

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

**«ORGANIK KIMYO VA OG'IR ORGANIK SINTEZ TEXNOLOGIYASI»
KAFEDRASI**

«TASDIQLAYMAN»
«Organik kimyo va og'ir
organik sintez texnologiyasi»
kafedrası mudiri
_____ dots. X.E. Qodirov
«___» _____ 2017 y.

**TALABANING MALAKAVIY BITIRUV ISHIGA
TOPSHIRIQ**

TASHMATOV JASURBEK RAXMATJON O'G'LI

1. Loyihaning mavzusi

ETILEN OKSIDI OLISH TEXNOLOGIYASI

Institut bo'yrug'i asosida tasdiqlandi «___» _____ 2017 y. № ___/___

2. Loyihani topshirish muddati _____

Loyihani bajarish uchun olingan dastlabki ma'lumotlar: Ishlab chiqarish quvvati - 73000 t/y, reaksi unumi 96 %, xom ashyo nisbatlari 7 : 1

4. Loyihada echiladigan masalalar etilen oksidi olish jarayoni, jarayonning texnik iqtisodiy asosnomasi, texnologik tizimning optimal sharoitlarini tanlash, moddiy balans, issiqlik balansi, asosiy qurilmaning mexanik hisobi, mahsulot kalkulyatsiyasi, asosiy qurilmani avtomatlashtirish, ekologik muammolar, fuqoro himoyasi, atrof-muhit muxofazasi

5. Chiziladigan materiallar ruyxati etilen oksidi olish jarayoni texnologik tizimi, jarayon asosiy qurilmasi – reaktor, avtomatlashtirish qismi, iqtisodiy qism

6. Topshiriq berilgan muddat **15.05.2017 yil**

Topshiriq bajarish uchun qabul kilindi **Tashmatov Jasurbek Raxmatjon o'g'li**
Bitiruv ishini bajaruvchi talaba _____

(imzosi)

Bitiruv ishi rahbari _____
(imzosi, F.I.Sh.)

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**«ORGANIK KIMYO VA OG'IR ORGANIK SINTEZ TEXNOLOGIYASI»
KAFEDRASI**

HISOB-TUSHUNTIRISH AXBOROTI

Bitiruv ishi mavzusi

ETILEN OKSIDI OLIISH TEXNOLOGIYASI

Kafedra mudiri _____ **t.f.n., dots. X.E. Qodirov**
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

Rahbar _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

Maslaxatchilar:

Texnologik qism _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

Iqtisodiyot _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

O'lchash asboblari va avtomatlashtirish _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

Mehnat muhofazasi _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

Fuqaro mudofasi _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

Atrof-muxit muhofazasi _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

Bitiruv ishini bajaruvchi _____
(imzo, F.I.Sh., ilmiy unvoni, lavozimi)

TOSHKENT-2017 y

MUNDARIJA

KIRISH	3
Xom ashyo va tayyor mahsulot tasnifi.	6
Etilen oksidi sintezi va texnologiyasi.	11
Etilen oksidini etilenxlorgidrin orqali olish.	11
Etilenni to'g'ridan-to'g'ri oksidlash orqali olish.	13
Qo'zg'olmas qatlam katalizatorida etilenni oksidlash jarayoni. . .	15
LOYIHANING HISOB QISMI	18
Moddiy balans	18
Issiqlik balans	20
Reaktorning (ta'sir qurilmasi) texnologik hisobi.	22
Etilenni oksidlab etilen oksidi olish jarayoni ta'sir qurilmasi – reaktor tasnifi	28
Atrof-muhit muhofazasi.	30
XULOSA.	32
Foydalanilgan adabiyotlar.	34

REFERAT

Malakaviy bitiruv ishi 67 betdan iborat bo'lib, 8 rasm, 12 javdal va 19 foydalanilgan adabiyotlarni o'z ichiga oladi.

