishi, tasmani yutib olish qobiliyatini aniqlash va transport vositasini kamarga zarba yuklariga qarshilik ko'rsatish,

Bundan tashqari, yer osti konlarida tosh va ko'mirni tashish uchun lentalar qo'shimcha ravishda yonish uchun talablar, ya'ni olov zonasidan chiqib ketishda davom etmaslik qobiliyati, shuningdek konveyer bantida harakatlanish vaqtida statik elektr tokini yo'qotish qobiliyati mavjud emas.

8-rasm

Umumiy ko'rinishi



Kauchuk mato konveyerlari bir yoki bir nechta kauchuk mato qatlamlaridan iborat bo'lib, kvadratni mexanik yoki atmosfera ta'siridan himoya qiluvchi bir yoki ikkita tashqi kauchuk qoplamalardan iborat.

Kauchuk mato tokchalar turlari quyidagicha bo'linadi: 1, 2P, 2, 3 va 4, ularning xususiyatlari 1-jadvalda berilgan.

### To'qimalarga bantlaridagi texnik xususiyatlar

1.6-jadval.

Tasmani turi	Mato turi	Trakya o'tiradigan joylarining	Kengligi, mm	Mato qatlamlari soni
1	TK-400	200—400	800-2000	3-8
2P	TK-300 TK-300	200-300	800-2000	3-8
2	TK-200-2	65-300	300-1400	3-8
3	BKNL-	65-100	300-1400	3^
4	TA-100	65-300	100-1400	1-2

Kauchuk mato konveyerlarini ishlab chiqarishning texnologik jarayoni quyidagilarni o'z ichiga oladi: kauchuk birikmalar ishlab chiqarish, matolarni qayta ishlash va issiqlik bilan ishlash, matolarni quritish va kauchuklash, belbog'larni o'rnatish, karkas qoplamasi, lentani yig'ish, vulkanizatsiya qilish, ta'mirlash, sifatni nazorat qilish, markalash va qadoqlash.

Matolarni sun'iy va kimyoviy tolalardan yapışkan kompozitsiyonlarla emdirmek va keyinchalik issiqlik bilan ishlov berish, uzluksiz harakatlarning agregatlarında amalga oshiriladi.

To'qimachilik materiallarini emprenajlash sun'iy va sintetik tolalar uchun ishlatiladi. Shu maqsadda modifikatsiyalangan poli-dienlarga - divinil-, metil-, vinilpiridin (DMVP-10) va butadien karboksilat (CED-1) ypreslariga asoslangan maxsus lateks dispersiyalar qo'llaniladi.

Tarkibida bu latekslar, formaldegid qatronidan gidroksidi rezorsinol eritmasi va tez-tez to'ldiruvchi texnik karbon mavjud. To'qimalarning kauchuk bilan bog'lab turish qobiliyatini oshirish uchun unga modifikatorlar qo'shiladi.

Emprenye jarayonining parametrlari tolaning turiga va matoning tuzilishiga bog'liq. Harorat, tezlik va matoning nosimmetrikligi tegmaslik qiymatlari bir-biri bilan bog'liq va har bir emdirish moslamasi uchun o'rnatilishi kerak.

Emdiruvchi banyodan kelgan to'qimalarni quritish konvektiv havo quritgichlarida amalga oshiriladi, bu havo bug'li kalorifikatorlar tomonidan isitiladi. Kompozitsiyani ortiqcha oro bermay emiruvchi vannadan o'tgan to'qimaning sirtidan olib tashlash scraperlar, dumaloq rulo, vakuum yoki aks yoki havodan siljish bilan amalga oshiriladi. Quritish jarayonida nafaqat matodan namlikning yo'qolishi, balki qatronning polikondensatsiyasi, lateks va qatronlar faol guruhlarining bir-biri bilan va substrat bilan o'zaro ta'siri paydo bo'ladi. Quritish harorati odatda 130-160 ° S ga teng.

Quritgandan so'ng, matoning yuzasida yopishqoq plyonka qoladi va ularning ko'pi matoning qattiqligini oshiradi. Plastifikatsiya qilinganidan keyin poliamid matolarning kilogrammini oshirishda optimal o'sish 4-8% ni tashkil etadi. Quritishning harorati va davomiyligi matoning texnologik xulq-atvoriga va tayyorlangan konveyer bantining xususiyatlariga sezilarli darajada ta'sir qiladi.

Qarorning turini emdiruvchi tarkibiy qismlardan foydalanilganda, quritish harorati 150 ° C dan oshmasligi kerak, rezkorinol-formaldehit lateks (RFL) uchun harorat 230 ° C ga qadar uzatiladi. Quritish rejimini haddan tashqari kuchaytirganda, yopishqoqlik xususiyatlari va Plastifikatsiyalangan qilingan matoning qattiqligi yomonlashishi mumkin. Kam haroratda va quritish vaqtida tarmoqli ichidagi bog'lanish kuchi pasayadi. Matoni past kuchlanish bilan quriting.

Agar polyester elyaflar maxsus yopishqoq ishlovlarga duchor bo'lmasa, unda birinchi bosqichda to'r izosiyanat guruhidagi eng reaktiv rishta kaprolaktam yoki fenol bilan to'sib qo'yilgan blokirovka qilingan izosiyanatlarning suvli dispersiyasiga singdiriladi. Birinchi emdirish bosqichidan so'ng matoni 210-250 °

C gacha quritish jarayonida blokirovka qilingan izosiyanatlar parchalanadi, izosiyanat guruhlari tola bilan ta'sir o'tkazadi. Keyin ikkinchi bosqichda quritilgan mato RF R ning odatiy tarkibi bilan emprenye qilingan va yana 180-210 ° S haroratda quritilgan.

Matoni kimyoviy tolalardan tortib olishni kamaytirish, emdirish va quritishdan keyin issiqlik bilan ishlov berish va normallashtirishga ta'sir ko'rsatadi.

Issiqlik bilan ishlov berishning mohiyati yuqori harorat ta'sirida to'qimaning hosil bo'lgan bo'shliqlarini belgilashdan iborat. Elyafning erishi nuqtasidan bir oz past bo'lgan haroratda yuz beradigan yengillik jarayonlari natijasida matoning ko'tarilish kuchi, modullari va termal stabiligi, bo'shliqqa va termal siqilish kamayadi. Poliamid matolarni issiqlik bilan qayta ishlash natijasida konveyer bantlarining yıpranması va aşınması kamayadi. Poliester elyaflarının yuqori termal büzülmesi, bir issiqlik fiksasyonu bilan engellenir.

To'yingan kauchuklar asosida rezina biriktirish uchun mato organik erituvchilarda mos keladigan rezina birikmalarning birikmalari - eritmalar bilan yopishtiruvchi-moylash mashinalari bilan surtiladi. Kpepromaz orqali har bir bo'lakda matoning to'liq mashinasi kauchuk aralashmaning yechimini (zarbani) qo'ydi.

