

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA’LIM VAZIRLIGI TOSHKENT KIMYO-  
TEXNOLOGIYA INSTITUTI YOQILG‘I VA ORGANIK  
BIRIKMALAR KIMYOVIY TEXNOLOGIYASI FAKULTETI  
«YUQORI MOLEKULALI BIRIKMALAR VA PLASTMASSALAR  
TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI**



**“5522400” – KIMYOVIY TEXNOLOGIYASI “YUQORI  
MOLEKULALI BIRIKMALAR, PLASTMASSA VA  
ELASTOMERLAR ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI”  
yo‘nalishi bo‘yicha**

## ***MALAKAVIY BITIRUV ISHI***

**Malakaviy bitiruv ishi mavzusi: “Elektr simlarni qoplash uchun  
rezina qorishmalarini yopiksistemali usulda tayorlash bo‘limi loyixasi  
(ishlab chiqarish quvvati yiliga 95000 tonna.)”**

Bajardi:

*Eshmurodov B.S. 14-10 g*

Qabul qildi:

*prof. Ibodullayev A.S.*

**Toshkent 2014**

# М У Н Д А Р И Ж А

1. Кириш.....
2. Лойиҳалаш мазмуни ва ишлаб чиқариш усулини асослаш .....
3. Лойиҳаланаётган технологик жараённи назарий, физикавий-кимёвий,технологик асослари .....
- 4.Хом ашё хоссалари, текшириш усуллари, уларни технологик жараёнга тайёрлаш .....
5. Тайёр маҳсулот хоссалари .....
6. Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси ва параметрлар ёзуви жараёни .....
7. Ишлаб чиқаришнинг технологик схемасига кўра асосий ва ёрдамчи жиҳозларни танлаш .....
8. Моддий баланс.....
9. Иссиқлик ҳисоби .....
10. Механик баланс .....
11. Иқтисодиёт .....
12. Автоматлаштириш .....
13. Атроф-муҳит муҳофазаси .....
14. Меҳнат муҳофазаси .....
15. Фуқаро муҳофазаси .....
16. Малакавий битирув ишининг қисқача мазмуни .....
17. Фойдаланилган адабиётлар .....

## **Kirish**

Prezidentimiz Islom Karimov rahbarligida mamlakatimiz kimyo sanoatida izchil rivojlantirish sohasidagi korxonalar quvvatidan oqilona foydalanib eskport va raqobatdosh mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirishga alohida etibor qaratilmoqda.

Bu jarayonda ishlab chiqruvchilarning har tomonlama qo'llab quvvatlanyotgan soha rivojida xizmat qilmoqda. Tarmoq va tarmoq hamkorligi mustahkamlanmoqda texnik va texnologik jihatdan qayta jixozlanyotgan korxonalarda zamon talablariga mos raqobatdosh mahsulotlar ishlab chiqarish hajmi ortib ko'plab yangi ish o'rinlari yaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi o'z kimyo sanoat kamponyasida malum qilishlaricha joriy yilning 1-dekabrigacha soha korxonalariga yetkazib berilyotgan undagi sohalarga yetkazib berilgan.

Bu o'ytgan yilning shu davriga isbatan 1,6 barobar ko'pdir. O'zbekisto Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning 2013-yilning asosiy yakunlarida va 2014-yilda o'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan. O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining majlisiga asoslangan 2014-yil vatanimiz taraqqiyotini yangi bosqichga ko'taradigan yil bo'ldi.

O'zbekiston Prezidentimiz Islom Karimov 2013-yilning asosiy yakunlari va 2014-yilda bag'ishlangan avvalo keyingi yilda jahon iqtisodiyotida kuzatilyotgan turli salbiy siyosatlarni va turli salbiy oqibatlarini atroflicha tahlil etish.

Yurtboshimiz bu borada dunyodagi taniqli iqtisodchilar nufuzli eksport va mutaxasislarning baholari va chiqarilayotgan xulosalari prinsipial jihatdan yagona bir fikrga kelayotgani jumladan jahon iqtisodiyotiga birinchi navbatta rivojlangan yirik mamalakatlar katta iqtisodiyotga 2008-yildga bag'ishlangan global moliyaviy inqirozi hali beri salbiy ta'sir ko'rsatilyotganini takidlab o'tdi.

Hozirgi vaqtda yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega hamda jarayonning

mexanizatsiyasi va avtomatziyasi hisobiga yuqori sifatli rezina qorishmalarini olishga imkon beruvchi davriy ravishda ishlaydigan rotorli yopiq tizimli rezina qorishmani aralashtirish uskunalaridan keng foydalaniladi. Rotorli aralashtirish uskunalariv xavfsiz, bundan tashqari ulardan foydalanilayotganda yaxshi sanitary gegenik mehnat sharoitlarini yaratish mumkin bo'ladi. Shuning uchun ham men bu malakaviy bitiruv ishimda yopiq sistemasida rezina qorishmalarini tayyorlash usulini tanladim va loyihasini asosladim.

Rezina qorishmalari 2 xil usulda boradi ular ochiq va yopiq usulda tayyorlanadi. Ochiq tizimli usulda rezina qorishmasi vals uskunasida tayyorlanadi. Yopiq tizimli usulda esa rotorli ( simisitil ) tizimda tayyorlanadi. Kauchuk va ingredientlarni birlashtirish yo'li bilan oson texnologik ishlov beruvchi rezina qorishmasi va turli holatdagi texnik xossasga ega vulkanizatlarni olish mumkin.

Rezina qorishmani olish olish uchun kauchuk va ingredientlar yagona massaga kelguncha aralashtiriladi. Qorishma aralashtirilgandan so'ng quyidagi talablarga javob berishi lozim.

1. Qorishma tarkibiga kiruvchi barcha komponentlarni bir tekisda taqsimlanishi.
2. Qorishma yaxshi texnologik xossaga ega bo'lib kalandrlanishi, shpritslanishi va tarkibiga kamroq kirishib kichrayishi lozim.

Yopiq usulda rezina qorishmasini tayyorlash uskunasida har bir komponentni aralashtirish davomiyligi 2-4 daqiqali oraliq vaqtini tashkil qiladi 2-bosqichli aralashtirish usulida tayyorlanishning aralashtirish rejimini ishlab chiqarish prinsiplari ham rezina qorishmalarini 1-bosqichli aralashtirish usulida tayyorlash usulidagi kabi bo'ladi.

Rezina qorishmasini aralashtirishni 2-bosqichda rezina qorishmasini aralashtirish uskunasida aralashtirish jarayoni mazkur uskuna kamerasidagi harorat belgilangan ko'rsatkichga yetganda to'xtaydi.

## **Лойихалаш мазмуни ва ишлаб чиқариш усулини асослаш.**

Rezina aralashtirgichning aralashtirish kamerasidagi harorat, valtsning vallari, valdagi rezina aralashmaning harorati orqali o'tadi. Valtsning oldingi val podshibniklariga tushadigan kuchlanish orqali o'tadi. Ingridientlarni yuklash vaqti va rezina aralashma tayyorlashning umumiy vaqtida o'tadi. Dasgohning ishlanishi kuzatish maqsadida havo va sovuq suv bosimi nazorat qilinadi.

Aralashtirish kamerasidagi harorat va aralashish jarayonidavomiyligini nazorat qilish uchun xromel tomchili termoparalar va elektiron o'zi yozar potinsiometr EPD qo'llaniladi. Bu priborlar haroratni uzliksiz nazorat qilish uchun mo'ljallangan. Potonsiometrlar ifloslanishini va uzliksiz ishlashini taminlash maqsadida boshqa xonaga o'rnatiladi va operator yordamida boshqariladi. Operator va rezina aralashtirgich ishchi o'rtasida ikki tomonlama telefon aloqasi o'rnatiladi.

Yuqorida aytib o'tildiki har bir rezina aralashtirish davomida alohida harorat egrisini beradi. Mana shu harorat egrisiga ko'ra aralashtirish egrisi etalon egrisiga solishtirgan holda nazorat qilinadi diagrammaga ko'ra dastgohning ishlash va turish vaqti, aralashtirish sikllarining soni ko'rsatiladi. Termoparaning uchlari rezina aralashmaga metal qobiq orqali kontaktda bo'lganligi uchun rezina aralashmaning haqiqiy harorati 8-10 S yuqori bo'lishi mumkin. Valtslarning vallari yuzasidagi harorat har safar millivoltmetrli ninali termomertr bilan nazorat qilinadi. Valtsning podshibniklariga tushdigan kuchlanish oldingi valga o'rnatilgan dinomametrlar yordamida nazorat qilinadi. Valtslarda va rezina aralashtirgichlarda ingridientlarning yuklash va aralashtirish vaqti KEP---12u tabloli elektropinivmatik uskuna yordamida nazorat qilinadi. Bu pribor orqali ingridientlarni navbatdagi yuklash vaqti belgilovchi chiroq yoki aralashtirish jarayonini to'xtatishni ko'rsatuvchi chiroq yonishi orqali signal beriladi. KEP----12u yordamida rezina aralashtirgichlarning pastki tuynigini ochilishi va rezina aralashmaning to'kilishi ham nazorat qilinadi. Rezina aralashmalar uchun eng xarakterli bo'lgan turli nuqsonlar quyidagilar:

..... rezina aralashmaga etiborsiz munosabatda bo'lish oqibatida turli begona narsalar ajralib ketishi;

..... harorat rejimiga rioya qilinmaganligi oqibatida rezina aralashmani oldindan vulkanizatsiyaga duchor bo'lishi;

..... belgilangan aralashtirish rejimini buzilishi oqibatida rezina aralashmaning bir tekisda aralashmaganligi;

..... belgilangan texnik shartlarga rezina aralashmaning munosibliqi.

Rezina aralashmalar nazorati uchun shunday taxlillar tanlanadiki, bu taxlil turlari ko'p vaqt talab qilmaydi. Bu nazorat teskor nazorat yoki ekspers nazorat deyiladi. Odatda rezina aralashmalarining ekspers nazorati plastikligini, qovushqoqligini, qayishqoqligini, qattiqligini, zichligini, xalqali model ko'rsatkichlarini aniqlash bilan amalgam oshiriladi.

Rezina qorishmalarini tayyorlashda ishlatiluvchi ingredientlar sifatida va turiga qarab ularni tozalash uchun quyidagi jarayonlar bajariladi:

- ..... yuqori namlikdagi kukunsimon ingredientlarni quritish;
- ..... saqlashda va quritishda hosil bo'lgan bo'laklarni maydalash;
- ..... tarkibida mexanik aralashmalar bo'lgan onredientlarni elash;
- ..... suyuq ingredientlarni eritish va filtrlash.

Quritish ingredientlarni quritishdan maqsad ularni tarkibidagi GOST talabidan ortiqcha namlikdan tozalash. Rezina qorishmalarida ishlatiluvchi ingredientlar tarkibidagi suvni miqdori 0,5-2,5% dan oshmasligi kerak, chunki undan ortadigan bo'lsa olinadigan rezina texnika maxsulotlarini vulkanlash jarayonida sifatsiz bo'lib chiqadi. Ingredientlarni quritish issiqligi ularni eritish issiqligiga qarab tanlanadi. Ko'pincha rezina qorishmalarida ishlatiluvchi noorganik moddalar uchun 105-110 S, organik moddalar uchun esa 60-70 S, oltigugirt uchun esa 35-45 S tanlanilgan. Issiqlikni kerakli miqdordan ochirish esa ingredientlarni sifatini kamaytirishga olib keladi. Quritish vaqti ingredientlar tarkibidagi namlikni miqdoriga, ularni qalinligi va qurituvchi mashinani ishchi zonasidagi bosimga bogliq bo'ladi. Ingredientlar tarkibidagi talab qilingan suvni miqdori ularni tarkibida bo'lishi mumkin bo'lgan suvni miqdoridan oshmasligi kerak, u xolatda quritilgan ingredient havodan qaytadan namlikni adsorbsiya qiladi, natijada ularni xossalari nostandart holatga keladi. Quritilgan ingredientlar berk idishlarda yoki qoplarda saqlanadi.

Maydalash: Ingredientlarni maydalashdan maqsad ularni zarrachalarini maydaligini oshirib rezina qorishmalarida aralashishini yaxshilash.

Rezina qorishmalarini olishda ishlatiluvchi ingredientlarni hammasi GOST talabiga javob berish xolatiga kelguncha maydalanishi kerak, ayniqsa mineral to'ldirgichlar.

Elash va filtrlash: Bu jarayonning maqsadi ingredientlar tarkibidagi GOST talabiga javob bermaydigan zarrachalarni va ularni ichidagi qo'shimcha narsalarni ajratish.

Yuqori talablarga javob beruvchi rezina --- texnika maxsulotlarini olish uchun ularga qo'shiluvchi hamma ingredientlar elanadi va filtrlanadi. Yuqori namlikga ega bo'lgan mayday ingredientlar elaklardan o'tmaydi, shuning uchun ham ularni elashdan oldin quritish kerak. Suyuq ingredientlarni 70 S gacha qizdirilib keyin filtirlanadi.

## **Лойиҳаланаётган технологик жараёни назарий, физикавий-кимёвий, технологик асослари.**

Резина қоришмасининг муҳим технологик хоссаларига: пластоэластик ва адгезион ҳамда, резина аралашмаси учун вулканланиш хоссалари киради.

Масалан резина қоришмасининг асосий хусусиятлари бўлмиш қаттиқлик ва эластикликни тикланишни аниқловчи асосий усул бу Дефо усулидир. ГОСТ 10201-75.

Бундан ташқари резина қоришманинг хусусиятларини ҳалқа модули билан аниқласа бўлади. ГОСТ 412-76.

Аралаштириш ва шакллантириш жараёнида каучук ва резина аралашмасини ўзини қандай тутишини баҳолаш учун энг муҳим кўрсаткич бу пластик ва юқори эластик деформацияларининг умумий деформацияда бир-бирига нисбатидир. Бошқача қилиб айтганда, пластоэластик хоссасидир.

Материалнинг пластиклиги деб, осонлик билан деформацияга учраши ва шаклини деформацияловчи куч олингандан кейин сақлаб қолиш хусусиятига айтилади. Эластик хоссаси деб, материалда қайта деформация содир бўлиши ёки бошқача қилиб айтганда, эластик тикланишга айтилади. Пластик хоссасининг ҳарорат таъсирида ўзгариши уни термопластиклигини ва материални шаклланиш қобилиятини кўрсатади.

Резина қоришмасини вулканизациялаш жараёнида пластик хоссасини камайишини ва юқори эластик хоссасини кўпайишига олиб келади. Пластоэластик хоссасини ҳарорат таъсирида ўзгариши бу аралашмани вулканланишга боғлиқлигидан далолат беради.

Резина қоришмасини қайта ишлаш жараёнида ва уни сақлаш даврида юқори ҳароратда каучук билан вулканловчи реагент орасида содир бўладиган ўзаро реакция номаъқул пластоэластик хоссасини ўзгаришига олиб келиши мумкин. Бу ўзгаришни вақтидан илгари вулканизациялаш ёки подвулканизация номи билан аталади.

Резина қоришмаларини пластоэластик хоссаларини қуйидаги усуллар билан баҳолаш мумкин: икки юза оралиғида сиқиш натижасида намунанинг баландлигини ўзгариши билан; икки юза (қўзғалувчан ва қўзғалмас) оралиғида деформация силжувчанлигига (сдвиг) қаршилиги бўйича; калибрланган тешик орқали босим остида оқиш тезлиги билан; қаттиқ учликни нагрузка орқали уни материалга ботиш тезлиги орқали.

Пластоэластик хоссаларни аниқлаш усуллари стандартлаштирилган.

Каучукларни пластикация қилишдан мақсад уларни пластиклик хоссаларини оширилиб, уларга ингредиентларни аралашини ва улар асосида олинган резина қоришмаларини технологик ва физик-механик хоссаларини яхшилаш.

Каучукларни пластикация қилганда уларни пластиклиги, эрувчанлиги, ёпишқоқлиги ошади ва қовушқоқлиги, вулканланган резинанинг мустахкамлиги ва чўзилувчанлик модули камаяди.

Пластикация жараёнида каучуклар макромолекулаларининг деструкцияси ошади, бунга асосан резина қоришмаларини тайёрлаш жараёнидаги механик кучлар (эзиш, сиқиш, ишқаланиш), ҳаводаги кислород ва иссиқлик таъсир қилади ва уларни миқдори ошиши билан деструкция ҳам ошади яна валокларни юзасидаги метал қоплама билан каучукларни ишқаланиши натижасида статик электр зарядлари ҳосил бўлади. Бу статик электр зарядлари ҳовода озонланиш жараёнини тезлатишига олиб келади, ва каучуклар макромолекулаларини деструкциясини тезлаштиради.

Пластикация жараёнини асосий технологик факторлари булар, валокларни ишчи зонасидаги иссиқлик, жараённинг тезлиги, валоклар айланма ҳаракатининг бир-бирига нисбати (фрикцияси) ва улар орасидаги масофа ва аралаштириш методларидир.

Механик кучлар таъсирида каучукларда пластикация жараёнини паст ҳароратда (30-50<sup>0</sup>С) олиб бориш мақсадга мувофиқдир, чунки бу ҳароратда каучукларни макромолекулаларининг ҳаракати суст бўлади. Иссиқликни

ошиши макромолекуларда оксидланиш жараёнини кучайтиради ва когезия мустаҳкамлигини 30-40% камайишга олиб келади.

