

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS

TA’LIMVAZIRLIGI

TOSHKENT KIMYO - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

YOQILG‘I VA ORGANIK BIRIKMALAR KIMYOVIY

TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

«YUQORI MOLEKULALI BIRIKMALAR VA PLASTMASSALAR

TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI



**“5522400” – KIMEVIY TEXNOLOGIYASI “YUQORI
MOLEKULALI BIRIKMALAR, PLASTMASSA VA
ELASTOMERLAR ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI”**

yo‘nalishi bo‘yicha

MALAKAVIY BITIRUV ISHI

Malakaviy bitiruv ishi mavzusi: ***“SKLEARTECH texnologiyasi
bo‘yicha polietilen ishlab chiqarishda LB kolonnasini loyihalash
(yiliga 100000t) ”***

Bajardi:

Muxammadiyev J.A

Qabul qildi:

dots. Teshabayeva E.U

Mundarija

1.Kirish -----	5
2.Loyiha mazmuni va ishlab chiqarish usulini asoslash -----	9
3. Loyihalanayotgan texnologik jarayonni nazariy kimyoviy, fizikaviy kimyoviy, texnologik asoslari -----	12
4 Xom ashyoni va materiallarni ta'minlovchi korxonalar, xossalari, tekshirish usullari, ularni texnologik jarayonga tayyorlash -----	13
5. Tayyor mahsulotni xossalari,tekshirish usullari va ularni asosiy Ishlatuvchilar -----	24
6. Ishlab chiqarish chiqindilari va ulardan foydalanish yo'llari -----	33
7. Ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va parametrlar yozuvi jarayoni -----	36
8. Ishlab chiqarishda sarf buladigan xom ashyo va materiallarni sarf balansi(texnologik jarayon buyicha)-----	44
9. Ishlab chiqarish texnologik sxemasiga kura asosiy va yordamchi jixozlarni tanlash ularni ishlab chiqarish unumdorligini hisoblab, kerakli miqdorini Aniqlash -----	51
10. Texnologik jarayonda asosiy jixozni tanlash jixozning issiqlik balansi biron bir qismini mustaxkamligini xisoblab toppish -----	55
11. "Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish" qismi -----	66
12. Iqtisodiy qism -----	69

13. Ishlab chiqarishda texnik xavfsizligi, atrof muhit muxofazasi, fuqaro muxofazasi -----	74
14. Foydalanilgan adabiyotlar -----	99

Kirish

Prezidentimiz raxnamoligida amalga oshirilayotgan keng kulamli isloxotlar mamlakatimizni barkaror sur'atlar bilan tarakkiy topishida asosiy omil bulmokda. Mamlakatimizda ishlab chikarish korxonalarini modernizatsiya kilish, texnik va texnologik jixatdan yangilash borasida amalga oshirilayotgan ishlar tufayli xozirgi kunda nafakat ichki bozorimiz turli-tuman maxsulotlar bilan boyimokda, balki eksport amaliyoti xam tobora ortib bormokda.

Bu jarayonda ishlab chiqaruvchilarni har tomonlama qo'llab quvvatlanayotgani soxa rivojiga xizmat qilmoqda. Tarmoq va tarmoqlararo hamkorlik mustahkamlanmoqda. Texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlanayotgan korxonalarda xaridorgir zamon talablariga mos va raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish xajmi ortib, ko'plab yangi ish o'rinlari yaratilmoqda. O'zkiyosanoat kompaniyasidan ma'lum qilishlaricha joriy yilning birinchi dekabrida soxa korxonalari tomonidan maxalliy lashtirish dasturiga 147,4 milliard so'mlik maxsulot ishlab chiqarish mamlakatimiz qishloq xo'jaligi, sanoat, tog'-kon, metallurgiya, neft-gaz singari soxalar korxonalariga yetkazib berilgan. Xozirgi kunda yurtimizda va dunyo bo'ylab rivojlangan mamlakatlarda ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan soxalar rivojlanib bormoqda. Jumladan yengil va to'qimachilik sanoati, mashinasozlik, radio va elektrotexnika, qurilish sanoatlari hamda qishloq xo'jaligining rivojlanishi turli tuman qimmatli xossalarga ega bo'lgan kimyoviy tolalar, kauchuklar, lok va bo'yoqlar ishlab chiqarish bilan bog'liqdir. Ushbu talablarni inobatga olib va bexisob qimmatbaxo xom-ashyolar, ko'mir, neft va gazlarni mo'lligini ko'zda tutib, O'zbekiston nafaqat tabiiy polimerlar diyori, shu bilan birga asosiy va ko'p tarmoqli sun'iy polimerlar va elastomerlar markaziga aylanib bormoqda.

Mustaqil O'zbekiston Respublikasining taraqqiy tapishi, rivojlangan davlatlar qatorida o'z munosib o'rnini egallashi, hamda eng asosiysi xalq forovonligini har tomonlama o'stirish uchun xalq xo'jaligining barcha sohalarida yangi va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, ishlab chiqarish jarayonlarini sifatli

va yuqori unumdorlik darajasida tashkil qilish zarur. Sanoatning eng muhim va eng murakkab tarmoqlaridan biri hisoblangan kimyo sanoatining rivojlanishi xalq xo'jaligining barcha sohalarini taraqqiy topishiga, shuningdek Vatanimiz iqtisodiyoti va xalq farovonligini o'sishiga ijobiy ta'sir etadi. Shuni hisobga olgan holda yurtimizda bu sohani har tomonlama rivojlantirish uchun yurtboshimiz boshchiligida katta e'tibor qaratilmoqda va keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda.

Ko'plab ishlab chiqarish korxonalari faoliyat ko'rsatmoqda va yangilari bunyod etilmoqda. Bu korxonalarning barchasida zamonaviy texnika va jihozlar mujassamlashgan bo'lib, ular zamon talablariga to'liq javob beradi.

Bugungi kunda mubolag'asiz kimyo sanoatini mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirishdagi ahamiyati ortib bormoqda. Zamonaviy kimyo sanoatining xarakterli alomatlaridan biri organik sintezning tez sur'atlar bilan o'sishidir. Kimyo sanoatining rivojlanishini muxim vazifalaridan biri sanoatning barcha tarmoqlarida va turmushda zamonaviy kimyo yutuqlaridan to'la foydalanishdir, yangi, mukammalroq va arzon ishlab chiqarish vositalari va xalq iste'mol mollari ishlab chiqarishdir.

Respublikamizda neft-gaz sanoatida keng kulamda ishlar olib borilmokda, shu jumladan, yangi kurilishi loyixalanayotgan tabiiy gazdan sintetik suyuq yonilgi ishlab chikarish zavodini misol tarikasida olamiz.

Sintetik suyuq yonilgi ishlab chikarish korxonasi uchta yirik kompaniyalar xomiyligida kurilishi rejalashtirilmokda, bular Janubiy Afrikani «SASOL», Malayziyaning «PETRONAS» va «UZNEFTGAZ» milliy xolding kompaniyalardir.

Poliolefin birikmalarining eng oddiy vakillaridan biri-polietilen, u etilendan polimerlar yo'li bilan olinadi. Ma'lumki, dunyoda individual uglevodorodlar ichida ishlatilishi hajmi bo'yicha etilen birinchi o'rinda turadi. Buning sababi etilen

asosida polimerlar va oddiy birikmalar sintez qilinadi. Bular qatoriga etanol, asetelin, stirol, vinilxlorid, polietilen, polivinilxlorid, polistirol va boshqalar kiradi.

Polietilen past haroratda (110 - 130°S) yumshaydigan termoplastik polimer bo'lib, xona sharoitida bironta ham erituvchida erimaydi. Aromatik va xlorlangan uglevodorodlarda 70°S dan yuqorida bo'kadi va eriydi. Polietilen konsentrlangan kislota va ishqorlar, tuzlarning suvdagi eritmaları ta'siriga ham chidamli. Atmosfera ta'siriga hamda issiqlikda oksidlanishga chidamliligini oshirish maqsadida polimer tarkibiga turli xil stabilizatot – antioksidantlar qo'shiladi. Polietilen radiotexnikada va televizor qismlarini olishda elektroizolyasiya materiali sifatida, korroziyaga chidamli qoplamlar, turli maqsadlarda ishlatiluvchi plenklar, idishlar olishda, qog'oz, yog'och, matolarni shimdirishda va h.k. ishlatiladi. Mexanik va fizik – kimyoviy xususiyatlarini yaxshiligi, qayta ishlashning osonligi hamda arzonligi dunyo bo'yicha ishlab chiqarilayotgan sintetik polimerlar orasida polietilenni birinchi o'ringa chiqib olishiga sabab bo'ldi. Hozirgi kunda polietilen yuqori bosimda, past bosimda, o'rta bosimda, hamda "SKLEARTECh" texnologiyalari bo'yicha ishlab chiqariladi. Jarayon Sclairtech Kanada texnologiyasi bo'yicha amalga oshiriladi.



ShGKM qurilishiga AQSh, Germaniya, Yaponiya, Italiya va boshqa mamlakatlarning nufuzli kompaniyalari jalb etilib 650 million AQSh dollari miqdorida sarmoya sarflanadi.

Bu korxona ishga tushgach nafaqat polietilen granulasi va plyonka, ayni vaqtda eksportbop va raqobatbardosh uy - ro'zg'or buyumlar, gaz va suv quvurlari, texnik uskunalari kabi xalq xo'jalik ehtiyojlari uchun zarur mahsulotlarni ham o'zimizda tayyorlash imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Kompleks ishga tushganda 2000 ga yaqin ish o'rinlari ochildi.

Loyihalash mazmuni va tanlab olingan ishlab chiqarish usulini asoslash

Loyihada o'ta muhim muammolarni va mas'uliyatli muhandislik masalalarini hal qilishda ushbu konkret sharoitda eng samarali ishlab chiqarish usulini, apparat va mashinalarning o'ichamlari va miqdori, shuningdek, jihozlarning ma'qul rejimda ishlashini aniqlash, tanlash juda muhimdir. Loyihalashning murakkabligi shundaki, ko'p muhandislik muammolari bir-biri bilan chambarchas bog'langan va ularni yechish geografik (qurilish maydoniga, xomashyo va mahsulotni tashish masofasiga, iqlimiga), ijtimoiy (mehnat muhofazasi va atrof muhitga, mehnatkashlarning uy-joy, maishiy turmush sharoitlariga) va iqtisodiy omil (kapital sarfiyotlar, mahsulot tannarxi, chiqimini qoplay olishi va boshqalar)ga bog'liq.

Loyihalashning eng muhim iqtisodiy masalalariga quyidagilar kiradi:

1. odamlar, industriya va tabiatning bir-biriga o'zaro munosabati-ning maqbulini topish;
2. ishlab chiqarishning eng maqbul loyihasini ta'minlovchi ichki korxona omillarini hisobga olish;
3. maqbul hajmiy rejalantuvchi va samarali qurilish materiallarini tanlash;
4. mehnat unumdorligini orttirishda, sanitariya texnika sharoitlarni hisobga olish.

Ayrim sexlar, ularning qismlari, butun korxonalar turli xil ishlab chiqarishni birga qo'shilgani yoki loyihalantlayotgan korxonalarning atrof-muhiti loyihalash obektlari bo'lib hisoblanadi. Loyihalash bu qurilishning tayyorgarlik bosqichidir. Texnik iqtisodiy asoslash sifati va loyihalashning yuqori darajasi qurilishning smeta qiymati, qurilishning davomiyliqi, kapital xarajatlarning samaradorligiga bog'liq bo'ladi.

Yangi ishlab chiqarishni barpo etish qimmat va uzoq davom etadigan jarayondir. Yangi mahsulotlarni ishlab chiqarishning sanoat usuli yoki yarim mahsulotni olishning yangi, ancha takomillashgan usulini ishlab chiqarish uchun tadqiqotchilar, konstruktorlar, texnologlar, iqtisodchilar, quruvchilardan iborat yirik jamoaning 3—10 yil vaqti sarflanadi.

Yangi kimyoviy ishlab chiqarishni barpo etishda muhandis-texnologlar yetakchi o'rinni egallaydi. Ular korxonaning barcha bosqichlarida, ya'ni u yoki bu mahsulotga talabni aniqlashdan tortib, to ishlab chiqarishni sinash va o'zlashtirishgacha bo'lgan ishlarda faol qatnashadilar. Muhandis-texnologning ishi o'ta mas'uliyatli bo'lib, bunga laboratoriya tadqiqotlari yo'nalishini va ishlab chiqarish usulini tanlash, adabiyot ma'lumotlari va laboratoriya tadqiqotlari, pilot yoki tajriba — sanoat qurilmalari natijalariga ko'ra, mahsulot olinadigan turli usullarni solishtirish va baholash kiradi. Har qanday ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda barcha texnik-iqtisodiy va texnologik hisoblar asosida (xomashyo bo'yicha sarflash koeffitsientlari va energiya va jihozlarning o'lchamlari harada miqdori va boshqalar) bajariladi.

Sanoat obektini loyihalash bosqichida muhandis kimyogar texnolog loyihalash institutining ko'p bo'limlari ishlarini boshqaradi, u dastlabki ma'lumotlarni beradi va turli sohalardagi mutaxassislar-mexanik, energetik, issiqlik texnigi, quruvchi, iqtisodchi va boshqalarga topshiriq tayyorlaydi.

Polietilen ishlab chiqarish quyidagi usullardan iborat; past bosimda, o'rta bosimda, yuqori bosimda va CKLERTECH texnologiyasi bo'yicha. Bizda SHurtan Gaz Kimyo majmuasida CKLERTEK teznologiyasi bo'yicha polietilen ishlab chiqariladi. Bu texnologiyaning boshqa texnologiyalardan avzalliklari ko'p, masalan bu texnologiya bilan olingan polietilenning fizik- kimyoviy, mexanik xossalariyam yaxshi buladi, bu texnologiya bilan olingan polietilenning konversiyasi 95-96% ni tashkil qiladi. Bu texnologiya uzluksiz ishlaydi.

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

Ion polimerlanish. Bu turdagi polimerlanishda aktiv markaz vazifasini o' sayotgan zanjir uchidagi ionlar bajaradi va u qarama - qarshi ion bilan ion juftini hosil qiladi. Kation va anion polimerlanishni farqlashadi. Ion polimerlanishga $C = C$, $C = O$, $C \equiv N$ bog'lar saqllovchi birikmalar va geterohalqali birikmalar uchraydi.

Kation polimerlanish. Kation polimerlanishda o' sayotgan zanjir musbat zaryadlangan bo' ladi. Kation polimerlanish katalizator ishtirokida boradi. va katalizator sifatida Lyuis kislotalari, ya' ni elektronoaktseptor birikmalar ishlatiladi. Keng tarqalgan katalizatorlar quyidagilardir:

1) Proton kislotalar: $HClO_4$, H_2SO_4 , H_3PO_4 , HCl va boshqalar;

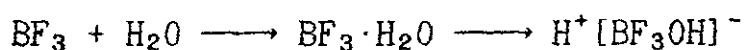
2) a-proton kislotalar: Lyuis kislotalari, Fridel'-Krafts katalizatorlari, metallarning koordinatsion to' yinmagan tuzlari guruhiga mansub birikmalar – MeX_n (x - galogen). Masalan, VF_3 , $AlCl_3$, $SnCl_4$, $TiCl_4$, $FeCl_3$ va boshqalar.

a-proton kislotalarni sokatalizatorlar - proton donorlari ishtirokida katalitik samaradorligiga oshadi.

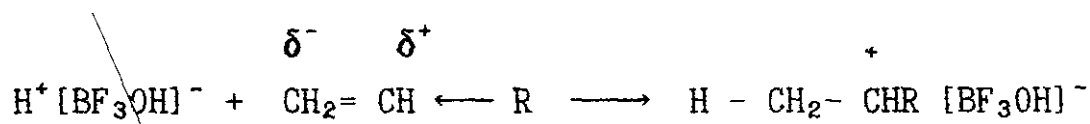
Kation mexanizm bo' yicha elektronodonor o' rinbosarlar saqllovchi etilen xosilalari, masalan karbonil guruhi saqllovchi vinil monomerlari, akrilonitril, izobutilen, trioksan, tetragidrofuran va shu kabilar.

Kation polimerlanishga misol tariqasida to' yinmagan monomerlarni Lyuis kislotalari ishtirokida polimerlanishini ko' rib chiqaylik:

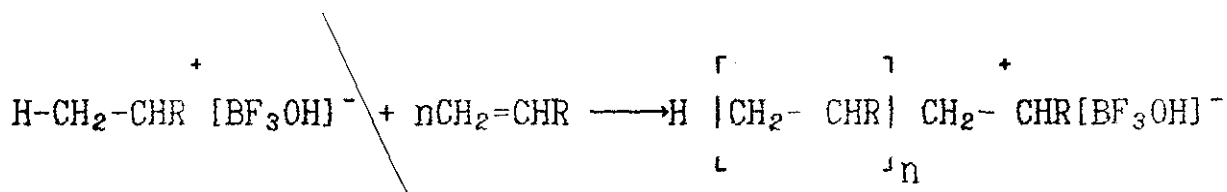
Aktiv markazning xosil bo' lishi katalizator va sokatalizator kompleksining hosil bo' lishi:



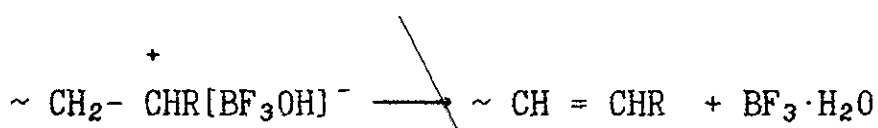
Kompleks monomer molekulasini bilan ta' sirlashadi:



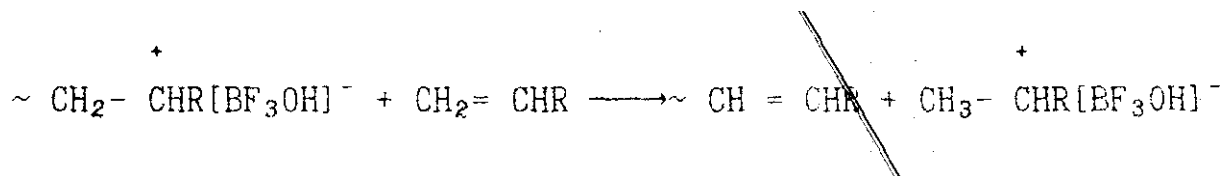
Zanjir o'sishi. Monomerni makrokationga birikish hisobiga sodir bo'ladi yoki boshqacha qilib aytganda monomer zanjir oxirida joylashgan ion orasiga birikadi.



Zanjir uzilishi. Aksariyat hollarda monomolekular bo'ladi. Bunda vodorod kationini ichki molekular uzatilishi hisobiga aktiv markazni dezaktivatsiyasi kuzatiladi.



Zanjir uzatilishi. Kation polimerlanishda monomerga zanjir uzatilishi muhim ro'l o'ynaydi. Sabab u polimerni mumkin bo'lgan molekular massasi qiymatini belgilaydi. Bu reaksiya molekulalararo vodorod kationini uzatilishi hisobiga boradi.



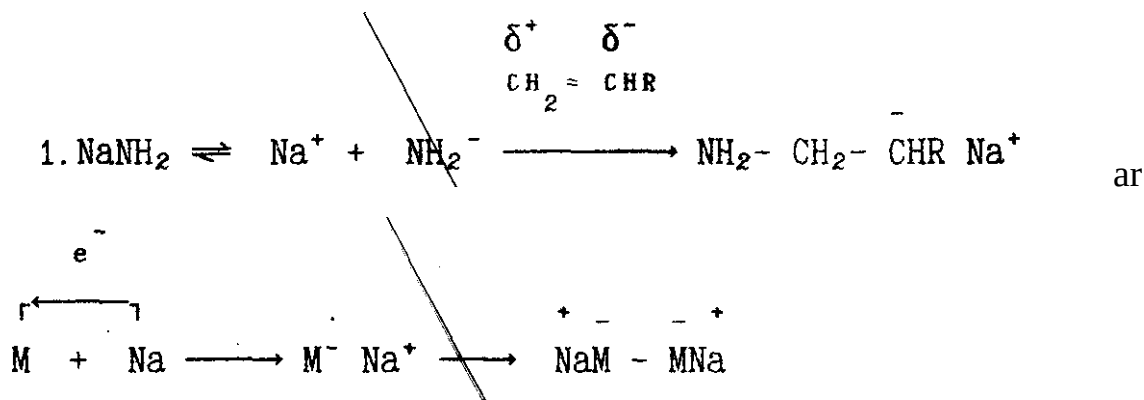
Kation polimerlanishning tezligi monomer va katalizator konsentratsiyalariga proporsionaldir.