Paxta va kombinatsiyalangan iplardan tayyorlangan matolarni quritib, har ikki tomonga ham kauchuklashtiriladi, va ba'zi hollarda kupe interlayer kattalashgan matoga qo'llaniladi.

S-quritish jiddiy paxta o'z ichiga to'qimalarning, bug 'bilan isitish necha barabanlari, ularni o'tib tomonidan ishlab chiqarilgan, keyin bir SUM ichiga qo'yilgan. Mato ko'pi 2% namlikda qadar 80-100 ° C da quritish dona-g'altakning 24 yilda quritilgan qilindi (gazlamalar uchun - kamida 1%). haddan tashqari, haddan tashqari issiqlik to'ni keyingi shakllanishi bilan kimyoviy tolalarni mato sertliginin olib keladi va kalendarlar qayta ishlash orqali kesib beri, quritish birligi uzaygan to'htatish paytida issiq tamburların singdirilgan to'qimalari ruxsat bermang.

Yaltiroq va kauchuk interlayerlarni matoga ishlatish, oziq-ovqat mahsulotlarini o'z ichiga olgan liniyalarda (sovuq qurtlarni yoki rulonlarni) uchta yoki to'rt qirrali kalendarlarda amalga oshiriladi. Kauchuk qatlam qoplangan yoki qo'llanilganda, mato isitish kauchuk birikmasi bilan bir vaqtning o'zida kalendari bo'shlig'idan o'tkaziladi. Qaytib kvadratchalar devorlarini koplama o'rnatishda to'g'ridan-to'g'ri kalendaridan kauchuklangan mato yig'ish moslamasiga kiradi. jarayonlar va bantlar geometrik bazasi mato yig'ish ajratilgan bo'lsa, taqvim bo'shliqni tark so'ng mato sovutish davul uzaytiradi .

Boshqa konveyeridan bir matodan transfer Burilish barabanni taqdim etiladi. dengeleyıcı 7, yoyilib yulida 9, chalg'itish tsilindrni ega va bir keskinlik sensori 10 qisish, keyin tsilindrni markazlashtirish bilan, mato, taqvim qoldirib, to'qima bilan takrorlanishi va siqilgan havo bosimi ostida o'rab bo'ladi dublyaj barabanni 11, kiradi. O'rnatilgan ramka pichoq (21) tomonidan oqsoq yo'nalishda kesilib, yopish moslama qurilmasi (22) ustidagi tuvali ichiga tushiriladi. Tana go'shti rulonlari muhrlangan qurilmadan krannadan foydalanib chiqariladi va to'xtatilgunga qadar saqlanadi.

O'rnatish moslamalari duplikator barabanlarni kiritmasdan oldin matoning qirralarini biriga tekislashni amalga oshiradigan va qurilma markazning markaziy chiziqqa nisbatan markazlashtirilgan moslamasi bilan jihozlangan. Matoning uzunligi vulkanlashtirilgan qo'shimchaga ko'ra hisoblab chiqilgan bo'lib, uning ustiga mis folga plitasi o'rnatiladi. yadrosidagi masofa soni eng montaj qismlarda qurilma 18. ustidan folga, o'tgan plitalari soni bilan aniqlanadi 95-100 m ramka uzunligini o'rnatishi mumkin, lekin karkas uzunligi 150 va 230 metr ishlab chiqarish uchun mashinalari bor.

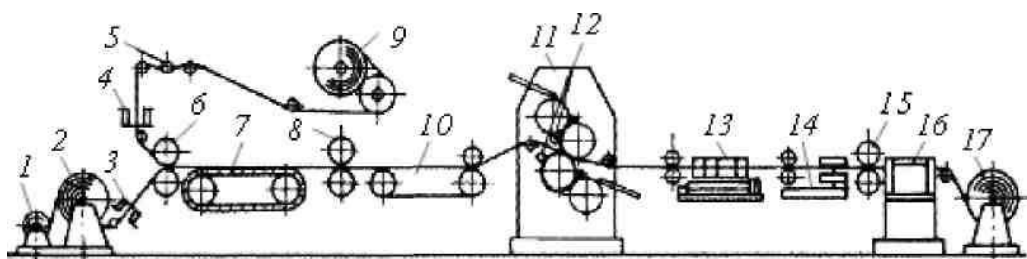
Bir shlangga atalgan assimilyatsiya tezligi matolarni kvalifikatsiya qilish tezligiga teng. Shuning uchun, montaj tezligi halqa Doubler prokladkalarining soniga teskari proporsional bo'ladi. ramkaning (kesish) kesish Misol uchun, kuch-quvvat bilan poliamid mato ramka kengligi 20 mm, 100-200 mos ravishda 1000, 1000-1200 va 1400, nisbatan kamroq kengligi kamar uchun rezina taqishadi bilan konveyer lentasi nominal eni kam bo'lishi kerak kNLI, rezina marjon lenta kengligi

uchun imkon , 30 va 40 mm. Vida bilan o'ralgan bantlar yaratilganda, stanagacha ramkaning kengligi uchun qirralarning kesilishi odatda amalga oshirilmaydi, chunki vulkanizatsiyadan so'ng uzunlarni kesish amalga oshiriladi.

Ko'p-juftlik juftliklaridan foydalanishning kamchiliklari - bu yig'ish paytida matoning bir xil kuchlanishining yo'qligi va bu tugmachaning sifatini yomonlashtiradi. Odatda, ular ma'lum uzunlikdagi yadrolarni (n90 m) birlashtirdi. Hozirgi vaqtda 100 dan 190 m gacha o'zgaruvchan uzunlikdagi yadrolarni o'rnatish uchun stand-by dizayni ishlab chiqilmoqda, u avtomatik ravishda matoning avtomatik markazlashtirilishi va doimiy chidamliligi bilan jihozlangan.

Chiziqning qoplamasi - vulkanizatsiyadan oldin konveyer bentining preformini ishlab chiqarishning so'nggi texnologik amaliyoti. Amaldagi uskunaga qarab, plastinka turli xil texnologik sxemalar bo'yicha ishlab chiqariladi: rezina aralashmani to'g'ridan-to'g'ri uch yoki to'rt qirrali kalendar oralig'ida isitiladi; ikki tsilindr orasidagi bo'shliqda tana go'shti va issiq sovuq qurtlarning boshli tekis boshidan chiqadigan issiq kauchuk plitalar takrorlanishi; ikki rulon orasidagi bo'shliqda yoki alohida to'xtab turish bilan oldindan tuzilgan rulonli kauchuk qoplamaning takrorlash.