Пластикация вақти эса каучукларнинг хоссаларига ва уларни олдинги ва охирги пластиклик ҳолатларига боғлиқ бўлади. Каучукларни кимевий моддалар билан пластикация қилиш (2-мер-каптобензтиазол, тиазол 2МБС, ренацита-IV, пентан 22 ва 65 ва бошқалар), пластикация вақтини 1,5-2 баробарга камайтиради, бу кимевий моддаларни каучукка қўшиш миқдори 100 оғирлик миқдори каучукга 0,01дан 0,8 оғирлик миқдорига тенг.

Пластикация вақти ва методини танлаш каучукларни хоссаларига ва бирламчи пластиклигига боғлиқ. Масалан: пластиклиги тартибга солинган каучуклар СКД, СКИ-3 ва юмшок СКН ва БК пластикация қилинмасдан резина қоришмалари тайёрланади.

Табиий каучукларни вальцда пластикация қилиш учун уни олдин декристаллизация қилинади ва ундан кейин олдинига валоклар орасидаги масофа 0,2 – 0,3 мм, кейин уни 3-5 мм гача оширилади. Бу ҳолатда каучукнинг миқдори 160x320 мм вальцлар учун 700-800 г. Ни ташкил қилади Бутадиеннитрил каучукларини паст иссиқликда вальцларда пластикация қилинади, унда олдинги валокни иссиқлик даражаси 30-40<sup>0</sup>С. Бу каучукни 0,2-0,3 мм валокларни оралиқидан бир-неча маротаба ўтказилиб, кейин 1мм валоклар оралигида 90 мин. пластикация қилинади. Агарда пластикация давомида 10-15 мин. дам олиш берилса у холда жараёни сифатли олиб борилади.

Бутадиен нитрил ва бутадиен стирол каучукларини котёлда пластикация тезлаштирувчи кимевий модда иштироқида юқори температурада пластикация қилиш мумкин. Хлоропрен каучукларини эса вальцда олдинги валокни иссиқлиги 30-40<sup>0</sup>С ва орқа валокни иссиқлиги 40-50<sup>0</sup> С 10 минут давомида пластикация қилинади. Каучукларни вальцларда пластикация қилганда уларнинг олдинги валокларини иссиқлиги каучукларнинг валоклар юзасига ёпишқоқлиги асосида танланади. Масалан: СКИ-3 каучукнинг

валоклар юзасига ёпишқоқлиги иссиқлик ошиши билан ошади, шунинг учун ҳам олдинги валокни иссиқлиги орқа валокни иссиқлигидан 5-10<sup>0</sup>С га юқори бўлиши керак. Бошқа синтетик каучукларда эса совутилганда ёпишқоқлиги ошади шунинг учун ҳам олдинги валокни иссиқлиги орқа валокнигига нисбатан 3-5<sup>0</sup>Сга кам бўлади. Каучукларни қайта ишлаш вақтида уларнинг иссиқлиги совуқ ҳаво ёки сув ёрдамида совутилади. Айниқса пластикацияни тезлаштирувчи кимевий моддалар ишлатилганда уларни тезроқ совутиш учун сув ишлатилиши шарт, бунда унинг хоссалари ўзгармайди яъни смололанишни олди олинади.

Лаборатория шароитида механик пластикация қилиш учун лаборатория вальцларидан ёки резина қориш машиналаридан фойдаланилади. Лаборатория вальцида пластикация жараёни тезроқ ва сифатли олиб борилади чунки унда иссиқликни, валоклар орасидаги ораликни ва пластикация вақтини бошқариш осон.

Резина қоришмаларнинг аралаштириш ва шакллаш жараёнидаги ҳолатини баҳолаш учун умумий деформацияни юзага келтирувчи пластик ва юқори эластик ҳолатларини эътиборга олишимиз керак бўлади.

Резина қоришмалар назорати учун шундай таҳлиллар танланадики, бу таҳлил турлари кўп вақт талаб қилмайди. Бу назорат тезкор назорат ёки эксперт назорат дейилади. Одатда резина аралашмаларининг эксперт назорати пластиклигини, қовушқоқлигини, қайишқоқлигини қаттиқлигини, зичлигини, ҳалқали модул кўрсаткичларини аниқлаш билан амалга оширилади.

Пластиклик деганда резина аралашманинг енгил деформацияланиш ва деформацияловчи куч олингандан кейин шаклини сақлаб қолиш тушунилади.

Эластиклик ҳолати эса деформацияга қарама-қарши хусусият бўлиб бошқа эластик тикланиш дейилади.

Аралашмаларнинг пластиклиги ПСМ-2 туридаги сиқувчи пластомер билан аниқланади.

Резина аралашмалар юқори молекулали бирикмалар (полимер) нинг эластомерлар деб аталувчи шундай турики, уларда кенг температура интервалида қайтар юқори эластик деформацияси намоён бўлади. Бундан ташқари, каучук ва резина аралашмаларда бундай деформатик ҳолат уларга унча катта бўлмаган куч таъсир этганда ҳам содир бўлади. Аммо полимер бўлмаган қаттиқ ва эластик жисмларда деформация миқдори жуда ҳам кичик бўлиб, деформацияга кўрсатиладиган қаршилик эса ниҳоят даражада катта бўлади.

Шу жумладан Дефо бўйича қайишқоқлик ҳам резина аралашманинг хусусиятини белгиловчи мухим технологик кўрсаткичлардан бири. Бу кўрсаткич резина аралашмага кейинчалик турли қайта ишлаш босқичлари масалан, каландрлаш, шпирцлаш, шакл бериш жараёнларида мухим ахамиятга эга.

Каучук ва резина аралашмасининг асосий хусусиятлари бўлмиш қайишқоқлик ва эластиклик тикланишни аниқловчи асосий усул бу ковушқоқликни Муни усулидир.

## **Хом ашё хоссалари, текшириш усуллари, уларни технологик жараёнга тайёрлаш**

**Табиий каучук** - гевея, гваю ла, коксагиз, таусагиз ва бошқа каучукли ўсимликларнинг сутсимон ширасидан (латексидан) олинадиган юқори молекуляр эластик моддadir. Жанубий Америкадаги ҳиндлар бу сутсимон ширани као чоу («као» — дарахт, «чоу» — йиғлаш), яъни дарахт кўз ёши деб атаганлар. Кейинчалик бу модданинг хоссаларини ўрганган француз олимлари унга каучук деб ном берганлар.

Каучукли ўсимликлар асосан экватор атрофидаги тропик зоналарда, яъни Жанубий Америка, Африка ва Малайя архипелагида ўсади. Каучук берадиган асосий ўсимлик Бразилия гевеясидир. Бўйи 45—59, айланаси 2,5—4,8 м бўлган бу баҳайбат, сербарг ва чиройли дарахтнинг асосий ватани Жанубин Америка бўлиб, кейинчалик унинг плантациялари ШриЛанка (Цейлон), Индонезия, Ҳиндистон ва бошқа жойларда ҳам барпо қилинди.

Қатор тропик мамлакатларда каучук ҳозир ҳам кўп миқдорда гевея дарахтидан олинади. Каучук олиш учун дарахтнинг пўстлоғи кесилади ва ундан сутсимон шира ажралиб чиқа бошлайди. Латекс кесилган жойга маҳкамлаб қўйилган идишга йиғиб олинади.

Сутсимон шира каучукнинг сувдаги коллоид эритмаси бўлиб, таркибида тахминан 35% гача каучук, 55—60% сув, 1-2% оксил моддалари, 1,5—2% смола ва 0,5—1% минерал тузлар бўлади. Йиғиб олинган сутсимон ширага озроқ миқдорда сирка ёки чумоли кислота қўшиш йўли билан коагуляцияга учратилади, натижада латексдаги майда заррачалар ҳолидаги каучук қуюқ масса ҳолида ажралиб чиқади. Эритмадан ажратиб олинган хом каучук қуритилади ва оксидланиш ҳамда моғорланишдан сақлаш учун дудланади.

Каучук бензол, бензин, углерод сульфид ва хлороформда яхши эрийди. Соф каучукдан буюмлар тайёрлаб бўлмайди, чунки унинг эластиклиги ва

узилишга чидамлилиги етарли даражада юқори эмас. Паст температурада у мўрт бўлади, юқори температурада эса юмшаб, қовушқоқ бўлиб қолади. Шунинг учун ҳам каучукнинг саноатда ишлатилиши 1839 йилдан, яъни каучукнинг механик-химиявий хоссаларини кескин яхшиланишига олиб келувчи вулканизация процесси кашф қилингандан сўнг бошланди.

Каучук суюқлик ва газларни ўтказмайди, химиявий жиҳатдан барқарор, иссиқлик ва электр токини яхши изоляция қилувчи эластик материалдир.

Каучукнинг энг асосий ва муҳим хоссаси эластикликдир. Предметнинг бирор ташқи механикавий куч таъсирида ўз формасини ўзгартириб, таъсир тўхтатилганда яна ўзининг дастлабки ҳодатига қайтиш хоссаси эластиклик дейилади. Эластикликни тушунтиришда пружина энг яхши мисол бўла олади. Бундай хусусиятга эга бўлмасдан деформацияланган ҳолатда қоладиган предметларни эластик предметлардан фарқ қилиб, пластиклар деб аталади. Демак, пластик материал ташқи куч таъсирида ўз формасини ўзгартиради, лекин бу таъсир йўқотилгандан сўнг ўз- ўзидан аввалги ҳолатига қайтмайди.

Дунёда каучукнинг барча хоссаларини ўзида мужассамлаштирган бошқа материал йўқ.

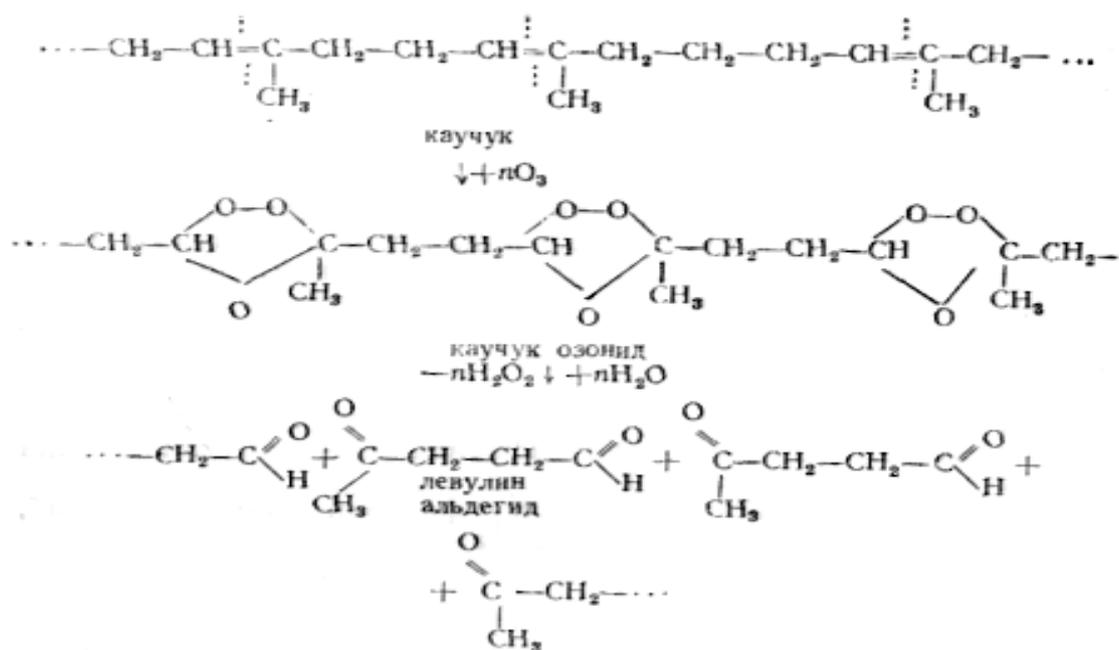
Резинанинг асосий таркибий қисми бўлган каучукнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти бебаҳодир. Автомобиль, авиация, трактор, электротехника саноатларининг жуда тез суръатлар билан ривожланиши ва умуман халқ хўжалигини техника билан қуроллантиришнинг ўсиши каучукни биричи даражали хом ашёлар қаторига қўйди. Каучукдан резина шиналар, электроизоляция буюмлар, транспортларнинг ленталари, кенг истеъмол моллари (пояфзал, спорт моллари, ўйинчоқлар), турли хил медицина буюмлари, лабораторияларда қўлланиладиган баъзи предметлар ва кўплаб шунга ўхшаш буюмлар тайёрланади.

**Табий каучукнинг тузилиши.** Каучукнинг химиявий хоссалариини ўрганиш уни тўйинмаган бирикмалар учун характерли бўлган хоссаларга эга

эканлигини кўрсатади. Масалан, каучук каталитик гидрогенланади, бром ва водород галогенидларни бириктиради.

1860 йилда инглиз олими Вильямс каучукни куруқ ҳайдаб олган моддасини изопрен деб атади ва унинг таркиби  $C_5H_8$  эканлигини аниқлади. Орадан 22 йил ўтгач, Тильден изопреннинг структура формуласини аниқлашга муваффақ бўлди ва табиий каучук билан изопрен ўртасида боғланиш борлиги аниқланди.

Каучукнинг химиявий тузилишини аниқлашда К. Гарриес ишлари катта роль ўйнади. У каучукни озонлади ва реакция натижасида ҳосил бўлган маҳсулотларнинг 95% и левулин альдегиддан иборат бўлишини кўрсатди:



Каучукни озонлаш натижасида левулин альдегиднинг ҳосил бўлиши каучук макромолекуласининг кетма-кет уланган изопрен қолдиқларидан тузилганлигини кўрсатади.

Табиий каучук молекуляр массаси турлича (50000 дан 3 миллионгача) бўлган полимер гомологлар аралашмаси бўлиб унинг асосии массасини молекуляр массаси бир миллиондан каттароқ булган фракциялар ташкил қилади.

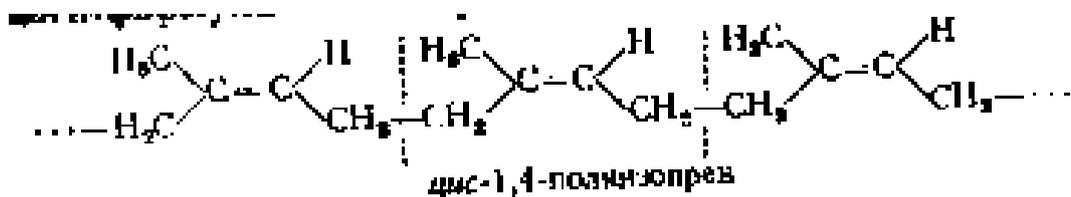
### СКИ-3

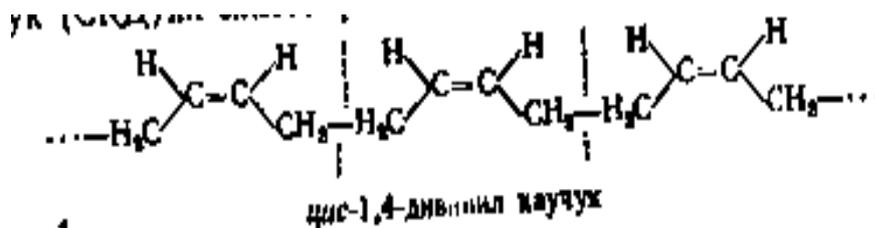
**СКИ-3** табиий каучукнинг юқори эластиклиги ва бошқа қимматли техникавий хоссалари, унинг стереорегуляр (фазовий тартибли) тузилиши ва юқори молекуляр массаси туфайлидир. Шунинг учун ҳам олимлар табиий каучукка ўхшаш бўлган синтетик стереорегуляр каучукларни олиш устида кўп ишладилар.

1950 йилда А. А. Коротков раҳбарлигидаги бир группа Совет олимлари изопренни махсус катализаторлар (триизобутил алюминий ва титан (IV) хлориддан ҳосил бўладиган комплекс) иштирокида полимерлаш ёъли билан стереорегуляр тузилишга эга бўлган синтетик изопрен каучук (СКИ-3) ни олишга муваффақ бўлдилар.

Табиий каучукдан каучук бўлмаган моддалар миқдори камлиги, регуляр тузилиш камлиги, ҳамда полимер занжирида функционал группалар йўқлиги билан фарқ қилади. Синтетик изопрен каучуқи молекуляр массаси тақсимоти тордир.

Ҳозирги вақтда таркибида 95~98% сис 1,4 звеноларини тутган (табиий каучукнинг 98% сис 1,4 звенolari бор), тузилиши ва хоссалари жиҳатидан табиий каучукка жуда ўхшаш бўлган стереорегуляр синтетик изопрен каучук (СКИ-3) саноат масшabида ишлаб чиқарилмоқда. Унинг структурасини куйидаги формула билан ифодалаш мумкин:





Изопренили каучуклар – умумий фойдаланишга қаратилган типик каучуклар бўлиб, асосан нормал каучук ўрнига шиналарни ишлаб чиқаришда (кўп ҳолларда, бошқа каучуклар билан комбинацияга), ҳамда конвейер ленталар, резина пояфзал, кабель қобиклари ва бошқаларни тайёрлашда ишлатилади.