Anion polimerlanish. Bu turdagi polimerlanishda o'sayotgan zanjir o'z oxirida manfiy zaryad tutadi. Anion polimerlanishning katalizatorlari sifatida Lyuis asoslari, ya'ni elektronodonor birikmalar, masalan ishqoriy metallar, davriy sistemaning I va II guruhlar metallarining hosilalari (alkillar, arillar, algolyatlar, amidlar va boshqalar) ishlatiladi. Anion polimerlanishga eletronoakseptor o'rinbosarlar saqlovchi to'yinmagan monomerlar, masalan, akrilatlar $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOR}$ yoki ta'sirini qo'sh bog' orqali uzatish energiyasi yuqori bo'lgan monomerlar (stirol, dienlar) moyilroq bo'ladilar. Bu birikmalarda

elektronoaktseptor o'rinbosarlar qo'sh bog' elektron bulutini siyraklashishiga sababchi bo'ladilar.

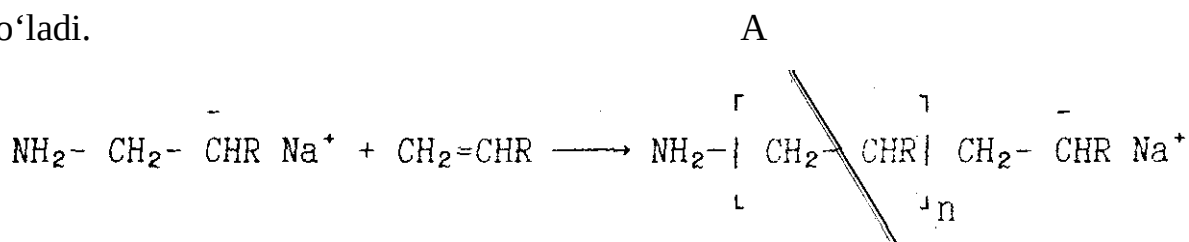
Anion polimerlarda quyidagicha boradi:

2. I gurux metallari va I, II gurux metallorganik birikmal

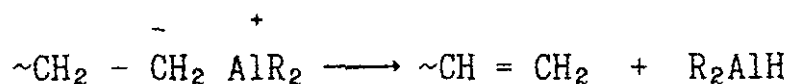


Aktiv markazni hosil bo'lishi

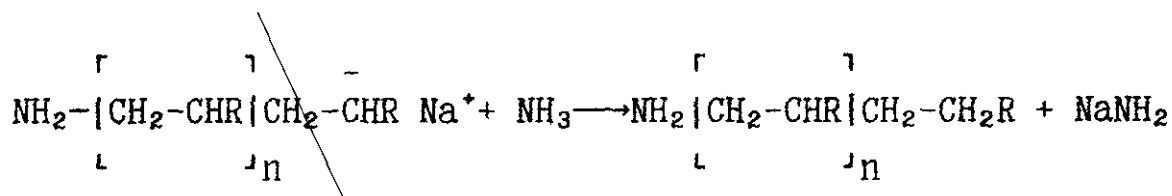
Zanjir o'sishi. Monomerni makroionga ketma-ket birikishi hisobiga sodir bo'ladi.



Zanjir uzilishi. Gidrid-ionni qarama-qarshi ionga yoki monomer molekulyasiga o'tishi bilan sodir bo'ladi.



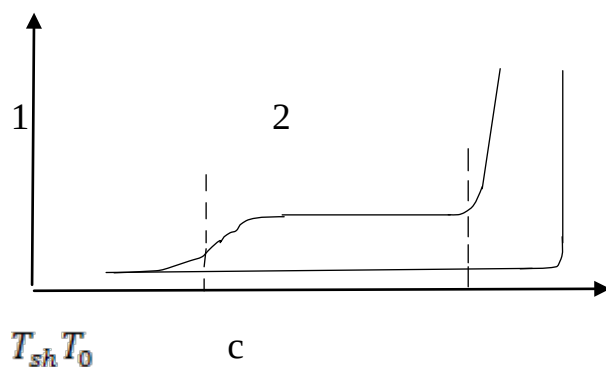
Yukorida keltirilgan misol uchun zanjir uzilishi gidrid-ionni erituvchi molekulasidan o'sayotgan makroionga o'tishi xisobiga sodir bo'ladi.



Anion polimerlanishning prinsipial xususiyati shundaki, bu usulda "tirik polimerlar" olish mumkin. Ya'ni polimerlanishni zanjir uzilishsiz va uzatilishsiz olib borish mumkin. Agar bu sistemaga yana monomer qo'shilsa polimerlanish tiklanadi.

Anion polimerlanish usuli bilan sanoat miqyosida kauchuklar, poliamidlar, poliformaldegid, polietilenoksid olinadi.

Polietilen olish usullarini tanlashda usulni texnik-iqtisodiyot ko'rsatkichlariga katta ahamiyat berish kerak. Bu boradagi yakunlovchi ko'rsatkich, bu usulga qancha kapital sarf qilinganligi va polietilenning tannarxi bilan aniqlanadi.



Chiziqsimon amorf(1) va kristall (2) polimerning termomexanik egri chizig'i

Past xaroratda T_{sh} nuktagacha deformatsiya oz va kaytar bulib, jism kattik xolatda buladi. Shartli ravishda T_{sh} (shishalanish xarorati) bilan belgilangan bu oralikda polimer shishasimon xolatda buladi.

Xarorat kutarilishi bilan deformatsiyanish xam asta-sekin kutarila boradi, kattik va murt jism yumshok va elastik bula boradi. Bu oralik yukori elastik xolat bulib, kaytar deformatsiyaga egadir va shartli ravishda T_0 (okuvchanlik xarorati) bilan belgilanadi. Shunday kilib, T_{sh} va T_0 orasida polimer yukori elastik xolatda bular ekan.

Xarorat yana kutarilganda kaytmas deformatsiya kovushok-okuvchanlik vujudga kelganligidan deformatsiya mikdori juda tez oshib ketadi, xarorat T_0 dan yukori bulganda polimer kovushok-okuvchan xolatga utadi. Shunday kilib, chiziksimon amorf polimer kizdirilgan shishasimon xolatdan yukori elastik xolat

orkali kovushok-okuvchan xolatga utadi. Bir xolatdan ikkinchi xolatga utishda ma'lum xarorat oraligi mavjud buladi. Bu oraliklarning xarorat shkalasidagi urni polimerning tuzilishi va kimyoviy tarkibigagina boglik bulmay, balki berilayotgan mexanik kuch tezligiga xam boglikdir.

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

Vodorod-odatdagi sharoitda rangsiz, hidsiz gaz bo'lib, ta'mi yo'q. Tabiatda keng tarqalgan bo'lib, Yer po'sti (litosfera va gidrosfera) dagi miqdori og'irligi bo'yicha 1%, atomlar soni bo'yicha 16% ni tashkil etadi.

Vodorod ma'lum moddalar ichida yengili bo'lib (havodan 14,5 baravar yengil), zichligi 0,0899g/l (0° va 1 atm). Vodorod $252,6^{\circ}$ da qaynaydi (suyuqlanadi) va $259,1^{\circ}$ da suyuqlanadi (qotadi). Barcha gazlar ichida eng ko'p issiq o'tkazuvchandir (0° va 1 atm da $4,16 \times 10^{-4}$ kal/smsekxgrad). Vodorod suvda kam eriydi (20° va 1 atm da 0,0182ml/g), lekin metallar (Ni, Pt, Pd kabi) da, ayniqsa palladiyda yaxshi eriydi.

Vodorod sanoatda tabiiy va yo'lakay gazlardan, koks gazi va neftni qayta ishlashda hosil bo'luvchi gazlardan olinadi. Elektroliz yo'li bilan suvdan olinadi. Metandan suv bug'i yoki kislorod ta'sir ettirib olinishi asosiy usullardan biri hisoblanadi.

Vodorod ammiak, metil spirti, sintetik benzin (sintin) ishlab chiqarishda, qattiq va og'ir suyuq yoqilg'ilar, yog'larni gidrogenlashda, xlorid kislota sintezida, neft mahsulotlarini tozalashda, metallarni kavsharlash va qirqishda ishlatiladi H_2 - rangsiz, ta'msiz, hidsiz gaz. Suvda eriydi. Kislorod, uglerod, xrom ishtirokida portlovchi aralashma hosil bo'ladi.

-havodagi zichligi -0,072;

-ishchi binosidagi zichlik -300 mg/m³;

-REK pastki – 4%;

yuqori- 74%;

-o'z-o'zidan alangalanish – 510° S;

Nafas olinganda bugʻadigan, zaharlovchi modda. Fiziologik inert gaz, kuchsiz (oʻrtacha) konsentratsiyasi bosh ogʻrigʻi, uyqusizlik, bosh aylanishi, noxoʻshlik, soʻlak ajralishi, qusish va hushsizlanishga olib keladi.

Etilen- C_2H_4 -gaz, suvda erimaydi, rangsiz suyuqlik yoki gaz, yoqimli hidga ega. Etilen tez alangalanadi, qizdirilganda yoki alanga tekkizilganda polimerlanish reaksiyasiga kirishadi. Juda alangalanuvchan modda. Atmosferaga tashlanganda bugʻsimon bulut koʻrinishida eriydi.

Zaharlanish belgilari: bosh aylanishi, umumiy toliqish va xotirani yoʻqotish. Etilen bilan kontakt boʻlganda muzlash kuzatiladi. Etilen mahsulotlari yonganda CO hosil boʻladi. Hid 0,02–0,26 mg/l konsentratsiyada seziladi, noxoʻshlikning sezilarsiz bosqichlari 80% etilennig kislorod bilan aralashmasida boshlanadi. Kuchli hushsizlik, shilliq qavatlarda kuchsiz zararlanish, yurak faoliyatida ezilish kuzatiladi. 34–34% etilen konsentratsiyasida analgeziya kuzatiladi, xotira saqlanadi.

molekular massasi 28,05 Buten-1 olishda 2-molekula etilenni dimerizatsiya reaksiyasi natijasida hosil boʻladi. Etilen xom ashyosi SHGKM ning oʻzida ETILEN sexida ishlab chiqariladi. Etilenni jarayonga 17-25⁰C temperaturada va bosimini 4100-4350kPa da siklogeksan va buten-1 aralashmasi bilan EA-2102 absorber sovutgichni kirish qismiga uzatiladi.

-(-103,7⁰S) haroratdagi zichlik -0,57;

-bugʻ zichligi – 0,978;

-ishchi binosidagi REK – 50 mg/m³;

-REMK pastki – 2,7%

yuqori – 32%;

-oʻz-oʻzidan alangalanish harorati – 450⁰S;

-qaynash nuqtasi – 102°S ;

-suyuqlanish nuqtasi – 169°S ;

-hid bilish pastligi -260 ppm ;

$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ yonuvchan rangsiz gaz.

molekular massasi 28,05

zichligi, (0°C 760 mm simob ustunida) kg/m^3 1,259.

- 100°C dagi etilenning zichligi, kg/m^3 563.

- suyuqlanish harorati $^{\circ}\text{C}$, 169,15.

- qaynash harorati $^{\circ}\text{C}$, 103,70.

- havodagi zichligi, 0,974.

Siklogeksan - C_6H_{12} -rangsiz, yengil hidga ega bo'lgan suyuqlik, efirni eslatadi.

Suvda erimaydi, lekin bir nechta organik erituvchilarda eriydi. Nafas olganda nafas yo'llarini zararlaydi, yuqori konsentratsiyasi narkotik ta'sirga ega. Teriga tekkanda terini kuydiradi. Simptomlari qizarish, og'riq, qichima kabi oqibatlarni keltirib chiqaradi. Ko'z shilliq qavatiga kontaktlashganda kuyish, qizarish, og'riq chaqiradi. Xronik ta'siri terini kuydiradi.

. Siklogeksan alangalanuvchan suyuqlik, uning bug'lari havo aralashmasi bilan 1,3-8,4% oralig'ida portlovchanlik xususiyatini namoyon qiladi. Siklogeksan Rossiyadan Federatsiyasidan yetkazib beriladi. . Jarayonga siklogeksan resikl zonasidagi EA-2208 issiqlik almashtirgichdan $140-165^{\circ}\text{C}$ temperatura va 600-900kPa bosimda reaksiya zonasidagi xavo bilan sovutuvchi EC-2101 apparatiga keladi.

Sotuv markasi-Sh;

Kimyoviy formulasi- S_6N_{12} ;

Qo'llanilishi-erituvchi;

Qaynash nuqtasi- 81^0S ;

Suyuqlanish nuqtasi- $6,47^0S$;

Zichligi- 20S da $0,78 \text{ kg/m}^3$;

O'z-o'zidan alangalanish harorati- 245^0S ;

-REK – 80 mg/m^3 .

Buten – 1, $CH_3CH_2CH = CH_2$ -o'tkir hidli suyuqlik, suv bilan haydaladi, markaziy nerv sistemasiga ta'sir ko'rsatadi, ko'z shilliq qavatini va nafas yo'llarini kuchli zararlaydi, birdan noxo'shlik, ingichka-klinik tirishish kuzatiladi.

Buten-1 SHGKM ning o'zida Buten-1 olish sexida ishlab chiqariladi.. U azot bilan xosil qilingan bosim yordamida aralashtiruvchi bakga xaydaladi.U yerda u quritilgan siklogeksan bilan suyultiriladi va taxminan 25% li eritma (4% metallar miqdori) xosil qilish uchun aralashtiriladi.

- molekular massasi, 56,11.

- zichligi, kg/m^3 2,5001

- past zichlikdagi turg'unligi, kg/m^3 594,5.

- havodagi zichligi, kg/m^3 1,9336.

- suyuqlanish harorati, $^{\circ}C$ 185,34.

- qaynash harorati, 6,25.

-bug' zichligi – 1,94;

-REMK pastki – 1,7%;

yuqori – 9% ;

-alangalanish harorati – (-80°S);

-zararlovchi harakat boshlanishi – 0,0005 mg/litr;

-hid sezishning boshlanishi – 0,0005 mg/litr.

Tayyor mahsulotni xossalari, tekshirish usullari va ularni asosiy ishlatuvchilar

Polietilenning fizikaviy-kimyoviy xossalari

Polietilen zichligi $910-970 \text{ kg/m}^3$, yumshash harorati $110-130^\circ\text{S}$ bo'lgan termoplastik polimerdir.

Sanoatda turli usullarda ishlab chiqarilayotgan polietilen bir-biridan zichligi, molekula massasi va kristallik darajasi biln farqlanadi.

	Quyi zichlikli polietilen	Yuqori zichlikli polietilen
Zichlik, kg/m^3	910-930	950-970
Molekula massasi	80000-500000	80000-800000
Kristallik darajasi, %	50-65	75-90

Xossalari va ishlatilish joyiga qarab polietilen bir-biridan zichligi, suyuqlanmasini oquvchanlik ko'rsatkichi, barqarorlovchi qo'shilgan va qo'shilmaganligi bilan farqlanuvchi turli markalar ostida chiqariladi.

Quyida polietilenlarni asosiy fizikaviy-mexanik xususiyatlari keltiriladi:

	Quyi zichlikli polietilen	Yuqori zichlikli polietilen
Buzilish kuchlanshi, MPa		
Cho'zilishda	9.8-16.7	21.6-32.4
Yegilishda	11.8-16.7	19.6-39.2
Uzilishdagi nisbiy uzayish, %	500-600	300-800
Cho'zilishdagi qayishoqlik moduli, MPa	147-245	540-981
Yegilishdagi qayishoqlik moduli, MPa	118-255	636-735
Brinell bo'yicha qattqlik, MPa	13.7-24.5	44.2-63.8
180° ga egilish soni	3000	1500-2000

Doimiy (statistik) og'irlikni uzoq ta'siri natijasida polietilen deformatsiyalanadi. Quyi zichlikli polietilenni uzoq vaqtli baquvvatlik chegarasi 2.45 MPa, yuqori zichlikli polietilenniki esa 4.9 MPa ga teng.

Uzoq vaqt kuchlanish holatida ishlatiladigan polietilen mahsulotlarini yorilish ehtimoli bor.

Molekula massasini ortishi, kristallik darajasini va polidisperslikni kamayishi bilan polietilenni yorilishga chidamliligi ortadi.

Polietilenni issiqlik xossalari quyida keltirilgan.

	Quyi zichlikli polietilen	Yuqori zichlikli polietilen
Suyuqlanish harorati, °S	105-108	120-130
Haroratbardoshlik, °S	108-115	120-135
Issiqlik o'tkazuvchanlik, $Vt/(m \cdot K)$	0.29	0.42
Issiqlik ta'sirida chiziqli kengayish koeffitsienti 0-100°S o'rtasida, 1/grad	$(2.2-5.5) \cdot 10^{-4}$	$(1-6) \cdot 10^{-4}$
Issiqlik ta'sirida hajmiy kengayish koeffitsienti 50-100°S o'rtasida, 1/grad	$(6.0-16.0) \cdot 10^{-4}$	$(5-16.5) \cdot 10^{-4}$
Mo'rtlik harorati (sovuqbardoshlik), °S	-80 dan -120 gacha	-70 dan -150 gacha

Polietilen zichigini ortishi bilan uning suyuqlanish harorati ortadi.

Quyi zichlikli polietilendan olingan mahsulotlar 60°S gacha, yuqori zichlikli polietilendan olinganlari esa 100°S gacha ishlatilishi mumkin. Polietilen -70°S da mo'rt bo'ladi va shuning uchun undan olingan mahsulotlar qattiq sovuq sharoitlarida ham bimalol ishlatilishi mumkin.

Polietilen yuqori suvga chidamlilik xossalarini namoyon etadi. Quyi zichlikli polietilen 20°S da 30 kun davomida 0.04%, yuqori zichlikli polietilen esa 0.01-0.04% suv shimadi.

Polietilen yaxshi dielektrik hisoblanadi.

Quyida uning elektr xususiyatlari keltirilgan.

	Quyi zichlikli polietilen	Yuqori zichlikli polietilen
1 MGs da dielektrik singdiruvchanlik	2.2-2.3	2.1-2.4
Dielektrik yo‘qotishning tangens burchagi (1 MGs va 20°S da)	$(2-3) \cdot 10^{-4}$	$(2-5) \cdot 10^{-4}$
Solishtirma elektr qarshiligi		
sirt, Om	$<10^{14}$	$<10^{14}$
hajmiy, Om*m	10^{15}	10^{15}
1 mm qalinlikdagi buyumni o‘zgaruvchan tokka nisbatan elektr mustahkamligi, kV/mm	45-60	45-60

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki polietilenni zichligi uning elektr xususiyatlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydi.

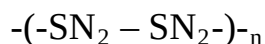
Polietilen oddiy sharoitda (xona haroratida) organik erituvchilarda erimaydi. Faqat 70°S dan yuqorida xlorli va aromatik erituvchilarda bo‘kadi hamda eriydi. U konsentrlangan kislota, ishqor va tuz eritmaları ta’siriga chidamli.

Konsentrlangan sulfat va xlorid kislotalari polietilenga umuman ta’sir etmaydi, azot kislotasi va unga o‘xshash kuchli oksidlovchilar polietilenni parchalab tashlaydi.

Atmosfera, quyosh nurlari ta’siriga va issiqlik ta’sirida oksidlanishga chidamliligini oshirish maqsadida, polietilenga turli xil barqarorlovchilar qo‘shiladi.

Yakuniy ishlov berish qurilmasining mahsuloti, bu 3x3 mm kattalikdagi polietilen granularidir.

Polietilen granularining kimyoviy formulasi quyidagicha:



Somonomer sifatida buten-1 qo'shib olinayotgan chiziqli polietilen 0,918 – 0,960 g/sm³ zichlikka ega. Suyuqlanamning oquvchanlik indeksi quyidagi oraliqda 0,2 – 120g/10 min bo'ladi.