Nasosning kauchuk qatlamlari bilan qoplanishi va uning qismlarini mustahkamlash kalendar ishlab chiqarish bosqichlari (7-rasm), kalandrlar (bir uch rulo, ikkita uchta yoki to'rtta rulonli), oziqlantirish mashinalari (sovuq chuvalchang yoki rulolar), isitilgan kauchuk kalandrlarini ovqatlantirish uchun konveyerlar aralashmasi, sovutish davullari, qaynatuvchi va yopishtiruvchi qurilmalar. 9- rasm



Shakl. 7. Konveyer konstruksiyalarining bo'yashlari uchun oqim liniyasi:

1 - prikladki qotishma mashinasi; 2 - rok;  
3, 4 - markazlashtiruvchi asboblari T. g'oyalari; J-markazlashtiruvchi qurilma bantli mato uchun, b, 8, 15 - takrorlanadigan rulolar; 7-qurilma kamarning burmalangan qirralarini aylantirish uchun; 9 - burg'ulash apparati bantli mato uchun; 10 konveyer; 11-to'rtta tsilindrli kalendar;  
12 - disk pichoqlari; 13 - rezina qatlamni yopish mexanizmi ishlov beriladigan qismning chekkasida; 14 - yadro chetlarini o'rash mexanizmi matolarni polishing; 16 - emulsiya dasturini o'rnatish,  
17 - lentani o'rash uchun moslama

Pastki rulon pastki sensordan signallar bilan boshqariladigan chiziqning uzunlamasına o'qiga nisbatan yadroni hisoblash uchun moslama bilan jihozlangan kraning nurini ishlatib, rulmanli mashina 2 ga o'rnatiladi.

Eng nozik plitalar va tor belboglar uchun astarlarni qoplash tezligi 15-20 m/min va qalin panellar va keng lentalar uchun A m/min dan past bo'lmasligi kerak. Kalkulyator bo'shlig'idagi kauchuk aralashmaning havoga yopirilishi tufayli kabarciklarning paydo bo'lish xavfini oldini olish uchun katta qalinliqni joylashtirish, ovqat tayyorlash uchun kalendar orqali takroriy o'tish yo'li bilan olinadi.

Kauchuk-bo'yalgan ko'p qatlamli konveyer bantlar odatda gidroksijali presslarda, nozik - doimiy tipdagi tambur vulkanizatorlarida vulkan qilinadi.

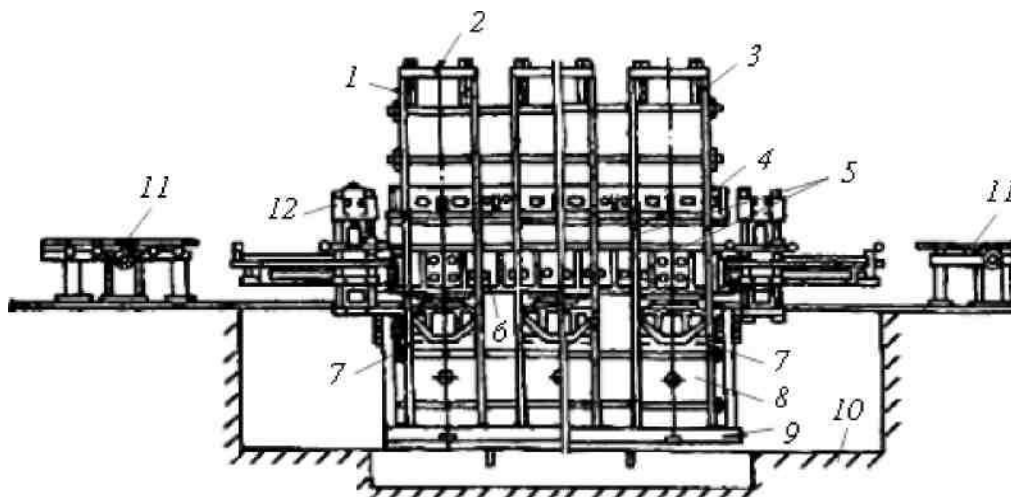
Ish paytida konveyer kamarini qisishning (eskirishning) oldini olish uchun dastlabki vulkanizatsiya qilinishdan oldin dastlabki uzunlikdagi 4% dan 8% gacha uzatiladi. Buning uchun isitish plitalari orasidagi belbog 'qismi qisqartiriladi va Shlangi qurilmalar yordamida chiziladi. Ushbu qurilmalar Shlangi tsilindrlar bilan harakatlana oladigan bosim uchlari ustiga o'rnatiladigan gidravlik pressdir. Uzatilish natijasida tana go'shti matoga to'g'rilanadi va konveyer bantlarining uzayishi kamayadi.

Shlangi ko'rgazmalarda vulkanik holatda bo'lganida, konveyer bantining uzunligi matbuot plitalarining uzunligi ko'p marta bo'ladi. Shuning uchun, iplar matbuot plitalari orasidagi to'g'ridan-to'g'ri qismlar tomonidan intervalgacha sifatida tuziladi. To'g'ri bo'lish uchun tarmoqli bo'ylarining kengligi, balandligi va

qirralarning orasidagi cheti va qirralarning bo'ylab matbuot bo'ylab o'lchovlari matbuot plitalari bilan birgalikda qolip funktsiyalarini bajaradigan cheklovli rullarga asos soldi. Cheklavuvchi ruletlarning qalinligi va ular orasidagi masofa vulkanizatsiya qilinmagan igna o'lchamlari va vulkanizatsiya jarayonida ularning farqlari hisoblab chiqiladi.

Zamonaviy bitta va ikki qatlamli gidravlik presslar 10-15 m uzunlikdagi va 1000-3800 mm kenglikdagi konveyer tasmalarining bir qismini vulkanizatsiya qilishga imkon beradi. Qattiq kvadrat konstruksiyasining gidravlik presslari afzal ko'riladi, bu esa butun bosilgan sirtga bir xil bosim o'tkazilishini ta'minlaydi. Ko'rsatkichlar panjarasi bo'ylab tekis parallel ravishda ko'tarilishi matbuot plitalarini bir xilda yopish imkonini beradi. Ko'rgazmaning umumiy ko'rinishi rasmda ko'rsatilgan.

10-rasm



Shakl. 8. Konveyer bantlarini vulkanizatsiya qilish uchun bir martalik matbuot 1-ramkalar; Yuqori taglik plastinkasini o'rnatish uchun 2-uzunlikdagi shamollar; 3 - qat'i to'xtatib turish; 4 - ustki yordam plitasi, 5 - taymerli plitalar; ko'tarish stolining b-qismi, 7-ishlaydigan silindr; 8 - matbuot asoslari,



9 - asos chiziqlari; 10 - vaqf; 11 - zaryad qilish uchun yuz litr matbuot; 2-siqish va qisish moslamasi

Ko'rgazmalar plitalarining kengligi 1200, 1600, 2000, 2500 va 2900 mm bo'lib, plastinka ishchi qismining uzunligi 10 m ni tashkil qiladi, ko'pincha uchinchi plastinka matbuotga quriladi va buning natijasida ikki qavatli konveyer kamarini bir vaqtning o'zida vulkanizatsiyalash imkonini beradi.