### Рух оксиди ZnO (вулканизацияни фаоллаштирувчи)

Рух оксиди – зичлиги 5500-5600 кг/м<sup>3</sup> бўлган оқ кукун резина саноатида қўлланиладиган рух оксиди зардори ўртача ўлчами 0,1÷0,3 МК ZnO резина қоришмаларда катта аҳамиятга эга: тезлатгичларнинг активатори бўлади. ТК учун кучайтирувчи тўлдиргич олтингурурт, каучукларнинг ҳамма ҳоллардан олинган резина учун оқ ранг берувчилари ва иссиқлик кўп мартали деформацияга иссиқлик мухитини камайтирувчи бўлиб хизмат қилади.

### ПАРАФИН

Парафинлар - нефтнинг тўйинган юқори малекуляр углеводородларни порофинли дистиллятларни совитилганда киритилганини. Бу енгил эрийдиган оч рангдаги каучуклар билан чегараланган миқдорда 2-3% бирлашади. Физикавий антиозант сифатида резинада қўлланилади. Ҳамда реназина қоришмаларини ускуна метал қисимларга ёпишмаслиги учун ишлатилади. Юқори миқдорда бўлса резина қошишмани ёпишқоклигини ва физик-механик хоссаларини камайтиради.

Мойларни юқори малекуляр углеводородлардан тазаланганда петролатум олинадиган парафин тасезерен ва майлар арлашмаси 50<sup>o</sup>с гача.

## НАФТАМ

НАФТАМ гурухига кирувчи қўшимчалар кўп қўлланиладиган қўшимчалар бўлиб асосан иссиқликка бардошликни таъминлайди. Кимёвий тузилиши Фенил-β нафтиламин техник номи Неозон Д бўлиб, оч кул ранг рангли, кукунсимон модда, суюқланиш ҳарорати 105 °С . Резина аралашмага 0,5-2 % гача қўшилади.

## МЕЛ (ТЎЛДИРГИЧ)

**Мел** - табиий бўр СаСО<sub>3</sub> иборат бўлиб, унинг таркибига 97-99% қўшимча аралашмалар яъни Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ва кум киради. Бурни мустахкамлиги 2,69 — 2,86 г/м . Заррачаларни тузилиши қандай ишлаб чиқаришга боғлиқ. Бўр тўлдирувчи сифатида резина тузилишини осонлаштиради ва резинага текислик мустахкамлик хусусиятини беради.

## ТЕХНИК УГЛЕРОД.

Кенг тарқалган кучайтирувчи тўлдирувчиларга техник углерод киради (углеродная сажа - курум, коракуя).

Техник углеродни резина қоришмасига киритилса унинг мустахкамлиги ошади, ишқаланишга қаршилиги кўпаяди.

Техник углерод — бу жуда майда порошок ҳолатидаги моддадир. У углероддан тузилган ва углеводородларни ёқиш усули билан олинади. Техник углеродни қуйидаги маркалари мавжуд:

**печка услубида** техник углерод махсус реакторларда парчаланган ароматик углеродларни ёқи уларни табиий газ билан аралашмалариш охиргача ёнмаган термик парчаланинг оқибатида олинади. Хосил бўлга техник углерод ёниш махсулотлари билан реактордан аэрозол кўринишид олиб чиқиб сув билан совитилади.

Техник углерод резинага янада сифатли ва чидамли хусусият беради.

Айниқса синтетик каучукда сажа жуда катта миқдорда ишлатилади. Хар хил хусусиятга эга резинани ишлаб чиқариш учун хар хил сажани ишлаб чиқариш керак бўлади. Сажа углеводородларни тузилган оқими усули билан олинади куйидаги маркалар билан белгиланади. ДП. ПГ. ТВ.

Қурумлар резина аралашмаларининг Асосий кучайтиргичларидир. Аралашмага уларни қўшилганда, резинанинг мустахкамлиги ошади, йиртилиш ва емирилишга қаршилиги кўпаяди. Вулканизатлар учун асосан қурумнинг роли алохида бўлиб, бу бошқа вулканизатлар кучайтирувчиларига хам тегишлидир.

Резина саноатининг синтетик каучуклари ишлаб чиқаришга ўтганидан кейин қурумни ишлатиш янада ортди.

Қурум енгил бўлиб, зичлиги  $1,80-1,90\text{г/см}^3$ , тор дисперели заррачалар ўлчами 28-240 ммк кучайтиргич ҳисобланади.

Хар хил механик хоссаларга эга бўлган резиналар олиш керак бўлганлиги сабабли, қурумни турли хилини топиш зарурияти туғилди. Қурум хом-ашёси сифатида газсимон, суюқ ва қаттиқ углеводородлар хизмат қилади. Илгари катта актив қурумларни табиий газдан олинар эди. Қурумнинг ДГ-100, ДМГ-80 (антраценли) ТМ-70 (печканики), ТМ-50 (ярим активли печканики) ТМГ-33 (печканики) ва х.к. турлари мавжуд

Кенг тарқалган кучайтирувчи тўлдиргичларни техник углерод киради. Техник углеродни резина қоришмасига киритилиш, унинг мустахкамлиги ошади ишқаланишган мустахкамлик кўпаяди. Техник углеродлар бу жуда марта кўпаяди. Техник углерод бу ҳолатдаги модда у углероддан тузилган ва углеводларни куйидаги маркалар билан белгиланади. Маркаларда келтирилган сўзларни биринчи ҳарфи кўйидаги маънони билдиради. Д-диффузион, Г-газли, П-печли, Т-термик, М-суюқ хом ашё мой ёқилгандан олинади.

Термик углерод диффузион усули билан олинганда, табиий газ ёки унинг мой билан аралашмаси тарқалиши янчувчан билан таъминланган ёнса

бутунлай қарамйди. Диффузияси ёнувчан олинган техник углерод швлларида чиқинди сифатида ёзилади.

Пека услубида термик углевод махсус алокқирни ёки уларни табиий газ билан аралашмаларни охиргача ёнмаган техник услубда техник углерод ёки оцитилимент махсус векторларда

### **Технический углерод ·К354 ДГ-100**

Зарраларнинг солиштирма юзаси м<sup>2</sup>/гр

Гнометрик – 100 адсорбцион 150

Зичлиги – 1800 кг/м<sup>3</sup>

рН – 4.

Технический углеродлар яъни сажа резина қоришмаларини асосий кучайтирувчи тўлдирувчи хисобланади. Уни қоришмага қўшилганида резинанинг мустахкамлиги, ишқаланишга йиртилишга қаршилиги ортади.

### **Канифол смоласи (Эскиришга қарши модда)**

Канифол – шаффоф шишасимон масса, юмшоқ ҳарорати 60-70°С сасна смоласини ҳайдашдан қолган қолдиқ маҳсулотдир.

Умумий формуласи C<sub>200</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>. Канифол таркибига адипин кислотаси декстропимар кислотаси ва бошқа кислоталар киради. Аралашмага 5 массавий қисмигача қўшилганда қовушқоқликни яхшилайдди. Ёпишқоқликни яхшилайдди, подвулказацияни секинлаштиради.

## ХОМ –АШЁНИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНГА ТАЙЁРЛАШ

Оммавий қўлланиладиган кўпгина резина техника буюмлар учун резина аралашма (автопокришкалар, рукава, тасма, оёқ кийим ва бошқалар) мураккаб тузилишлигидан қатъий назар ягона технология: каучук ва ингредиентларнинг тайёрлаш ва тортиш, резина аралашмани аралаштириш бўйича амалга оширилади. Шундан кейингина резина техник буюмнинг тайёрлаш усулига кўра турли полуфабрикат (ярим хом ашё) тайёрлаш участкаларига юборилади.

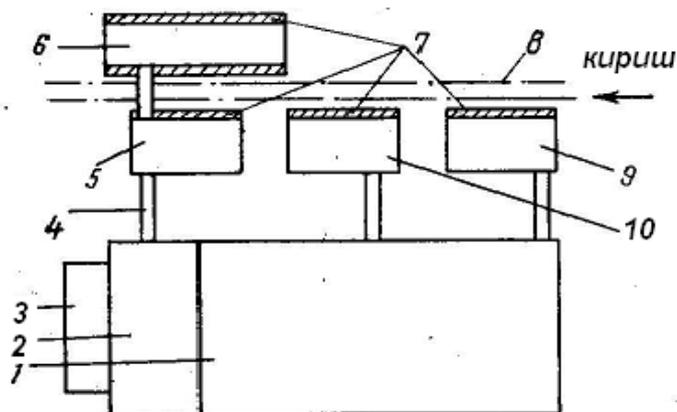
Резина техник буюмлар ишлаб чиқаришнинг ягона технологияси куйидаги бир неча асосий жараёнларни ўз изига олади:

1. Хом ашё материалларни қабул қилиш, сақлаш ва транспорт қилиш.
2. Каучук ва ингредиентларни тайёрлаш ва ишлов бериш.
3. Материални тортиш.
4. Резина аралашмани тайёрлаш.

Бунда технологик жараёнлар ва дастгоҳлар юқори самарадор, осон бошқарувчан, рентабел, максимал механизациялашган ва автоматлашган, осон ва қулай хизмат кўрсатиладиган бўлиши керак.

### Хом ашё материалларни сақлаш

Резина саноати корхоналарининг ўзига хослиги ишлаб чиқаришида хилма-хил материаллар қўлланишидир. Бу материаллар турли кадоқланган ҳолда корхонага келади яъни ёғоч ёки металл бочкаларда, қоғоз ёки матоли қопларда, қутиларда (коробка) ва бошқа идишларда келтирилади. Корхонага келтириладиган барча материаллар техник шартларга жавоб берадиган омборларда сақланиши керак. Омборлар бевосита ишлаб чиқариш цехларига ва транспорт тармоғига яқин ҳолатда жойлашган, яъни боғланган ҳолда юклаш, ташиш ускуналари ( кара, кран ) билан жихозланган, ҳаракатлар учун йўлаклар бўлиши керак.

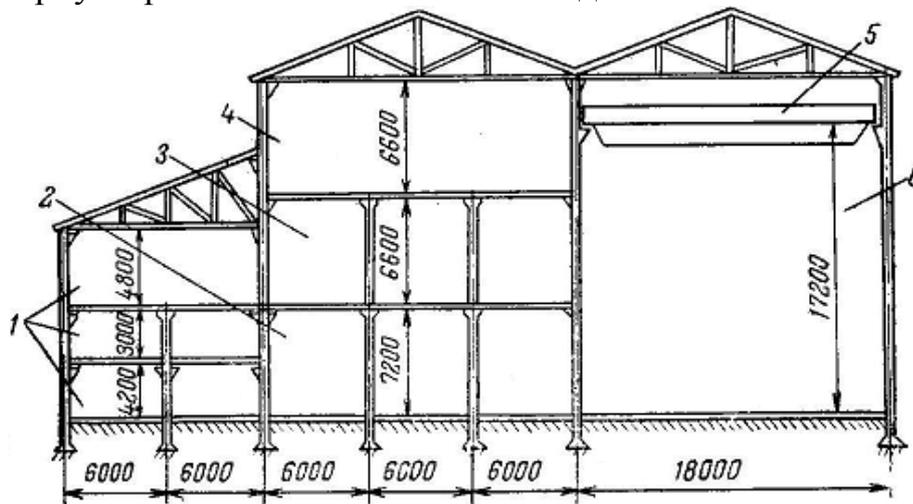


Расм 1. Завод корпуслари жойлашув варианты.

1 – ишлаб чиқариш корпуси, 2 – резина тайёрлаш цехи, 3 – электрподстанция, 4 – йўлаклар (галерея), 5 – марказлашган тортиш

участкаси, 6,9,10 – хом-ашё, тайёр махсулот ва текстил материалар учун омборлар, 7 – юклаш, тушириш платформалари. 8- темирйўл линияси.

Юкларни омборларга жойлаштириш корхоналарида каралар ёрдамида ташилади ва юклар ташиш қулай бўлиши мақсадида поддонларга жойлаштирилади. Бу донали материалларни юклаш – тушириш ишларини (20-40%)га камайтиради. Кўпгина холларда омборхона корпуслари ишлаб чиқариш корпуслари билан ёнма-ён жойлашади.



**Расм 2. Омбор бинолари билан бириккан резина аралашма тайёрлаш цехининг кўндаланг кесими.**

1 - Марказий тақсимлаш пункти. 2-Жиҳозлар жойлашган бўлим. 3- Тортиш бўлими. 4- Сарфланадиган материаллар учун омборхона. 5- Телфер крани, 6- резина аралашма тайёрлаш бўлими.

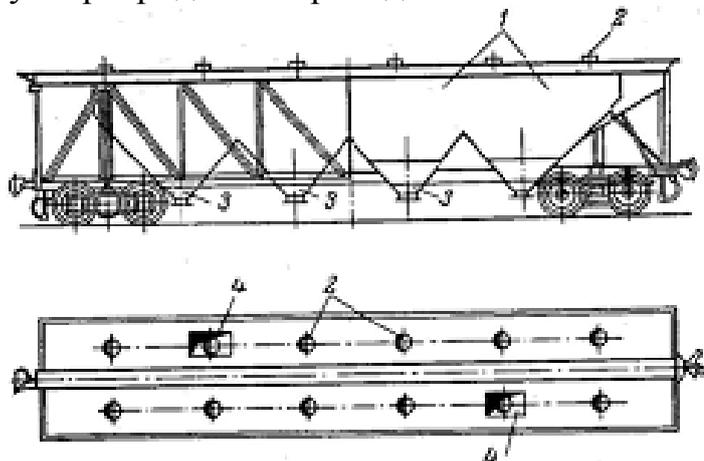
Сочилувчан кукун ва суюқ материаллар махсус контейнерларда, бункерларда сақланади. Бу идишларни сиғими 1,5 дан 3,6 гача ташкил этади.

### **Каучукларни сақлаш**

Каучукнинг хоссалари узоқ сақлаш давомида ўзгариши мумкин. Бунга асосан кислород таъсирида кечиши мумкин. Сақлаш учун шароит доимий харорат ва хаво намлиги. Конденсат намлиги юқори бўлган ҳолатларда каучукнинг бузилиши кузатилади. Каучукларни сақлаш учун оптимал шароит  $10-15^{\circ}\text{C}$  харорат ва 70-75% хавонинг нисбий намлиги. Омбор поли ёғочдан ва дераза ойналари сариқ ёки яшил рангга бўялган бўлади. Каучук ёнувчан, шунинг учун очиқ оловдан фойдаланиш хавфли. Омбор ёнғинганга қарши воситалар билан жиҳозланган бўлиши керак. Моғорланган каучук 5 йил сақланганда 25% массасини йўқотади, моғорланмаган каучук 1,3%. Каучук 32-34 кг ли кипларда ишлаб чиқарилади.

### **Сочилувчан ва суюқ материалларни сақлаш**

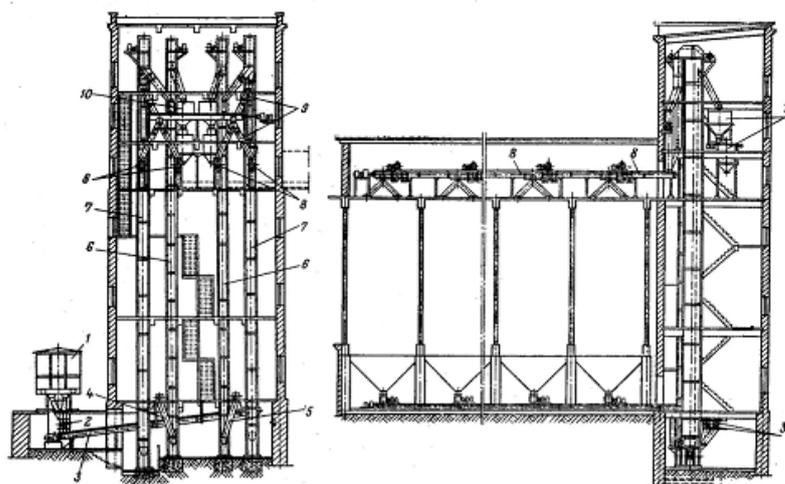
Айрим сочилувчан ва суюқ материаллар идишсиз холда махсус жихозланган омборларда сақланади ва транспорт қилинади. Бу омборлар хажми корхона қувватидан ва захира миқдоридан келиб чиқиб белгиланади. Энг кўп сочилувчан кукун материаллар бу тулдирувчилар - техник углеродлар, каолин ва бошқалар. Бу каби материаллар корхонага махсус темирйул вагон-бункерларида келтирилади.



**Расм 3. Грануланган техник углерод ташиш учун темирйул вагони.**

1. Бункерли идишлар, 2- юклаш туйнуклари, 3- тўкиш туйнуклари, 4- ҳаво алмаштириш туйнуғи.

Вагон-бункерларга зичлиги  $300-400 \text{ кг/м}^3$  бўлган техник углероддан 50 т гача юкланади ва махсус 400 мл. тўкиш қопқоқли туйнуклар (люк) орқали воронали суриш конвейерлари тўкилади ва элеваторлар ёрдамида бункерларга юборилади.