Molekula – massaviy taqsimlanishi esa juda tordan, juda keng taqsimlanishigacha o'zgarishi mumkin. Kuchlanish eksponentasi esa 1,2 dan injektorli(bosim ostida quyish) shakllantirishda ishlatiladigan, yuqori darajali oquvchanlikka ega polimerlar uchun], to 2,0 (ekstruziya usulida shakllantiriladigan polimerlar uchun) gacha o'zgaradi.

SKLEARTECHtexnologiyasi bo'yicha ishlab chiqarilgan polietilenning molekula massasining (M_w o'rtacha og'irlik bo'yicha topilgan) maksimal qiymati 250.000 iashkil etadi. M_n (o'rtacha raqamiy molekula massasi)ning maksimal qiymati 35.000 ni tashkil etadi. Odatda M_w/ M_n nisbati qiymati 2,8 dan 17 gacha bo'ladi.

Polietilenning asosiy ko'rsatkichlari quyidagicha:

Zichligi $d = 0,920\text{--}0,965 \text{ kg/cm}^3$

Suyuqlanish indeksi $MI = 0,2 - 120\text{g}/10\text{min}$

Kuchlanish eksponentasi $Sex = 1,2 - 2,0$

Rangi - tiniq

Mahsulot tarkibidagi uchuvchan moddalar miqdori – (0,05%)500 rrm.

Polietilen – qalin qavatda oq, ingichka qavatda rangsiz va tiniq qattiq modda. Yonuvchi modda. Amorf fazasini juda past (-80°S ga yaqin) shishalanish harorati, polietilenga yuqori sovuqbardoshlikni ta'minlab beradi.

Polietilenni yaxshi dielektrik xossalari juda kerakli bo'lib, uni yuqori chastotali dielektrik sifatida ishlatish imkonini beradi. Harorat 190°S da polietilen suyuq xolga o'tadi.

Polietilenni suv va suv bug'iga o'ta chidamli. Xona haroratida konsentrlangan mineral kislotalar (sulfat, xlorid, ftorid), ishqor eritmalari, hamda ko'pgina erituvchilar ta'siriga chidamli, ammo $70-80^{\circ}\text{S}$ gacha qizdirilganda ularni ayrimlarida qisman eriydi.

Havoda uzoq vaqt qizdirish natijasida polietilen sekin – asta oksidlanib uning xossalari yomonlashib boradi. Bunda polietilenni qisman destruksiya uchirishi, uni mexanik va dielektriklik xossalarini pasaytirsa, molekulalarning qisman tikilishi esa polimer suyuqlanmasi qovushqoqligini ortishiga va demak uni tayyor mahsulotga qayta ishlashni qiyinlashtirishga olib keladi.

Polietilen oksidlanishini oldini olish maqsadida unga barqarorlovchilar (antioksidlovchilar) qo'shiladi. Polietilen tarkibiga antioksidlovchilarni, masalan aminlarni (0,1% gacha) kiritish, uni eskirishini (qarishi) sekinlatib, polimerni texnik xossalariga sezilarli ta'sir o'tkazmaydi. Eskirishni oldini polietilen tarkibiga 2-3% qurum (saja) qo'shish bilan ham olish mumkin.

Radiatsiya nurlari ta'sirida polietilen molekulalarini qisman tikilishi, uni issiqbardoshligini oshirib, egiluvchanligi (elastikliligi) va zarbiy ta'sirlarga chidamliligini kamaytiradi. Havosiz muhitda polietilen 290°S gacha barqaror.

Harorat $300-400^{\circ}\text{S}$ da polietilen o'z tarkibida juda oz etilen saqlagan suyuq va gaz xolidagi moddalarga parchalanadi. Bu xol polietilenning destruksiya natijasida parchalanishi, oddiy depolimerlanishdan tubdan farq qilishini ko'rsatadi.

Qayta ishlashdan avval polietilen 3mm kattalikdagi granulalarga aylantiriladi. Granulalash polimerga oson yoyilish, qayta ishlash uchun qulay hajmiy zichlik

(0,5 kg/l) ka ega bo'lishdan tashqari, uni bosim ostida quyish, va ekstruziya usullarida qayta ishlashda bir xil qizdirishga yordam beradi.

Polimer materiallarning disperslik darajasi va bir jinsliligini aniqlash.

Polimer materiallarning granulometrik tarkibi, ya'ni disperslik darajasi turli o'lchamdagi zarrachalarning bo'lishi bilan xarakterlanadi. Disperslik darajasi % bilan ifodalanadi va u sinash uchun olingan materialda ma'lum o'lchamdagi zarrachalardan qancha borligini ko'rsatadi. Material dispersligi qancha kam bo'lsa, u shunchalik bir jinsli qisoblanadi va uni qayta ishlab buyumga aylantirish oson bo'ladi.

Suv Shimlanuvchanligini aniqlash

Suv shimlanuvchanlik - ma'lum haroratda va vaqt mobaynida suv ichida turgan biror namunaga shimdirilgan suv miqdoridir. U mg yoki protsent qisobida ifodalanadi va tekshirilayotgan namunaning qanchalik qovakligini bilishga imkon beradi.

Xuddi shunga o'xshash moy, benzin va boshqalarga chidamliligini ham aniqlash mumkin.

Oquvchanlik va ularni aniqlash usullari

Oquvchanlik materialning ma'lum haroratda va bosim ostida oqib qolipni to'ldirish qobiliyatidir. Uni aniqlash uchun turli usullardan foydalaniladi.

Polimerlarning oquvchanlik darajasiga ko'ra buyumlarni presslash yoki quyish uchun kerakli solishtirma bosim topiladi. Solishtirma bosim oquvchanlikka teskari proportsional bo'lgan miqdordir. Oquvchanligi yuqori bo'lgan materiallar murakkab shakli va armaturali buyumlar olishda juda qulay qisoblanadi.

Plastmassalardagi oquvchanlik polimerlarning tabiatiga, to'ldiruvchining turiga va miqdoriga hamda plastifikator, moylovchi modda va boshqa qo'shimchalarning borligiga ham boqliq.

Termoreaktiv pressmateriallarning oquvchanligi, Rossiya standarti bo'yicha "Rashig" press-qolipda olingan sterjenning uzunligini (mm) topishga asoslangan.

Termoreaktiv materiallarni qovushqoq oquvchan xossalari va qotish vaqtini Kanavtsa-Tseytlin metodi bilan ham aniqlash mumkin. Bu usullar qovushqoq oquvchan holatdagi materialning siljish kuchlanishi (napryajenie sdvigom), qovushqoqlik oquvchanlik holati davomatligi, qotish vaqti, shuningdek ularni harorati siljish va siljish tezligiga boqliqligini o'rganishga asoslangan.

Termoplastik polimerlarning oquvchanlik ko'rsatkichi suyuqlanma indeksi (PTR, MI) degan tushuncha bilan ifodalanadi.

Suyuqlanma oqishi ko'rsatkichi sifatida berilgan harorat va tegishli yuk bosimi 10 minut davomida soplodan o'tgan massa miqdori qabul xilingan va quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$i = 10 \cdot Q$$

Bu erda: Q - oqib tushgan polimer miqdori; gramm

10 - siqib chiqarish vaqti; minut

i - miqdori bo'yicha polimerning qayta ishlash dastlabki usuli aniqlanadi.

Zichlanish koeffitsientini aniqlash

Amalda ko'pincha kukunsimon, granula va tolasimon polimer materiallarni qayta ishlash jarayonida ularning zichlanish koeffitsientlarini topishga to'g'ri keladi.

Zichlanish koeffitsienti - ma'lum miqdordagi qoliplanadigan massani qoliplash vaqtida uning hajmining o'zgarishini xarakterlaydi.

Xozirda polietilen granulalaridan butun dunyo foydalanadi shu jumladan bizning davlatimiz ham bu granulalardan ko'p maqsadlarda foydalanadi, masalan polietilen paketlari, ruzg'or buyumlari, xar xil ulchamdagi polietilen trubalar va hokazolar.

Ishlab chiqarish chiqindilari va ulardan foydalanish yo‘llari

XXI asr sanoat ishlab chiqarish asri shuning uchun ham hozirda barcha mamlakatlarda ishlab chiqarish tobora kuchaymoqda shu bilan birgalikda ishlab chiqarishdan qoladigan chiqindilar ham kupaymoqda buni kamaytirish esa hozirda dolzarb masalalardan biridir.

Bu masala SHurtan Gaz kimyo majmuasida kurilmoqda, bu korxonadan chiqayotgan chiqindi gazlarni kamaytirish maqsadida choralar kurilgan. 1000 raqamli (belgili) qurilma. Bu qurilmadan quyidagi gaz ko'rinishidagi chiqindilar chiqadi. Piroliz pechidan chiqadigan domna gazi. Uning tarkibidagi azot va oltingugurt oksidlari konsentratsiyalari tegishlicha $< 120-150 \text{ mg/m}^3$ va $< 1 \text{ mg/m}^3$ qiymatlarga ega.

Qurilmadan suyuq chiqindi sifatida polimer moyi ajraladi. Uning miqdori kuniga 300 kg.ni tashkil qiladi. Bu moyni utilizatsiya qilish maqsadiga piroliz uchun mo'ljallangan kokslash pechining xom-ashyosiga qo'shiladi.

Tozalash-bug'latish injektorini tozalash natijasida 175 kg qattiq nam uglerod xosil bo'ladi. Uni tozalash yiliga 2 marotaba amalga oshiriladi. Bu koks Navoi shaxridagi sement zavodiga xom-ashyo sifatida ishlatish uchun yuboriladi.

Aktivlangan ko'mirli amin filtridan 35 m³ chiqindi chiqadi. Bu qurilmaning ishlash vaqti 3-5 yil. Bu chiqindi Navoi shaxridagi sement zavodiga yuboriladi.

2000 raqamli qurilma. Gazsimon chiqindilar. Siklogeksan saqlash rezervuaridan uzlukli ravishda soatiga 1,6 kg gaz chiqib turadi. Gaz tarkibida 78,6% N₂, 21,4% siklogeksan mavjud. Bu gaz atmosferaga chiqariladi.

Katalizator saqlagichini xaftasiga 1 marta shamollatish natijasida soatiga 315 kg (248 nm³/g) gaz chiqadi. Bu gaz tarkibida 4,2% suv, 92,8% N₂, 2,2% siklogeksan va 0,8% HCl bo'ladi.

Suyuq chiqindi. Polimer chiqindilar (qovushqoq smazkalar) miqdori 200 kg/soat (me'yor), 1215 kg/soat (max).Chiqindi 40% siklogeksan, 25,0% etilsiklogeksan va 5% past molekular polimerlardan iborat bo'lib ular bug' generatorida yoqiladi.

Qattiq chiqindilar. Yiliga 165 metrik tonna sifatsiz polietilen xosil bo'lib, uning tarkibida 91% PE va 9% suv bo'ladi. Bu chiqindi utilizatsiyasi kompleksdan tashqarida amalga oshiriladi. Zavoddan yiliga 1120 t. Al_2O_3 xosil bo'ladi. U sement zavodining pishirish pechiga qo'shimcha sifatida ishlatiladi.Zavoddan yiliga 80 tonna silikagel va 10 tonna molekular elak asosi chiqadi.

Qattiq chiqindilar. Qoplarning yirtilishi natijasida yiliga 600 metrik tonna PE granulalari to'kiladi.Bu chiqindilar xam kompleksdan tashqarida utilizatsiya qilinadi.Qadoqlovchi material sifatida PE paketlar va plyonka ishlatiladi. Yiliga 6000 kg PE sarf bo'ladi.

Sho'rtan gaz kimyo kompleksida xar xil chiqindilarni yo'qotish uchun bir qancha tadbirlar ko'zda tutilgan shulardan biri chiqindilarni yondirish moslamasidur.

Bu moslamaga zavodni xar xil nuqtalaridan quvurlar orqali yoqish uchun chiqindilar yuboriladi oqim miqdori norma bo'yicha 200 kg/soat, maksimum 800 kg/soat ga mo'ljallangan bu chiqindilar qatoriga past molekula oqirlikka ega bo'lgan polietilen xam kiradi. Xullas qilib aytganda suyuq xolatdagi barcha chiqindilar yoqishga yuboriladi.

Ishlab chiqarishning texnologik sxemasi va parametrlar yozuvi jarayoni

RESIKL ZONASI. Resikllash qurilmasida polimerlanish va yakuniy ishlov berish zonalaridan kelayotgan erituvchibug'larni haydash yo'li bilan quyidagi oqimlarga ajratiladi:

- resikl siklogeksani;
- reaksiyaga kirishmagan etilen;
- resikl somonomeri buten-1;
- buten-2;
- quyi molekular massali (RB) polimer;
- polimerlanish reaksiyasining yonaki mahsulotlari va aralashmalar.

Siklogeksan va hamkor monomer reaksiyada katnashish uchun qayta siklga qaytariladi. Reaksiyaga kirishmagan etilen esa etilen qurilmasiga yo'naltiriladi. Buten-2, quyi molekular massali polimer va qo'shimchalar tizimdan chiqindi sifatida yoqishga chiqariladi.

Erituvchi va somonomer tiklash, ajratish va tozalash uchun uchta idishdan olinib xaydash uchastkasiga yuboriladi:

- FA-2120 oraliq bosim separatorining yuqori oqimi;
- FA-2121 va FA-2122 quyi bosim separatorining yuqori oqimi;
- doimiy ishlab turuvchi tozalash va idishlar jamlamasidan keluvchi turli oqimlar

(LPS) Past bosimli separator kondensatori

Suyuq polimer bilan aralashgan erituvchining ko'p qismi quyi bosim separatorlari FA-2121 ning birinchi, FA-2122 ning ikkinchi bosqichlarida to'planadi. Bu ikkita oqim bug' holida FA-2123 quyi bosim separatoriga keladi. Bu yerda qoldiq

polimer ajratiladi. Bu oqim sovitish va kondensatsiya uchun past bosimli separator YeA-2201 kondensatoriga beriladi.

YeA-2201 kondensatorida sovutilgan oqim FA-2201 ushlab turuvchi idishga keladi. Yakuniy ishlov berish zonasida dekantator (FA-2318) da ajratib olingan siklogeksan ham nasoslar bilan LPS ning ushlab turish sig'imiga keladi. FA-2201 LPS ushlab qolish sig'imida harorat 30-60⁰S, bosim 20-50 kPa chegarada ushlab turiladi.

Chiqish quvuri GA-2201A/B kondensat nasosiga so'rishni ta'minlab beradi. Liniyada GA-2201A/B nasoslarigacha FD-22021A/B ikki qatlamli to'rsimon filtrlar o'rnatilgan. Ular siklogeksandan polimer va aralashmalarni ajratish uchun mo'ljallangan.

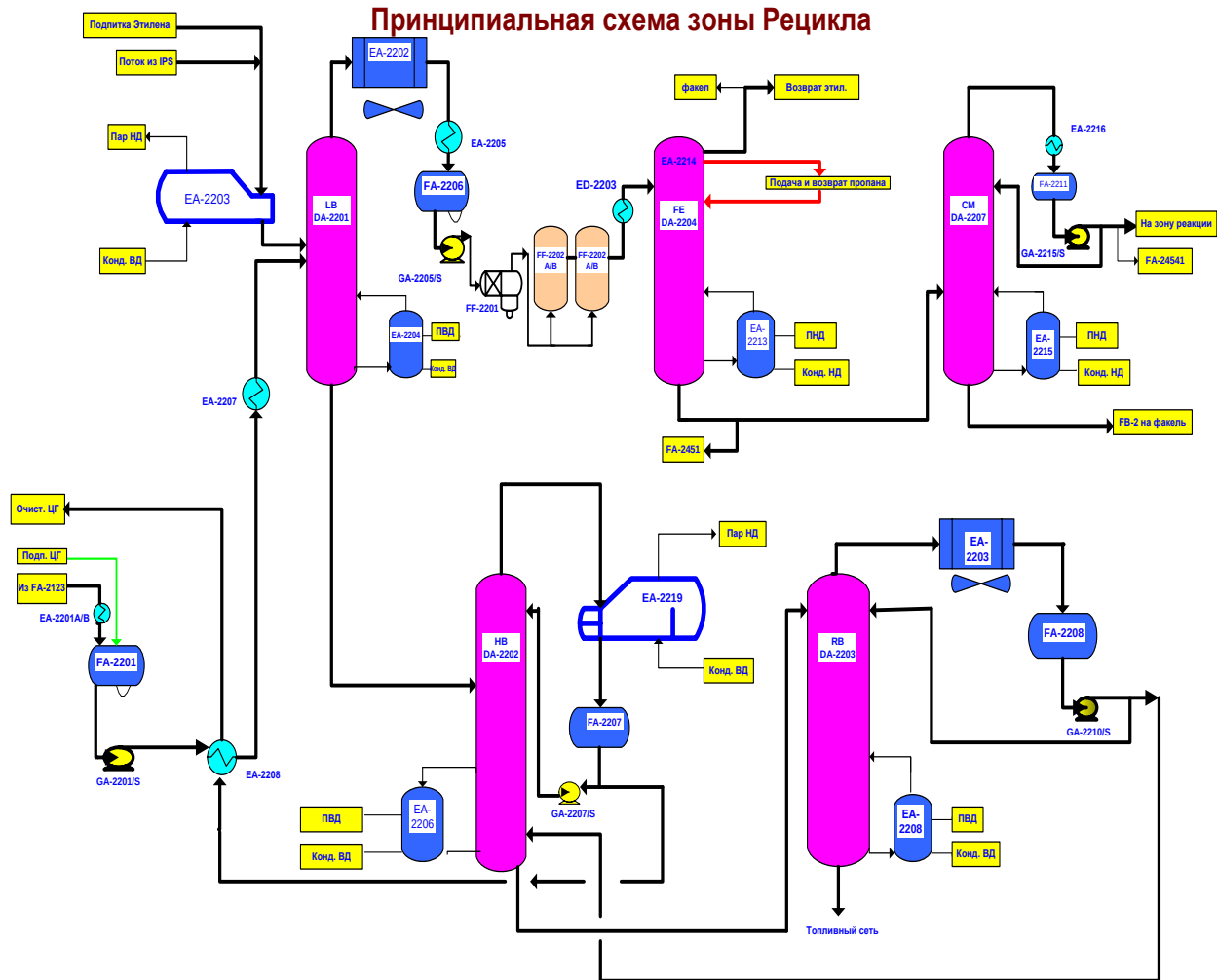
FA-2201 ushlab qolish sig'imlaridan GA-2201A/B nasoslari tiklangan uglevodorodni DA-2201 quyi haroratda qaynovchilar kolonnasiga haydaydi. Nasoslardan chiqishda bosim 2000-2700 kPa oralig'ida o'zgaradi.

IPS FA-2120 dan kelayotgan yuqori oqim 235-274⁰S harorat, 2500-3000 kPa bosim va 40000-115000 kg/h sarf bilan DA-2201 kolonnaning YeA-2203 kondensatoriga keladi. DA-2201 LB kolonnasi haydash liniyasidagi birinchi kolonnadir va 38 ta klapan likopchalardan iborat.

Kolonnnani ta'minlash ikkita oqim bilan beriladi:

- FA-2120 oraliq bosim separatorining yuqori oqim mahsulotlari;
- FA-2201 PBS ushlab qolish idishining xom ashyosi

Принципиальная схема зоны Рецикла



Kuyi xaroratda kaynovchilar (LB)

Quy i haroratda qaynovchilar kolonnasi xom ashyo oqimini yuqori haroratda kaynaydigan komponentlar va quy i haroratda kaynaydigan komponentlarga ajratadi. Quy i haroratda qaynovchilar kolonnasining loyihasi taxminan 91% siklogeksan, 1,5% etilen, 7,5% buten va millionning 60 dan bir qism ketonlarga asoslangan. LB kolonna 1200-1960 kPa bosimda (PI-22044A/B/C) ishlaydi hamda buten va distillyat kabi yengil komponentlarni ajratadi, og'irroq komponentlar esa, siklogeksanga qo'shilib kolonna tubiga yig'iladi.

DA-2202 yuqori haroratda qaynovchilar kolonnasi tizimi.