Vulkanizatsiya davrining davomiyligi kauchuk birikmalar tarkibiga, haroratga, konveyer bantining qalinligiga bog'liq. To'yinmagan kauchuklardan kauchuk uchun, vulkanizatsiya davomiyligi 140-150 °S gacha bo'lgan konveyer bantining 1 mm qalinligida taxminan 1,5-2,0 daqiqani tashkil qiladi. 10, 15 va 18 mm poliamid mato qalinligi bilan umumiy mo'ljallangan konveyer bantlar navbati bilan 15, 21 va 26 minutlarda 151°C darajasida vulkanlanadi. Vulkanizatsiyaning maksimal davomiyligi BE va CBC asosida 160 °S dan past bo'lmagan haroratda aralashmalardan tayyorlangan bantlar uchun xosdir. Butil kauchukdan lentalarning vulkanizatsiya qilish vaqti odatda ikki barobar ko'p bo'lmagan to'yinmagan kauchuklarning turiga kiradi.

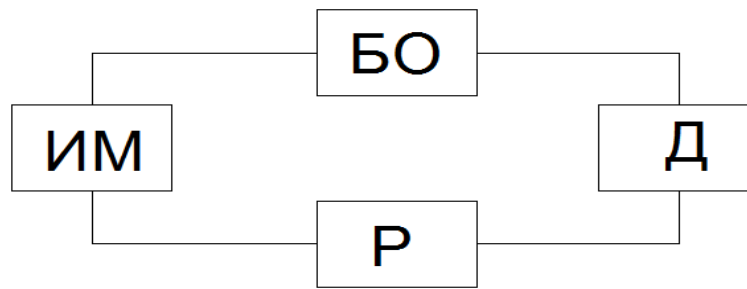
## **II. Ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish.**

### **Texnologik jarayonni avtomatik boshqarish.**

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va boshqarish texnika taraqqiyotining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, u ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, maxsulot sifatini yuqori darajaga ko'tarish, xarajatlarni kamaytirish, mexnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarishda xavfsizlik taminlash va atrof-muxitini muhofaza qilish uchun xizmat qiladigan asosiy omil xisoblanadi.

Xar bir texnologik jarayon (texnologik jarayon parametrlari deb ataluvchi) o'zgaruvchan fizikaviy va kimyoviy kattaliklar (bosim, sarf, temperatura, namlik, konsentratsiya va x.k.) bilan xarakterlanadi. Texnologik jarayonning to'g'ri o'tishini ta'minlashi uchun muayyan jarayonni xarakterlovchi arifmetik berilgan qiymatda ushlab turish lozim. Boshqaruv tizimi asosan quydagi elementlardan iborat bo'ladi, qurilma, o'lchovchi qurilma, rostlagich va ijrochi qurilma. Boshqarish tizimining asosiy vazifasi, maxsulot tannarxini kamaytirish, sifatini va chiqish miqdorini ko'paytirish.[23]

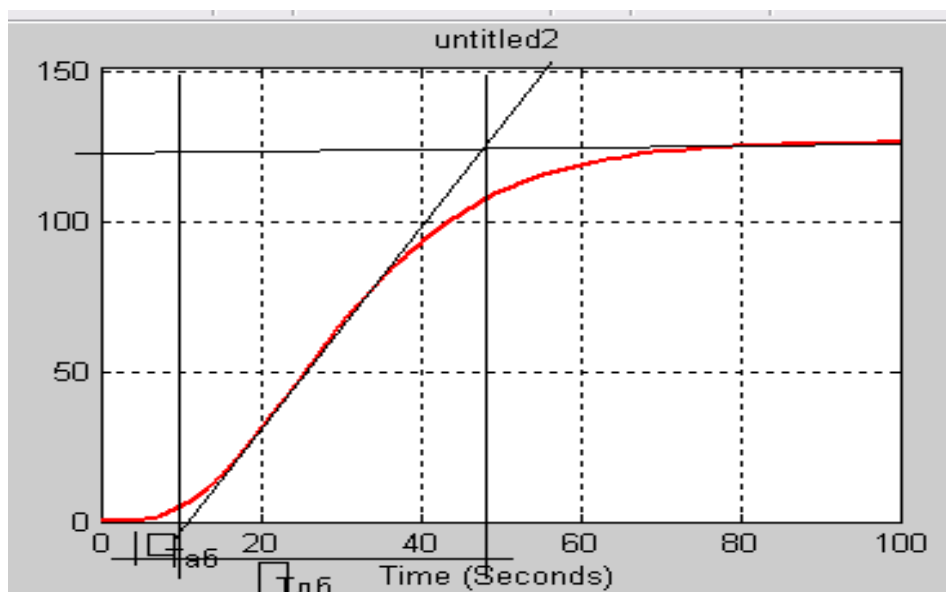
Buning uchun texnologik jarayon ko'rsatkichlarini ( T, F, L, Q va x.k. ) kerakli qiymatda (texnologik reglament asosida) boshqarishdir. Bitiruv ishim bosim ostida quyish usuli bilan preforma ishlab chiqarish. Asosiy qurilma rektifikator uning matematik modelini (uzatish funktsiya)si tuziladi. ABT – xisoblash deganda asosiy maqsad chiqish qiymatini biror talab etilgan kattalikda ushlab turish degani. Biror arifmetik kerakli qiymatda ushlab turish, yani uni boshqarish demakdir.



1.11-rasm. Avtamatlashtirishni bosqarish sxemasi

Rostlagich unumli va maqsadli ishlashi uchun uning koeffitsientlari ( $K_r$ ,  $T_i$ ,  $T_d$  va x.k.) qiymatini tog'ri tanlash kerak. Hozirgi kunda bu ABT blok sxemasini kompyuterda MATLAB yordamida chizish mumkin. Bu sxema ko'rilayotgan tizimni to'la akslantirishi uchun tizim ob'yektini (qurilmani) o'tish funksiyasini bilishimiz kerak. Qurilma o'tish funksiyasi  $w(k)$  umumiy ko'rinishda yozamiz. Bu yerda  $T$  va  $K$  qiymatini topish kerak.

Boshqaruv tizimidagi rostlagichlarini koeffitsient qiymatlarini aniqlash uchun tizim modelini kompyuterda akslantirish kerak. Buning uchun tizim modelini tuzish kerak, tizim modeli tizim elementlarining modeli yig'indisidan iboratdir. Masalan, xaroratni boshqarish tizimi : qurilma , datchik, rostlagich va ijrochi mexanizmdan iboratdir.