ETILEN, ETILEN OKSIDI, OKSIDLASH, KATALIZATOR, KUMUSHLI KATALIZATORLAR, KATALIZATOR O'ZAGI, KONVERSIYA, SELEKTIVLIK MEXANIK HISOB, MATERIALLAR BALANSI, ISSIQLIK HISOBI, AVTOMALASHTIRISH, RENTABILLIK, FOYDA

Izlanishlar ob'ekti bo'lib etilenni kumushli katalizator ishtirokida oksidlash bilan etilenoksidi ishlab chiqarish ishlab chiqarish, olingan mahsulotni qo'llanishining isteqbolli sohalarini aniqlashdan iborat.

Ishning maqsadi – havo kislorodidan oksidlovchi reagent sifatida foydalanib etilenni katalitik oksidlash bilan etilenoksidi ishlab chiqarish jarayonini texnologik asoslash, oksidlash jarayonlari usullarini, texnologiyalarini o'rganish. Zaruriy xom ashyo va tayyor mahsulotlarni tasniflash, texnologik jarayonni tasnifini o'rganish, loyihaning hisob qismini amalga oshirish, ishlab chiqarish bilan bog'liq ekologik, fuqoro va mehnat muxofazasi bilan bog'liq muammolarni o'rganish. Oksidlash jarayoni bilan etilenoksidi ishlab chiqarish jarayoni texnologik tizimini loyixalash.

Malakaviy bitiruv ishini loyihalash bitiruv oldi amaliyoti ma'lumotlari – texnologik reglament, adabiyotlar taxlili, internet ma'lumotlariga asoslangan

Loyihalash natijasida: oksidlash jarayoni asosiy printsiplari, jarayonga ta'sir etuvchi omillar o'rganilib, mavjud adabiyotlar taxlil qilindi. Texnologik tizim batafsil o'rganilib, asosiy qurilmaning mexanik hisobi, materillar balansi, issiqlik balansi, avtomatlashtirish, iqtisodiy qism, mehnat muhofazasi, atrof-muhit himoyasi va fuqoro himoyasi va boshqalar o'rganildi.

Qo'llanilish sohasi – kimyo, kimyoviy texnologiya, organik sintez sanoati.

Chizma xujjatlar ro'yixati

1. Oksidlash jarayoni bilan etilenoksidi ishlab chiqarish jarayon texnologik tizimi
2. Oksidlash jarayoni bilan etilenoksidi ishlab chiqarish jarayoni asosiy qurilmasi – reaktor
3. Loyixaning avtomatlashtirish qismi
4. Loyixaning iqtisodiy qismi

KIRISH

Asosiy organik va neftkimyoviy sintez korxonalari iqtisodiyotni turli assortimentdagi muhim mahsulotlar bilan ta'minlabgina qolmay, kimyo sanoatining – kimyo sohasining rivojlanishiga katta hissa qo'shadi. Kimyo korxonalarining o'ziga xosligi, mahsulotlarni katta miqdorlarda ishlab chiqarilishi, katta quvvatga ega bo'lgan qurilmalardan foydalanish, maqsaddagi mahsulotni olishning bir necha muqobil usullarining mavjudligi, texnologik tizimlarda turli konstruksion qurilmalardan foydalanish bilan bog'liq. Tizimlardagi ayrim qurilmalarning quvvatini oshirish kapital mablag'lar sarflanishini oldini olish, energetik sarf xarajatlarning iqtisod qilinishi, mahsulot tannarxini arzonlashishi, mehnat unumdorligini oshishiga olib keladi. Shu bilan birga qurilma va jihozlar quvvatining ortishi bilan ularga qo'yiladigan talablar ham ortadi. Zamonaviy kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlarining takomilashishi kimyogar-texnolog muxandislarga ham texnologik jarayonlarni va jihozlarni o'rganish va loyihalashda, qurilmalarni ekspluatatsiya qilishda qator vazifalarni qo'yadi. Yangi mahsulotni ishlab chiqarishga, ushbu mahsulotni kerakli hajmda va belgilangan sifat darajasida ishlab chiqarish uchun ratsional sanoat texnologik tizimi yaratilgandan so'ngina erishiladi. Qurimalarning uzoq muddat barqaror ishlashi dastlabki ma'lumotlarni tahlil qilish va sistemaga solish, takomillashgan keng o'rganilgan texnologik tizimlarni mukammal bilish va texnologik normalarni aniq hisoblashlar asosida loyihalay olish bilan bog'liq.