DA-2202 HB kolonnasi 38 ta klapan likopchalarini saqlaydi va ikkita xom ashyo kiritish nuqtasiga ega. Asosiy xom ashyo LB quy i haroratda qaynovchilar kolonnasining kub mahsulotlaridir va ular 10 va 11 likopchalar orasiga beriladi. Kub mahsulotlari tindirgichiga kiritilayotgan RB quy i molekular massali birikmalar kolonnasidan kelayotgan resikl suyuqligi qo'shimcha xom ashyodir. Kolonnada ishchi bosim 700-900 kPa oraliqda yoki undan quy i darajada ushlab turiladi. Bu LB kolonnasidagi ishchi haroratdan ancha quyidir. HB kolonnasida harorat kub qismida 180-235⁰S va yuqori qismida 170-185⁰S da ushlab turiladi.

HB kolonnasining funksiyasi siklogeksan va undan yengil fraksiyalarni (buten) distillyat ko'rinishida ajratib olishdan iborat. Aralashmalar quy i molekular massali birikmalar bilan birga RB (DA-2203) kolonna tubidan chiqariladi. Oz miqdordagi aralashmalar, ketonlar kabilar erituvchilar bilan birga kolonna yuqorisiga kelishi mumkin. Kolonnaning butun uzunligi bo'yicha harorat indikatorlari o'rnatilgan.

HB kolonnasining kub qismida qaynash HB (EA-2206) reboylari tomonidan ta'minlanadi. Reboylar vertikal termosifon issiqlikalmashgichi bo'lib, u yuqori bosimli bug' bilan isitiladi. Qaynash sug'orish sig'imining to'lalik sathi doimiy

ushlab turilishi bilan nazorat qilinadi. Kondensat reboylardan chiqadi va FA-2220 kondensat sig‘imiga keladi.

Quyi molekular birikmalarni ajratish (RB)

DA-2203 RB kolonnasi (RB kolonna) 35 ta tursimon likopchadan iborat va HB kolonnaning kub mahsulotidan xom ashyo oladi. Faoliyat ko‘rsatish nukta nazaridan RB kolonna HB kolonnasining kengaytirilgan bug‘ bilan ishlov berish seksiyasi kabi ishlaydi. RB kolonna 70-300 kPa bosimda ishlaydi, bu HB kolonnasidagi bosimdan ancha quyidir. Yuqori haroratda qaynovchilar kolonnasining quyi kubi mahsuloti RB kolonnaga kelganda, oqim alangalanadi. Xom ashyo kolonnaning 1- va 2- likopchalari orasiga keladi. Yuqori tarelka yuvuvchi likopcha bo‘lib, RB kabi ogir aralashmalarni uzi bilan olib ketilishini minimallashtiradi.

RB kolonnasida harorat quyi qismida 180-235⁰S, yuqori qismida 130-170⁰S. RB kolonnasining reboylari bu termosifon turidagi vertikal issiqlik almashgich bo‘lib, unda jarayon quvurlar bo‘linmasida sodir bo‘ladi. Isituvchi muhit – yuqori bosimli bug‘ - esa g‘ilof tarafda bo‘ladi. Jarayon kolonna asosidan reboylarning quyi qismiga konveksiya hisobiga oqadi va reboylarning yuqori qismidagi chiqish tuynigidan kolonnaga qaytadi. RB kolonnasi va FA-2208 sug‘orish sig‘imi 735 kPa bosimga o‘rnatilgan Kolonnaga berilayotgan sug‘orish oqimi miqdori RB kolonnasig‘a HB kolonnasining kub qismidan bo‘ladigan sarfga bog‘liq xolda rostlanadi.

Kolonna bosimi jalyuzlarni ochilishi (berkitish) va YeS-2203 shamollatgichlarning bug‘raklariga xujum burchagini o‘zgartirish yo‘li bilan rostlanadi.

Kolonna kubining mahsuloti yuqori haroratda qaynovchilardan iborat va 50-300 kg/h oralig‘idagi sarf bilan sex tashkarisiga chiqariladi. U yerda ular yoqilgi sifatida qo‘llaniladilar.

Etilen kolonnasi tizimi

Reaksiyaga kirishmagan etilen DA-2204 etilen kolonnasida ajratib olinadi va tozalash va tiklash uchun etilen krekeriga qaytariladi. Oqim shu bilan birga buten-1, buten-2, siklogeksan, aralashmalar, uglerod ikki oksidi va gazlarning qoldiqlaridan iborat.

Kolonna shunday loyixalashtirilganki, unda etilen, uglerod ikki oksid va vodorod yuqoridan buten-1, buten-2, siklogeksan va aralashmalar quyi kubdan ajratib olinadi.

DA-2204 etilen kolonnasi nasadkali kolonna bo'lib, notartib nasadkalarning ikkita bo'limidan iborat. FF-2202 etilen kolonnasining tozalagichidan kelgan LB kolonnasining distillati kolonnaning ikkita nasadkali bo'limlar orasiga keladi. Kolonna 1000-1150 kPa bosimda va kubda 70-82⁰S haroratda ishlaydi. Kolonna tubidagi tindirgichning diametri nasadka seksiyasining diametridan katta bo'lib, bu ushlab qolish talablaridan kelib chiqqan. Kolonnaning yuqori qismi quyi haroratda (minus 25-32⁰S) ishlaganligi tufayli kondensator konstruksiyasi materiali, kolonna devorlari xom ashyo kiritish nuqtasidan yuqorisi quyiharoratli uglerodga boy po'latdan qilingan.

Somonomer tizimi

DA-2207 somonomer kolonnasida 77 ta klapan likopchalari bor. Xom ashyo 15- va 16- likopchalar orasiga beriladi. Kolonna 480-600 kPa bosim ostida ishlaydi. Bu etilen kolonnasining ishchi bosimidan pastdir. Etilen kolonnasi kubidan somonomer kolonnasiga kelayotgan oqim bosimi keskin tushiriladi va bunda ikki fazali oqim hosil bo'ladi.

Somonomer kolonnasining asosiy vazifasi bu uning yuqori qismida reaktorlar tizimida keyinchalik qaytarish maqsadida buten-1 ni jamlashdir (konsentratsiyasini oshirishdar). Ajratib olingan buten-1 reaksiya zonasida qaytadan ishlatiladi. Buten-

1 ning sofligini saqlash uchun kolonna buten-2 bilan shunday konsentrlanadiki, u buten-1 ni minimal yo'qotish bilan kolonnaning quyi kubidan 20-120 kg/h sarf bilan yuviladi. Buten-2 faqat butenli sopolimerlar yoki terpolimerlar ishlab chiqarishda hosil bo'lgani uchun kolonnani gomopolimerlar yoki oktenli sopolimerlar ishlab chiqarishda ekspluatatsiya qilish shart emas. Qaynash YeA-2215 reboylari tomonidan amalga oshiriladi. Bug' reboylarning yuqori qismiga keladi va kondensat sig'imning quyi qismidan chiqib ketadi. Bug' oqimi shunday rostlanadiki, kolonna quyi kubida doimiy sath ushlab turiladi. Jarayon tabiiy konveksiya hisobiga kolonnaning quyi kubidan quvurlar orqali reboylarning yuqori qismidagi chiqish tuynugi orqali orqaga kolonnaga qaytadi..

Harorat kubda 60-75 °S va yuqori qismda 50-60 °S saqlab turiladi. Somonomer kolonnasining yuqori qismidan kelgan bug'lar YeA-2216 somonomer kondensatorida kondensatsiyalanadilar. Somonomer kondensatori suv bilan yuvitiluvchi gorizontaal g'ilof quvurli issiqlikalmashlagichdir va unda suv quvurlar bo'limida, jarayon esa g'ilof ichida sodir bo'ladi.

Somonomer sug'orish sig'imidan kondensatsiyalangan buten-1 GA-2215 sug'orish nasoslari bilan orqaga kolonnaga beriladi yoki qaytadan reaksiya zonasiga beriladi. Suyuqlik sathi kamaygan holda, tovar-xom ashyo sexidan qo'shimcha yangi ta'minlash berilishi mumkin. Ammo yangi ta'minlashni boshqarish va sozlash qo'lda bajariladi. Reaksiya zonasiga resikl harorati 50⁰S ni tashkil qiladi. Somonomer xom ashyosi sovitgichi YeA-2114 resikl oqimini 29⁰S gacha sovitadi, bu reaksiya zonasida siklogeksan tozalagichini ishchi haroratidir.

**Ishlab chiqarishda sarf
bo‘ladigan xom ashyo
materiallarni sarf balansi**

Yiliga 100 000 tonna polietilen ishlab chiqarishda xom ashyoni sarf balansi.

Texnologik jarayon bo'yicha yiliga 4800 tonna buten-1 ishlab chiqarilib, turli markali polietilen olishda buten-1 har xil miqdorda somonomer sifatida ishlatiladi.

Buten-1 ishlab chiqarishda etilenni buten-1 ga aylanish miqdori 85%ni tashkilotadi. Demak, yiliga 4800 t buten-1 ishlab chiqarish uchun sarf bo'ladigan etilen miqdori

$4800t \cdot 85\%$

Xt--- 100% $x = 4800t \cdot 100\% / 85\% = 5647$ t. ni tashkilotadi. Reaksiyaga kirishmagan etilen yoqilg'I gazlari sifatida ajralib chiqadi va yoqib yuboriladi.

Demak, buten-1 ishlab chiqarishda etilenni ishlatish (xarajat qilish) koeffitsienti $5647t : 4800t = 1.1764$ ga teng.

2. 100 000 tonna polietilen olishda ishlatiladigan etilen miqdorini aniqlaymiz. Bir yilda sarf bo'ladigan etilennning umumiy miqdori 109600 t. ni tashkil etadi.

$109600t - 5647t = 103953$ tonna etilen.

Demak, 100 000 tonna polietilen ishlab chiqarish uchun 103953 tonna etilen va 4800 tonna buten -1 sarf qilinadi.

3. 100 000 tonna polietilen ishlab chiqarish uchun xarajat qilinayotgan monomerlarni miqdorini aniqlaymiz

$103953t + 4800t = 108753$ tonna

4. Texnologik jarayonda monomerlarning polimerga aylanish miqdori (konversiya) 95% ni tashkilotadi. Demak, 108753 tonna monomerlar aralashmasidan polimerga aylanadigan miqdorini topamiz.

$108753t \cdot 100\%$

$$X_t \text{ --- } 95\% \quad x = 103315 \text{ tonna}$$

Demak, polimerlanish jarayoni dapolimerga aylanmagan monomerlar aralashmasi (etilen+ buten -1) miqdori:

$$108753t - 103315t = 5438 \text{ tonnani tashkil etadi.}$$

Bu miqdordagi monomerlar aralashmasi texnologik jarayonda qaytmas yo‘qotiladi.

Demak, buten -1 va polietilen ishlab chiqarish jarayonida hammasi bo‘lib $847t + 5438t = 6285 \text{ tonna}$ etilen (etilen+buten-1 aralashmasi) qaytmas yo‘qotilayapti.

Endi polietilen ishlab chiqarish texnologik jarayoni oxiridan polimerlanishda hosil bo‘lgan yo‘qotishlarni hisoblab topamiz.

5. Hosilbo‘lgan polietilen granulalarini elashda kattaligi to‘g‘ri kelmagan granulalar miqdori, polimerga aylanayotgan monomerlar miqdorini 0.296 % ni tashkil etadi.

$$103315t \text{ --- } 100\%$$

$$X_t \text{ --- } 0.296 \% \quad X = 103315t * 0.296\% / 100\% = 305.8 \text{ tonna}$$

6. Granulaga qirqish vaqtida sovutish suvida yig‘ilib qolgan polimerni mayda zarrachalari, polimerga aylanayotgan monomerlar miqdorini 0.23% ini tashkil etadi.

$$103315t \text{ --- } 100\%$$

$$X_t \text{ --- } 0.23\% \quad x = 103315t * 0.23\% / 100\% = 237.6t.$$

7. Ekstruderlash jarayonida uchib chiqayotgan siklogeksanni chiqarib yuborish tirqishidan yo‘qotilayotgan polimer miqdori, polimerga aylanayotgan monomerlar miqdorini 0.6574 % ini tashkil etadi.

$$103315t \text{ --- } 100\%$$

$$X_t \text{ --- } 0.6574\%$$

$$X = 103315t * 0.6574\% / 100\% = 679.2 \text{ tonna}$$

8. Qoldiq siklogeksandan tozalashda (bug‘latgichda) siklogeksan bug‘lari bilan olib chiqilayotgan polimer miqdori, polimerga aylanayotgan monomerlar miqdorini 0.183% ni tashkil etadi.

$$103315t \text{ --- } 100\%$$

$$X_t \text{ --- } 0.183\%$$

$$X = 103315T * 0.183\% / 100\% = 189.06 \text{ tonna}$$

9. Siklogeksanda erigan monomolekular (past molekulali) polietilen miqdori, polimerga aylanayotgan monomerlar miqdorini 1.8% ini tashkil etadi.

$$103315t \text{ --- } 100\%$$

$$X_t \text{ --- } 1.8\%$$

$$X = 103315t * 1.8\% / 100\% = 1859.6 \text{ tonna}$$

10. Faolsizlantirilgan katalizatorlar bilan cho‘kmaga tushib, olib chiqib ketilayotgan polimer miqdori, polimerga aylanayotgan monomerlar miqdorini 0.0424 % ini tashkil etadi.

$$103315t \text{ --- } 100\%$$

$$X_t \text{ --- } 0.0424\%$$

$$X = 103315t * 0.0424\% / 100\% = 43.8 \text{ tonna}$$

Buten -1 ishlab chiqarish material balansi jadvali.(3-jadval)

Kirish	Chiqish
--------	---------

Nomi	Miqdori	Nomi	miqdori
Etilen	5647 t.	1. Buten – 1 2. Yoqilg‘I gazlar bilan chiqadigan va qaytmas gazlar	4800 t. 847t. (qaytmas)
Jami	5647 t.		5647 t.

3-jadval

Polietilen ishlab chiqarish jarayoni material balansi jadvali.4-jadval

Kirish		Chiqish	
Nomi	Miqdori (t)	Nomi	Miqdori (t)
1. etilen	103953	1. Polietilen	100000
2. buten-1	4800	2. Polimerlashda polimerga aylanmay yo‘qoladigan monomerlar	5438 (qaytmas)
		3. Elashda kattaligi to‘g‘ri kelmagan granulalar	305.8 (qaytar)
		4. Granulaga qir qilayotganda hosil bo‘ladigan polietilen mayda zarrachalari	237.6 (qaytar) 679.2 (qaytar)
		5. Ekstruder tirqishidan chiqayotgan polietilen	189.06 (qaytar)

		6.Siklogeksanda erigan past molekula massali polietilen	1859.6 (qaytmas)
		7.Past molekulali polietilen	43.8 (qaytmas)
		8.Faolsizlantirilgan katalizator qoldiqlari bilan chiqibketayotgan polietilen	
Jami	108753	Jami	108753

4-jadval

Buten -1 va polietilen ishlab chiqarishning umumiy material balansi jadvali.(5-jadval)

Kirish		Chiqish	
Nomi	Miqdori	Nomi	Miqdori
1. Buten -1 olishuchun etilen	5647 t.	1.Polietilen	100000
2. Polimerlanishgaolingan etilen	103953	2.buten -1 olishda qaytmas yo‘qotiladigan etilen	847
		3.Polietilen ishlab chiqarishda hosil bo‘lgan qaytar chiqindilar	1411,6
		4.Polietilen ishlab chiqarishdagi qaytmas yo‘qotishlar	7341.4

Jami	109600	Jami	109600
------	--------	------	--------

5-jadval

Turli markali polietilen ishlab chiqarishda qo‘shimchalar (antioksidantlar, sirg‘anishagentlari, antiadgezivlar va x.k.) texnologik jarayonni turli bosqichlarida polietilen tarkibiga qo‘shiladilar. Qo‘shimchalarni qaysi bosqichda qo‘shilishiga qarab, shu bosqichdan boshlab ularni harajati va yo‘qotilishi material balans tarkibiga kiritilishi shart.

**Ishlab chiqarish texnologik
sxemasiga kura asosiy va
yordamchi jixozlarni tanlash
ularni ishlab chiqarish
unumdorligini hisoblab,
kerakli miqdorini aniqlash**

Loyihaning ushbu bo'limida texnologik jarayonda ishlatiladigan barcha asosiy va qo'shimcha jihoz va dastgohlar tanlanadi . Loyihalashda berilgan yillik ishlab chiqarish unumdorligidan , hamda har bir jihoz va dastgohni ishlab chiqarish unumdorligidan kelib chiqib , ushbu jihoz va dastgohlarni texnologik jarayonda ishlatilishi lozim bo'lgan soni hisoblab topiladi . Biz loyihada ishlab chiqarilishi ko'zda tutilgan mahsulotni ishlab chiqarish korxonasida uzluksiz amalga oshirilishini bilgan holatda ushbu hisob ishlarini bajarishimiz zarur . Bir yil davomida 365 kun bo'ladigan bo'lsa , shundan 333 kuni uzluksiz ish kuni va 32 kuni esa faqatgina ta'mirlash uchun ajratilgan kunlardir . Demak , ishlabchiqarish jarayoni uzluksiz jarayon ekanligidan (24 soat) , bir yillik ish soatlari

$$333 * 24 = 7\,992 \sim 8\,000 \text{ soatni tashkil etadi .}$$

Ushbu soatlar hisoblanib topilgach har bir tanlangan jihoz vadastgohni bir soatlik ishlab chiqarish unumdorligiga topilgan sonini ko'paytirilsa, ushbu jihozni bir yilda ishlab chiqarishi mumkin bo'lgan mahsulot miqdori aniqlanadi.

Soatiga 15.625 t. Polietilen ishlab chiqarish unumdorligiga ega bo'lgan zona jihozlarini bir yillik ishlab chiqarish unumdorligi

$$8\,000 * 15,625 = 125\,000 \text{ t. Ni tashkil etadi.}$$

Agar ushbu buten-1 dan yiliga 7 000 t. Ishlabchiqarish rejalashtirilgan bo'lsa, korxona uchun kerak bo'lgan asosiy jihozlarni soni

$$125\,000 : 125\,000 = 1 \text{ ta deb qabul qilinadi.}$$

Bunda jixozlarni foydali ish koeffitsienti

$$1 : 1 = 1 \text{ ni tashkil etadi.}$$

Men o'zimga topshirilgan vazifa bo'yicha texnologik jarayonda ishlatilishiga qarab quyidagicha asosiy va yordamchi jihozlarni tanladim:

Resiklzonasi (200chizona)

Sxema bo'yicha asbobning joylashtrirish raqami	Asbobning nomlanihi	Soni	Material	Muhit	Texnologik tasviri	Ish sharoiti		Asosiy kattaliklari (razmer)		Pasp ort raqami
						Harorat, °S	Bosim, kPa	Harorat, °S	Bosim, kPa	

DA-2201	Past haroratda qaynovchi moddalar kolonnasi	1	C.S.	Sikl o-geksan, etilen, Bute n-1, Bute n-2, RB, Vod orod keton	Tarelkalar soni 20-43 dona, klapanli V=125 m ³ , Thisob=270 °S, Rhisob=2580 kPa	T _{ishchi} =80-95 °S (1-93) T _{ishchi} =200-228 °S (20-43)	1200kPa a (1-19) 1960kPa a (20-43)	2300 mm (20-43)	L=36800mm	AXD A 001
EA-2204	LB reboylari	1	C.S.	Sikl o-geksan,	S=232 m ² Quvir maydoni Thisob.=270	Quvir maydoni 200-	Quvir maydoni :R _{kir} =1	900 mm	L=6900 mm	AXE A003

				etile n, Bute n-1, Bute n-2, RB, Vod orod keto nlar	⁰ S, Rhisob.=2650 kPa Quvirlar aro maydon Thisob.=260 ⁰ S, Rhisob.=4135 kPa Quvirlar soni 958 dona Quvirlar qalinligi 20 mm Quvirlar uzunligi 4000 mm	230 ⁰ S Quvirl ar aro mayd on 240 ⁰ S	950 kPa Quvirla r aro maydo n: R _{kir} =25 00- 3800kP a			
--	--	--	--	---	---	--	---	--	--	--

**Texnologik jarayonda asosiy
jixozni tanlash jixozning
issiqlik balansi biron bir
qismini mustaxkamligini
xisoblab topish**

Menga retsikl zonasining 1-kalonnasi yani quyi xaroratda qaynovchilar kolonnasi(LB) berilgan. Bu kalonnada quyi haroratda qaynaydigan(buten-1, buten-2, etilen)larni siklogeksandan ajratib olinadi.