1.12rasm. Qurilma o'tish chizmasi.

Qurilma matematik modelini tuzishning eks'perimental usuldan foydalanaman, bunda qurilma kirish qiymatiga turtki berib, chiqish qiymatning o'zgarishini olchovchi qiluvchi qurilma yordamida yozib olaman. Bu chizma qurilma dinamikasi deyiladi va bu chizma asosida qurilmani qanday zveno ekanligini anaqlashimiz mumkin, rasm.2. korinib turibdiki qurilma 1-tartibli turg'un zvenodir. [24]

Chizmadagi T - qurilma vaqti doimiysi deyiladi va shu vaqtda qurilma bir turg'un xolatdan ikkinchi turg'un xolatga o'tish vaqtini ko'rsatadi. Qurilma vaqt doimiysi ( $T_0$ ) qancha katta bo'lsa qurilma o'tish jarayoni shuncha sekinlashadi va aksincha.

O'tish chizmasi asosida qurilmani differensial tenglamalari quyidagicha bo'ladi:

$$T_0 \frac{dy}{dt} + y = kx$$

Bu yerda x,y kirish va chiqish qiymatlar, k- kuchaytirish koefitsient  $k=y/x$ , qurilma doimiylik koefitsienti  $T_0$ . Tizim modelini kompyuterga kiritish uchun differensial tenglama ko'rinishdagi modelni, uzatish  $W(h)$  funktsiyaga aylantiriladi, buning uchun chiqish qiymatini kirish qiymatiga nisbati quyidagi ko'rinishga keladi.

$$W(h) = T_0 \frac{dy}{dt} + y = kx \qquad W(h) = \frac{k}{T_0 + 1}$$

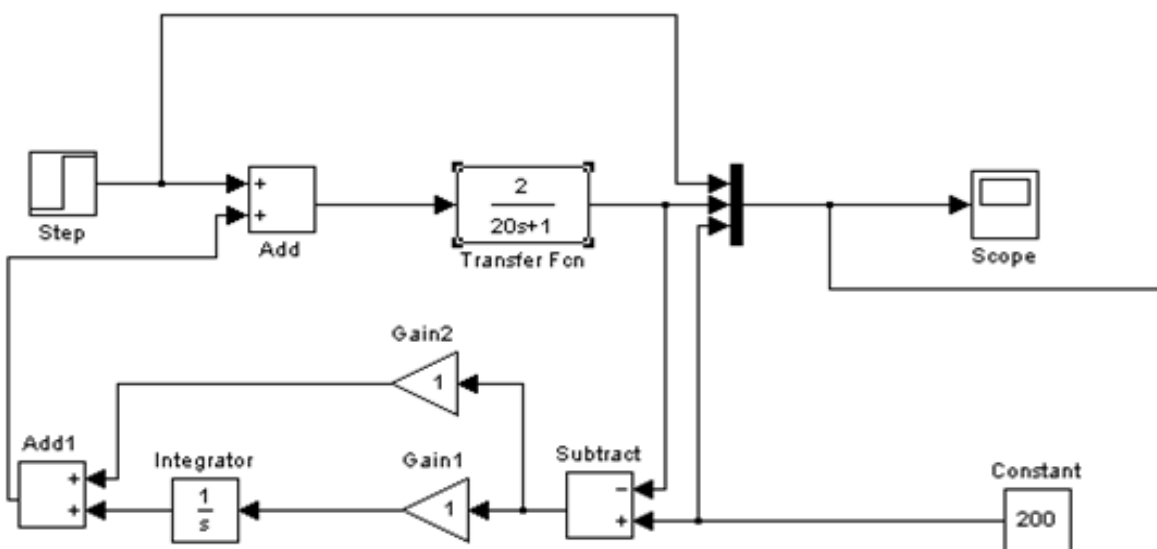
Endi bu grafik yordamida unga urinma o'tkazib K va T koefitsient qiymatlarini topamiz.

$$K_p = \frac{0,6T}{K_{ia} \tau} = \frac{0,6 * 3}{0,2 * 2} = 5 \quad k=2$$

$$T_u = \frac{1,0T}{K_{o\sigma}\tau} = 20 \quad t=20$$

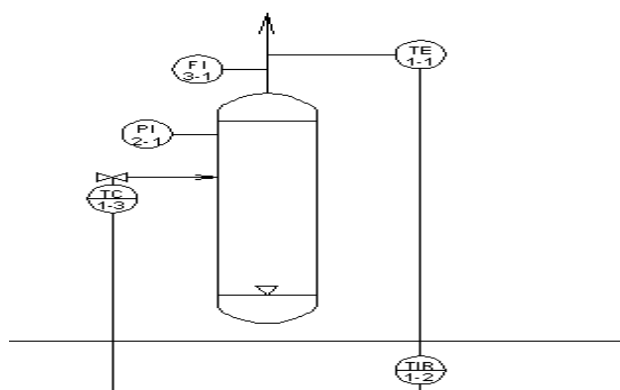
$$\underline{W(h)} = \frac{2}{20Tu + 1}$$

Rostlagichning Kr va To koeffitsientlarini qiymatini aniqlash maqsadida boshqaruv tizimining kompyuter modelini tuzaman.



1.13-rasm Avtomatik boshqarish tizimada o'tish jarayonining chizmasi.

Boshqaruv tizim funksional chizmalarini chizishda, GOST foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblarni tanlab tartib bilan joylashtiraman. Tanlanilgan o'lchovchi va boshqaruvchi asosida boshqarish tizim funksional chizmasini chizaman.



1.14-rasm. Ko'rilayotgan misol uchun adsorberning funksional boshqarish chizmasi quyidagicha ko'rinishda (10-rasm). Adabiyot va uslubiy qo'llanmalardan foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblari, rostlagich, boshqaruvchi va ijrochi qurilmalarni GOST 21.404-85 talabiga mos ravishda tuzildi va boshqarish vositalarining buyurtmalar ro'yxatiga yozib qo'yiladi.