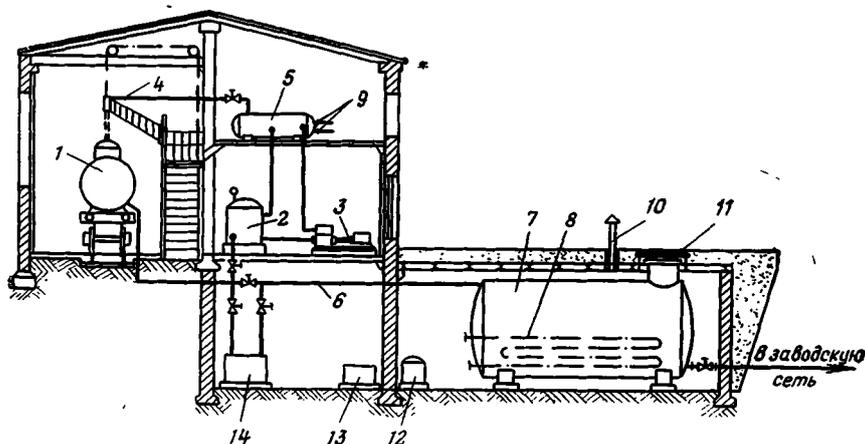


**Расм 4. Грануланган техник углеродни қабул қилиш, сақлаш ва тайёрлаш цехига узатиш учун бункерли омбор.**

1. Вагон – бункер. 2- Қабул қилиш қурилмаси 3 – Винтли ёки сурувчи конвейёр. 4,5 – Қия ариқчалар. 6-7 – Техник углеродни (сажа) тайёрлаш цехига узатувчи ва бункерларга юкловчи элеваторлар. 8- юқориги винтли ёки сурувчи конвейёрлар. 9-техник углеродни элеваторга узатувчи

ариқчалар. 10- Автоматик тароз.

Суюқ материаллар корхонага темирйўл цистерналарида ёки бочкаларда келтирилади ва шланглар орқали идишларга бўшатилади ва насослар ёрдамида қувурлар орқали ишлаб чиқариш цехларига узатилади.



**Расм 5. Пар билан иситиладиган ер остида сақланадиган омбор (пластификаторлар учун).**

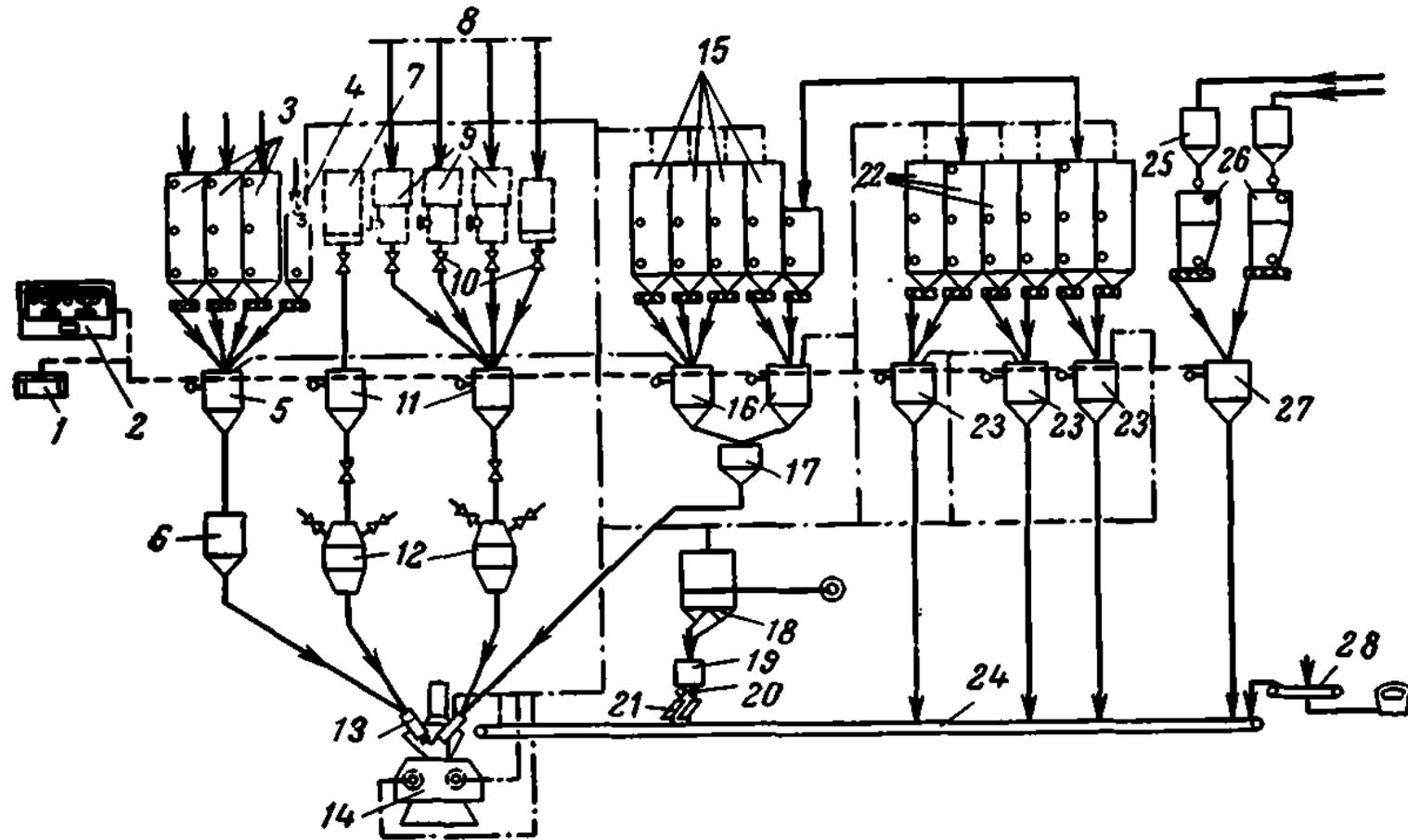
1-темирйўл цистернаси, 2-пластификаторлар учун оралик идиш, 3-церкуляцион буғ насоси, 4-церкуляцион қувур, 5-иссиқлик алмаштиргич, 6-тўкиш қувури, 7-горизонтал резервуар (корхона идиши), 8-буғли исситувчи элемент, 9-штуцер, 10- вентиляция туйнук, 11- люкли бетон қудук, 12- конденсат йиғиш учун бак, 13- конденсат учун насос, 14- пластификатор учун насос.

Идишлар қишки мавсумни ҳисобга олган ҳолда қиздириш ускуналари билан жиҳозланиши зарур.

### **Материалларни ташиш**

Саноатда транспортларни ташқи, корхона ичкарасида ва цех ичкарасидаги турларга бўлинади. Ташқи транспорт (ташиш хом ашё материаллар олиб келиш ва тайёр маҳсулотни истемолчига юборишдан иборат. Корхона ичкарасидаги ташиш ишлари хом ашёларни омборларга жойлаштириш, ишлаб чиқаришга узатиш ва тайёр маҳсулотни омборга қабул қилишдан иборат. Цехлар ичидаги ташиш хом ашё ва полуфабрикатларни дастгоҳга етказиш кетма-кетлигидан иборат ва ишлаб чиқариш хажмидан келиб чиқиб, кўп ҳолларда конвейер усули, электрокаралар ёрдами ташиш танланади.

**Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси ва параметрлар  
ёзуви жараёни.**



**Индивидуал автоматик тортишга асосланган бир босқичли резина аралашма тайёрлаш линияси схемаси.**

1,2 - қўлда ва автоматик бошқариш шити. 3 - тех углеродлар учун бункерлар. 4 – регенерланган чанглар учун бункер. 5,11,16,23,27 – автоматик торозлар. 6 – оралиқ идишлар. 7 – рубракс учун бункер, 8 – пластификаторлар учун юмолоқ қувурлар, 9 – пластификаторлар учун идиш, 10 – электр магнит жўмрақлар, 12,17 – йиғувчи идиш, 13 – инжектор 14 – резина аралаштиргич, 15 – олтингургут ва тезлаткичлар учун бункерлар, 18 – чанг йиғичлар, 19 – контейнер, 20 – шлюзли эшик (затвор), 21 – шнекли таъминловчи, 22 – сочилувчи химикатлар учун бункер, 23 – юкловчи лентали транспортер, 25 – циклон, 26 – гранулаланган каучуклар учун сарф бункерлар, 28 – харакатчан платформали торозлар.

## ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁН ПАРАМЕТРЛАРИ ЁЗУВИ

Икки босқичли резина аралашма тайёрлаш бир жинсли резина аралашмалар тайёрлашда тезкор резина аралаштиргичлар иштирокида қўлланилади. Икки босқичли аралаштириш 2 та тезкор аралаштиргичда ёки 1 та тезкор (1-босқичли) ва секин (2-босқичли) резина аралаштиргичларда амалга оширилади. Хар қайси аралаштиргичлардаги аралаштириш вақти 2-4 минутни ташкил қилади. 2-босқичли аралаштиришнинг режимлари тартиби 1-босқичли каби ўхшаш бўлади.

2-босқичли аралаштириш усулида СКМС-30АРКМ - 15, СКИ - 3 каучуклар комбинациялари иштирокидаги резина аралашмани тезкор аралаштиргичда аралаштириш режими қуйида келтирилган тартибда бўлади.

1- босқич (роторларни айланма частотаси 40 ай/мин) ингредиентларни юклаш;

Каучуклар (СКМС-30АРКМ - 15, СКИ-3) эскиришга қарши моддалар, диспергаторлар, аралаштиргичлар, техник углерод 6/5 қисмини бункерлардан тортиш ва аралаштиргичга тушириш вақти – 0 мин.

Сўнгра суюқ юмшатгичларни, техник углеродни қолган қисмини юклаш – 1- 1,5 мин.

Бир жинсли резина аралашмани тушириш 2 босқични бошланиши бўлиб, аралаштиргич роторлари 30 ай./мин айланади. Бунда асосан бир жинсли аралашма, тезлаштиргич, олтингугурт, подвулканизацияни секинлаштирувчи компонентлар резина аралаштиргичга солинади. 2-2,5 минут аралаштирилгандан кейин резина аралаштиргичдан туширилади.

Аралаштиргичнинг 2-босқичида аралаштиргич камерасида харорат 70<sup>0</sup>С гача борганда аралаштириш жараёни яқунланади. Айрим пайтларларда жараённинг яқунланиши 1 цикл учун сарфланган энергия миқдори билан аниқланади.

Агар технологик жараёнини кетма-кетлик билан кўрсатадиган бўлсак

қўйидагича шархлаш мумкин. Резина қоришма таркибига кирувчи ингредиентлар корхона, темирйўл ёки юк автомобилларида келтирилади. Хом ашёни сифатини корхона лабораторияларида текширилади. Сўнгра аралашма учун қўлланиладиган ингредиентлар тегишли бункерларга жойлаштирилади. Сочилувчи ингредиентлар 1,12,16,20,26-28,33,34,38,39,44 бункерга жойлаштирилади. Бункерлардаги ингредиентлар мос равишда ,6,9,10,13,25,29 автоматик торозиларида тортилиб 3,7,26 ингредиентлар йиғувчи идишга тўпланади. Бункерлардан йиғувчи идишларга ингредиентларни тушишини 5 электромагнит вентел амалга оширади.

Айрим бункерлар 11,27 сўрувчи циклонлар ўрнатилган бўлади. Торозда тортилган ингредиентлар юкловчи транспортёр лента 15,30 туширилади, айрим ингредиентлар эса 17,32 икки томонга ташувчи реверсив транспортёр ленталар ёрдамида тортилган компонентлар тезкор резина аралаштиргичга туширилади. Белгиланган режимда аралаштирилгандан кейин 18 червяк машинага туширилади. Червякли машинада гранулангандан сўнг элеватор 19,20 орқали совутиш, қуритиш камераси 21 юборилади. Гранулаларни ташувчи транспортёрга жўнатилади. Бу ерда резина аралашмани 2 - босқичи амалга оширилади, яъни резина аралаштиргичга берилади ва 2 босқичда аралаштирилади.

Каучукни тегишли жойга етказишни таъминлаш учун у аввалдан гранулаланган бўлиши зарур. Гранулаланган каучуклар бункер 26 дан лентали юклаш транспортёр 24 га торози 27 орқали узатилади. Сочилувчи материаллар 22 бункердан 23 торозига тушади. Қурумлар (сажа) бункер 3 торози 5 га тушади ва кейинчалик оралик йиғиш идиши 6 га тўпланади. Пластификаторлар 9 идишдан қувур (трубопровод) 8 дан ва бункер 7 дан торози 11 га узатилади ва кейинчалик пневматранспортёр ёрдамида оралик йиғиш идиши 12 га йўналтирилади ва сўнгра 14 резина аралаштиргичга берилади. Юмшоқ резиналар тайёрлашда дастлаб каучукка тезлаткич, аралаштиргич цикли тугашига 20-30 секунд қолганда олтингугурт қўшилади.

Қаттиқ резина аралашма тайёрлашда олтингугурт резина аралаштиргичдан кейин ўрнатилган валцда қўшилади.

Грануланмаган каучук ва регенератлар торозида тортилиб 24 лентали юклар транспортёри орқали резина аралаштиргичга берилади. Ҳосил бўладиган чанглар 18 чанг йиғич орқали тўпланиб, контейнер 19 га тўкилади

## ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ТЕХНОЛОГИК СХЕМАСИГА КЎРА АСОСИЙ ВА ЁРДАМЧИ ЖИҲОЗЛАРНИ ТАНЛАШ

Асосий дастгоҳларни танлаш берилган маҳсулот турини ишлаб чиқаришнинг мавжуд усулларида технологик ҳисоб китоблари асосидаги маълумотлар ва адабиёт маълумотлари асосида танланади. Дастгоҳларни танлаш қуйидаги асосий тамойилларга асосланади.

1. Дастгоҳ берилган ишлаб чиқариш қувватига мос келиши керак.

2. Дастгоҳ замонавий автоматлаштирилган юқори сифатли маҳсулот истиқболли бўлиши керак.

3. Дастгоҳни шундай турини танлаш керакки, улар ҳозирда мавжуд бўлса, иқтисодий тежамкор ва арзон дастгоҳ танланади. Талаба дастгоҳни танлаганда юқоридаги тамойилларни эътиборга олиши керак.

Дастгоҳларни танлашда каталогик маълумотлардан ёки бошқа манба маълумотларига асосан танланади ва дастгоҳнинг зарур ҳисоб китоб ишлари амалга оширилади.

1. Зарур дастгоҳлар сонини ҳисоблаш ва танлаш.  $I = \frac{B}{O}$  донга

бу ерда:  $B$  – кунлик сарф (йўқотишларни ҳисобга олган ҳолда)

$O$  – дастгоҳнинг 1 соатдаги ишлаб чиқариш самараси

$$I = \frac{343,3m}{25m / соат} = 13,3$$

Танланди: Резиналаштиргич “трансфермикс” R21.

2. Дастгоҳни режалаштирилган таъмирлаш вақтини ҳисобга олган ҳолда кунлик зарур бўлган ишлаш вақти ( $M$ )

$$M = \frac{D}{1 + \frac{C}{100}} = \frac{8}{1 + \frac{5}{100}} = 7,6$$

бу ерда:  $D$  – суткада иш кунлари сони (8 с)

$C$  – режалаштирилган таъмирлашга ажратилган иш соатлар сони

$c = 5$  танлаймиз.

3. Берилган қувватни бажариш учун зарур дастгоҳлар сони (N)

$$N = \frac{И}{M} = \frac{13,73}{7,6} = 1,8$$

Агар  $N = 0,8 \div 1,2$  гача бўлса  $T = 1$  та

$N = 1,8 \div 2,2$  гача бўлса  $T = 2$  та

4. Дастгоҳнинг ишлатиш коэффициенти (K)

$$K = \frac{N}{T} = \frac{1,8}{2} = 0,9$$

T – лойиҳада танланган дастгоҳлар сони

## Моддий баланс.

Менга ишлаб чиқариш қуввати йилига 95 000 т бўлган резина қоришмасини тайёрлаш лойиҳасини моддий балансини ҳисоблаш берилган. Лойиҳада ишни узлуксизлигини таъминлаш, қайта ишланувчи чиқиндиларни кам миқдорда чиқариш мақсадида танланган қуввати бўйича маҳсулот ишлаб чиқармоқчиман.

Завод кўрсаткичлари бўйича:

Эксплуатацион кўрсаткичлари яхши, ташқи таъсирга чидамли кабел олиш учун: (диаметри 51.69мм)

1 йилда 95 000 т

1. Транспортировка пайтидаги йўқотишлар (қайтмас).

$$\underline{K_1 = 0, 0 \%}$$

2. Жилага ўровчи ускунада йўқотишлар (қайтар).

$$\underline{K_2 = 2, \%}$$

95 000 — 100 %

x — 2.0 %

Хамма йўқотишлар:

$$\sum K_1 + K_2 = 0 + 1900 = 1900 \text{ кг/й}$$

Қайтар = 1900 кг/й

$$\underline{Қайтмас = 0 \text{ кг/й}}$$

1900 кг йўқотишга кетган мисли сим махсус идишларга йиғиб олиниб мис қайта қуйиш корхонасига юборилади.

$$(ММ маркали мис сими = 95000_{\text{кг/й}} + 1900_{\text{йўқ}} = 96900 \text{ кг/й})$$

### ***ШСИ-35 маркали жилдловчи резина учун йўқотишлар:***

1. Транспортировка пайтидаги йўқотишлар (қайтмас).

$$\underline{K_1 = 0, 07 \%}$$

412425 — 100 %

x — 0,07 %

2. Қуриштиш вақтидаги йўқотиш (қайтмас).