DA – 2201 LB kolonnasi haydash liniyasidagi birinchi kolonnadir va 43 ta klapanli likopchalardan iborat. Kolonnani ta'minlash ikkita oqim bilan beriladi.

- FA – 2120 oraliq bosim separatorining yuqori oqim mahsulotlari.

- FA – 2201 PBS ushlab qolish idishining xom-ashyosi. Quyi haroratda qaynovchilar kolonnasi xom-ashyo oqimini yuqori haroratda qaynaydigan komponentlar va quyi haroratda qaynaydigan komponentlarga ajratadi. Quyi haroratda qaynovchilar kolonnasining loyihasi taxminan 91% siklogeksan, 1,5% etilen, 7,5% buten va millionning 60 dan bir qism ketonlarga asoslangan. 1 dan 19 gacha likopchalar diametri 2300 mm bo'lib, ko'ndalang oqim bittali likopchalaridir, 20 dan 43 gacha likopchalar diametri ham 2300 mm, ko'ndalang oqim ikkitali likopchalardir. Kolonna asosida burchak ostida tarnov va to'kish uchun tuynikli qaytaruvchi to'siq bor. Kolonna 2550 kPa ga mo'ljallangan.

PSV – 214 va PSV – 214 S bosim himoya klapanlari bilan himoyalangan.

LB kolonna 1700 – 1860 kPa bosimda ishlaydi va buten va distiillyat kabi yengil komponentlarni esa siklogeksanni qo'shib kolonna tubiga yig'iladi.

Kolonna balandligi bo'ylab muhit harorati bir qator termoparalar bilan o'lchanadi. TI – 22043 kolonnaning yuqori qismidagi chiqishda muhit haroratini o'lchaydi. Haroratni minimal „L” va maksimal „H” qiymatida erishilganda DCS boshqarish pultida signalzatsiya faollashadi.

TI – 2251 1-tarelkada muhit haroratini o'lchaydi. TI – 2209 8-likopchada muhit haroratini o'lchaydi.

TI – 22062 18-likopchada muhit haroratini o'lchaydi.

TI – 22070 20-likopchada kolonnaga yuqori ta'minlashni kirishda muhit haroratini o'lchaydi. TI – 22068 kolonnaga quyi taminlovchi 31-likopchada muhit haroratini o'lchaydi. TI – 22474 38-likopchada muhit haroratini o'lchaydi. TI – 22511 reboylar tarafdin kolonnaning kubidagi muhit haroratini o'lchaydi. TI – 22055 B kolonnaning kub qismida muhit haroratini o'lchaydi. Kolonnaning yuqori qismidan chiqqan

haydash mahsuloti buten-1, buten-2 lardan reaksiyaga kirishmagan etilendan, vodoroddan, ketonlar va suv aralashmalaridan tashkil topib 80 – 95 eC harorat 5000 – 40000 kg/h sarf bilan EC – 2202 (havo bilan sovitish aparati)ga beriladi. Quyi haroratda qaynovchilar kolonnasining quyi kubidan chiqqan mahsulotlarni yuqori haroratda qaynovchilar kolonnasiga yuboriladi va u yerda siklogeksan aralashmalari va maydon ajratiladi.

Quyi haroratda qaynovchilar kolonnasining yuqori qismiga sirkulyatsiya qilayotgan buten-1 qo'shilishi mumkin. Quyi haroratda qaynovchilar kondensatorining kirishiga ishga tushirish paytida buten yoki etilen oqimlari quyi bo'lgan davrlarda kolonnani turg'un faoliyatini saqlab qolish maqsadida etilen kiritiladi. Erituvchi adsorberining qizdirilgan yuvuvchi oqimi va bosimning tushurishdagi oqim PBS dagi liniyaga keldi. Kolonna oqimini yuqori qismining harorati TIC – 22069 harorat rostlovchisi tomonidan nazorat qilinadi.

Kolonnanining yuqori qismidagi haroratni qiymati TI – 22069 A/B/C termopara ko'rsatkichi bo'yicha ishlaydigan HS – 22069 yoqqichdan chiqib keladi. TIC – 22069 nazoratchi sarf rostlovchi FIC – 22053 ni harakatga keltiradi. Sug'orish sarfi FV – 22053 „HO” klapani vositasida rostlanadi.

FIC-22053 asbob ko'rsatkichlari bo'yicha sarfni minimal „L” va maksimal „H” qiymatlarida signal berish ko'zda tutilgan. HS – 22044 A yoqqich uchta bosim datchiklarining PIC – 22044 A/B nazoratchigi signal beruvchi ikkitasini qiymatlari bo'yicha ishlaydi. PIC-22044A asbobning ko'rsatkichlari bo'yicha

bosimning minimal „L” va maksimal „H” qiymatlarida signal berishi ko‘zda tutilgan. Quyi haroratda qaynovchilar kondensatori EC – 2202 gorizontol holdagi havo bilan sovituvchi apparat bo‘lib, yuzasi qovirg‘alashtirilgan quvurlar bog‘idan tashkil topgan. Quyi haroratda qaynovchilar kolonnasining kondensatori quyi haroratda kolonnasiga o‘rnatilgan ikkita PSV – 214 va PSV - 214 S bosim himoya klapanlari bilan himoyalangan bo‘lib, 2550 kPa bosimga o‘rnatilgan. Kondensator shamollatgichlarini himoyalash uchun I – 2043 A, I – 2044 A va I – 2043 B, I – 2044 B blokirovkalar ishga tushadi, ular atrof – muhitni yuqori haroratida va kritik vibratsiya darajasig erishilganda faollashadilar. EA – 2205 issiqlik almashgich – bu to‘la quvvati bilan ishlaydigan suvli muzlatkichli kondensator g‘ilof 700 kPa ga mo‘ljallangan PSV – 293, PSV – 293S himoya klapanlari bilan himoyalangan. EA – 2205 issiqlik almashgich 83,4 m² yuza maydoniga ega.

Issiqlik almashgichning quvurlararo bo‘shlig‘iga harorati 28 – 29°C dan ko‘p emas va bosimi 400 kPa dan baland emas sovituvchi suv beriladi. EA – 2205 kondensatoridan chiqishda oqimning harorati TIC – 22045 nazoratchi tomonidan signal berish bilan, FV – 2062 klapani FIC – 22062 rostlovchi tomonidan oqimni rostlash yo‘li bilan nazorat qilinadi. FIC – 22062 asbobi ko‘rsatkichi bo‘yicha sarfining minimal va maksimal qiymatlarida signal beradi. EA – 2205 suv muzlatkichlarda oqim 27-55°C gacha sovitiladi, keyin kondensat FA – 2206 sug‘orish idishiga yig‘iladi. Eksplatatsiya qilishning mo‘tadil sharoitlarida kolonna yuqoridan kelgan bug‘larni butkul kondensatsiyasi sodir bo‘ladi. Bu koloniya yuqorisidan kelgan bug‘larda buten, etilen ma’lum nisbatini ushlab turish bilan erishiladi. Ammo reaksiya yo‘qotilsa yoki reaktor ichida uzilish sodir bo‘lsa, etilen konversiyasi kamayishi va buning oqibatida LB kolonnaga reaksiyaga kirishmagan etilen oqimi ko‘payishi mumkin. Bunday holatda kolonna yuqorisidan kelyotgan bug‘larni butkul sovitish iloji bo‘lmay qoladi va ma’lum miqdordagi etilenni tizimdan chiqarish zaruriyati paydo bo‘ladi. Texnologik oqim sug‘orish idishiga EA – 2205 alanib o‘tib baypas liniyasi bo‘yicha berilishi mumkin. Bir

qism keyingi quritish va distillatsiya uchun haydaladi, boshqa oqim esa DA – 2201 kolonnasi sug‘orish uchun beriladi. FA – 2206 sug‘orish idishi silindrik idishdir. Idishdagi harorat nazorati joyida TG – 22008 harorat o‘zgartirgichli erkin suv tindirgich indikatori bo‘yicha olib boriladi. Chiqish quvuri GA – 2205/S nasoslariga so‘rishni taminlab beradi. Sig‘im maydon sathi indikatori bilan jihozlangan, qaysiki sath o‘lchash asboblari ko‘rsatish aniqligini tekshirish uchun qo‘llaniladi. Mo‘tadil ishchi sharoitlarda LB sug‘orish sig‘imida juda oz miqdorda erkin suv yig‘ilishi kutiladi. Yig‘ilgan barcha erkin suv ajratib tindirgichda yig‘iladi. U yerda yig‘ilgan suv surunkali ravishda qo‘l boshqaruvi bilan to‘kib turiladi. Kolonna sath LIC – 22071 nazoratchi tomonidan ushlab turiladi LIC – 22071 asbobi ko‘rsatkichi bo‘yicha sathni minimal va maksimal qiymatlarida signal berishi moslashtirilgan. EA – 2204 quyi haroratda qaynovchilar reboylari bu yuza maydoni 232 mI bo‘lgan vertikal issiqlik almashgich bo‘lib, unda jarayon quvurlarda sodir bo‘ladi, isituvchi muhit va bug‘ esa g‘ilof ichida bo‘ladi. Bug‘ g‘ilofning yuqori qismiga keladi, kondensat esa FA – 2219 quyi haroratda qaynovchilar reboylarining kondensat sig‘imi tarafga LV – 22078 klapani orqali quyi qismidan chiqib ketadi.

EA – 2204 reboylar g‘ilofi 4135 kPa bosimga moslashtirilgan PSV – 210 bosim himoya klapani bilan himoyalangan va qo‘lda boshqariladi puflagichga ega. Tabiiy kondensiyalanish asosida jarayon kolonna asosidan reboylarning quyi qismiga quvurlar vositasida o‘tadi va kolonnaga yuqoridagi chiqish tuynugidan qaytariladi. Quyi haroratda qaynovchilar kolonnasining kub qismidan chiqishda HV – 22075 „H3“ klapani bitta chetlashtiruvchi liniya mavjud. Klapandan so‘ng issiq azot liniyasi ulanmasi bor. Sig‘imdagi harorat nazorati TG – 22004 harorat indikatori ko‘rsatkichi bo‘yicha olib boriladi. Kolonnani kub qismidagi uglevodorodlarni va og‘irroq komponentlarni laboratoriya nazorati uchun namunalar olish kolonna kubidan chiqishda quvurdan SC – 2203 namunalogik moslamasida amalga oshiriladi.

ISSIQLIK BALANSI

Issiqlik balansi umumiy ko‘rinishi quyidagicha bo‘lgan tenglamadan aniqlanadi:

$$\sum Q_{\text{kirish}} = \sum Q_{\text{chiqish}} + Q_{\text{yo‘q.}}$$

LB kolonnani issiqlikning sarf bo‘lishi issiqlik tenglamasining quyidagi tenglamasida aks ettiriladi :

$$Q = G * C_p * (T_2 - T_1)$$

Aralashma tarkibidagi moddalarni issiqlik sig‘imi quyidagicha :

etilen uchun $C_E = 1,222 * 10^3 \text{ Dj / (kg} * \text{K)}$

Buten-1 uchun $C_B = 1,83 * 10^3 \text{ Dj / (kg} * \text{K)}$

Siklogeksan uchun $C_S = 0.42 * 10^3 \text{ Dj / (kg} * \text{K)}$

Issiqlik miqdori Q quyidagi formula bilan topiladi :

$$Q = C_p * G * \Delta T$$

$G = 50000 \text{ ch } 40000 \text{ kg / soat}$

$T_2 = 210 \text{ } ^\circ\text{C}$ $T_1 = 100 \text{ } ^\circ\text{C}$

Kirishdagi umumiy issiqlik miqdori

$$\sum Q_{\text{kirish}} = Q_E + Q_B + Q_S$$

Etilenning kirishdagi issiqlik miqdori :

$$Q_E = C_E * G * \Delta T = 1,222 * 10^3 * 375 * (210 - 100) = 50407.5 * 10^3 \text{ Dj}$$

Buten-1 ning kirishdagi issiqlik miqdori :

$$Q_B = C_B * G * \Delta T = 1.83 * 10^3 * 1687,5 * 110 = 339693 * 10^3 \text{ Dj}$$

Siklogeksanning kirishdagi issiqlik miqdori :

$$Q_S = C_S * G * \Delta T = 20475 * 0.42 * 10^3 * 110 = 945945 \text{ Dj}$$

$$\sum Q_{\text{kirish}} = Q_E + Q_B + Q_S = 50407.5 + 339693 + 945945 = 1336045.5 \text{ Dj}$$

Chiqishdagi umumiy issiqlik miqdori:

$$\sum Q_{\text{chiqish}} = Q_E + Q_B + Q_S$$

Etilenning chiqishdagi issiqlik miqdori :

$$Q_E = C_E * G * \Delta T = 1.222 * 10^3 * 335.4 * (210 - 100) = 45084.5 \text{ Dj}$$

Buten-1 ning chiqishdagi issiqlik miqdori :

$$Q_B = C_B * G * \Delta T = 1.83 * 10^3 * 1685.3 * 110 = 339250.89 \text{ Dj}$$

Siklogeksanning chiqishdagi issiqlik miqdori :

$$Q_S = C_S * G * \Delta T = 0.42 * 10^3 * 20474 * 110 = 945898.8 \text{ Dj}$$

$$\sum Q_{\text{chiqish}} = Q_E + Q_B + Q_S = 45084.5 + 339250.89 + 945898.8 = 1330234.19 \text{ Dj}$$

Shunday qilib , jihozga kirishdagi va chiqishdagi umumiy issiqlik miqdori quyidagicha :

$$\sum Q_{\text{kirish}} = 1336045.5 \text{ Dj}$$

$$\sum Q_{\text{chiqish}} = 1330234.19 \text{ Dj}$$

Yo'qotilgan issiqlik miqdorini aniqlaymiz :

$$Q_{\text{yo'q.}} = \sum Q_{\text{kirish}} - \sum Q_{\text{chiqish}} = 1336045.5 - 1330234.19 = 58111.31 \text{ Dj}$$

Yo'qotilgan issiqlik miqdori umumiy issiqlik miqdorining 4% igacha miqdorni tashkil qilishi kerak . Undan ortiq bo'lishi mumkin emas.

$$1336045.5 \quad \text{-----} \quad 100 \%$$

$$58111.31 \quad \text{-----} \quad x = 4\%$$

MEXANIK HISOB

Loyiha ----- Sh G K M

Jihoz nomi ----- LB --DA-2201

Ellips shaklidagi tubning hisobi

Vazifa mos ravishda qurilmada ellips tubi ko'rsatilgan. Qurilma korpusi tubi uchun.

Po'lat 0,8 x 21 H6 M2T

$f = 233 \text{ MPa}$

$E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$

Apparat xajmi $V = 125 \text{ m}^3$

Apparatning ichki diametri = 2300 mm

Apparatning balandligi = 36800 mm

Apparatning ko'p yilligi = 15 yil

Tubning devor qalinligi(obe chayka), yo'qotilgan ichki ortiqcha bosim

$$\delta_{1R} = \frac{P_p \cdot R}{2\varphi[\sigma] - 0,5P_p} = \frac{1,5 \cdot 2300}{2 \cdot 1 \cdot 233 - 0,5 \cdot 1,5} = 7,4 \approx 74 \text{ mm}$$

R- tubning yuqori egrilik radiusi ellips shaklidagi tub uchun

$R = D = 2300 \text{ mm}$

$s = 1$ – tubning payvandlanmagan eng yaxlit shtamplangan deb qabul qilamiz.

Tub uchun qo'shimcha

$$S^1 = C_1 + C_2 + C_3$$

$$S_1 = f + S_e = 0,1 \cdot 15 + 0 = 1,5 \text{ mm}$$

$S_e = 0$ deb qabul qilamiz.

S_2 qalinlikda minusli radius

$$S_2 = 0,8 \text{ mm}$$

$$S_3 = 0,3 \text{ mm}$$

$$S^1 = 1,5 + 0,8 + 0,3 = 2,6 \text{ mm}$$

Ruxsat etilgan tashki bosimga qo'yilgan talablardan chidamlilik mo'rtligi

$$[P]_E = \frac{26 \cdot 10^{-6} \cdot E}{n_y} \left[\frac{100 \cdot (S_1 \cdot C^1)}{K_e \cdot R} \right]^2$$

K_e – egrilik radiusi

$$\chi = 10 \left(\frac{S_1 \cdot C^1}{D} \right) \cdot \left(\frac{D}{2H_e} - \frac{2H_e}{D} \right) = 10 \cdot \left(\frac{12 - 2,6}{2300} \right) \cdot \left(\frac{2300 - 2 \cdot 0,25 \cdot 2300}{2 \cdot 0,25 \cdot 2300} \right) \approx 0,041$$

$$H_E = 0,25 \cdot D_b$$

$$K_e = \frac{1 + (2,4 + 8\chi)\chi}{1 + (3,0 + 10\chi)\chi} = \frac{1 + (2,4 + 8 \cdot 0,107) \cdot 0,107}{1 + (3,0 + 10 \cdot 0,107) \cdot 0,107} = 0,84$$

$$[P]_E = \frac{26 \cdot 10^{-6} \cdot E}{n_y} \cdot \left[\frac{100(\delta_1 - C^1)}{K_e \cdot R} \right]^2 = \frac{26 \cdot 10^{-6} \cdot 2 \cdot 10^5}{2,4} \left[\frac{100(12 - 2,6)}{0,84 \cdot 2300} \right]^2 = 9 \frac{H}{mm^2}$$

Qo'shimcha bilan birgalikda

$$S_1 = S_{1K} + S^1 = 5,4 + 2,6 = 8 \text{ mm}$$

Ish bajaruvchi devor qalinligi

$$d = 12 \text{ mm}$$

1. Ellipssimon tub devor jixozning yon devoridan kichik bo'lmasligi kerak.

$$0,8\sqrt{D(\delta_1 * C^1)} < h$$

$$0,8\sqrt{2300(12 - 2,6)} = 117,6 > 50 \text{ mm}$$

$$h = 30 \text{ mm}$$

$$S = 12 \text{ mm}$$

$$D = 2300 \text{ mm}$$

$$S_1 < S$$

Korpus tubi uchun tekshirish xisobi

Jihoz tubiga ruxsat etilgan tashqi bosim

$$[P]_H = \frac{[P]_H}{\sqrt{1 + \left(\frac{[P]_n}{[P] * E}\right)^2}}$$

Mustahkamlik shartidan kelib chiqqan

$$[P]_n = \frac{2 * [\sigma] * (\delta - C^1)}{R + 0,5(\delta_1 - C^1)} = \frac{2 * 233 * (8 - 2,6)}{2300 + 0,5(12 - 2,6)} = 1,092 \text{ H/mm}^2$$

$$[P]_H = \frac{2,84}{\sqrt{1 + \left(\frac{2,84}{3,5}\right)^2}} = 1,71 > 1,0 \text{ H/mm}^2$$

$$[P]_H < P_H$$

Mustahkamlik sharti bajariladi. Tubning devor qalinligi

$$d_{1R} = 12 \text{ mm}$$

Ruxsat etilgan ichki ortiqcha bosim

$$\left(R + 0,5(\delta_1 - C^1)\right) = \frac{2(12 - 2,6) * 1 * 233}{2300 + 0,5(12 - 2,6)} = 1,77 > 1,5 \text{ H/mm}^2$$

$[P] > P_n$ chidamlilik talablari bajariladi.

Ichki ortiqcha bosim $R = 1,5 \text{ MPa}$

Tashqi ortiqcha bosim $R = 1,0 \text{ MPa}$

Shunday ellips tubining og'irligi

$D=880 \text{ mm}$

$S_1 = 12 \text{ mm} - m_8 = 486 \text{ } \frac{H}{mm^2}$

**“Ishlab chiqarish
jarayonlarini
avtomatlashtirish” qismi**

Sanoatning kimyo, oziq-ovqat va boshqa tarmoqlarining amaldagi korxonalarini zamonalashtirish va yangilarini yaratish ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishning turli masalalarini hal qilish bilan bog'liq katta hajmdagi ishlarni bajarishni ko'zda tutadi. Avtomatlashtirish tizimlarini ishlab chiqish va bevosita ishlab chiqarish jarayonlariga joriy qilish – ko'p bosqichli jarayondir. Unga ilmiy tadqiqot, loyihalash va montaj – sozlash ishlari, shuningdek, ishlatish jarayonida avtomatlashtirish tizimlarining ishonchli ishlashini ta'minlovchi tadbirlar majmuasi kiradi.