2.1 - jadval

№	O'lchanayotgan kattalik	O'chanuvchi Kat.tavsif	O'rnat. Joyi.	<i>O'lchovchi va boshqar. qur.tavsifi.</i>	Soni
1 -1	Xarorat 68.8- 165.2°C	Agressiv Emas	Joyida	Qarsh. Termometri Metran TXAU, 0-200°C	
1 -2	Xarorat	Agressiv emas	Shitda	Xaroratni o'lchochi  boshqaruvchi qurilma  OVN TRM12 , dastur yordamida boshqaradi.	
1 -3	Xarorat	Agressiv Emas	Joyida	Elektr ijrochi mexanizm.  OVEN TRM - 212	
2 -1	Bosim	Agressiv Emas	Joyi da	O'rnatilgan joyda bosimni o'lchovchi asbob, birlamchi o'zgartirgich (sezgir element).  Sitran 't-700	

### III. IQSODIY QISM

#### Iqsodiy qism quyidagilardan iborat :

1. Ishlab chiqarish dasturi – loyiha bo‘yicha ishlab chiqarilgan mahsulotning yillik hajmi ( natural va qiymat ifodasi bo‘yicha )
2. Mahsulot i/ch tannarxidagi to‘g‘ri moddiy sarflarni ochib – xomashyo va asosiy materiallar , yordamchi materiallar , quvvatlar va yoqilg‘I sarflarining hisobi ( qayta ishlanadigan chiqindi ayrilgan holda ) . Bu ma’lumotlar korxonaning texnologik reglamenti yoki loyihaning moddiy balansidan olinadi .
3. Mahsulot tannarxidagi boshqa to‘g‘ri , yondosh sarflar , asosiy fondlarning amortizatsiyasi va qolgan shu jumladan ustama sarflar asosida mahsulot tannarxining ( 1 o‘lcham va yillik ) hisobi – korxonada ma’lumotlari asosida ( 1 o‘lcham mahsulot i/ch tannarxining kalkulyatsiyasi ) .
4. Mahsulot tannarxining asosida loyiha bo‘yicha foydasi , mahsulotning ulgurji bahosi , rentabelligi , erkin-sotish bahosining hisobi .
5. Asosiy ko‘rsatkichlar hisobi – ishlab chiqarishning asosiy texnik – iqtisodiy ko‘rsatkichlari , mahsulotning yillik hajmi ( natural va qiymat ifoda bo‘yicha ) , o‘lcham va yillik mahsulotning i/ch tannarxi , foyda , rentabellik ko‘rsatkichlar , 1 o‘lcham mahsulotning erkin bahosi , 1 ishchi va sex xodimining o‘rtacha oyligi , moddiy sarflarning tannarxdagi ulushi.
6. Bir o‘lcham mahsulotning erkin sotish baxosi: 175 000

$E_b = U_{bk} + A + QQS$ ; QQS-qo‘shimcha qiymat solig‘i;  $U_{bk}$ -mahsulotning ulgurji bahosi;

7. Mahsulot rentabelligi: 22

$R_m = A / I_{ch} * T / n * 100$

8. 1 ishlovchi va 1 ishchining o'rtacha oylik ish haqi: 650000 va 780000 so'm

9. To'g'ri moddiy sarflarning ishlab chiqarish tannarxidagi ulushi;

**REZINA TRANSPORTYOR LENTA ISHLAB CHIQRISHNING  
YILLIK ISHLAB CHIQRISH HAJMI (natural va qiymat ifodasida )**

3.1- jadval

№	Mahsulot nomi	O'lchami	Bir o'lcham narxi (so'm)	Natural ifodasi	Qiymat ifodasi so'm.
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	Transportyor lenta	1 metr	175 000	2200	385 000 000



## TO‘G‘RI MODDIY SARFLAR HISOBI

3.2- jadval

№	Moddiy resurs turlari	Qiymati
1	Xom ashyo va asosiy materiallar : Etilen , katalizatorlar (TEA,LC-2253), dezaktivator(amin) (umumiy hisobda)	t 127 000 000
2	Yordamchi materiallar : yoqilg‘i , suv va boshqa qo‘shimcha materiallar	25 000 000
3	Elektorenergiya kVt	kVt 30 000 000
Jami:		182 000 000

.

REZINA TRANSPORTYOR LENTA ISHLAB CHIQRISH TAN NARXINING  
KALKULYATSIYASI, YILLIK ISHLAB CHIQRISH HAJMI–

2200 pogona/yil Mahsulotning kalkulyatsion o‘lchami

3.3- jadval

№	Sarf moddalar	Sarflar qiymati	
		biro‘lcham mahsulot uchun , so‘m	Yillik hajmi , so‘m
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	To‘g‘ri moddiy sarflar	57 727	127 000 000
2	Mehnatga doir to‘g‘ri sarflar , shu jumladan :	10 000	22 000 000
a)	Ishlab chiqarish ishchilarining ish haqi	15 000	33 000 000
b)	Sug‘urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to‘lov -24%)	7000	15 400 000
3	Materiallarga doir yondosh qo‘shimcha sarflar	14 000	30 800 000
4	Mehnatga doir yondosh sarflar	9000	19 800 000
5	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	19 000	41 800 000
6	Boshqa (shu jumladan ustama ) sarflar	7000	15 400 000
	Mahsulot rentabelligi	22 %	

## REZINA TRANSPORTYOR LENTA ISHLAB CHIQRISHNING ASOSIY IQTISODIY KO'RSATKICHLARI

3.4- jadval

№	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1	Yillik i/ch mahsulot hajmi : a) natural ifoda b) tovar mahsulotining qiymati	Metr so'm	2200 385 000 000
2	Bir o'lcham mahsulotning i/ch tannarxi (ishlab chiqarish sarflari )	So'm / metr	1 metr 135 000
3	Yillik mahsulotning tannarxi	so'm	297 000 000
4	Mahsulotning erkin – sotish bahosi	so'm / o'lcham	352 000 000
5	Yillik foyda	so'm	88 000 000
6	Mahsulot rentabelligi (samaradorligi %)	%	22
7	Bir ishlovchining o'rtacha – oylik ish haqi	so'm/kishi	1 000 000
8	Bir ishchining o'rtacha – oylik ish haqi	so'm/kishi	900 000
9	Moddiy sarflarning i/ch tannarxdagi ulushi	%	70

## KO'RSATKICHLAR HISOBI:

1. Yillik mahsulotning hajmi – naturalifodada (qiymatlar bo'yicha – Q.I.CH )  
va qiymat bo'yicha ( Q.I.CH) : 2200 pogono metr /yil

2. Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi bo'yicha bir o'lcham  
mahsulotning tannarxi , uni ishlab chiqarish va sotishga ketgan sarflar puldagi  
ifodasi: 1000000 so'm

3. Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi ushbu moddalardan iborat:

I. Materiallarga doir to'g'ri sarflar: 2-jadval;

a) Ishlab chiqarish ishchilarining ish haqi; 900 000

b) Ijtimoiy sug'urta ajratmasi – 21%;

II. Materiallarga doir yondosh (qo'shimcha) sarflar;

III. Mehnatga doir yondosh (qo'shimcha) sarflar;

IV. Asosiy fondlar amortizatsiyasi;

V. Boshqa, shu jumladan ustama harajatlar;

I dan V gacha yig'indisi ishlab chiqarishning tannarxiga teng bo'ladi.