Organik moddalar ishlab chiqarish qadimdan ma'lum bo'lib, dastlab o'simliklardan va yoki hayvon organizmlaridan ajratib olingan (shakar, moy, sovun, spirt va boshqalar). Organik sintez XIX asrning o'rtalaridan rivojlana boshladi. Xozirda organik birikmalarning asosiy xom ashyo manbalari bo'lib neft, tabiiy gaz, ko'mir xizmat qilmoqda. Ushbu manbalarni fizik ajratish, termik va katalitik parchalash natijasida organik sintez uchun ko'plab qimmatli mahsulotlar olinadi.

Bunday mahsulotlar qatoriga monomerlarni ham kiritish mumkin. Monomerlar ishlab chiqarish asosiy organik va neftkimyo sanoatida muhim

o'rinlardan birini egallaydi va ushbu sanoatni qimmatli mahsulotlar – plastik massalar, sun'iy kauchuk, sun'iy lok, yelimlar, qoplama materiallar, tolalar bilan ta'minlashda beqiyos ahamiyatga ega.

Monomerlar – (grekchadan "monos" – bir va "meros" – qism) – kichik molekulali birikmalar bo'lib, ular o'zaro yoki boshqa molekulalar bilan makromolekulalar hosil qilib ta'sirlashish qobiliyatiga ega. Keng tarqalgan monomerlar tarkibida faol, reaksiya qobiliyati yuqori markazlar saqlaydi va ularga misol bo'lib: olefinlar, dienlar, atsetilenlar, to'yinmagan karbon kislota hosilalari, siklik birikmalar – olefin oksidlari, laktamlar, laktonlar hamda funktsional gurux saqlovchi birikmalar – dikarbon kislotalar, aminokislotalar, glikollar, diaminlar, fenollar va boshqalar xizmat qiladi.

Monomerlar kimyosiga G. Uilyamson tomonidan ilk qadamlar qo'yilgan deb hisoblanib, bunga 1861-1862 yillar mobaynida tabiiy kauchukning termik parchalanish mahsulotlari tarkibidan, empirik formulasi S_5N_8 bo'lgan birikmani ajratib olishi va uni izopren deb nomlashi asos bo'lgan.

Bir muddat vaqt o'tgach G. Busharda izoprenga kontsentrangan xlorid kislota ta'sirida tabiiy kauchukning xususiyatlarini takrorlovchi mahsulot hosil bo'lishini kuzatadi. So'ngra A. Gofman va undan bexabar holatda K. Shotten polimerlanish xususiyatiga ega bo'lgan piperilenni sintez qilib oladilar. Nufuzli ilmiy jurnallarda I.L. Kondakov tomonidan 2,3-dimetil-1,3-butadienni ishqorning spirtidagi eritmasi ishtirokida polimerlanish jarayoni haqidagi maqolalarini kuzatish mumkin. 1910 yilda S.V. Lebedev butadienni termik polimerlanishi haqidagi izlanishlari natijalarini e'lon qiladi. 1912 yilda I.I. Ostromislenskiy vinil birikmalari asosida polimerlar olish usuli uchun patent oladi.