Zamonaviy ishlab chiqarishning ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishda hal qilinadigan masalalar mutaxassislardan turli avtomatlashtirish asboblarning tuzilish va ishlash prinsiplarini, avtomatik tizimlarning turli ko'rinishlari va sinflarini yasash metodlarini bilishni ham, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish sohasidagi ishlar bilan birga aniq va bir qiymatli almashish mumkin bo'lgan umumiy texnik tilni egallashni ham talab qiladi. Bu biror texnologik jarayonini avtomatlashtirishning mantiqiy hisoblangan va texnik jihatdan asoslangan tizimining avtomatlashtirish tizimlarini montaj qilish, sozlash va ishlatish masalalari bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar uchun birday tushunarli bo'ladigan tilda ifodalanishi kerak, demakdir. Bunda barcha mutaxassislarda yaratilayotgan avtomatlashtirish tizimining asbob bilan ta'minlanishi, berilgan rostdash qonunlarini amalga oshirish, asboblarni va avtomatlashtirish vositalarini montaj qilish – usullarini, impulsli va buyruq liniyalarini va manba liniyalarini o'tkazish sohasida tushuncha yagona bo'lishi kerak.

«Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish» texnologik jarayonlarni odam ishtirokisiz boshkarishi nazariyasi va prinsiplarini o'z ichiga oladi. Texnologik jarayonni boshkarish - texnologik jarayonga tasir utkazib unibelgilangan rejimda ishlashini taminlash demakdir. Boshkarilayotgan ishlab chikarish jarayoni ob'ekt deyiladi. Boshkarishda ishlatilayotgan texnik kurilmalar

majmui va unda ishtirok etayotgan personalibekt bilan birgalikda boshkarish sistemasi deyiladi.

Boshkarish jarayoni kuyidagi funksiyalar yig'indisidan iborat:

- ishlab chikarish jarayoni (ob'ekt) xolati xakida malumot olish;
- olingan malumotni kayta ishlash;
- obektga kursatma berish.

Texnologik jarayonlarni boshkarish sistemasi odam-operator ishtirokigakarak kuyidagi boshkarish sistemalariga bulinadi:

- kul bilan masofadan boshkarish. Bunda malumotlarni kayta ishlash operator tomonidan bajariladi.
- avtomatlashtirilgan boshkarish sistemasi. Bunda operator boshkarishsistemasida fakat aloxida funksiyalar bajaradi.
- avtomatik boshkarish sistemasi. Boshkarish jarayoni odam ishtirokisizbajariladi.

Avtomatik sistemalar ichida avtomatik rostlash sistemalari kengtarkalgan. Avtomatik rostlash sistemalari obektning texnologikparametrlarini belgilangan kiymatda ushlab turish uchun xizmat kiladi.

Avtomatlashtirish darajasi buyicha: tulik bulmagan, kompleks va tulikavtomatlashgan sistemalariga bulinadi. Boshkarish algoritimi buyicha: normallashtiruvchi, dasturli rostlash, kuzatuvchiva mantikli dasturli boshkarish sistemalariga bulinadi.

Baza elementlar buyicha: elektrikli, gidravlik, pnevmatik vakombinatsiyalashgan sistemalariga bulinadi. Avtomatlashtirish vositalariuzlarining funksiyalari buyicha 4 ta gruppaga bulinadi:

1. Texnologik obekt xolati xakida informatsiya oluvchi vositalar-sezgirelementlar, ishlab chikarish registrlari, analizatorlar va boshkalar.
2. Texnologik obekt xolati xakidagi informatsiyani uzgartkichlar-signal vakod uzgartkichlar, teleulchov va telesignalizatsiya moslamalari.
3. Informatsiyani saklovchi va kayta ishlovchi, boshkarish signalini vujudgakeltiruvchi priborlar-EXM sistemalari, mikroprotessor-lar, zadatchiklar varostlagichlar.
4. Boshkarish signalini kabul kiluvchi va kursatmani bajaruvchi vositalar-elektrikli, gidravlik, pnevmatik bajaruvchi mexanizmlar.

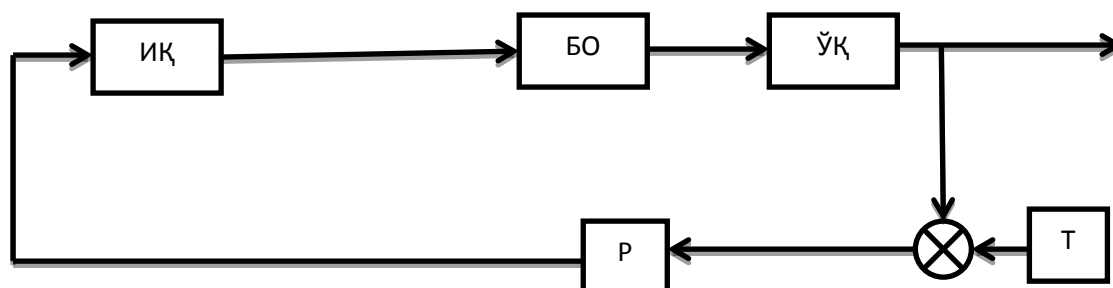
Asosiy texnologik jarayonlarni belgilovchi parametrlarning xarflar bilanbelgilanishi.

D-zichlik	E-elektrik signal	V-kovushkoklik
E-elektr kattalik	P-pnevmatik signal	W-massa
F-sarf	P-bosim	C-signalizatsiya
L-satx balandligi	Q-konsentratsiya	R- registratsiya
M-namlik	T-xarorat	G- gidravlik signal
Y-xisoblash kurilmalari va signal uzgartgich	S-tezlik	A-analogli signal
D-diskretli signal		

Avtomatlashtirish vositalari va kurilmalari sxemalarda kuyidagichashartli belgilanadi.

Mazkur malakaviy bitiruv ishini bajarishda ob'ekt sifatida – reaktor tanlab olingan. Bunda kirish parametri – reaktorga berilayotgan gaz sarfi, chiqish parametri esa reaktor ichidagi gaz bosimixisoblanadi.

Jarayonni boshqarishning funksional sxemasi quyidagicha ko'rinishda bo'ladi.



Sxemada belgilanishlar quyidagicha:

IQ-ijrochi qurilma;

BO-boshqaruv ob'ekti:

O'Q-o'lchov qurilmasi;

T-topshiriq beruvchi qurilma;

R-rostlagich.

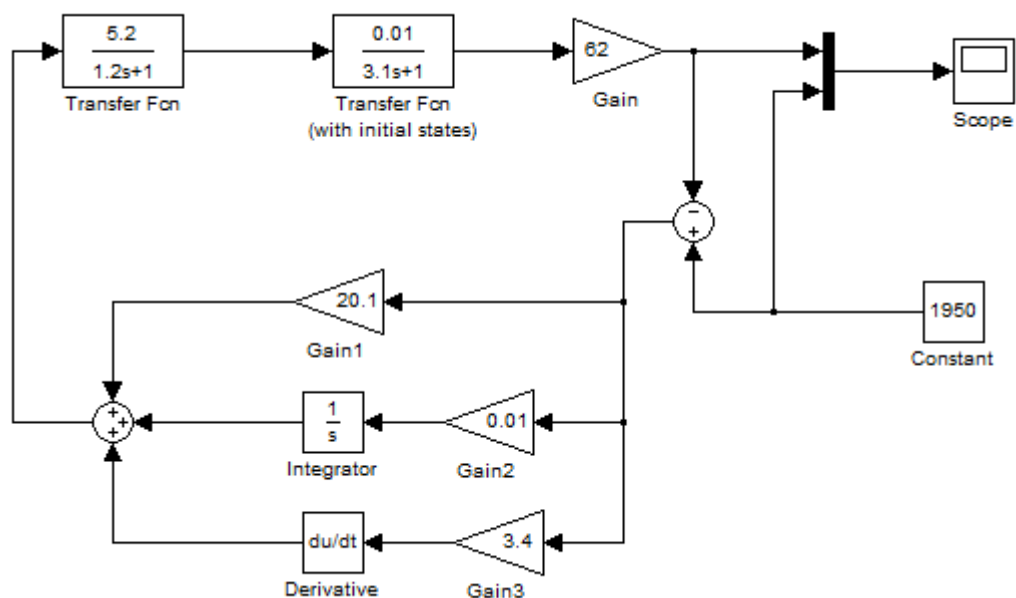
Boshqaruv ob'ektining uzatish funksiyasi $\frac{0.01}{3.1s+1}$;

O'lchov qurilmasi sifatida noinersion zveno sifatida ifodalanuvchi o'lchagichdan foydalanilgan. Uning uzaytirish funksiyasi $K_{o'l}$;

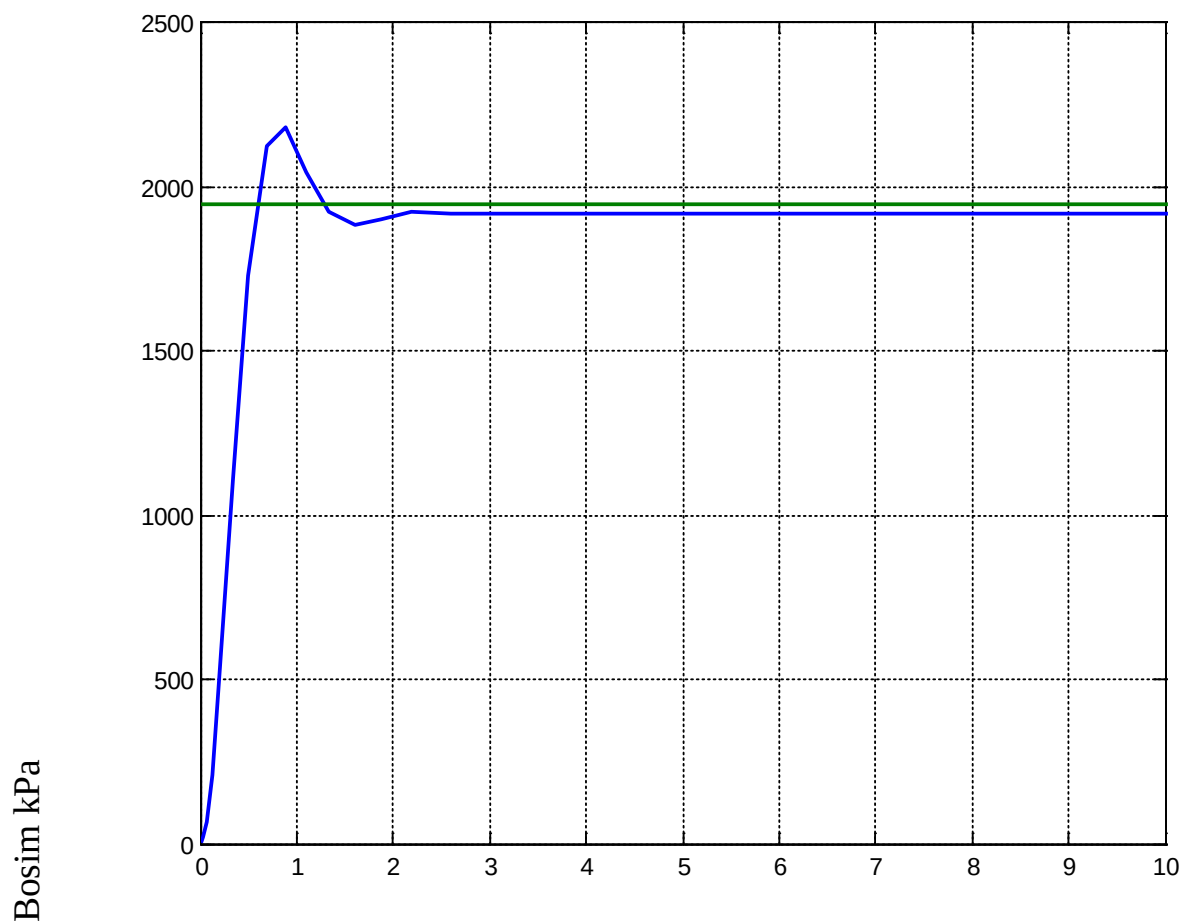
Ijrochi qurilmaning uzatish funksiyasi esa $\frac{5.2}{1.2s+1}$;

Jarayonning o'tish grafigiga qarab tizimda o'rnatilgan rostlagich parametrlari aniqlanadi.

Tizimning kompyuter modeli quyidagicha ko‘rinishda bo‘ladi.



Uning o‘tish jarayoni esa quyidagi grafikda tasvirlangan

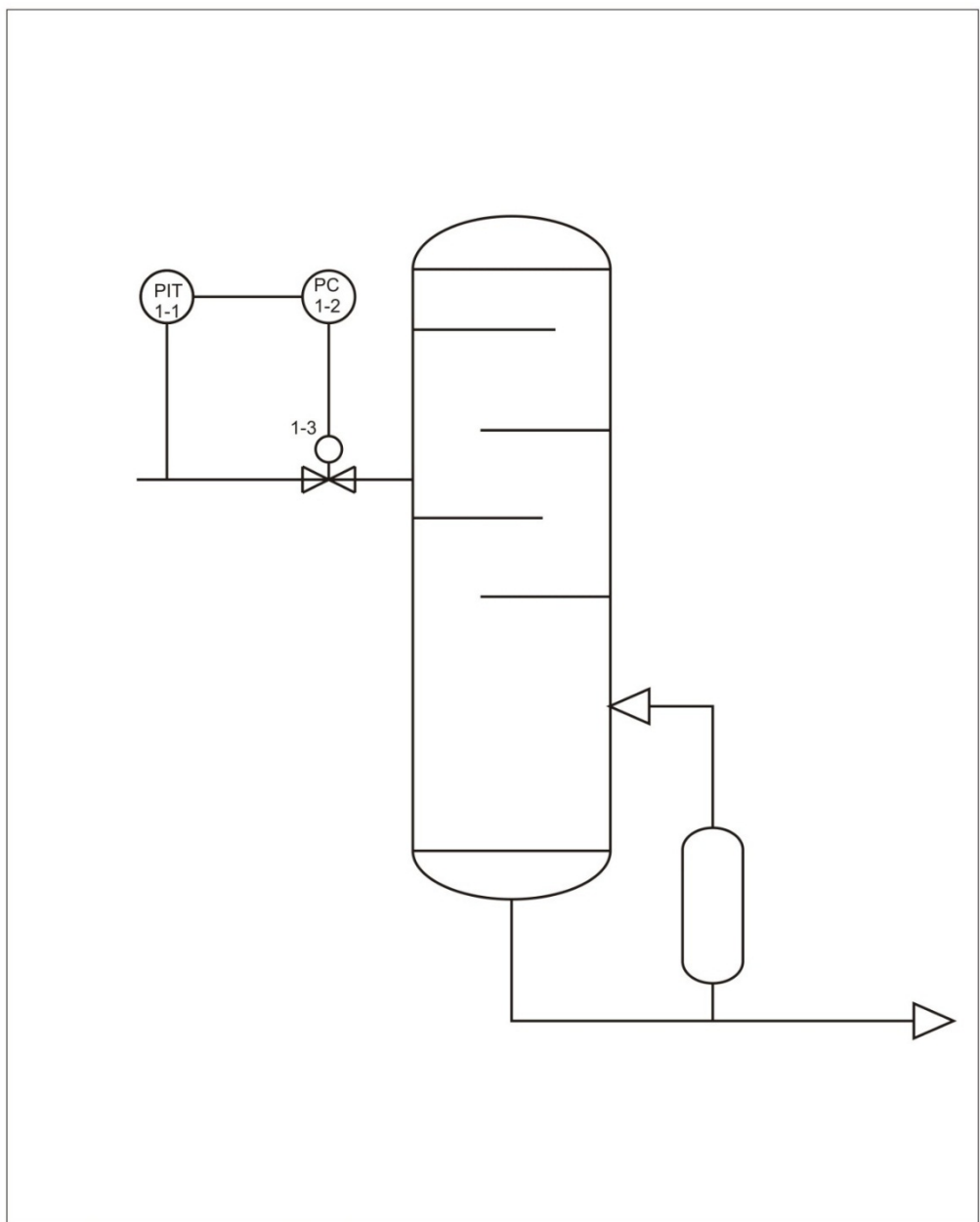


Vaqt

№	Kursatkich	Kattalik chegarasi		Rostlagichning parametrlari			O'lchov asbobining uzatish funksiyasi
	A_{urta}	A_{max}	A_{min}	K_p	K_i	K_d	$K_{o'a}$
	1950	1200	1900	20.1	0.01	3.4	62

Nazorat o'lchov asboblari va spesifikatsiyasi

№	Urnatish joyi	Ulchov asbobining nomi va tavsifi	Turi	Soni
1-1	joyida	Bosimni o'lchovchi signal o'zgartirgich	SIEMENS QBE2001- P60U	1
1-2	IIQitda	Rostlagich	BAZIS- 21.RR — ijrochi rostlagich	1
1-3	joyida	Ijrochi kurulma	PV16G2	1



Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата			Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.									
Проб.									
Т. Контр						Лист	Листов		
Н. Контр									
Утв.									

Iqtisodiy qism

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

Iqsodiy qism quyidagilardan iborat :

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

ISHLAB CHIQRISH DASTURI – MAXSULOTNING YILLIK ISHLAB CHIQRISH XAJMI

(natural va qiymat ifodasida)

	Mahsulot	O'lc	Bir	Natura	Qiymat
--	----------	------	-----	--------	--------

	nomi	hami	o'lcham narxi (so'm)	l ifodasi	ifodasi so'm.
	2	3	4	5	6
		T	800000	10000 0	800000000

MAXSULOT ISHLAB CHIQRISH TANNARXINING KALKULYATSIYASI

Yillik ishlab chiqarish hajmi – 100000t / yil

Mahsulotning kalkulyatsion o'lchami – 1 t

	Sarf moddalar	Sarflar qiymati	
		1 o'lcham mahsulot uchun , so'm	Yillik hajmi , so'm
	2	3	4
	To'g'ri moddiy sarflar	264344	26434400
	Mehnatga doir to'g'ri sarflar , shu jumladan :	800	80000
)	Ishlab chiqarish ishchilarining ish haqi	608	60800
)	Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov -24%)	192	19200
	Materiallarga doir yondosh qo'shimcha sarflar	24240	2424000
	Mehnatga doir yondosh sarflar	39680	3 968 000
	Asosiy fondlar	50616	5061 600

	amortizatsiyasi		
	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar	16320	1 632 000
	Ishlab chiqarish tannarxi	396000	39 600 000
	Davr xarajatlari	324000	32 400 000
	Umumiy sarflar	720000	72 000 000
	Foyda	80000	8 000 000
	Mahsulot rentabelligi		
	Korxonaning ulgurji bahosi	800000	80 000 000
	Aksiz	-----	-----
	Kelishilgan (erkin – sotish) baho , - 20 % QQS bilan	960000	96 000 000

ASOSIY IQTISODIY KO'RSATKICHLAR XISOBI

№	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1	Yillik i/ch mahsulot hajmi : a) natural ifoda b) tovar mahsulotining qiymati	t so'm	100000 320000 000
2	Bir o'lcham mahsulotning i/ch tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	so'm / o'lcham	99000
3	Yillik mahsulotning tannarxi	so'm	3960000
4	Mahsulotning erkin – sotish bahosi	so'm / o'lcham	200000
5	Yillik foyda	so'm	8000000

6	Mahsulot rentabelligi (samaradorligi %)	%	11
7	Bir ishlovchining oʻrtacha – oylik ish haqi	soʻm/kishi	1 200 000
8	Bir ishchining oʻrtacha – oylik ish haqi	soʻm/kishi	1000 000
9	Moddiy sarflarning i/ch tannarxdagi ulushi	%	70

**Ishlab chiqarishda texnik
xavfsizligi, atrof muhit
muxofazasi, fuqaro
muxofazasi**

Fuqaro muhofazasi

Prezdintimiz o`z asarlarida „siyosatimizning asil mohiyati aholi xavsizligini taminlash ularni turli ofatlar va FV lardan himoyalashdir”deb takidlaganlar. Shunday ekan FV larni oldindan aniqlash aholini ushbu xatlardan ogohlantirish.FV lar yuz berganda tezroq harakat qilish insonlarning qurbon bo`lishiga yo`lqo`ymaslik hamda iqtisodiy zararni kamaytirish vazifalari dolzarb masala bo`lib kelmoqda. 1994-yil 4-martda O`zbekiston Respublikasi Prezidentining FV vazirligining tashkil etilishi tug`risidagi farmoni elon qilindi. Kimyo sanoati korxonalari misolida fuqaro muhofazasining ta`minlanganligani ko`rib chiqamiz .