$K_2 = 0,2 \%$

412425 — 100 %

x — 0,2 %

3. Ингредиентларни тарозда тортишда йўқотиш (қайтар).

$K_3 = 0,5 \%$

412425 — 100 %

x — 0,5 %

4. Резина аралаштиргичдаги йўқотиш (қайтар).

$K_4 = 0,2 \%$

412425 — 100 %

x — 0,2 %

5. Валцларда қайта ишлашда йўқотиш (қайтар).

$K_5 = 0,5 \%$

412425 — 100 %

x — 0,5 %

6. Каландрлаш жараёнида йўқотиш (қайтмас).

$K_6 = 0,03 \%$

412425 — 100 %

x — 0,03 %

8. Фильтрловчи экструда тозаланганда йўқотиш (қайтмас).

$K_8 = 0,3 \%$

412425 — 100 %

x — 0,3 %

Хамма йўқотишлар:

$$\sum K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 + K_7 + K_8 = 288.7 + 824.85 + 2060.125 + 824.85 + 2060.125 + 123.73 + 288.7 + 1237.28 = 7708.36 \text{ кг/й}$$

Қайтар = 5233.83 кг/й

Қайтмас = 2474.53 кг/й

(ШСИ-35 = 412425<sub>кг/й</sub> + 7708.36<sub>йўк</sub> = 420133.93 кг/й)

***ШТМ-45 маркали қопловчи резина учун йўқотишлар:***

1. Транспортировка пайтидаги йўқотишлар (қайтмас).

$K_1 = 0,07\%$

667350 — 100 %

x — 0,07 %

2. Қуриштиш вақтидаги йўқотиш (қайтмас).

$K_2 = 0,2\%$

667350 — 100 %

x — 0,2 %

3. Ингредиентларни тарозда тортишда йўқотиш (қайтар).

$K_3 = 0,5\%$

667350 — 100 %

x — 0,5 %

4. Резина аралаштиргичдаги йўқотиш (қайтар).

$K_4 = 0,2\%$

667350 — 100 %

x — 0,2 %

5. Валцларда қайта ишлашда йўқотиш (қайтар).

$K_5 = 0,5\%$

667350 — 100 %

x — 0,5 %

6. Каландрлаш жараёнида йўқотиш (қайтмас).

$K_6 = 0,03\%$

667350 — 100 %

x — 0,03 %

$K_7 = 0,07\%$

667350 — 100 %

x — 0,07 %

Хамма йўқотишлар:

$$\sum K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 + K_7 + K_8 = 467.145 + 1334.7 + 3336.75 + 1334.7 + 3336.75 + 200.21 + 467.145 + 2002 = 12479.4 \text{ кг/й}$$

Қайтар = 8475.3 кг/й

*Қайтмас* = 4004.1 кг/й

(ШТМ-45 = 667350<sub>кг/й</sub> + 12479.4<sub>йўқ</sub> = 679829.4 кг/й)

ЖАМИ йўқотишлар: Мис + ШСИ-35 + ШТМ-45 = 24732 + 7708.36 + 12479.4 = 44919.76 кг/й

$$\sum 2316375 + 44919.76 = 2361294.76 \text{ кг/й}$$

Демак, 1 йилда 95000 тонна резина қоришма ишлаб чиқариш учун йўқотишлар билан 2361294.76 кг хом-ашё керак бўлар экан.

**Жадвалда ифодаласак:**

<b>Кириш</b>	<b>Миқдор</b>	<b>Чиқим</b>	<b>Миқдор</b>
<b>ММ мис</b>	1261332 кг/й	Тайёр маҳсулот учун	1236600 кг/й
		1. Транспортировкадаги йўқотиш.	0,00 кг/й
		2. Жилага ўровчи ускунада йўқотишлар.	24732 кг/й
<b>ШСИ-35</b>	420133.93 кг/й	<b>Тайёр маҳсулот учун</b>	412425 кг/й
		<b>1. Транспортировкадаги йўқотиш.</b>	288.7 кг/й
		<b>2. Қуритиш вақтидаги йўқотиш.</b>	824.85 кг/й
		<b>3. Ингредиентларни тарозда тортишда йўқотиш.</b>	2060.125 кг/й
		<b>4. Резина аралаштиргичдаги йўқотиш.</b>	824.85 кг/й
		<b>5. Валцларда қайта ишлашда йўқотиш</b>	2060.125 кг/й
		<b>6. Каландрлаш жараёнида йўқотиш.</b>	123.73 кг/й
		<b>7. Экструдерда кабел олиш вақтидаги йўқотиш</b>	288.7 кг/й
		<b>8. Филтирловчи экструдата тозаланганда</b>	1237.28

<b>ШТМ-45</b>	679829.4 кг/й	<b>Тайёр маҳсулот учун</b>	667350 кг/й
		<b>1. Транспортировкадаги йўқотиш.</b>	467.145 кг/й
		<b>2. Қуришиш вақтидаги йўқотиш.</b>	1334.7 кг/й
		<b>3. Ингредиентларни тарозда тортишда йўқотиш.</b>	3336.75 кг/й
		<b>4. Резина аралаштиргичдаги йўқотиш.</b>	1334.7 кг/й
		<b>5. Валцларда қайта ишлашда йўқотиш</b>	3336.75 кг/й
		<b>6. Каландрлаш жараёнида йўқотиш.</b>	200.21 кг/й
		<b>7. Экструдерда кабел олиш вақтидаги йўқотиш</b>	467.145 кг/й
		<b>8. Филтirlловчи экструдата тозаланганда</b>	2002 кг/й
<b>Жами:</b>	<b>2361294.76 кг/й</b>	<b>Жами:</b>	<b>2361294.76 кг/й</b>

### **ШСИ-35 маркали резина аралашманинг ҳисоби.**

95000 т ишлаб чиқаришга кетадиган бир йиллик хом ашё йўқотишлар

билан ҳисоблимиз ( $A_1$ ) :

412425 – 100%

$x$  – 1.84%

$A_1 = A + X = 412425 + 7708,93 = 420133,93$ кг

95000 т ишлаб чиқаришга кетадиган бир кунлик хом ашё йўқотишлар сиз билан ҳисоблимиз ( $B$ ):

Бу ерда  $T_{эф} = T_{мик} - (T_{дам} + T_{бай}) = 365 - (48 + 15) = 310$ .

95000 т ишлаб чиқаришга кетадиган бир кунлик хом ашё йўқотишлар сиз билан ҳисоблимиз ( $B_1$ ):

Битта менада ишлатиладиган резина аралашмани йўқотишлар сиз миқдорини аниқлимиз ( $\Gamma$ ):

$T_{см}$  – ишлаб чиқаришнинг сменалари.

Битта менада ишлатиладиган резина аралашмани йўқотишлар билан миқдорини аниқлимиз ( $\Gamma$ ):

### **ШТМ-45 маркали резина аралашманинг ҳисоби.**

95000 т ишлаб чиқаришга кетадиган бир йиллик хом ашё йўқотишлар билан ҳисоблимиз ( $A_1$ ) :

667350 – 100%

x – 1.84%

$A_1 = A + X = 667350 + 12479.4 = 679829.4 \text{ кг}$

95000 т ишлаб чиқаришга кетадиган бир кунлик хом ашё йўқотишлар сиз билан ҳисоблимиз (В):

Бу ерда  $T_{\text{эф}} = T_{\text{мик}} - (T_{\text{дам}} + T_{\text{бай}}) = 365 - (48 + 15) = 310$ .

95000 т ишлаб чиқаришга кетадиган бир кунлик хом ашё йўқотишлар сиз билан ҳисоблимиз (В<sub>1</sub>):

Битта менада ишлатиладиган резина аралашмани йўқотишлар сиз миқдорини аниқлимиз (Г):

$T_{\text{см}}$  – ишлаб чиқаришнинг сменалари.

Битта менада ишлатиладиган резина аралашмани йўқотишлар билан миқдорини аниқлимиз (Г):

Бир йиллик, бир кунлик ва бир сменалик ишлатиладиган резина аралашманинг сарфининг жадвали:

№	Номланиши	Бир йиллик сарф		Бир кунлик сарф		Бир сменалик сарф	
		Йўқотишлар сиз, кг	Йўқотишлар билан, кг	Йўқотишлар сиз, кг	Йўқотишлар билан, кг	Йўқотишлар сиз, кг	Йўқотишлар билан, кг
1	ШСИ -35	412425	420133.93	1330.40	1355.27	665.2	677.635
2	ШТМ-45	667350	679829.4	2152.74	2192.99	1076.32	1096.495

## Иссиқлик хисоби.

Иссиқлик балансини тузиш учун аввал экструдерда қўлланиладиган ўлчамларини оламиз.

$$d_r = 70\text{мм}$$

$$C_n = 2,1 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$$

$$L_r = 30 \times 70 = 2100\text{мм}$$

$$T_1 = 50^\circ\text{C} = 323 \text{ К}$$

$$Q = 350 \text{ кг}/\text{Г} = 0,097 \text{ кг}/\text{сек}$$

$$T_2 = 190^\circ\text{C} = 463 \text{ К}$$

$$W_r = 300 \text{ ай}/\text{мин}$$

$$\Delta T = 140^\circ\text{C}$$

$$N = 250 \text{ кВт}.$$

Дастлаб иссиқлик балансини тузамиз.

$$N_{\text{мех}} + N_{\text{иссиқ}} = N_{\text{вт}} + N_{\text{йўк}} + N_{\text{сов}}$$

$N_{\text{мех}}$  – червякни ишлаши натижасида иссиқлик ажралиши, Вт.

$N_{\text{иссиқ}}$  – целиндир ичида резинани қиздиришга кетадиган қувват, Вт.

$N_{\text{йўк}}$  – целиндирнинг устки қисмидан ташқарига йўқотиладиган иссиқлик.

$N_{\text{сов}}$  – червякнинг ички каналидаги ва юкловчи қисмидаги целиндирни совутишга кетадиган сув қуввати, Вт.

Балансни анийлаш:

$$N_{\text{мех}} = 3,2 \cdot 10^{-4} Q C_n (T_2 - T_1)$$

Бу ерда  $Q$  – экструдернинг ишлаб чиқриш қуввати, кг/соат.

$C_n$  – резинанинг иссиқлик сиғими, Дж/(кг·К).

$T_2$  ва  $T_1$  – резинанинг юкланувчи ва дозаловчи жойидаги харорат, К.

$$N_{\text{мех}} = 3,2 \cdot 10^{-4} \cdot 350 \cdot 2,1 (463-323) = 33\text{Вт}$$

$$N_Q = Q C_n (T_2 - T_1) \cdot$$

$\Delta T$  – атроф мухитга йўқотилган харорат фарқи, К.

$$\text{Энди анқланади: } F = l \cdot S = 2100\text{мм} \cdot 140\text{мм} = 0,29 \text{ м}^2$$

$$S = d_{\text{шнек}} \cdot 2 = 140 \text{ м}^2$$

$$l = 9,74 + 0,07 \cdot \Delta T = 9,74 + 0,07 \cdot 140 = 19,54 \text{ Вт}/\text{м}^2\text{К}$$

$$N_{\text{йўк}} = F \cdot l \cdot \Delta T = 0,29 \text{ м}^2 \cdot 19,54 \text{ Вт}/\text{м}^2\text{К} \cdot 140\text{К} = 793,3 \text{ Вт} = 0,79 \text{ кВт}.$$

$$\text{Кейин } N_{\text{сов}} = G_B C_B \Delta T_B$$

Бу ерда  $G_B$  – совутишга кентган сув хажми, кг/соат.

$C_B$  - сувнинг иссиқлик сифими, Дж/(кг·к).

$\Delta T_B$  – бошланғич ва охири сувларнинг харорат фарқи, К.

$G_B = 600$  л/соат = 0,17 кг/сек.

$C_B = 1$  Дж/(кг·к).

$\Delta T_B = 140^{\circ}_{\text{завод}} - 20^{\circ} = 100^{\circ}\text{C}$

$$N_{\text{сов}} = G_B C_B \Delta T_B = 0,17 \text{ кг/сек} \cdot 1 \text{ Дж/(кг·к)} \cdot$$

$$\left( \right) = 17 \text{ Дж/сек} = \\ = 17 \text{ кВт.}$$

$$N_{\text{исит}} = N_Q + N_{\text{йўк}} + N_{\text{сов}} - N_{\text{мех}} = 7,9 + 8,1 + 17 - 9,1 = 23,9 \text{ кВт.}$$

Иситиш қувватини ҳисоб талаби ускунадга ўрнатилган иситиш талабидан ортиб кетиши керак эмас ва қуйидаги талаблар бажарилиши керак: {5}

$$N_{\text{факт}} = 26,4 \text{ кВт (завод)}$$

$$N_{\text{факт}} \geq N_{\text{ҳисоб}}$$

$$N_{\text{факт}} = 26,4 \text{ кВт}, N_{\text{ҳисоб}} = 23,9 \text{ кВт},$$

$$26,4 \text{ кВт} \geq 23,9 \text{ кВт.}$$

5.Крехановский В.К. 181 бет.

## Mexanikxisob

Asosiyorganiksanoatikorxonalariniigqurilmalaridaboradiganjarayonlarninigpa rametrlariturlichadir.

Asosieksploatatsiyaparamrtrlarigaharoratbosimvamuhitningkimyoviyxossalari kiradiqurilmadanchiqayotganmaxsulotningmiqdori  $G_t = 95000 \text{ t/y}$  bo'libbun danfoydalanibsoatlikmjiqdorinihisoblabtopamiz

$$M = \frac{G_t}{n \cdot 24} = \frac{95000 \cdot 1000}{335 \cdot 24} = 11816 \text{ kg/soat}$$

Bu yerda  $n$ -necha kun ishlashi,  $G_t$  -chiqayotganmoddamiqdori.

Qurilmagauzatilayotganxom – ashyoningtezligi  $= 5 \text{ soat}^{-1}$ , qurilmadagibug'ningsekundlihajmiysarfini formula orqalihilisoblabtopamiz.

$$V_{sek} = \frac{G_t}{M_r} \cdot \frac{22,4}{3600} \cdot \frac{(273 + t)}{273} \cdot \frac{760}{P_k}$$

$$V_{sek_1} = \frac{11816}{68} \cdot \frac{22,4}{3600} \cdot \frac{(273 + 27)}{273} \cdot \frac{760}{12040} = 0,075$$

$$V_{sek_2} = \frac{11816}{68} \cdot \frac{22,4}{3600} \cdot \frac{(273 + 31)}{273} \cdot \frac{760}{865} = 1,06$$

Qurilmaningerkinko'ndalangkesimidagibug'ningchiziqlitezligi  $V = 0,6 \text{ m/s}$  deb qabulqilamizvaqurilmaningdiametrlarinitopamiz.

$$D_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot V_{sek_1}}{V \cdot \pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,075}{0,6 \cdot 3,14}} = \sqrt{0,16} = 0,4 \text{ m} = 40 \text{ sm}$$

$$D_2 = \sqrt{\frac{4 \cdot V_{sek_2}}{V \cdot \pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,06}{0,6 \cdot 3,14}} = \sqrt{2,25} = 1,5 \text{ m} = 150 \text{ sm}$$

$$D'_{ort} = \frac{D_1 + D_2}{2} = \frac{0,4 + 1,5}{2} = \frac{1,9}{2} = 0,95 \text{ m}$$

Qurilmaqatlamizichligi  $p = 1112 \text{ kg/m}^3$  bo'libqurilmaninghajminitopamiz.

$$V_R = \frac{G_t}{c \cdot p} = \frac{11816}{5 \cdot 1112} = 2,125 \text{ m}^3$$

Qurilmaning balandligini quyidagi formula bilan hisoblab topamiz.

$$H = \frac{4 \cdot V_R}{\pi \cdot D_o' r t^2} = \frac{4 \cdot 2,125}{3,14 \cdot 0,95^2} = \frac{8,5}{3,14 \cdot 0,9025} = 3 \text{ m}$$

Qurilmaning balandligi

## **Ишлаб чиқаришда атроф муҳит муҳофазаси.**

Тараққиётда ҳозирги босқичида инсон билан табиатнинг ўзаро таъсирига оид бир қатор муаммоларни ҳал этиш фақат мамлакат доирасида чекланиб қола олмайди. Уларни бутун сайёрамиз кўламида ҳал қилиш зарур. Кўриниб турибдики, табиий муҳитни инсон юритадиган хўжалик фаолиятининг зарарли таъсиридан химоя қилиш билан боғлиқ бўлган кўпгина муаммолар кенг кўлам касб этади. Шу сабабли улар фақат халқаро ҳамкорлик асосида ҳал қилиниши лозим. Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармонлари ва Вазирлар маҳкамасининг қарорлари амалдаги қонун ҳужжатлари асосида қабул қилиниб, атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, экологик хавфсизликни таъминлаш билан боғлиқ қоида – талабларни белгилайди ва белгиланган доирода умум мажбурий аҳамият касб этади. Резина - синтетик ва табиий каучукнинг кимёвий ўзгариши (вулканланиши) натижасида ҳосил бўладиган маҳсулотлар. Вулканизацияловчи моддалар билан реакцияга киришган каучуклар ички кимёвий ўзгаришга дуч келади ва натижада резина ҳосил бўлади.