Birinchi jahon urushi arafasida, avtomobil sanoatining rivojlanishi bilan sun'iy kauchuk mahsulotlariga bo'lgan talab yanada ortdi va bu o'z navbatida monomerlar kimyosini o'rganish uchun keng istiqbollar ochdi. Ayniqsa atsetilen, atsetaldegid, fenol, formaldegid kabi monomerlar olish, ularning polimerlanish jarayonlarini o'rganishga katta e'tibor qaratildi. Jahon bozorida polikondensat plastmassalar paydo bo'lishi ham ayni shu davrga to'g'ri keladi.

Mamlakat rivojlanishini nafaqat gigant kimyo korxonalari qurish, katta masshtablarda mahsulot ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy qilish yo'nalishida, balki xalq istemollari mollari, kasanachilik mahsulotlari ishlab chiqarish yo'nalishida ham rivojlantirish muhim hisoblanadi. Buni e'tiborga olsak respublikamiz ehtiyoji uchun zaruriy reagentlardan biri etilen oksidi olish usullarini o'rganish, ularni ishlab chiqarish texnologiyalarini zamon bilan moslashuvini ta'minlash hamda ularning qo'llanilish sohalarini aniqlash dolzarb vazifadir. Shularni hisobga olib, biz ham kurs ishimizni mavjud texnologiyalardan foydalanib, halq xujaligida muhim mahsulotlar olishda birlamchi xom ashyo hisoblanuvchi etilen oksidi ishlab chiqarishning isteqbolli texnologiyalarini o'rganishga yo'naltirdik.

LOYIHANING TEXNIK IQTISODIY ASOSI

Hozirgi kunda organik sintez sanoatining, xususan organik moddalar va ular asosidagi materiallar ishlab chiqarish mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirishdagi muhim ahamiyatga ega bo'lib bormoqda. Organik sintez sanoatining rivojlanishini muhim vazifalaridan biri sanoatning barcha tarmoqlarida va turmushda zamonaviy kimyo yutuqlaridan to'la foydalanish bo'lib, mukammalroq va arzon ishlab chiqarish vositalari hamda halq iste'mol mollari ishlab chiqarishdir. Hozirgi kunda fan va texnikaning rivojini sanoatni deyarli barcha tarmoqlarida keng qo'llaniladigan polimer materiallarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Demak bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri bu sifatli yuqori molekulali birikmalar sintez qilish.

Organik materiallarni rangli va qora metallarni o'rniga qo'llaganda buyumlarni tannarxi va og'irligi kamayadi. Organik sintez mahsulotlari avtomobilsozlik, suv, havo va er transportida, radioelektronika va elektronika sanoatida, qurilishda, qishloq xo'jaligida, tibbiyotda, oziq-ovqat va engil sanoatda keng qo'llanilmoqda. Ammo sanoat tarmoqlarining polimer kompozitsion materiallarga bo'lgan talabi, ularni ishlab chiqarish sur'atlaridan ilgarilab ketmoqda.

Iqtisodiyotni kimyolashtirishning dolzarb muammolaridan biri tabiiy va sintetik reagentlardan oqilona foydalanish, arzon organik mahsulotlarni ishlab chiqarishni rivojlantirish va ular asosida turli materillar yaratish masalasidir.

Oxirgi yillarda sintetik polimerlarni ishlab chiqarishni va ular asosida polimer kompozitsion materiallar yaratishning tezkorlik bilan rivojlanishi bir qancha sabablarga bog'lik:

Organik moddalar va ular asosida materiallar yaratishda tabiiy materiallarni qayta ishlashga nisbatan mehnat sarfini kamayishi va mahsulot tannarxini kamayishi. Sintetik polimerlarni qurilish materiallari ishlab chiqarishda qo'llash katta iqtisodiy samaradorlik beradi. Masalan, yog'och-qipik plitalar yuqori sifatli materiallar sifatida maishiy va sanoat kurilishida, mebel ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Bu plitalar yog'och chiqindilarini fenol-formaldegid yoki

mochevino-formaldegid qatronlari bilan elimlab olinadi. 1 t qatrandan 16,7 m³ plita olish mumkin.