#### **IV. Mexnat muhofazasi va atrof muhitni muhofaza qilish**

##### **Korxonada mehnatni muhofaza qilish quyidagilarni o'z ichiga oladi:**

1. Sog'lom va havfsiz ish sharoitlarini ta'minlash.
2. Kasbiy kasalliklarni va jarohatlarni ogohlantiruvchi zamonaviy havfsizlik texnikasi vositalarini tadbiq qilish.
3. Ishchi va xizmatchilarni bepul korjoma va himoya vositalari bilan ta'minlash.
4. Zararli ish sharoitlarida maxsus sut va maxsus ovqatlar bilan ta'minlash.
5. Tibbiyot ko'riklarini o'z vaqtida o'tkazib turish.
6. Yo'riqnomalarni barcha turlarini o'z vaqtida o'tkazib turish.

Korxonada 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 tehnologiyaning to'htovsiz rivojlanayotganligini hisobga olgan holda olib boriladi.

Barcha sanoat korxonalarini atmosferaga chiqaradigan ishlab chiqarish zararli chiqindilari (gaz, tutun, chang va b.k.)ga qarab SN 245-71 ga asosan besh sinfga bo'linadi. Loyihadagi korxonada chiqindi chiqarish bo'yicha 5- sinfga kiradi. Korxonada rezina rexnik buyumlar ishlab chiqaradi. Korxonadan 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 sanitariya himoya zonasini 5-sinfidan:

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

3) korxonada 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 salbiy 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 konsentratsiya mg/m<sup>3</sup> berilgan:

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

4) korxonada shamol yo'nalishi bo'yicha joylashtirilishi, atmosferaga chiqadigan chiqindilarni aholi yashash hududlarini va korxonani sanitariya jihatdan qaysi sinfga mansubligi hisobda olib, SNiP-2.01.01.83 asosida joylashtirilgan.

5) Texnologik jaroyonlarni havfsizligini ta'minlashda ishlab chiqarish turini tanlash, homashyo va 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.

Texnologik jaroyonlar atrof-muhitga havf tug'dirmaydigan, yong'in va portlashga nisbatan havfsiz bo'lishi kerak. Texnologik 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 mehanizatsiyalash, avtomatlashtirish, uzoqdan boshkarish usullarni qo'llash,
- uskuna-jihozlar pishiqligini ta'minlash,

- ishchilarni himoyalash, uskunalarni to`htatish maqsadida tekshirish va boshqarish 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.

Texnologik reglament - texnologik jaroyonlar havfsizligini ta`minlaydigan asosiy hujjat hisoblanadi. Texnologik 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 texnologik reglamentga rioya etilishini ta`minlashi kerak. Tehnologik reglament tarkibi quyidagi bo`limlardan iborat:

1. Ishlab chiqarish umumiy tavsiyanomasi,
2. Tayyorlanadigan mahsulot tavsiyanomasi,
3. Hom-ashyo, materiallar tavsiyanomasi,
4. Tehnologik jaroyon mazmuni-yozmasi,
5. Tehnologik rejim normalari,
6. Hom-ashyo 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 texnologik shemasi,
13. Mumkin bo`lgan nosozliklar, ularni sabablari va yo`q qilish usullari,
14. Asosiy texnologik uskuna jihozlar ta`rifi.

Tehnologik jarayonlarni havfsizligini ta`minlashda muhandis-tehnikaviy 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 texnologik uskunalarni ishdan chiqish va avariya holatidan ogohlantirish uchun qo`llaniladi. Ular mehanik, elektrik va aralash turda mavjud.

#### **4.1 Texnika xavfsizligi.**

Korxonada ishlovchi barcha ishchilar xavfsizligi texnika bilan tanishib chiqishlari shart va xavfsiz ishlash usullariga o`rgatilishi zarur. Ishchilarni o`rgatish va xavfsizligini taminlash qoidasiga muvofiq holda.

Xavfsizlik texnikasi jurnalida xamma ishchilarning imzosi bo`lishi shart.

Xavfsizlik xujjatlarini korxonada bosh muxarriri tastiqlaydi. Ish joylarida xavfsizlik mavzusidagi ko`rgazmali targ`ibot plakatlari bo`lishi shart.

Ishga kirishayotgan uskunalarning ishga yaroqli holda ekanligini tekshirub ko`rish va avariya o`chirish knopkasini ishlayotganligini ham tekshirib ko`rish shart.

Ishlash jarayonida tekshirib ko`rish va xalaqit beradigan narsalar bo`lmagan xolatni taminlashi kerak. Shu joyga begona odamlarni kelishi man etiladi. Ish vaqtida ishlovchi begona narsalar bilan shug`ullanishi kerak emas. Uskunalarni normadan ortiq yuklash kerak emas bu avariya olib kelishi muqarrar.



Ishlash yo'lkalari begona narsalardan xoli bo'lishi kerak. Yarim maxsulot va tayyor maxsulotlar maxsus ajratilgan joylarga tushurilishini taminlash kerak.

Yong'in xolati qayd etilganda ishchilar zudlik bilan yong'in xavfsizligi raxbariga xabar berishlari shart.

Yong'in vaqti yoki uning boshlanishi mumkun bo'lgan xolatga ishchilar aloqa vositalaridan foydalanishni bilishlari va yong'in xavfsizligi raqami 01 ga qo'ng'iriq qilishlari kerak. Yong'in xavfsizligi xodimlari kelgunga qadar ishchilarga 1-tibbiy yordam ko'rsatilishi va evakuatsiya qilinishlari kerak.

## Xulosa

Xulosa qilib aytganda bugugi ishlab chiqarish korxonalari ayni gullab yashnagan paytda, hamma sohalarda o'zga xos ishlab chiqarish texnologiyalari kun sayin rivojlanib bormoqda. Kauchuk mahsulotlarini ishlab chiqarish zamonaviy rivojlanishining eng murakkab texnologiyasidir. Unda muhandislik, neftni qayta ishlash va neft kimyosi, organik sintez kabi sohalarning yutuqlari mavjud. O'quv-uslubiy qo'llanmada kauchuk texnologiyasining asosiy yo'nalishlarining nazariy asoslari ko'rib chiqilgan.

Kauchuk sanoatining o'ziga xos xususiyati xom ashyoning yuqori narxini, ko'pincha kimyoviy va neft-kimyosanoatining boshqa tarmoqlari mahsulotidan iborat. Kauchuk sanoati xodimlarining eng muhim mahsulotlarning umumiy qiymatidagi mehnat ulushi faqat 6-7% ni tashkil qiladi. Shuning uchun xom ashyo va materiallar iqtisodiyoti, chiqindilarsiz texnologiyalarni ishlab chiqish, mahsulotlarning xizmat muddatini uzaytirish katta ahamiyatga ega.