Республикаимиз мустақилликка эришгандан сўнг Ўзбекистон Республикаси қуйидаги қонунларни қабул қилди:

1. Ўзбекистон Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” ги қонун.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Алоҳида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида ” ги қонун.
3. Ўзбекистон Республикасининг “Давлат санитария назорати тўғрисида” ги қонун.
4. Ўзбекистон Республикасининг “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисидаги ” қонун.

5. Ўзбекистон Республикасининг “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида ” ги қонун.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш тўғрисида” ги қонун.
7. Ўзбекистон Республикасининг “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш тўғрисида” ги қонун.
8. Ўзбекистон Республикасининг “Ер кодекси”
9. Ўзбекистон Республикасининг “Ер ости бойликлари”
10. Ўзбекистон Республикасининг “Давлат ер кадастри тўғрисида”
11. Ўзбекистон Республикасининг “Ўрмон тўғрисида”
12. Ўзбекистон Республикасининг “Экологик экспертиза тўғрисида”
13. Ўзбекистон Республикасининг “Метрология тўғрисида”
14. Ўзбекистон Республикасининг “Стандартлаштириш тўғрисида”
15. Ўзбекистон Республикасининг “Хизмат ва маҳсулотларни сертификатлаштириш тўғрисида”
16. Ўзбекистон Республикасининг “Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятлари фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида”
17. Ўзбекистон Республикасининг “Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида” ги қонун.
18. Ўзбекистон Республикасининг “Радиация хавфсизлиги тўғрисида” ги қонун.

Ушбу қонунлада табиатни муҳофаза қилиш, объектлардан оқилона фойдаланиш ва аҳолининг экологик хавфсизлигини таъминлаш билан боғлиқ ижтимоий муносабатларнинг мақсади, вазифаси, объект ва субъектлари, табиий ресурсларнинг ҳуқуқий ҳолати, ушбу соҳада юридик ва жисмоний шахсларнинг ҳуқуқлари, мажбуриятлари, эркинликлари, кафолатлари ва ваколатлари, табиий ресурслардан фойдаланиш ва уларни

муҳофаза қилиш тартиби, муддати ва талаблари, экологик қонунчилик талабларини бузганлик учун юридик жавобгарлик чора тадбирлари каби экологик – ҳуқуқий қоида талаблари белгиланган.

Атмосфера ҳавосига тушаётган турли ифлос моддаларнинг захарлилик даражасини уларнинг  $1 \cdot \text{м}^3$  ҳаводаги миллиграмлар  $\left(\frac{\text{мг}^3}{\text{м}}\right)$  миқдорини аниқлаш йўли билан аниқланади. Аэрозоллар таркибидаги чангнинг миқдори эса бир бирлик юзага чўкаётган грамлар  $(\text{г}/\text{м}^2)$  миқдорини аниқлаш йўли билан аниқланади.

Захарли моддаларнинг инсонга, хайвонлар ва ўсимликларга энг минимал таъсирини аниқлаш учун 200 хил модда учун чегаравий мумкин бўлган миқдор (ЧММ) ишлаб чиқилган.

ЧММ асосан қуйидаги кўрсаткичлар асосида ишлаб чиқилган:

1. У ёки бу модданинг чегаравий мумкин бўлган миқдори деб унинг шундай миқдорини танлаб олиндики, шу миқдордаги ҳар қандай модда инсонга таъсир кўрсатганда унинг иш қобилиятини камайтирмайди ва саломатлиги, кайфиятига ҳеч қандай таъсир кўрсатмайди.

2. Захарли моддаларга мослашиш ноҳуш ҳисобланиб, ўрганилаётган миқдорнинг мумкин эмаслигининг исботи ҳисобланади.

3. Захарли моддаларнинг ўсимликларга, иқлимга, атмосфера ҳавосининг тиниқлигига ва аҳолининг яшаш шароитларига ноҳуш таъсир кўрсатаётган миқдорини мумкин бўлмаган миқдор деб белгилансин.

Ҳар бир модда учун тегишли ЧММ қабул қилингандир.

Чангни ҳавога туширувчи ишлаб чиқариш корхоналарига қуйидагилар киради:

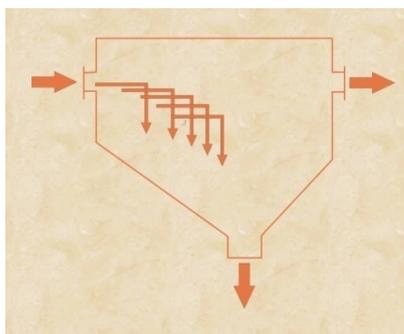
курилиш ашёлари ишлаб чиқарувчи корхоналар	- 34,7 %
ИЕС	- 29,5 %
автотранспорт	- 15,8 %
қора металлургия	- 12,4 %

кимё саноати	- 4,6 %
рангли металлургия	- 2,2 %
нефтни қайта ишлаш корхоналари	- 0,5 %

Саноат корхоналаридан атмосферага ташланаётган чанглар турли шаклга, ўлчамга, зичликка эга бўлганлиги учун, уларни турли усуллар ёрдамида тозалаб олинади.

Ҳавони чангдан тозалашнинг қуйидаги усуллари мавжуддир,

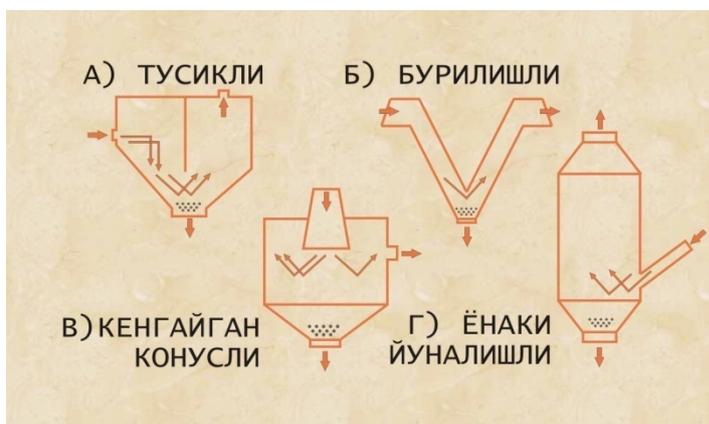
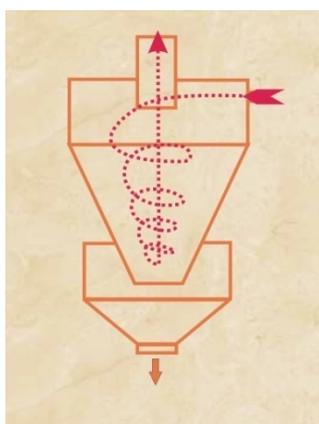
- 1) гравитацион усули
- 2) куруқ инертцион ва марказдан қочма куч асосида тозалаш усули
- 3) хўллаш усули
- 4) филтрлаш усули
- 5) электростатик усул
- 6) товуш ва ултратовуш ёрдамида коагуллаш усули.



1. Гравитацион усул билан чангни тозалаш учун чўктириш (гравитацион) камераларидан фойдаланилади. Ушбу мослама ёрдамида ўлчами 50 дан 500 мкм.гача бўлган чанг заррачаларини тозалаб олинади. Мослама тузилиши жуда оддий бўлиб, лекин майда чанг

заррачаларини тозалай олмайди.

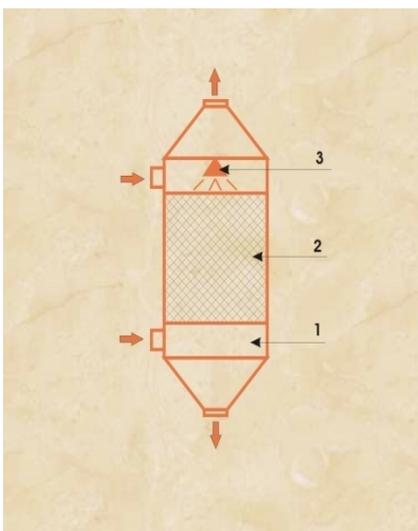
2. Инертцион чанг тутгич мосламалар майда чанг заррачали ҳавони тўсиқларга келиб урилиши ёки юналишини кескин ўзгариши ҳисобига тозаланишига асосланиб ишлайди. Улар қуйидаги тузилишли мосламаларга булинади:



Ушбу мосламаларнинг самарадорлиги 65 - 80% гача, ўлчамлари 45 мкм. бўлган чанг заррачалари тозалашга мўлжаллангандир. Марказдан қочма куч асосида чангни тозалаш циклонларда олиб борилади: циклонлар ёрдамида чангнинг ўлчамлари 4-5 мкм бўлган заррачалар ҳам тутиб олинади ва уларнинг самарадорлиги 98 % гачадир.

3. Хўллаш усули билан чангни тозалаш мосламалари бир вақтнинг ўзида ҳавони ҳам чангдан ҳам захарли газлардан тозалаш имконини беради. Хўллаш усули билан ҳавони тозалаш мосламалари ювувчи минора деб аталади ва қуйидаги тузилишга эгадир:

1.-ювувчи минора қобиғи

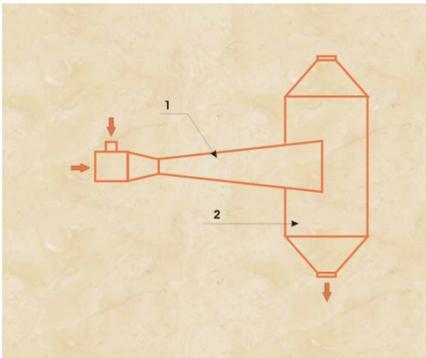


2 -насадка қавати

3 -сув пуркагич.

Ҳавони газдан ва чанглардан хўллаш усули билан тозаловчи жихозларга газ-ювгичлар (текис, насадкали, тарелкали), марказдан қочма куч ва урилиш инерция кучи таъсирида ишловчи (ротациклонлар) тезликли газ юувгичли (Бентури найчаси) мисол бўла олади.

Ушбу мосламаларнинг ҳаммаси суёқлик томчилари ёки суёқлик пленкасида газ ва чангни ютилишига асосланиб ишлайди. Уларни контакт юзасини ошириш мақсадида суёқлик ва газ



карама-қарши юналишда харакатланиб буюклик юқоридан пуркалади.

Хўллаш усули билан чанг ютиш самарадорлиги асосан чангнинг хўлланию хусусиятига боғлиқдир. Юқорида текис, насадкали ювувчи минора келтирилган. Унинг

тозалаш самарадорлиги 75-85 % бўлиб, насадка сифатида Рашиг халкалари, кокс ва кварц бўлаклари ишлатилади.

### **Вентури найчаси (скруббери)** 1- пуркагич найча 2 - циклон

Ушбу жихозда чангли ҳаво ўз юналишида торайган найчадан ўтиш жарайонида ўз тезлигини оширади. Натижада шу зонада сувнинг босими камаяди ва газ билан тўқнашиб майда томчиларга парчаланиб кетади. Хўлланган чанг циклонда ажратиб олинади.

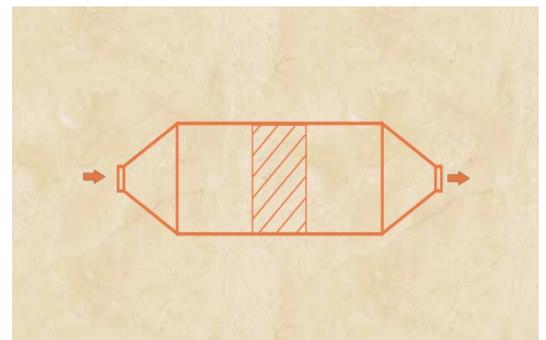
Хўллаш усули билан чанг ютувчи жихозлар қуйидаги камчиликларга эгадир: ювиб олинган чангни сувдан ажратиб олишнинг қийинлиги; чанг билан бирга газларни ҳам ютилиши натижасида кислота ёки ишқор ҳосил бўлиб, жихоз деворларини коррозияланиши.

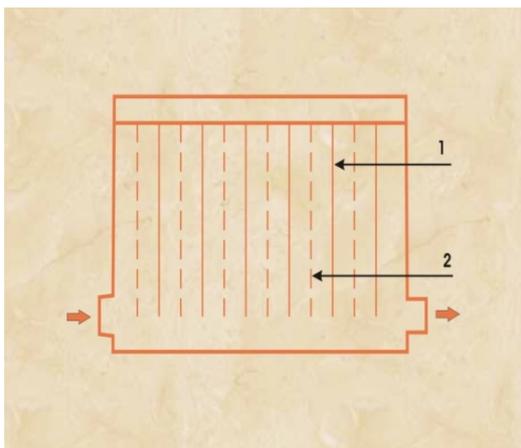
### 4. Филтрлаш усули.

Ушбу усул чангли ҳавони ғовакли тўсиқлар оркали ўтказилганда чангни ушлаб қолишига асослангандар. Филтрловчи тўсиқлар 2 турга бўлинади:

1) донали қатламли филтрлар (кокс, қум, шағал, кўпик ва х.к.) йирик дисперс заррачаларни тутиб қоладилар.

2) матоли филтрлар (қоғоз, наMAT, толали шиша, ип ва сунъий толали матолар ва х.к.) майда чанг заррачаларини тутиб оладилар. Филтрлар жуда оддий тузилишига эгадир.





Филтрловчи жихозлар жуда оддий тузилишга эгадир. Лекин филтрловчи матоларни вақти-вақти билан силкитиш йўли билан тозалаб туриш зарур. Шунинг учун улар тез ишдан чиқадилар.

5. Ҳавони чангдан электрофилтрларда тозалаш зарур.

Ушбу мосламаларда чанг заррачалари

электр кучи таъсирида тозаланади ва улар қуйидаги тузилишга эгадирлар:

1. - ёй ҳосил қилувчи электрод

2 - чўктирувчи электрод

Электродларга электр токи берилганда, газ молекулалари ионланади.

Ионлар эса ўз навбатида чанг заррачаси юзасида адсорбцияланади ва электр

майдони таъсирида чўктирувчи электродга

қараб йўналиб, электродда чўқади. Вақти-

вақти билан электрод усти чанг қаватидан

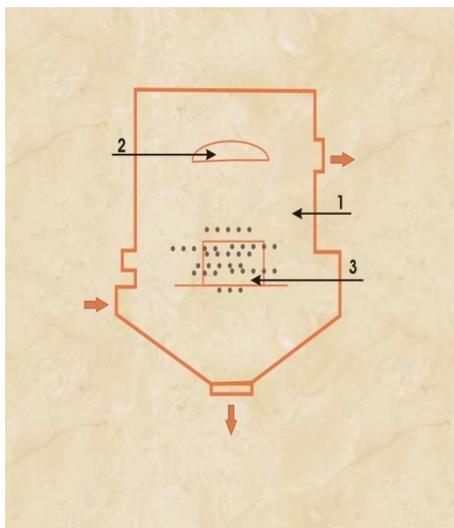
тозалаб турилиши керак. Тузилиши жихатидан

электрофилтрлар пластинкали ва найчасимон

шаклларда булади. Демак ушбу мослама

ёрдамида асосан металл чанглари тутиб

олинади.



6. Товуш ва ультра товуш ёрдамида чангни

тозалаш.

Ушбу мосламалар циклон ва филтрларни самарадорлигини ошириш мақсадида қўлланилади ва улар қуйидаги тузилишга эгадир:

1 - жихоз қобиғи

2 - акустик сирена

3 - сувли идиш.

Сирена йордамида жихозга товуш ёки ультра товуш берилади. Ҳақижада

чанг заррачалари тебранма ҳаракатга келтирилади. Сув йордамида маълум намлик ҳосил қилинганлиги туфайли хўлланган чанг заррачалари ўзаро йириклашиб - коагулланиб чўка бошлайди. Ушбу жихозлар асосан қурум, туман ва х.к.ларни тутиб қолади.

Атмосфера ҳавосини заҳарли газлардан тозалаш жараёни асосан газларни суюқлик ва қаттиқ жисм чегара сиртларида борувчи кимёвий ўзгаришлар ҳисобига олиб борилади. Заҳарли газ моддаларнинг физик-кимёвий хоссалари, уларни ажратиб олиниш шароитларига биноан уларни тозалаш учун аксарият ҳолларда қуйидаги усуллар қўлланилади:

1. Адсорбция
2. Абсорбция
3. Каталитик
4. Термик

Абсорбция ва адсорбция усулларнинг афзаллиги шундан иборатки улар газларни ажратиб олиб, қайтадан фойдаланиш (рекуперация қилиш) имконини берадилар. Шунинг учун уларни регенератив усуллар деб ҳам аталади.

Каталитик ва термик усуллари эса заҳарли газлар мураккаб аралашма ҳолида бўлганда ва улар таркибига кирган газлар ўта заҳарли бўлиб, халқ хўжалигида ушбу газларга ехтийож йўқ бўлган ҳолларда қўлланилади. Бу усуллар газлар структурасини парчалаш ҳисобига уларнинг заҳарлилик даражасини камайтиради, мураккаб бирикмаларни оддий модда ҳолигача парчалайди. Шунинг учун ушбу усулларни деструктив усуллар деб аталади.