Sho`rtan Gaz Kimyo majmuasi (ShGKM) Qashqadaryo viloyati, G`uzor tumanida, joylashgan. Majmuadan 1,7km shimoliy-sharq tomonda ishchilar shaharchasi joylashgan, shuningdek xududda zaxira suv manbasi sifatida Qarshi bosh kanalidan to`yinuvchi 11,5mln m<sup>3</sup>li suniy suv ombori tashkil etilgan . Viloyatning boshqa yirik korxonalardan biri Shurtanneftgaz USHK si majmuasi shimol tomonda 27km xamda g`arbdan 20km uzoqlikda Talimarjon GRES korxonasi joylashgan. Bu zavod tabiiy gazni fraksiyalarga ajratib , shu fraksiyalardan biri etanning pirolizi natijasida hosil bo`lgan etilen xom-ashyosi asosida yuqori molekular birikma , ya`ni polietilen granula ishlab chiqarishga mo`ljallangan .

Korxonada fuqaro muhofazasini ta`minlash maqsadida moddiy texnika bazasidan kelib chiqib quyidagi bo`lim va xizmatlar tashkil etilgan :

Umumiy aloqa xizmati (telefon)

Jamoa tinchligini ta`minlash ( qo`riqlash xizmati)

Yong`inga qarshi kurash bo`limi

Tibbiy bo`lim

Avariyaaviy texnik xizmat

Moddiy texnik ta`minot bo`limi

Transport xizmati

Markaziy tahlil laboratoriyasi

Barcha korxonalar singari ShGKM da ham favqulodda vaziyatlar ro`y berishi mumkin . Negaki , jarayon kuchli bosim , yuqori harorat ostida borishi sababli

kichik yo‘l qo‘yilgan xatolik , mahsulot sathi , harorati , bosimi , konsentratsiyasi va aralashma nisbatining o‘zgarishi ishlab chiqarishda yong‘in , portlash , turli og‘ir va yengil jarohatlar va hattoki o‘limga olib kelishi mumkin .

Korxona binolarining o‘tga chidamliligi darajasi I-II ni tashkil etadi . Sho‘rtan Gaz Kimyo Majmuasi yong‘inga va portlashga xavfliligi bo‘yicha "A" kategoriyaga mansub bo‘lib , korxona binolari yonishi bo‘yicha P-1, P-3 , portlash bo‘yicha esa V-1 va V-1g sinflangan . Korxonada kommunal tizimlardan biror - biri buzilgan taqdirda shu qismda tezkorlik bilan tuzatish jaryoni ketadi , chunki bu korxona gigant korxonalar sirasiga kirib , bu yerda barcha tizimlar o‘zaro chambarchas bog‘liq .

Korxonada KTZM (kuchli ta’sir etuvchi zaxarli moddalar) ishlatiladi. Bularga zaxarli gazlar , kislotalar , katalizatorlar , dezaktivatorlar , har xil qo‘shimchalar (prisadka) , erituvchilar , yog‘lar va yana shu kabi ko‘plab reagentlar kiradi . Bu moddalar inson organizmiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi . Moddalarning yo‘l qo‘ysa bo‘ladigan konsentratsiyasi quyida keltirilgan :

Siklogeksan	-----	80 mg/m ³
Izobutan	-----	300 mg/m ³
Metan	-----	300 mg/m ³
Etan	-----	300 mg/m ³
Propan	-----	300 mg/m ³
Butan	-----	300 mg/m ³
Etilen	-----	100 mg/m ³
Dietanolamin	-----	5 mg/m ³
Sulfat kislota	-----	1 mg/m ³
Ammiak	-----	20 mg/m ³
Benzol	-----	5 mg/m ³
Ksilol	-----	50 mg/m ³
Toluol	-----	50 mg/m ³
Buten-1	-----	100 mg/m ³

Dietilenglikol	-----	10 mg/m ³
Sokatalizator ST	-----	2,0 mg/m ³
Sokatalizator SD	-----	2,0 mg/m ³
Sokatalizator CJ	-----	2,0 mg/m ³
Katalizator SAV	-----	1 mg/m ³
Katalizator SAV-2	-----	1 mg/m ³
Mono-2-etil geksilamin	-----	10 mg/m ³
Aseton	-----	200 mg/m ³

Bu moddalar o‘z- o‘zidan alanganuvchan hamda portlash xususiyatiga ega bo‘lgan xavfli moddalardir .Shu sababli bu moddalar maxsus omborlarda va sig‘imlarda saqlanadi .

Favqulodda vaziyatlarda aholining hayotiy faoliyati xavfsizligini ta‘minlashda bir qator qoidalarni ko‘rib chiqish muhim rol o‘ynaydi .Xususan aholini favqulodda vaziyatlarga o‘qitish ,favquloddagi vaziyatlarni vaqtida xabar berish , kimyoviy va bakterial razvetka ishlarini tashkil qilish va amalga oshirish hamda doimiy va laboratoriya nazoratlarini tashkil qilish , yong‘inga qarshi , epidemiyaga qarshi va sanitariya – gigienik tadbirlarni o‘tkazish , qutqaruv ishlarini o‘rgatish bilan bajariladigan ishlar uchun moddiy boyliklar zaxiralarini to‘plash va boshqalar . Favqulodda vaziyatlarda fuqarolarni muhofaza qilishning asosiy usullari aholini evakuatsiya qilish , himoya inshootlariga berkitish , shaxsiy himoya hamda tibbiy profilaktik vositalarni qo‘llashdan iborat .

Korxonada asosan umumiy foydalanadigan himoya vositalariga namdan himoyalaydigan , suv o‘tkazmaydigan , issiqqa va sovuqqa chidamli himoya vositalaridan foydalaniladi . Bularga himoya kaskalari , protivogazlar , maxsus charmdan tikilgan oyoq kiyimlar , maxsus pidjaklar va hokazolar kiradi . Korxonada ishlab chiqarish jarayoni mobaynida zaxarli moddalar tarqalganligi sababli gazniqoblar va respiratorlardan foydalaniladi . Qurilmalarda xavfsiz ishlashni ta‘minlash uchun ishchilarga quyidagi shaxsiy ximoyalash anjomlari beriladi:

1)Maxsus kiyim:

a) Brezent kostyum;

b) L – 1 (apparat ichini tozalash uchun);

v) katalizatorlar bilan ishlaganda kiyiladigan ximoyalanish kiyimi:

- katalizator bilan ishlash kostyumi;
- kemtyuji (kombinezon, qo‘lqop, ustki kostyum, kopyushondan iborat);
- balandligi 15 dyuym (38 sm) bo‘lgan rezina saqlash etigi;

g) sokatalizatorlar bilan ishlashda talab qilinadi:

- shim uchun pasti alyuminlangan yechiluvchan qism;
- alyuminlangan ishchi xalat;
- alyuminlangan kopyushon;
- kafti saqlangan alyuminlangan qo‘lqop.

Korxona ishining barqarorligini ta’minlashga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish ob’ekt va uning unsurlarining zaif joylarini tahlil qilish , uning favqulodda vaziyat holatlarida ishlay olish imkoniyatini baholash va shu asosda ob’ekt ishining ishonchliligini ta’minlash bo’yicha tadbirlar ishlab chiqish jarayonidir . Favqulodda vaziyat lar vaqtida ob’ektdagi ish jarayonini mustahkamlanishini oshirish bo’yicha turli ishlar amalga oshiriladi . ShGKM da barqarorlikni ta’minlash maqsadida ishchi va xizmatchilarni himoyalash hamda avariyalarda ikkilamchi omillardan shikastlanishni bartaraf qilish yoki chegaralash kabi qator chora – tadbirlar yo‘lga qo‘yilgan .

Korxonada FV bulishiga qarshi hamma choralar kurib quyilgan.Korxonada jarayon tashqarida kechadi . Korxonada favqulodda vaziyatlar vaqtida binoning xohlagan qavatidan tashqariga xavfsiz joyga chiqadigan yo‘llar , eshik , deraza , darvoza , yo‘laklar , ya’ni chiqish evakuatsiya yo‘llari yaratib qo‘yilgan. Yong‘in vaqtida qutqaruv ishlarini bajarish uchun harakatlanadigan qo‘lda ishlatiladigan o‘t o‘chirgichlar , chelak , suvli baklar qumli yashik , yonmaydigan materiallar tayyorlab qo‘yilgan .

Zavodda sanitariya ko‘rsatmalari belgilaganidek , yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishni kafolatlash maqsadida korxonaga kiritilayotgan xom-ashyo ma’lum talablarga javob beradi , xavfsizligi ta’minlanadi hamda zararli bo‘lsa , ular zararsizlantiriladi .

Mening malakaviy bitiruv ishim quyi haroratda qaynovchilar (LB) kalonnasi loyihasi hisoblanadi, ya'ni ajratish kalonnasi desa ham buladi, bu kalonnada, buten-1, buten-2, siklogeksan, etilen va quyi molekulali polietilen(oligamer) buladi. Korxonaga keltirilgan xom-ashyo , yarim tayyor hamda tayyor mahsulotlar himoyalangan , germetik tashqi ta'sirlarga chidamli materiallardan yasalgan sig'implarda , omborlarda saqlanadi . Harorat 30 °Sdan yuqori bo'lmagan , namlik 30 % dan ko'p bo'lmasligi talab qilinadi .

Mehnatni muhofaza qilish

Texnologik jarayonni normal sharoitini ishlab turadigan parametrlar bilan aniklanadi. Texnologik jarayonni avtomatlashtirish – bu avtomatik tekshirish, boshkarish, ximoyalash, tusiklash, rejimiga solish va signalizatsiyalashdir..Asbob uskunalarni shu jumladan reaktorlarni joylashtirishda ular urtasida masofa va ularni boshkarish kulay bulishi tasodifiy vaziyatlarda odamlarni evakuatsiya kilish sharoitlari xisobga olinishi lozim.

Texnika xavfsizligini sanoat sanitariyasi va gigiyensi yong'inga qarshi kurash texnikasini ishlab chiqishdan texnologik jarayonlar mehnatni muhofaza qilishni asosiy vazifasiga kiradi . Shuning uchun ham sanoat korxonalarining muhim talabi sifatli mahsulot ishlab chiqarish bo'lmastan , balki ishlab chiqarish sharoitlarini va kasb kasalliklarini oldini olishdan iboratdir .

Sho'rtan Gaz Kimyo Majmuasida mehnatni muhofaza qilish uchun barcha chora – tadbirlar yuqori sifatda tashkil qilingan. Sho'rtan Gaz Kimyo Majmuasi Qashqadaryo viloyatining G'uzor tumanida joylashgan . Korxonada zamonaviy texnologiyalar asosida yuqori , past , o'rta zichlikli , xossalari rostlangan polietilen granulalarini ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan .

Atrof – muhitga zaharli moddalar chiqarilishiga qarab SN – 245 – 71 va SN – 4088 – 96 ga asosan ushbu kimyo zonasi 1000 m ga tengdir . Majmua atrofida atmosferaga tashlanadigan zaharli gazlarning ta'sirini kamaytirish maqsadida

o'rmon xo'jaligi barpo etilgan . Bu ko'kalamzorlashtirilgan hudud majmuaning sanitar – himoya zonasining bir qismini tashkil qiladi .

Korxonada ishlab chiqarish ketayotgan ekan , texnologik jarayonni va ish zonasini zaxarli moddalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi . Korxona sanitariya norma va koidalar (SN 245-71, SN 4088-86) ga amal kiladi va sanitariya normasida ko'rsatilgan yul kuyilgan chegara konsentratsiya oxirgi darajasidan (mg/m^3) oshib ketmasligini nazorat qilib turadi . Shu normalarga asosan korxonada ishlatiladigan moddalarning yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyasi quyida keltirilgan :

1. Siklogeksan	-----	80 mg/m^3
2. Izobutan	-----	300 mg/m^3
3. Metan	-----	300 mg/m^3
4. Etan	-----	300 mg/m^3
5. Propan	-----	300 mg/m^3
6. Butan	-----	300 mg/m^3
7. Etilen	-----	100 mg/m^3
8. Dietanolamin	-----	5 mg/m^3
9. Sulfat kislota	-----	1 mg/m^3
10. Ammiak	-----	20 mg/m^3
11. Benzol	-----	5 mg/m^3
12. Ksilol	-----	50 mg/m^3
13. Toluol	-----	50 mg/m^3
14. Buten-1	-----	100 mg/m^3
15. Dietilenglikol	-----	10 mg/m^3
16. Sokatalizator ST	-----	2,0 mg/m^3
17. Sokatalizator SD	-----	2,0 mg/m^3
18. Sokatalizator CJ	-----	2,0 mg/m^3
19. Katalizator SAV	-----	1 mg/m^3

- 20.Katalizator SAV-2 ----- 1 mg/m³
- 21.Mono-2-etil geksilamin ----- 10 mg/m³
- 22.Aseton ----- 200 mg/m³
- 23.Simob ----- 0,01 mg/m³
- 24.Kerosin (traktor) ----- 300 mg/m³

Bu moddalar o‘z- o‘zidan alanganuvchan hamda portlash xususiyatiga ega bo‘lgan xavfli moddalardir . Bu moddalar inson organizmiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi . Shu sababli bu moddalar maxsus omborlarda va sig‘imlarda saqlanadi .

Shamol tezligi sharqdan g‘arbga va g‘arbiy – shimoliy tomonga yo‘nalgan bo‘lib , o‘rtacha yillik shamol tezligi 1-3.4m/sek ni tashkil etadi . Shamol tezligi may , avgust oylarida intensivlashib , tezlashib 7-12.5 m/sek. Gacha yetadi va chang miqdorini 34 m/sek gacha bo‘lishiga olib keladi . Qashqadaryo viloyatida shamolning yo‘nalishini hisobga olgan holda qurilish normasi va qoidasi SNIP - 2.01.01.93 asosida loyihalash nazarda tutilgan .

CKLERTEK texnologiyasi iqlimning o‘zgaruvchanligi , havo haroratining bir muncha yuqoriligi , ya’ni bu hududning cho‘l zonasiga tegishliligi va yana ko‘plab boshqa omillarga qarab tanlangan . Korxonada texnologik jarayon yuqori harorat va bosimda ishlaydi va , albatta , bu ko‘rsatgichlarni nazorat qilish tizimi ham amal qiladi .

Korxonada asbob – uskunar ham shunga mos ravishda GOST 12.2.03.91 , QMQ-3-05-05-98 ga asosan zichligi yuqori , turli ta’sirlarga chidamli materiallardan yasalgan mustahkam hamda germetikligi tekshirilib tanlangan . Qizib ketishi mumkin bo‘lgan yuzalarni past harorat darajasida ushlab turadigan va xuddi shunday bosimni rostlaydigan moslamalar ham mavjud . Uskunalar maxsus himoya to‘siqlari bilan qoplangan .

Korxona loyihasida moslamalarni joylashtirishda ularning shovqin va tebranishlarini hisobga olib , shovqin yutuvchi materiallar bilan to'silishi , tebranish beruvchi asbob – uskunalar ostida amortizatorlar qo'yilishi hisobga olingan . Sinovdan o'tkazish uchun laboratoriya usullari bilan shovqin darajasini o'lchab turib Sanitar normalari SanPIN - 0120-01 va SanPIN 122-01larga asosan uning miqdorini 80 db dan oshib ketmasligi nazorat qilinadi .

Texnologik jarayonning xavfsigini ta'minlash , ish unumdorligini oshirish ,ishchilar sog'ligini saqlash ,jarohat va baxtsiz hodisalarni oldini olishda – ish joylarini to'g'ri yoritish katta ahamiyatga ega . Shu tufayli ushbu ishlab chiqarish korxonasida quyidagi yoritish turlari hisobga olingan : tabiiy , sun'iy , aralash va avariya uchun mo'ljallangan yoritilganlikdir . Tabiiy yoritilganlik koeffitsienti SNIP 2-01-05.98 asosida 4-razryad uchun 1.5-2% qilib belgilangan . Tun vaqtida yorug'likni mo'tadil ushlab turish uchun portlashdan xavfsiz yorug'lik chiroqlari qo'llaniladi.

Korxonada normal metereologik sharoitni yaratish uchun va ortiqcha issiqlik , namlik va zaxarli moddalardan himoya qilish maqsadida SanPIN -0058-96 , QMQ 2.04.05.97 ,GOST.121.005-98 normalari asosida operator havo almashinish karralisi 8 ga teng bo'lgan sun'iy havo almashtirgich o'rnatilgan . Ishlab chiqarish xonalarida havo muhitini mo'tadil sharoitda ushlab turish uchun toza havo kirish–chiqarish ventilyatsiyalari xizmat qiladi.

Elektr zaryadlari hosil bo'lishi moddalar deformatsiyalanganda, maydalanganda (sochilish), suyuq va kukunsimon moddalarning bir-biriganisbatan siljishi, tez aylanishi, moddalar uchib chiqib bug'lanishi sababli yuzaga keladi . Ishlab chiqarish korxonasi hududi xavfli bo'lganligi sababli barcha qurilmalar maxsus qoplamalar bilan qoplangan ,maxsus qutilarga joylashtirilgan , trubalar ichidan va yer tagidan o'tkazilgan elektr simlari orqali elektr energiyasi bilan ta'minlangan .Elektr energiyasi va statistik elektrdan himoyalash uchun

korxonadagi barcha apparat, jihoz, quvurlar va metall himoya konturlari yerga o'tkazib yuboruvchi moslamalar bilan ta'minlangan .

Korxonada asosan umumiy foydalanadigan himoya vositalariga namdan himoyalaydigan , suv o'tkazmaydigan , issiqqa va sovuqqa chidamli himoya vositalaridan foydalaniladi . Bularga himoya kaskalari , protivogazlar , maxsus charmdan tikilgan oyoq kiyimlar , maxsus pidjaklar va hokazolar kiradi . Korxonada ishlab chiqarish jarayoni mobaynida zaxarli moddalar tarqalganligi sababli gazniqoblar va respiratorlardan foydalaniladi .Qurilmalar daxavfsiz ishlashni ta'minlash uchun ishchilarga quyidagi shaxsiy ximoyalash anjomlar iberiladi:

1)Maxsuskiyim:

a) Brezentkostyum;

b) L – 1 respiratori (apparatichinitozalashuchun);

v) katalizatorlarbilanishlagandakiyiladiganximoyalanishkiyimi:

- katalizatorbilanishlashkostyumi;

- kemtyuji (kombinezon, qo'lgop, uskikostyum, kopyushondaniborat);

- balandligi 15 dyuym (38 sm) bo'lganrezinasaqqlashetigi;

g) sokatalizatorlarbilanishlashdatabqilinadi:

- shimuchunpastialyuminlanganyechiluvchanqism;

- alyuminlanganishchixalat;

- alyuminlangankopyushon;

- kaftisaqlanganalyuminlanganqo'lgop.

1. Maxsusoyoqkiyim: rezinataglicharmbotinka.

2. Qo'lnisaqlashanjomi: brezentqo'lgop.

3. Boshnisaqlashanjomi: ichkiqismibo'lgansaqlashkaskasi.
4. Ko'znisaqlashanjomi: saqlovchiko'zoynak.
5. Nafasolishorganlarinisaqlashanjomlari:

a) changgaqarshirespirator;

b) BKF, U, Mrusumlifiltrlovchiprotivogazlar;

v) PSh – 1 vaPSh – 2 rusumlishlangliprotivogazlar;

g) ASV – 2 rusumlisaqlovchiapparat.

7. Saqlovchianjomlar: saqlovchibelbog'.

Sanitariya va gigiena talablariga muvofiq ushbu korxona ishchi va xizmatchilar uchun sanitariya kiyinish xonalari , dam olish, ovkatlanish, uy va ish kiyimlarini saklash, zararsizlantirish, tuzatish, yuvish, yuvinish va boshka madaniy sanitariya xizmatlari uchun muljalangan kushimcha binolar mavjud .Ishchi va xizmatchilarni extiyojini koniktiradigan sanitariya-maishiy xizmat ko'rsatish uylarini-xonalarini tarkibi, xajmi SNIp 2.02.04-87, SN 245-71va SNIP -2.08.12.98 normalariga asosan aniqlangan va kurilgan .