Kauchuk komponentlarning narxi ular foydalanadigan mashina va mexanizmlarning narxiga nisbatan odatda kichik bo'lsa-da, rezina qismlarini almashtirish qiyinligi ko'pincha iste'molchi uchun chidamlilikning asosiy ko'rsatkichidir.

Kauchuk sanoati uchun bu mehnat intensivligining oshishiga, rentabellikning pasayishiga olib keladi, chunki mahsulotni qayta ishlash qiymati mahsulot bahosining kichik qismini tashkil qiladi.

Men ham bitiruv malakaviy ishimda rezina transportyor lenta ishlab chiqarish bo'limi loyihasini tahlil qildim. Natija shuni ko'rsatadiki har qanaqa sohada bo'lmasin rezinadan mahsulotlardan tayorlangan mahsulotlar istemolchilar uchun ham iqtisodiy va ham ekologik tamonlarni foyda keltiradi.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risidagi farmoni – Toshkent: “Adolat”, 2017.-112 b.

2.Abdumavlanova M.K. «Yuqori molekularli birikmalar asosida polimer kompozitsion materiallar yaratishning nazariy asoslari» fanidan ma'ruzalar matni. Toshkent Kime-texnologiya instituti. Toshkent.2001y., 127b.

3.Lipatov Yu.S. polimerni budushex kompozitsiy. Kiev «Naukova dumka», 1984g., 135s.

4.Lipatov Yu.S. Fizicheskaya ximiya napolnennix polimerov. M., «Ximiya», 1977g., 305s.

5.Lipatov Yu.S. Poverxnostnie yavleniya v polimerax. Kiev «Naukova dumka», 1984g., 135s.

6.Berlin Yu.S.,Basin V.E. Osnovi adgezii polimerov. Kiev «Naukova dumka» 1973g., 64s.

7.Lipatov Yu.S. Mejfaznie yavleniya v polimerax. Kiev «Naukova dumka», 1980g., 260s.

8.N.I. Avakumova, L.A. Budarina. Praktikum po ximii i fizike polimerov . M., «Ximiya», 1990g., 299s.

9.DeryaginB.V., Krotova N.A. Adgeziya tverdix tel. M., «Nauka»,1973,280s.

10.[http://www.mgup.mogilev.by/kafedra\\_htvs.htm](http://www.mgup.mogilev.by/kafedra_htvs.htm)

11.<http://www.chem.msu.su/rus/chair/vms/welcome.html> MGU

12.[http://www.nirhtu.ru/index.php?option=com\\_content&task=section&id=16&Itemid=22](http://www.nirhtu.ru/index.php?option=com_content&task=section&id=16&Itemid=22) mxti

13. Yunusov I.I., Artiqov A.A., Ismatullaev I.R. Kimyo va oziq-ovqat texnologiyasida EXM ni qo'llash, o'quv qo'llanma, Toshkent: TKTI, «NISIM». 2001.148 b.

14. Yusufbekov N.R., Muxitdinov D.H., Bazarov M.B. Elektron xisoblash mashinalarini kimyo texnologiyasida qo'llash.T."Fan". 2010.392 b.

15. N.R.Yusufbekov,B.E.Muxamedov,SH.M.G‘ulomov Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari Toshkent “O‘qituvchi” 1997-699 b.
16. Artikov A.A. “Oziq ovqat texnologik jarayonlari” Tashkent, o‘qituvchi, 1983.
17. Favqulotda vaziyatlarda fuqaro muxofazasi. O.Qudratov, T.G‘aniev, T. «Yangi asr avlodi» 2005y.
18. ”Fuqaro muxofazasi - dolzarb masala”. Toshkent .”FMI ” 2008-yil.
19. Atrof - muhit bo‘yicha maruzalar matni. 2012 - yil.
20. O‘zbekiston Respublikasining «Mahsulot tannarxi (ishlar, xizmatlar)ni tashkil qiluvchi sarflar tarkibi va mahsulot (ishlar, xizmatlar) ni sotish, moliyaviy natijalarni hosil bo‘lish tartibi to‘g‘risida»gi Yo‘riqnoma. Toshkent, 1999. 235b
- 21 Абдурашидов Т.Р. “Пластмассаларни қайта ишлаш технологияси” фанидан маърузалар матни. 15-55 бетлар
- 22 Адиллов Р.И. “Синтетик ва табиий юқори молекулали бирикмалар корхоналарининг жихозлари, лойихалаш асослари” фанидан маърузалар матни. 47-61 бетлар
- 23 Под редакцией В.Н. Кулезнева, В.К. Гусева “Основы технологии переработки пластмасс” Москва “ХИМИЯ” 2004. 372-418 бетлар.
- 24 “Шўртан газ кимё мажмуаси” каталоглар тўплами.
- 25 Шодмонов Ш.Ш., Ғафуров У.В. Иқтисодий назарияси (дарслик). – Т., «Фан ва технология» нашриёти, 2005. – 784 б.
- 26 Зияев Т.М. Ишчи кучи ва бандлик назариялари. – Т.: ТДИУ, 2007.
27. Муратова Ш.Х., Султанходжаев О.А., Габриелян Н.А. “Кимё ва озиқ-овқат технологик мутахассислик бакалавриатура битирувчилари битирув малакавий ишларининг иқтисодий қисмини бажариш учун” Услубий кўлланма Тошкент ТКТИ, 2011
28. Юсуфбеков Н.Р., Маликов А. Автоматлаштирилган бошқариш назарияси 1—қисм. Чизикли тизимлар. Уқув кулланмаси. Тошкент, 1993.

29. Узбекистон Республикаси Олий ва Урта махсус таълим вазирлиги 07.05.1997 й. № 129 «Мехнатни муҳофаза қилиш қонунинг бажарилиши ҳақида» ги буйруғидан.

30. Раҳимова, А. Аъзамов «Мехнатни муҳофаза қилиш» фанидан маърузалар матни Тошкент 2000 йил

31. Кедпатов «Саноат Экологияси» 1999.

32 Фавкулотда вазиятларда фуқаро муҳофазаси. О.Қудратов, Т.Ғаниев, Т. «Янги аср авлоди» 2005й.

33 Интернет ресурси: [ҳттп://елиб.испу.ру/либрарй/лессонс/фалеев/](http://елиб.испу.ру/либрарй/лессонс/фалеев/)

34 Интернет ресурси: [ҳттп://ахтп.русоил.нет/тау.хтм](http://ахтп.русоил.нет/тау.хтм)

35 Интернет ресурси: [ҳттп://кирюшин.боом.ру/утс/плит.хтм](http://кирюшин.боом.ру/утс/плит.хтм)

36 Интернет ресурси: [ҳттп://виссим.нм.ру/ауто\\_рег.хтмл](http://виссим.нм.ру/ауто_рег.хтмл)

37 [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

38 [www.google.ru](http://www.google.ru)