Polimer kompozitsion materiallarni konstruksion materiallar sifatida mashinasozlikda qo'llash yuqori samara beradi. Engil avtomobillar ishlab chiqarishda 300 ta yirik, 900 o'rtacha va 2000 mayda ehtiyot qismlar polimer kompozitsion materiallardan yasaladi. Agar polimer kompozitsion materiallardan murakkab qismlar tayyorlansa, po'latdan tayyorlashga nisbatan 2-3 marta kam vaqt, oddiyroq ehtiyot qismlarga 8-10 marta kam vaqt talab qilinadi.

Organik moddalar va ular asosidagi materiallar bilan kamyob va qimmat tabiiy materiallarni to'laqonli almashtirish imkoni va ularni o'zini kamyob xossali konstruksion materiallar sifatida ishlatish imkoniyati.

Xossalari oldindan belgilanganva rostlangan sintetik materiallarni yaratish imkoniyati.

Avtomobil transportini, aviatsiyani, elektrotexnikani, mashinasozlikni, radiotexnikani va iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarini rivojlanishi doimo yangi materiallarga ehtiyoj tug'diradi. Bu materiallarning xossalari alohida talablarga javob berishi kerak. Ehtiyoj paydo bo'lganligi sababli yangi, oldindan belgilangan xossali polimer kompozitsion materiallar yaratilib, keng tadbiiq etilmoqda. Bularga misol qilib yuqori mustahkamli engil sintetik materiallar, engil va o'rtacha engil polimer materiallar, antikorrozion materiallar, yuqori dielektrik ko'rsatkichlarga ega, issiqbardosh radio va elektr materiallar, engil va mustahkam organik shishalar, maxsus maqsadli sintetik kauchuklarni keltirish mumkin.

Organik moddalar va ular asosidagi materiallarni ishlab chiqarishda bitmas tuganmas xom-ashyoni, yangi, arzon va taqchil bo'lmagan turlarini qo'llash imkoni, birinchi navbatda neft va tabiiy gazlarni, koksokimyoviy ishlab chiqarish mahsulotlari, o'rmon va o'rmonga ishlov berish sanoati va qishloq ho'jalik ishlab chiqarish chiqindilarini qo'llanilishi imkoni. Yangi turdagi xom-ashyoda polimer materiallarini ishlab chiqarishni rivojlanishi kimyo sanoati uchun va xalq iste'mol mollari ishlab chiqarish uchun dastlabki mahsulotlarning qo'shimcha resurslarini yaratish imkonini beradi.

Ishlab chiqaruvchi kuchlarning zamonaviy rivojlanish darajasida sintetik materiallar kelajakdagi texnik progressning, ishlab chiqarish unumdorligini keskin oshirishning muhim omilidir. Masalan, kauchuk asosida tayyorlanadigan rezina buyumlarisiz sanoatning birorta tarmog'i normal ishlay olmaydi. Polimer kompozitsion materiallarsiz zamonaviy avtomobilni yaratishni tasavvur qilib bo'lmaydi.

Organik moddalar va ular asosidagi materiallar aviasozlikda va raketosozlikda juda muhim o'rin tutadi. Bu tarmoqlarni rivojlanishini umuman yangi progressiv materiallarsiz, bu materiallarni aksariyat qismi polimer kompozitsion materiallarsiz, tasavvur qilib bo'lmaydi.

XOMASHYO VA TAYYOR MAHSULOT VATAVSIFI

Etilen oksidi – rangsiz, yengil uchuvchan, spetsifik efir hidli suyuqlik ($t_{qay}=10,7^{\circ}\text{C}$; $t_{suyuq}=-113,3^{\circ}\text{C}$; $t_{kritik}=195^{\circ}\text{C}$); 7 molekula suv bilan kristalogidratlar hosil qila oladi. Suv bilan istalgan nisbatlarda aralashadi, havo bilan portlovchi aralashma hosil qiladi (portlash chegarasi 3,0-80 hajmiy %). Etilen oksidi insektitsid va bakterotsidlik xususiyatga ega.