Мен лойихалаётган тошкент вилояти Охонгарон туманида қуриладиган резина қопламали кабел ишлаб чиқариш корхонасию резина олиш жараёнида атмосфера ҳавосига газ чиқиндилари майда дисперс ҳолатда тушади. Корхонада майиши оқова сувдан бошқа сув ҳосил бўлмайди, шу билан бирга қаттиқ чиқиндилар ҳам ҳосил бўлмайди. Майда дисперс заррачалардан ҳавони бирламчи циклон, иккиламчи фильтр, электростатик тиндириш

ёрдамида тозаланади. Кўриб чиқаётган бўлимимизда таркибида эримайдиган дисперс, органик моддалари бор бўлган майиший, хўжалик оқова сувлари хосил бўлади. Улар механик, физик – кимёвий ва биологик тозалаш йўллари билан тозаланиб яна қайта циклга фойдаланиш учун юборилади. Шу билан бирга корхонада резина аралашмасини тайёрлаш вақтида уни совитиш жараёнига сувни махсус сув чиқариш минорасидан олинади.

#### Оқова сувлар ва уларни тозалаш.

Оқова суларнинг турлари	Оқова сувнинг хажми м <sup>3</sup> /соат		Ифлослан-тирувчи таркиб г/л	Тозалаш усули	Тозала-гич мослама-лар ва жихоз-лар	Тозалан-ган сувни ишлатиш йўллари
	Тозаланаёт-ган	Ташлаб юборилаёт-ган				
1	2	3	4	5	6	7
Маиший оқова сув			Эриган холдаги органик бирикма	Механик Биологик	Фильтр аэротенка	Тиндир-гич

#### Атмосферага тушаётган газ – чанг ва уларни тозалаш:

Атмосфера-га ташланаёт-ган газ ёки чанг чиқиндиларининг манбалари	Газ – чанг чиқиндилари -нинг таркиби	Газ-ни номи	Чанг г	Чиқиндиларнинг миқдори м <sup>3</sup> /соат		ЧМЧ мг/м <sup>3</sup>	Тозалаш усул-лари, тозала-гич, жихоз-лар	Чиқин-дилар-нинг рекупер а-цияси
				Тозала н-масдан ташлан а-ётган	Тозалаш -га берила-ётган			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буғ қозони	Қаттиқ	Рух	-	1	0.9	2	Цик-	

	майда дисс- перс заррача -лар	бирик- маси, CO <sub>2</sub> , C SO <sub>2</sub>		12.4	- 9.2	0.5 20 0.5	лон, фильтр, статик тиндир- гич	
--	---	--	--	------	----------	------------------	---	--

Тозалаш мосламасини ўрнатиш заруриятини асослаш учун ЧМЧни

1. Ташланаётган тутун газларини хажмини аниқлимиз

$$2. V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot w = \frac{3.14 \cdot 1^2}{4} \cdot 10 = \frac{7.8 \text{ м}^3}{\text{сек}}$$

3. Ташланаётган газ моддаларининг фатик массаси орқали уларнинг чегаравий мумкин бўлган миқдорини ҳисоблимиз:

$$\text{ЧМЧ}_{Zn} = \frac{(2 - 1) \cdot 4^2 \cdot \sqrt[3]{7.8 \cdot 178}}{240 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8} = 0.07 \frac{\text{мг}^3}{\text{м}}$$

## Mexnatni muxofaza qilish

Mustaqillik sharofati bilan inson manfaati, uning qadr-qimmati va sihat-salomatligiga alohida e'tibor berilmoqda. Respublikamiz mustaqillikka erishgandan buyon Prezidentimiz olib borayotgan siyosat, huquqiy demokratik davlat qurish yo'lidagi sa'y-harakatlari tufayli mamlakatimiz aholisining turmush tarzi, madaniy va ma'naviy hayot darajasi kundan kunga taraqqiy etib bormoqda.

Fan va texnika rivoji bilan mehnatga bo'lgan munosabat ham o'zgardi. Dunyo mamlakatlarining har birida mehnat muhofazasiga doir qonun va hujjatlar o'ziga mos ravishda ishlab chiqildi. Respublikamizning Konstitutsiyasida xam ushbu masala puxta ishlab chiqilgan va uning haqiqiy ko'rinishi qo'yidagicha qabul qilingan qonunlarda o'z ifodasini topgan:

-1992 yil 13 yanvarda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Aholini ish bilan ta'minlash to'g'risida»gi;

- 1992 yil 2 iyulda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Kasaba uyushmalari, ular faoliyatining huquq va kafolatlari to'g'risidagi»;

- 1993 yil 6 mayda esa O'zbekiston Respublikasining «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi» qonuni qabul qilingan.

1994 yil 1 dekabrda O'zbekiston Respublikasining Fuqarolik Kodeksi qabul qilindi.

1995 yil 21 dekabrda «O'zbekiston Respublikasining Mehnat Kodeksi» qabul qilindi.

Atmosferaga xar xil zararli moddalar chiqaradigan korxonalarni axoli yashaydigan tumanga nisbatan «shamollar guldastasi» tomoniga joylashtiriladi.

Korxonada ma'muriyati mehnatni muhofaza qilishning zamonaviy vositalarini joriy etishi va kasb kasalliklarining oldini oladigan sanitariya-gigiena sharoitlari ta'minlanishi uchun mas'ul hisoblanib, hodim salomatligi yoki hayotiga xavf tug'diruvchi vaziyat paydo bo'lish hollarida javobgar hisoblanadi.

Har bir korxonada o'z imkoniyatidan kelib chiqqan holda mehnatni muhofaza qilish bo'limini yoki xavfsizlik texnikasi muhandisi lavozimidagi shtat birligini tashkil qilishi shart. Uning asosiy vazifasi korxonada mehnat qilayotgan xodimlarning mehnatni muhofaza qilish qoidasi talablarini qanday bajarayotganliklarini nazorat qilishdan iborat.

O'zbekistonda mehnatni muhofaza qilish borasida bir qancha qonuniyatlar qabul qilingan. Bu qonunlar faqat ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi texnika xavfsizligi qoidalarini nazorat qilib qolmay, balki mehnat muhofazasi qonunlari buzulmasligi uchun javobgardir.

O'zbekiston OAJning oqova suvlarni tozalash stansiyasida "Mehnatni muhofaza qilish" borasidagi tadbirlar qabul qilingan bo'lib, ular mehnat sharoitlarini yaxshilash va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish borasidagi uslubiy

qo'llanmalar, instruksiya ko'rsatmalar, tavsiyalar kabi umumiy qoidalarni o'z ichiga oladi.

O'zkabel OAJda xodimlar xavfli va zararli ishlab chikarish omillari ularning tavsifi, yuzaga kelish ma'nbalari, ishchilarga ta'sir qilish xususiyatlari va salomatlik uchun xavfli darajasi va kelgusidagi oqibatlari to'g'risida ma'lumotga ega. Ish joylaridagi ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayoning xavfli hamda zararli omillari to'g'risida ma'lumotlar, ishlab chiqarish muhitining fizik, kimyoviy, radiologik, mikrobiologik va mikroiqlim o'lchovi natijalari, shuningdek og'irligi ish joylarini mehnat sharoitlari bo'yicha attestatsiya qilinishi bilan tasdiqlanadi.

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

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

O'zkabel OAJ chiqindi tashlash bo'yicha SN-245-71 ga asosan II kategoriyaga kiradi. Sanitar ximoya zonasi SNIP-2.01.03-96 ga asosan 500 m belgilangan.

O'zkabel OAJ shamol yo'nalishi bo'yicha SNIIP 2.01.01.83 ga asosan joylashgan. Bunda zaxarli gaz va changlarni chiqishi xisobga olinib korxonada axoli punktiga teskari qilib joylashtirilgan. Bu esa zaxarli gaz va changlarni axoli punktiga etib kelmasligini ta'minlaydi.

Texnologik jarayon uzluksiz tarzda davom etadi. Ish ikki smenada olib boriladi. GOST 12-2.03.91 KMK-3-05-98 ga asosan "Texnologik jarayonlarni tashkilashtirish sanitariya qoidalari va ishlab chiqarish jihozlariga gigenik talablar" ga muvofiq tashkil qilingan. Xom ashyo va materiallarni qayta ishlash texnologik uskunaning pasportida belgilangan talablarga muvofiq amalga oshiriladi.

Korxonada SanPiN-0120-01, SanPiN 122-01 ga asosan shovqin, tebranishdan ximoya choralari ko'rilgan. SHovqin, tebranishdan ximoyalash maqsadida, desorbsiya sexini ishlab chiqarish maydonidan tashqariga joylashtirilgan. Sex, bo'limlarni eshik, derazalari maxsus tovush o'tkazmaydigan materiallardan tayyorlangan.

Korxonada bo'limlarini yoritish asosan tabiiy va sun'iy ravishda amalga oshiriladi. Kunduz kuni asosan tabiiy yorug'likdan foydalaniladi. Tabiiy yoritilish SNIIP 2-01-05.98 ga asosan qabul qilingan. Kechki smenalarda esa, sun'iy yoritishdan foydalaniladi, yoritilish uchun lyumeniscent lampalardan foydalaniladi.

O'zkabel OAJ sexlarini havosi mo'tadillashtirilib turiladi. SHamollatish qurilmalaridan foydalaniladi. Isitish SanPiN -0058-96 ga asosan amalga oshiriladi. SHamollatish qurilmalaridan to'g'ri foydalanish, uni to'liq ishlaydigan holatda bo'lishi uchun javobgarlik, mexanik zimmasiga, sexda esa sex boshlig'i va mexanik zimmasiga yuklatilgan.

Elektr uskunalarning nosozligi yoki ularning ishlatish qoida talablariga amal qilmaslik ishchi-xizmatchilarning shkastlanishiga olib keladi. Insonlarni elektr toki ta'sirida shkastlanishidan himoya qilish uchun ishlab chiqarish sharoitlarida xavfsiz tok usti qoplangan simlar, erga ulangan va neytrallovchi ximoya tizimlaridan foydalanilgan. SHuningdek, elektr uskunalarni tanlash, o'rnatishda mavjud bo'lgan qonun-qoidalar normalariga amal qilingan.

Ishchilar va xizmatchilarni shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash.

Ta'sir etuvchi zaxarli gaz va chang bilan ishlovchi sexlarda, ishchi va xizmatchilar ob'ekt fuqaro muhofazasi bo'limi (FM shtab) xodimlari tomonidan shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlanganlar.

Nafas olish organlarini muxofazalash maqsadida shaxsiy ximoya vositalaridangazniqoblar nazarda tutilgan.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

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

Nafas olish organlarining eng oddiy himoya vositalari:

1. Respiratorlar;
2. CHangga qarshi matoli niqoblar;
3. Paxta dokali bog'gich.

O'zkabel OAJ SNIp- 2.08.12.98 ga asosan ishchi-xizmatchilar uchun dam olish, ovqatlanish, uy va ish kiyimlarini saqlash xonasi, zararsizlantirish, yuvish-yuvinish va boshqa madaniy-sanitariya xizmatlari uchun mo'ljallangan qo'shimcha binolar qurilgan.

Korxonada yong'in va portlash xavfsizligi, ularni rejalashtirish, tashkillashtirish va olib borish SNIp-2.01.02-04 ga asosan, "YOng'in xavfsizligi" umumiy talablariga ONTP 24/86 ga asosan "Portlash xavfi" umumiy talablariga va ushbu qoidalarga muvofiq ta'minlangan. Ishlab chiqarishda o'rganilmagan yong'in va portlash xavfi va toksik xususiyatlariga ega bo'lgan modda va materiallar qo'llanilmaydi.

Korxonada binolarining yong'in xavfsizligi ularning o'tga chilamlilik darajasi bilan aniqlangan. SNIp 2.09.12-98 ga asosan qurilish materiallari bo'yicha yonmaydigan, qiyin yonadigan xillari mavjud.

YOng'in yoki avariya sodir bo'lishida odmlrni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari binolarni loyihalash va qurish vaqtida hisobga olingan. YOng'in havfsizligi norma qodalariga asosan evakuatsiya yo'llari o'tga chidamli materiallardan tayyorlangan, harakat yo'lida hech qanday to'siqlar yo'q. Korxonada binosida 2ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.

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

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

Bino va yong'in suv ma'nbalari yo'lkalari hamda yong'in vositalari va uskunalariga boradigan yo'lklar doimo bo'sh bo'lishi ta'minlangan, binolar oralig'idagi yong'inga qarshi masofa uzulmalarida materiallar, uskunarlar, bo'sh idishlar taxlashga ruxsat etilmaydi.

O'zkabel OAJ yong'inga qarshi suv ta'minoti SNIP-2.04.02.86 ga asosan belgilangan. Katta miqdorda suv saqlaydigan suv havzasi mavjud.

O'tni o'chirish birlamchi vositalaridan xarakatlanadigan, qo'lda ishlataligan o't o'chirgichlar, gilropulpalar, chelak, suvli bochka, belkurak, qumli yashik, asbest yopgich, namat va boshqa yonmaydigan buyumlari mavjud.

YOng'in haqida tez xabar berish uchun yuqori havfli hisoblangan texnologik uskunalarda, ishlab chiqarish binolarida, omborlarda darakchi vositalari SNIP-2.04.02-84, GOST 12.2.2002.89 ga asosan o'rnatilgan. Bu vositalar yonayotgan manba, joyini o'z vaqtida aniqlashga yordam beradi.

O'zkabel OAJ ko'ngilli o't o'chirish drujinasi tashkil qilingan.

Yashinning yer ustidagi inshoot, qurilmalarga to'g'ri urilishi buzilishga, yonuvchi modda va materiallarni alanganishiga olib keladi. YAshinni ikkilamchi ta'siri, ximoyalanuvchi bino va inshootlarni metall konturiga yashin urilish vaqtida, zaryadlarni elektrostatik va elektromagnitli induksiyalanishi bilan boradi. Natijada, uchqunlanish bilan bog'liq xavfli vaziyat vujudga keladi. SHu sababli yashinda ximoya choralari SNIP 2 .01.03 96, SNIP 2.01.02.85 ga asosan ko'rilgan.

## **Fuqaro muxofazasi**

Respublikamiz Prezidenti Islom Karimov «O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» asarida umumiy xavfsizlikni va barqaror rivojlanishni ta‘minlash muammolarini batafsil ochib berib, tabiat va jamiyat o‘rtasidagi muvozanatni saqlash va uni boshqarishda amalga oshirilishi lozim bo‘ladigan ishlarga oqilona yondoshishni qayta —qayta ta‘kidlab o‘tgan.

BMT «Xalqaro fuqaro muhofazasi tashkiloti» ning xujjatlarida dunyoda taraqqiyot shiddat bilan rivojlanib borishi bilan yonma – yon, xavf - xatar ham oshib bormoqda, shu bois «Barqaror rivojlanish kafolati – bu fuqarolar muhofazasidir» deb yozib qo‘yilgan.

SHuning uchun fuqaro muhofazasi va uni boshqarishga alohida e‘tibor berish muhim ahamiyat kasb etadi.

Fuqaro muhofazasiga Vazirlar Maxkamasi umumiy rahbarlik qiladi. U Fuqaro muhofazasiga oid vazifalarni bajarilishini ta‘minlovchi tadbirlar hajmini va o‘tkazilish muddatini belgilab beradi. Raxbarlik funksiyasini xukumat Favqulodda Vaziyatlar Vazirligi (FVV) orqali amalga oshiradi.

Fuqaro muhofazasiga favqulodda vaziyatlar (FV) dan muhofaza qilish bo‘yicha maxsus vakolatli organ Favqulodda vaziyatlar vazirligi (FVV) bevosita rahbarlik qiladi.

O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi:

- favqulodda vaziyatlarni oldini olish, bunday vaziyatlarda aholi hayoti va sog‘ligini moddiy va madaniy boyliklarni muhofaza qilish, shuningdek favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish va zararini kamaytirish yuzasidan choralar ishlab chiqadi, hamda amalga oshiradi;

- aholi va xududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi dasturlar ishlab chiqilishi va ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirilishini tashkil etadi;

- o‘z vakolat doirasida vazirlik va idoralar, korxonalar, muassasa va tashkilotlar, mansabdor shaxslar va fuqarolar uchun bajarilishi majburiy bo‘lgan qarorlarni qabul qiladi;

- boshqaruv organlarining aholini va xududlarni muhofaza qilish kuchlari va vositalarining favqulodda vaziyatlar sharoitida harakat qilishga tayyor bo‘lishini tashkil etadi;

- favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish kuchlari va vositalarini boshqarishni amalga oshiradi, boshqaruv punktlari, xabar berish va aloqa tizimlarini tuzadi.

Sanab o‘tilgan vazifalarni Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashining viloyatlar, tumanlar va shaharlar xokimliklarining, vazirliklar va idoralarning, korxonalar, muassasa va tashkilotlarning boshqaruv organlari, kuchlari hamda vositalaridan iborat bo‘lgan Favqulodda Vaziyatlarning oldini olish

va bunday vaziyatlarda xarakat qilish davlat tizimi (FVDT) orqali amalga oshiradi.

Fuqaro muhofazasiga yuklatilgan, aholi va xalq xo'jaligini tabiiy ofatlardan, avariyalardan, halokatlardan muhofaza qilish, ularning oqibatlarini tugatishda qutqarish va boshqa shoshilinch ishlarini o'tkazishga yo'naltirilgan vazifalarning ko'p qirrali va murakkab ekani, Fuqaro muhofaza rahbar xodimlar tarkibining tayyorgarligi yuksak bo'lishini talab etadi, hamda yuklatilgan vazifalar muvaffaqiyatli bajarilishining eng muhim shartlaridan biri fuqaro muhofaza bo'limlarining boshliqlari ekstremal vaziyatlarda mustaxkam va uzluksiz boshqarishni ta'minlab borishlaridan iborat.