Sho'rtan Gaz Kimyo Majmuasi yong'inga va portlashga xavfliligi bo'yicha SNIP-2.01.02-85 ,ONTP-24/86 ga asosan "A" kategoriyaga mansub bo'lib , korxona binolari yonishi bo'yicha P-1, P-3 , portlash bo'yicha esa V-1 va V-1g sinflangan .

Korxona binolari SNIP -2.09.12-98va SNIP -2.01.02.04 yong'inga chidamlilik normasiga asosan yong'in paytida yuqori haroratga bardosh beradigan va o'z ish faoliyati , ko'rinishini ancha vaqtgacha saqlaydigan qurilish materiallari tanlangan va qurilgan . Tanlangan qurilish materiallarining o'tga chidamliligi darajasi I-II ni tashkil etadi . Materiallarning o'tga chidamliligi vaqt birligida , ko'tarish-chidash qobiliyatini pasayishi , to'liq yorilishi – darz hosil bo'lishi yoki sovuq yuza haroratining 140 °S dan ortib ketishi bilan baholanadi .

Asbob – uskunalarni , ular o‘rtasidagi masofa , ularni joylashtirish va boshqarish qulay bo‘lishi – tasodifiy vaziyatlarda odamlarni evakuatsiya qilish sharoitlarini yengillashtirishga yordam beradi . Korxona yong‘in xavfsizligi norma , qoidalariga asosan evakuatsiya yo‘llari o‘tga chidamli materiallardan tayyorlangan , harakat yo‘lida begona to‘siqlar yo‘q . Ish joyidan chiqish joyiga masofa SNIP – 2.09.02-85 ga asosan 50 m qilib belgilangan .

Korxona SNIP -2.04.02.86 yong‘inga qarshi sanitar normasiga asosan gidrantlar , ichki va tashqi tomondan suv ta‘minoti bilan ta‘minlangan .

Zavodda yong‘inni o‘chirish uchun mayda tomchi holatdagi suv , suvning kimyoviy eritmalari , ko‘pik , inert gazlar , gaz tarkibli kukunsimon moddalar , turli aralashmalar ishlatiladi . Bulardan birlamchi o‘t o‘chirish vositalari sifatida : ko‘pikli (OXP-10,OP-5) , karbonat angidridli, quruq poroshokli (OVS-1,OPS-100) o‘t o‘chirgichlar ishlatiladi .

Korxonada yong‘in haqida xabar berish uchun yuqori xavfli hisoblangan texnologik uskunalarda , ishlab chiqarish binolarida , omborlarda darakchi vositalar tufayli ishga tushuvchi avtomat serenalar SNIP-2.04.02-85 asosida o‘rnatilgan .

Korxona yong‘in xavfsizligini ta‘minlash maqsadida harbiylashgan o‘t o‘chirish bo‘limi bilan ta‘minlangan .

SNIP-2.01.03-96 ga asosan korxona atmosfera elektridan o‘rnatilgan yashin qaytargich qurilmalari yordamida himoyalangan .

Atrof muhit muxofazasi

Tarakkiyotning xozirgi bosqichlarida inson bilan tabiatning uzaro ta‘siriga oid birkatormuammolarni xalqatashfakat birmamlakat doirasida chegaralanib kola olmaydi.

Ular nibutunsayyoramiz birgalikdaxalkilish zarur. Atrof muhitni ifloslanishdan saqlash, tabiiy boyliklardan tejab tergap foydalanish ko'p jihatdan insonlarning ekologik savodxonlik darajasiga va ekologik madaniyatiga bog'liqdir. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish muammolari keskinlashib o'ta ziddiyatlashib hozirgi davrda tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlarni muvozanatga keltirish asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Atmosfera havosi ifloslanishining kishi organizmiga tasiri. Bir kishi bir sutka davomida 25kg havo bilannafas olishini hisobga olsak havo tarkibidagi zararli gazlar, chang kishi organizmida tuplanib boradi asta sekin inson organizmi zaiflashadi va kishi organizmi turli infeksiyalarga yetarli darajada qarshilik kursata olmaydigan bulib qolishi natijasida xar xil kasalliklar (astma, ko'z kasalliklari, rak, bronxit) ko'payishi bilan birga nafas olish yo'llarini, yurak qon tomiri tizimini shkastlanishiga olib keladi.

Uzbekiston Konstitutsiyasining 55-moddasiga binoan «Yer, yer osti boyliklari, suv usimlik va xayvonot dunyosi xamda boshka tabiiy zaxiralar umum milliy boylikdir. Ulardan okilona foydalanish zarur va ular davlat muxofazasidadir, deb ta'kidlangan. Konstitutsiyaning 50 moddasida esa «Fukarolar atrof tabiiy muxitga extiyotkorona munosabatda bulishga majburdirlar» - deyilgan. 1993 yil 9 dekabrda Uzbekiston Oliy Majlisi tomonidan kabul kilingan.

«Tabiatni muxofaza kilish» tugrisida Konunning 4-moddasida kanday mutaxassis tayyorlanishidan kat'iy nazar barcha urta v Oliy ukuv yurtlarida fukarolarning xayoti uchun kulay tabiiy muxitga ega bulish xukukini ta'minlash uchun ekologik ukuvning majburiyligi belgilab kuyilgandir.

Atrof-muxitning xukukiy normalari turlaridan biri konun kuchiga ega bulgan texnik normalar va standartlardir. (Masalan: gost 17.2.3.01-86.) Atmosfera axolii yashaydigan punktlarda xavo sifatini nazorat koidalari: Gost 17.0.0.04.90.Sanoat korxonasining ekologik pasporti) Respublika tabiatni muxofaza kilish, tabiiy resurslardan ratsional foydalanish va kayta ishlab chikarish butun ma'suliyat Davlat tabiatini muxofaza kilish konunini buzgan shaxslarga nisbatan jinoiy javobgarlik – Uzbekiston Respublikasining jinoyat kodeksi bilan tartibga solinadi. 2002 yil 5 aprelida Uzbekiston Respublikasi Oliy

Majlisi «Chikindilar xakida» Konun kabul kildi. Konu nasosan tashlanayotgan chikindilar mikdorini kamaytirishga karatilgandir.

Xarqandayzamonaviy, ilgorishlabchiqarishjarayoni atmosferahavosigavaoqovasuvlargavaatrofmuhitgazara rlichiqindilarchiqaribziyonyetkazadi.

Shurtangazkimyomajmuasidaishlabchiqarishjarayonidaatmosferagchiqariladiganza xarlimoddalarningtasirini kamaytirishmaqsadidamajmuaatrofidabirnechaminggeka ryerdako'kalamzorlashtirilganhududbarpoetilgan.

Chunkibundaydaraxzorlartuproqerroziyasiningtuproqningshamolyokisuvvtasiridaun umdorqatlaminingyo'qolibketishinioldinioladi.

Korxonadaatmosferanisuniyifloslanishinioldiniolishmaqsadidabirqanchachora tadbirlarmavjudbulibularningengmuhimlariquyidagilar;

1. Atmosfera ifloslanishini oldini olishning eng qadimiy yuli zavod, fabrikalardan tutun chiqaruvchi trubalarni balandroq qurishdir.

2. Sanoat korxonalarikommunal xo'jaliklar va uylardagi pechlardagi ko'mir, torf, qoramoy yoqish o'rniga elektr energiya yetishmagan taqdirda gazlardan foydalanishga o'tish. Bunda atmosferaga chang, qurum, tutun va zaxarli gazlar kam chiqadi.

3. Sanoat korxonalarida atmosferaga chiqayotgan zararli moddalarni tozalovchi inshootlar qurish. Bunda atmosferani ko'plab ifloslovchi chang qurum tutun va zaxarli gazlarni atmosferaga chiqarishdan oldon ularning zaxarli tasirini yo'qotadigan tozalash inshootlarini barpo etish ushlab qolishga va ulardan qayta foydalanishga erishish kerak.

4. Atmosfera havosini toza saqlashning yana bir yo'li sanoat korxonalarida communal xo'jalikda ishlab chiqarish texnologiyasini o'zgartirish, yani chiqindisiz texnologiyani texnologiyani joriy etishdir. Bunda texnologik jarayonni o'zgartirish orqali chang va zaxarli gazlardan atmosferaga chiqarmaslikka erishish kerak.

5. Atmosferani ifloslanishiga xar xil axlatlarni va yog'och ishlash korxonalaridan chiqqan chiqindilarni yoqish ham katta rol o'ynaydi. Xozircha juda ko'p davrlarlarda axlat va chiqindilarni yoqish odat tusiga kirgan. Atmosferani toza saqlash uchun axlatlarni yoqmasdan ularni utulizatsiyalash yoki shaxarlardan tashqaridagi qishloq xo'jaligiga yaroqsiz yerlarga yoki chuqurlarga tashlab ustini tuproq bilan berkitib rekultivatsiya qilish lozim.

6. Atmosfera xavosini toza saqlashda sanoat obyektlarini geografik sharoitga qarab joylashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda yirik sanoat

obyektlari va communal korxonalari alohida sanoat zonasida uy joy massivlaridan tashqarida bulishi kerak.

Atmosfera xavosini changdan tozalash uchun kuyidagi usullar kullaniladi.

1. Gravitatsion
2. Kuruk inersion va markazdan kuchma kuch ta'sirida tozalash.
3. Kullash
4. Filtrlash
5. Elektrostatik
6. Tovush va ultratovush yordamida ma'kullash.

Zaxarli gazlardan foydalanish kuyidagi usullar kullaniladi.

1. Absorbsion
2. Adsorbsion
3. Katalitik
4. Pirmiya
5. Sanoat korxonalarida suvdan xom ashyo sifatida, energiya manbai

sifatida, sotuvchi agent, erituvchi, ekstragent sifatida foydalaniladi va turli moddalar bilan ifloslangan okava suvlar xosil buladi.

Okava suvlarning mikdorini kamaytirishning bir necha usullari mavjuddir.

1. Suvdan foydalanilmaydigan texnologiyalarni ishlab chikish va joriy kilish:
2. Mavjud jarayonlarni takomillashtirish
3. Zamonaviy jixozlarni ishlab chikish va kullash:
4. Xavobilansovutuvchi jixozlarni yaratish
5. Tozalangan okava suvning aylanma, yopik zanjirli foydalanish tizimini tashkil kilish. Xosil bulayotgan okava suvlarini tozalash uchun kuyidagi usullar kullaniladi.

1. Mexanik – suzibolish, tindirish, filtrlash
2. Fizik-kimyoviy-koatulyatsiya, flakulyatsiya, flotatsiya,

adsorbsiya, ionalashtirish.

3. Kimyoviy – ekstraksiyaxaydash, rektifikatsiya, oksidlash, termooksidlash.

4. Biokimyoviy – kislorodli va kislorodsiz muxitga tozalash
Korxonalarda xosil bulayotgan kattik chikindilar soxalar buyicha

sinflashadilar: Kimyo sanoati, metallurgiya sanoati, neft va neftni kayta

ishlash sanoati chikindilari. Ularni kayta ishlash va foydalanishni tashkil
kilish uchun kuyidagi usullar kulaniladi.

1. Mexanik

2. Mexano –termik

3. Termik

Plastmassani kayta ishlash korxonalarida chang asosan moddalarni
maydalashda, transportyorovka, aralashtirish, kurilish granulalash, kadoklash
jarayonlarida xosil buladi. Xavoni changlardan tozalashda kuyidagi vositalardan
foydalaniladi.

Kuruk mexanik chang ushlagichlarda chang zarrachalarini ogirlik
kuchi, inersion va markazdan kolgan kuchlar yordamida xavo okimidan ajratib
olinadi.

Inersion apparatlarda xavo uz yunalishini keskin uzgartirishi xisobiga
chang zarrachalari inersiya kuchlari ta'sirida xarakat kilib chang yiguvchi
bunkerga kelib tushadi.

Siklon moslamasida xavo uz yunalishida uzgarish kilish xisobiga
chang zarrachalari inersiya kuchlari ta'sirida xarakat kilib chang yiguvchi
bunkerga kelib tushadi.

Xavoni gazlardan tozalash.

Xavoni gazlardan tozalashda turt xil usul kulaniladi.

1. Absorbsiya usuli – gazlarni suyuq moddalarda yutib olish. Absorbent
sifatirda suv, ishkor eri tmalari, ammiakli suv ishlatiladi.
Tuzilishijxatidanabsorbentlaryuzalinasadkali, barbatajliturlargabulinadi.

2. Adsorbsiya – gazlarni govaksimon kattik jismlar dayutib olish, Adsorbentlar sifatida aktivlangan kumir, tuprok, selikogen, sieolitlar, alyuminoksidi ishlatiladi.

Absorbsiya

Absorbsiya jarayonlari RKUP Eratsion usullarga kiradi chunki ularifloslantiruvchi moddalarni ushlab olish va ishlab chikarishga kiytarishga imkon beradi.

3. Katalitik usullar yordamida xavoning tarkibidagi zaxarli gazlarni zaxarsiz moddalarga aylantiradi

4. Termik usullar yukori tempratura ta'sirida (900-1000⁰ S) xavoning tarkibidagi gaz aralashmasi yokilgi bilan birgalikda kuydirib yuboriladi..

Ishlab chiqarish jarayonivachiqarilayotgan masulotlarningatrof muxitga zararli ta'sirini chegaralovchi talablar

-

Ishchi bo'lim va atmosferaga portlashdan xavfli zararli gazlarni chiqishini oldini olish hmaqsadida texnologik apparatlar va kommunikatsiya uskunalari germetik zich yopiladigan bo'lishi kerak;

-

Yengilalanganuvchi suyuqliklarni xaydash uchun salniklizi chlantiruvchi o'rnatilgan yuqorimustaxkamlikka ega nasoslardan foydalaniladi;

- Oqava suvlarni chiqarib tashlashda doim laboratoriya nazorati o'rnatilgan bo'lishi kerak;

- Texnologik jixozlardan zaxarli va yong'inga qarshi moddalarni kanalizatsiya sistemasiga chiqarish xatto avariya xolatida xam qat'iy tanqiqlanadi. Apparatlarni to'kib bo'shatishda faqat suv to'kiladi, neft maxsulotlari yoki reagentlar emas;

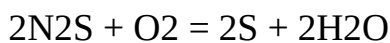
- Ximoya klapanidan SPPK dan avariya xolatidagi to'kish fakat xavfsiz joyga amalga oshiriladi. Ximoya klapanidan SPPK dan chiqadigan okovalar stoklar balandligi apparat ishchi maydonidan 5 m dan kam bo'lmagan va yer satxidan esa 6 m dan kam bo'lmagan

- Xavoni ifloslantirmaslik maqsadida apparat va kommunikatsiyalarni ta'mirlashdan avval, ularni maxsulotlardan butunlay bo'shatish kerak;
- Sovutgichlardan chiqadigan qaytarma suv neft maxsulotlari va reagentlardan xoli bo'lishi kerak;
- Kompessor xonalarida xavo muxiti avtomatik portlashdan avvalgi konsentratsiya signalizatorlari bilan nazorat qilinishi kerak.

Sho'rtangazniqaytaishlashkorxonasichiqindilari.

Vodorodsulfidrangsizxidligazbo'libkuchlizaxarlarqatorigakiradi:

R. E. Ch.M.-10



Tashlayotgangaztarkibifoizhajmida $HO_2=0,79$; $H_2O=11,80$; $SO_2=29,10$; $CU_4=0,61$; $N_2=51,05$; $O_2=6,65$ xalokatholatlaridaqurilmagakelayotganvodorodsulfidligazmoslamagatashlandi.

H_2S gazhajmi 13965^{m^3} soat ,o'rtachakeltirilgangaztarkibi % hajimda $H_2S=1146$ $CO_2=78,73$, $H_2O=8,58$ $CU_4=1,79$.

Tozalashmozlamasinio'rnatishzarurligiuchungazlarniChMM

Quydagiformuladantopiladi

$$ChMCh=\frac{4M.M.H^2\sqrt{v1DT}}{A.F.m.p.}$$

A.F.m.p.

ChMCh=chegaraviymumkinbo'lganmiqdor

H-trubabalandligi

V_1 -chiqindikarchiqindilarxashmi

PT-temperaturafarqi

A-stratifikatsiyakoeffitsienti

F-zararchalarchukishteizligim.n-chiqindilarnitrubadanchiqishsharoitlarinixisobgaoluvchikoeffitsienti

$$\text{ChMChso}_2=0,5$$

$$\text{ChMMco}_2=20\text{m}^2$$

$$N=120\text{m}$$

$$T=450^\circ\text{S}$$

$$T=250^\circ\text{S}$$

$$A=200$$

$$\text{ChMCh}_{(\text{so}_2)}=0,5*120*\frac{3\sqrt{40500(450-250)}}{200*1*1*1}$$

$$\text{ChMCh}(\text{CO}_2)=20*120*\frac{2\sqrt{40500/450*25}}{200*1*1*1}=59,1=1\text{g}_3/\text{sek}$$

$$\text{ChMCh}(\text{CH}_4)=0,05*120*\frac{2*3\sqrt{405000*(450-25)}}{200*1*1*1}=133,4=1\text{g}/\text{sek}$$

$$\text{ChMCh}(\text{H}_2\text{S})=3*120*\frac{2*3\sqrt{40500(450*25)}}{20*1*1*1}=206,5/\text{g}./\text{sek}$$

Atmosferagatashlanayotgangazchangchiqindilariularnitozalashusullari

Gazva changchiqadiganmanb a	Ajralayotganc hiqindilarmiqdori 1.gazsimon 2.changsimon	Chang gazlarnimi qdori M3\so at	Tozal agichmosl amalarvau skunalar	Ch MM	Chiqi ndilarreku peratsiyasi
H ₂ S	52,9		Фильтр		Қайтаишл атилмайд и
CO	34,7				
CH ₄	123,9				

Oqovasuvlarvaularnitozalash

Oqovasuvlar ning turlari	Oqovasuvning hajmi 3 \soat 1.tashlanayotgan 2.tashlab yuborilayotgan	Iflosliklarning Tarkibi	Tozalash Usullari	Tozalagich moslamalar va uskunalari	Tozalangan suvningi shlatish yo'llari
Texnologik jarayon daxosil bo'layotgan Maishiy xotir yojlar	H ₂ S CO CH ₄		Tindirgich adsorbsiya	Tindirgich	Qayta ishlatil maydi Shlam yigir gichdasaq lanadi

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. I.Karimov “ O’zbekiston XX1 – asr bo’sag’asida, xavfsizlikga tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot faoliyati ” Toshkent. 1997 – yil 681 – bet.
“ Yuksak manaviyat – yengilmas kuch ” 2011 – yil .
2. „Plastmassalarni qayta ishlash texnnologiyasi ” maruzalar matni
T.Abdurashidov. TKTi 2011- yil, 119 bet.
3. Bitiruv oldi amalyot hisoboti.
4. SHGKM reglamenti. 2009 – yil.
5. DC – 2101 qurilmasi pasporti.
6. “ Texnologik jarayon va qurilmalar ” Yusufbekov, Nurmuxammedov. 123 – 129 bet. 163 – 170 bet.
7. Menejment asoslari. Toshkent – 1996-yil.
8. ”Fuqora muxofazasi – dolzarb masala”.Toshkent .”FMI ”2008–yil.127-bet.
9. Atrof – muhit bo’yicha maruzalar matni. 2012 – yil.
- 10.”Оборудование предприятий по переработке пластмасс” Завгородний В.К., Ленинград , Химия 1982, с. 285.
11. ” Polimerlar kimyosi va fizikasi ” M. Asqarov, T., 2004, 413 bet.
- 12.“Расчет и конструирование оборудования для производства и переработки полимерных материалов”.Н.И.Басов и др. Москва.Химия. 1986, с 512.
- 13.“Примеры и задачи по курсу протсессов и аппаратов хим. тех”
К.Ф.Павлов и др.изд «Химия» Ленинград.1970 , с. 321
- 14.Сборник задач и проблемных ситуаций по технологии переработки пластмасс. А.С.Шембел. О.М.Антипина. «Химия» Ленинград.1990, с. 426.
- 15.www.google.uz
www.ziyonet.uz