Etilen oksidining poliefiri $[-\text{OCH}_2\text{CH}_2-]_n$, suvda, benzolda, atsetonitrilda, uglerod to'rt xloridda, xloroformda va boshqa erituvchilarda yaxshi eriydi.

Quyi molekulali polietilenoksid to'qimachlik sanoatida qo'shimcha maxsulot sifatida ishlatiladi (gidravlik suyuqliklarda qovushqoqlikni oshirish uchun qo'shiladi), farmakologiyada va kosmetikada, keramik maxsulotlar olishda, shuningdek poliuretanlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Yuqorimolekulyar polietilenoksid flokulyant va koagulyant sifatida rudalarni boyitishda, qo'mir va katalizator changlarini, cho'kmalarni kontsentrlash va ajratishda ishlatiladi. Polietilenoksiddan iborat suvda eruvchi qoplamalar oziq-ovqat mahsulotlarini, bo'yoqlar, siyoh, agrokimyoviy moddalarni qadoqlash uchun qo'llaniladi. Polietilenoksidi shuningdek quduqlarning neft bera oluvchanligini oshirish uchun qo'shiladi. Etilenoksidi va propilenoksidi bloksopolimerlari – noionogen SFM (sirt faol moddalar) bo'lib hisoblanadi.

Past molekulyar polietilenoksidi etilenoksidini glikollarga polibirikishi orqali olinadi. Yuqori molekulyar polietilen oksidi esa etilen oksidini cho'ktiruvchi polimerlar ishtirokida suspenziya muhitida polimerlanishi mahsuloti hisoblanadi.

Etilen oksididan qo'plab muhim mahsulotlar olish mumkin, bulardan etilenglikol (polietilenglikol va poliefir tolalar, antifriz, sovituvchi agent hamda erituvchilar) sintez qilinishini alohida aytish zarur.

Parafinlar. Organik sintez uchun texnik jixatdan muxim bulgan tuyingan uglevodorodlarni kuyidagi guruxlarga ajratish mumkin:

a) kuyi parafinlar (C dan C_5 gacha) b) yukori parafinlar (C_{10} dan C_{40} gacha)

Past parafinlar. Parafin uglevodorolari: metandan (CH_4) to butangacha bo'lgani (C_4H_{10}) oddiy sharoitda gazsimon moddalar, pentanlar C_5H_{12} past

temperaturada kaynaydigan suyuqliklar. Ularni xossalari quyidagi 1 jadvaldan kurish mumkin.

1- jadval

Past parafinlarni xossalari

Parafin nomi	Fomulasi	Qaynash temperaturasi, °S
Metan	CH_4	-161,6
Etan	C_2H_6	-88,6
Propan	C_3H_8	-42,1
n-butan	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	-0,5
Izobutan	$CH_3CH(CH_3)_2$	-11,7
Izopentan	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$	27,8

Jadvaldagi rakamlardan kurinishicha metandan boshqa uglevodorodlar bosim ostida suv bilan sovutilganda kondensirlanish xossasiga ega. n-butan va izobutanlarni qaynash temperaturasi bir-biridan katta farq qilganiligi sababli, izomerlarni rektifikatsiya usuli yordamida ajratish mumkin.

Past parafinlar suvda va qutbli erituvchilarda yomon eriydi, lekin boshqa uglevodorodlar va kattik adsorbentlarga yutilish xususiyatiga ega. Ularning molekula massasi ortishi bilan yutilish xususiyatiga ham ortib boradi, shuning uchun C_1, C_2, C_3, C_4 parafinlarni adsorbsiya yo‘li bilan ajratish mumkin.

Past parafinlar havo bilan portlovchi aralashma xosil qiladi, shuning uchun ularni ishlab chiqarish yoki iste‘mol qilish sexlari A kategoriyasiga mansub bo‘ladi.