O'zbekiston Respublikasi xududida quyidagi tabiiy ofatlar sodir bo'lishi mumkin: yer va tog' ko'chkilari; sellar, zilzila, bo'ronlar va boshqalar.

Bulardan tashqari turli texnogen tUSDagi falokatlar va avariya sodir bo'lishi mumkinki, bulardan ham e'tiborni qochimaslik, ogoh bo'lish, texnika havfsiziligi qoidalariga rioya etish zarur.

Obyektda quyidagi turdagi favqulotda vaziyatlar sodir bo'lishi mumkin:

- Tabiiy xarakterdagi favqulotda vaziyatlar;
- Texnogen xarakterdagi favqulotda vaziyatlar;
- Ekologik xarakterdagi favqulotda vaziyatlar.

Atrofdagi tabiiy muhit va potensial xavfli ob'ektlarning, favqulotda vaziyat manbalari paydo bo'lishini oldindan prognoz qilish va profilaktika qilishning ahvolini kuzatish va nazorat qilishni tashkil etilishiga, shuningdek favqulotda vaziyatlarga tayyorgarlik ko'rishga qaratilgan huquqiy, tashkiliy, iqtisodiy, muxandislik-texnikaviy, ekologiya-muhofaza, sanitariya-gigiena, sanitariya-epidemiologik va maxsus tadbirlar kompleksidir.

O'zbekiston Respublikasida Fuqaro muhofazasiga oid bir qator xuquqiy me'yoriy hujjatlar va Vazirlar mahkamasining qarorlari kuchga kiritilgan. Jumladan:

- Aholini va xududlarni tabiiy xamda texnogen xususiyatli favqulotda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida (1999 yil 20 avgust)
- Fuqaro muxofazasi to'g'risida (2000 yil 26 may)
- Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida(1999 yil 20 avgust)
- Radiatsiyaviy xavfsizlik tug'risida (2000 yil 31 avgust)
- Terrorizmga qarshi kurash to'g'risida (2000 yil 15 dekabr).
- Xavfli ishlab chiqarish obektlarining sanoat xavfsizligi to'g'risida (2006 yil 28 sentyabr) va boshq.

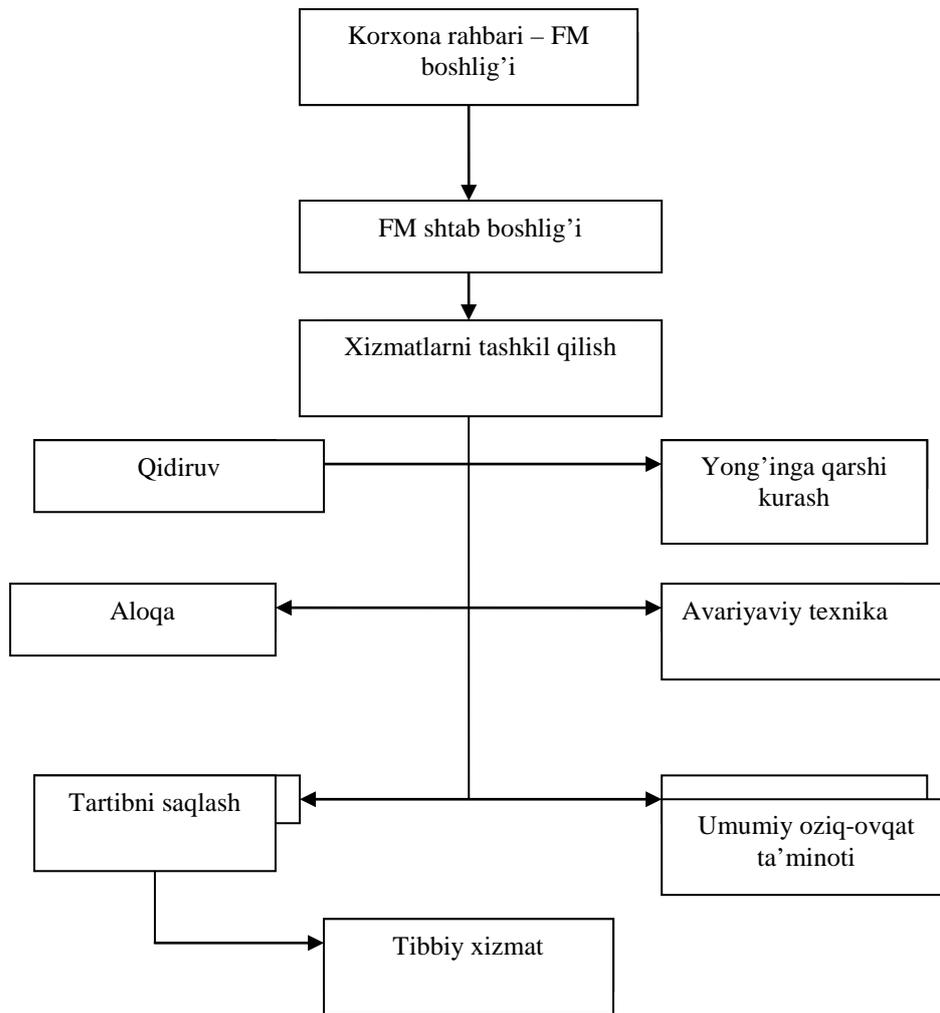
“O'zkabel OAJ” Toshkent shahrida, aholidan 500 m uzoqlikda tumanida. Aholiga zaxarli gaz, chang etmasligi uchun yon atrofi daraxtlar bilan o'ralgan.

Korxonada fuqaro muhofazasini tashkil etish.

Fuqaro himoyasining asosiy vazifalari:

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

Korxonada fuqaro muhofazasini tashkil qilish omillari yuqoridagilardan iborat.  
Fuqaro muxofazasi tashkil etish sxemasi



O'zkabel OAJda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan favqulotda vaziyatlar.

Korxonada territoriyasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan tabiiy va texnogen xavfli hodisalarga: zilzila, yong'in, portlash, kimyoviy zaharlanishlar kiradi.

Ob'ektda chang va zaharli gazlar mavjudligi ularning miqdori saqlanish qoidalari deganda, asosan atrof muhitga kuchli ta'sir qiluvchi va odamlar hayotiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni tushuniladi. Korxonadagi avariya, yong'in va portlash kabi favqulotda vaziyatlari yuzaga kelgan vaqtida sodir bo'lgan xavf darajasini ko'rsatadigan ikkita bildirish rejimini belgilanadi.

1. YUqori tayyorgarlik rejimi
2. Favqulotda rejim

Bunday xollar yuzaga kelgan vaqtida xokimiyatlarga, tuzilmalarga, tibbiy xizmatga, yong'in xavsizligi xizmatiga xabar berish kerak.

Korxonada mavjud kuchli ta'sir qiluvchi modda. Uning miqdori saqlanish tartibi.

Favqulotda Vaziyat yuz berganda "Diqqat Xammaga" ovozli signal orqali

ishchi-xizmatchilarga xabar qilinadi.

Kuchli ta'sir etuvchi zaxarli modda va chang bilan ishlovchi sexlarda ishchi va xizmatchilar ob'ekt fuqaro muhofazasi bo'limi (FM shtab) xodimlari tomonidan shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlangan bo'lishlari kerak.

Nafas olish organlarini muxofazalovchi shaxsiy ximoya vositalari – gazniqoblar, nafas olish organlarini turli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroblardan va toksinlardan muhofaza qiladi.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

1. Filtrlovchi gazniqoblar;
2. Ajratuvchi gazniqoblar.

Nafas olish organlarning eng oddiy himoya vositalari:

1. Respirator;
2. CHangga qarshi matoli niqoblar;
3. Paxta dokali bog'gich.

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

Avariya qutqaruv ishlari quydagi vazifalarni amalga oshirish orqali olib boriladi.

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

Boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarga quydagilar kiradi:

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

Korxonada yong'in sodir bo'lganda xarakatlanish quydagi tartibda amalga oshiriladi. Sexda germetiklik buzilib yoki boshqa sabab bilan yong'in chiqqanda OPD turidagi signalizator ishga tushadi. Bu signalizator ishga tushishi bilan sexdagi navbatchi korxonaning yong'in xavfsizligi bo'limiga xabar beriladi va ishchilarning tartibli evakuatsiyasini ta'minlashni nazorat qilinadi. YOng'in ixavfsizligi bo'limi etib kelguncha ishchilar o'zlari OU 2, OU 9,OU 8 birlamchi o't o'chirgichlar yordamida yong'inni boshqa ob'ektga o'tib ketmasligini nazorat qiladi.

Yong'in xizmat xodimlari bilan bir vaqtda tibbiy tez yordam ko'rsatish xizmati ham etib keladi. FV oqibatlari tugatilishi bilan qutqaruv ishlari boshlanadi. Tartibni saqlashga e'tibor beriladi. YOng'in yoki avariya sodir bo'lishida odamlrni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari bo'lishi binolarni loyihalash va qurish

vaqtida hisobga olingan. YONG'in havfsizligi norma qodalariga asosan evakuatsiya yo'llari o'tga chidamli materiallardan tayyorlangan, harakat yo'lida hech qanday to'siqlar yo'q. Korxonada 2 ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.

Klaus usulida toza oltingugurtning ajratib olish jarayonida ishlatiladigan xomashyolar ma'lum talab asosida omborlarda saqlanadi. Quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushmaydigan, yopiq, quruq joyda, xarorat 30°C dan yuqori bo'lmagan, namlik 80% dan ko'p bo'lmagan joyda saqlanadi.

### **Техника хавфсизлиги**

Хамма ишчилар инструксиядан ўтган хавфсизлик техникаси бўйича билиши керак ва иншоотни хавфсиз усуллари ўқитиши керак. Ишга мос равишда ишчиларни инструкташ таълими қоидалар ва ҳолатларида.

Хамма ишчилар албатта регистрация журнаliga хавфсизлик техникаси бўйича йозилган бўлиши керак.

Иш жойи ҳолатини текшириш эркин бўлиши керак бегона предметлардан ишга ҳалақит берувчи ишчи жойида бегона шахслар бўлиши ишчилар бошқа ишлар билан банд бўлмаслик керак.

Жихозни кўп ишлатиш, нормадан юқори керак эмас бу аварияга олиб боради. Оғирликларни жойлайотканда қуйидаги нормалар бажариш керак.

## **Иқтисодий бўлим.**

95000 тонна резина аралашма ишлаб чиқаришнинг иқтисодий кўрсаткичлари.

Лойиханинг иқтисодий қисми якунловчи ҳисобланиб, лойихалаштирилган ишлаб чиқаришнинг сарф харажатлари, яъни маҳсулот таннархининг ва ишлаб чиқаришнинг самарадорлигини белгиловчи асосий техник – иқтисодий кўрсаткичлар ҳисобидан иборатдир.

Иқтисодий қисм қуйидагилардан иборатдир:

1. Ишлаб чиқариш дастури – лойиха бўйича ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг йиллик ҳажми (натурал ва қиймат ифодаси бўйича).
2. Маҳсулот ишлаб чиқариш таннархидаги тўғри моддий сарфларни очиб – хом ашё ва асосий материаллар, ёрдамчи материаллар, қувватлар ва ёқилғи сарфларининг ҳисоби (қайта ишланадиган чиқинди айрилган ҳолда). Бу маълумотлар корxonанинг технологик регламенти ёки лойиханинг моддий балансидан олинади.
3. Маҳсулот таннархидаги бошқа тўғри, ёндош сарфлар, асосий фондларнинг амортизацияси ва қолган шу жумладан устама сарфлар асосида маҳсулот таннархининг (1 ўлчамли ва йиллик) ҳисоби – корхона маълумотлари асосида (1 ўлчам маҳсулот ишлаб чиқариш таннархининг калькуляцияси).
4. Маҳсулот таннархининг асосида лойиха бўйича фойдаси, маҳсулотнинг улгуржи баҳоси, рентабеллиги, эркин-сотиш баҳосининг ҳисоби.
5. Асосий кўрсаткичлари, маҳсулотнинг йиллик ҳажми (натурал ва қиймат ифода бўйича), 1 ўлчам ва йиллик маҳсулотнинг ишлаб чиқариш таннархи, фойда, рентабеллик кўрсаткичлари, 1 ўлчам маҳсулотнинг ўртача ойлиги, моддий сарфларнинг таннархидаги улуши.

**Ишлаб чиқариш дастури – маҳсулотнинг йиллик ишлаб чиқариш ҳажми**

**Махсулот ишлаб чиқариш таннархининг коргуляцияси****Йиллик ишлаб чиқариш ҳажми- 95000 т.**

№	Сарф моддапар	Сарфлар киймати	
		1 улчам махсулот учун, □умм	Йиллик ҳажми. м сум
1.	Тугри моддий сарфлар	7740000	735300000
2.	Мехнатга доир тугри сарфлар, шу жумладан:	208980	19853100
a)	Ишлаб чиқариш ишчиларнинг иш хаки	158824,8	15088356
b)	Сугирта ажратлармалари (ягона ижтимои тулов-25%)	50155,2	4764744
3.	Материалга доир ёндош сарфлар		71346900
4.	Мехнатга доир ёндош сарфлар	750000	71250000
5.	Асосий фондлар амортизация	1800000	171000000
6.	Бошка (шу жумладан устама сарфлар)	1650000	156750000
	Ишлаб чиқариш таннархи	12900000	1225500000
	Давр харажатлари	14100000	1339500000
	Умумий сарфлар	27000000	2565000000
	Фойда	3000000	285000000
	Махсулот рентабиллиги	11	
	Корхонанинг улгуржи баҳоси	30000000	2850000000
	Акциз		
	Келишилган (еркин сотиш) баҳоси 20% ККС билан	36000000	2420000000

**(натурал ва қиймат ифодасида).**

№	Маҳсуло номи	Ўлчам	Бир ўлчам нархи сўм	Натурал ифодаси	Қиймат ифодаси сўм
1	2	3	4	5	6
2		тонна	30000000	95000	2850000000

## **Avtomatlashtirish qismi.**

Sanoatning kimyo oziq-ovqat va boshqa tarmoqlarining amaldagi korxonalarini zamonaviylashtirish va yangilarini yaratish ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirishning turli masalalarini hal qilish bilan bog'liq. Katta hajmdagi ishlarni bajarishni kuzda tutadi. Avtomatlashtirish tizimlarini ishlab chiqarish va bevosita ishlab chiqarish jarayoniga joriy qilish – ko'p bosqichli jarayondir. Unga ilmiy tatqiqot loyihalash montaj-sozlash ishlari, shuningdek ishlatish jarayonida avtomatlashtirish tizimining ishonchli ishlashini taminlovchi tadbirlar majmuasiga kiradi.

Zamonaviy ishlab chiqarishning ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirishda hal qilinadigan masalalar mutahasislardan turli avtomatlashtirish asboblarining tuzilishi va ishlash prinsiplarini, avtomatik tizimning turli ko'rinishlari va sinflarini yasash metodlarini bilishni ham, tehnalogik jarayonini avtomatlashtirish sohasidagi ishlar bilan birga aniq va bir qiymatli almashtirish mumkin bo'lgan umumiy

texnik tilni egallashni ham talab qiladi. Bu bir tehnalogik jarayonni avtomatlashtirishning mantiqiy hisoblangan texnik jihatdan asoslangan tizimning avtomatlashtirish tizimlarini montaj qilish, sozlash va ishlatish, masalalari bilan shugullanuvchi mutaxassislar uchun birday tushunarli bo'ladigan tilda ifodalanishi kerak.

Автоматлаштириш жараёни ишлаб чиқариш шароитини оширишнинг энг мухим кўрсаткичи ҳисобланади ва тайёр маҳсулотни сифатини оширади.

Технологик жараённи автоматлаштиришдан асосий мақсад бу:  
Ишлаб чиқариш жараёнини самарадорлигини оширишга қаратилган;  
Ишлаб чиқариш жараёнида хавфсизликни ошириш.

Бу мақсадалар технологик жараённи автоматлаштиришда қуйидаги масалаларни ечимини топиш билан амалга оширилади:

Назоратни созлашни яхшилаш;

Ускунанинг тайёрлик коэффицентини оширилиш;

Операторлар жараёнини яхшилаш.

Технологик жараёни автоматлаштириш масаласи қуйидагича хал қилинади:

Замонавий автоматлаштириш усулларини киритиш;

Замонавий автоматлаштириш жихозларини киритиш.

Технологик жараёни автоматлаштириш натижасида технологик жараёни автоматик бошқарувчи система юзага келади (ТЖА БС).

Битта технологик жараёни автоматлаштириш бутун бир системанни бошқариш имконини беради.

D-zichlik	E-eliktrik signal	V-qovushqoqlik
E-eliktr kattalik	P-pnivmatik signal	W-massa
F-sarf	P-bosim	C-signalizatsiya
L-sath balandligi	Q-konsentratsiya	R-regstratsiya
M-namlik	T-xarorat	G-gidravlik signal
Y-xisoblash qurilmalari va signal uzatgich	S-tezlik	A-analogli signal
D-diskritli signal		