Organik sintez uchun xomashyo sifatida, asosan metan, n-butan, izobutan, izopentan ko‘proq qo‘llaniladi.

Yukori parafinlar. Uglerod atomi tugri zanjirdan iborat parafinlar organik sintezda xomashyo sifatida muxim urinni egallaydi. Ularni C_{16} gacha bulgan vakillari xona sharoitida suyuqlik, C_{16} dan yukorilari esa kattik moddalar xisoblanadi. Ularni suyuqlanishi temperaturasi uglerod zanjiri kupayishi bilan ortib

boradi, n-parafinlarni suyuklanish temperaturasi tarmoklangan izomerlarga nisbatan yukori buladi.

Neft maxsulotlaridan ajratish vaktida n-parafinlar aralashma xolida ajraladi. Ular orasida yumshok va kattik parafinlar muxim axamiyatga ega. Uning tarkibi $C_{11} - C_{20}$ uglevodorodlardan iborat bulib, ular 200 dan 320-350 °S intervalida kaynaydi.

Qattiq parafin $C_{20} - C_{35}$ uglevodorodlaridan iborat bulib, ular 300-350 dan 450-500°S kaynaydi.

Suyuklanish temperaturasi 50° S dan yukori.

Kuyi parafinlarni ajratish. Kuyi parafinlarning ($C_1 - C_5$) asosiy manbai tabiiy va yuldosh gazlar, neft zavodlarida xosil buladigan gazlardir.

Tabiiy gazlar deb, gaz konlaridan olinadigan gazlarga aytiladi.

Yuldosh gazlar deb, neft konlaridan neftni kazib olish vaktida ajralib chikadigan gazlarga aytiladi.

Bu gazlarning bir kismi separatorlar yordamida ajratiladi, kolgan kismi esa neftda erigan holda koladi va neftni stabillash jarayonida ajratiladi, ya'ni uchuvchan komponentlarni haydab olinadi. Turli gazlar tarkibi 2-jadvalda ko'rsatilgan.

2-jadval

Uglevodorod gazlari tarkibi (xajm %)

Gaz	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}	N_2
Tabiiy gaz	70-97,5	0,1-8	0,1-4	0,001-1	0-0,3	1-15
Gaz kondensat konlaridagi gaz	75-90	3-9	1-3	0,5-1	0,5-1	1-4
Yuldosh gaz						
Separatoridan so'ng	35-90	4-20	3-30	2-13	1-4	0,5-11
Stabillangandan so'ng	1-5	5-15	20-30	30-40	15-25	-

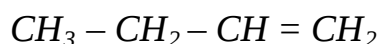
2-chi jadvaldan kurinib turibdiki, tabiiy gaz asosan, metan olish uchun man'ba bo'lishi mumkin. Tabiiy gaz va gaz-kondensati konlaridagi gaz tarkibi bir-biriga yaqin. $C_3 - C_5$ parafinlarini olishda yuldosh gazlar muxim ahamiyatga ega.

Olefinlar (alkenlar). Asosiy organik sintez uchun xom-ashyo sifatida qo'llaniladigan olefinlarni ikki asosiy guruxga ajratish mumkin:

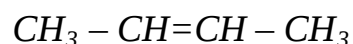
1) gazsimon kuyi yoki past xaroratda kaynovchi olefinlar- etilendan pentangacha ($C_2 - C_5$) bo'lgan uglevodorodlar:



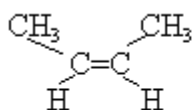
propilen



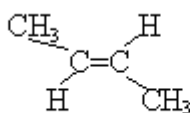
buten-1



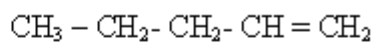
buten-2



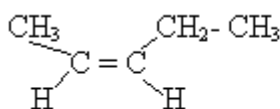
Ssis buten



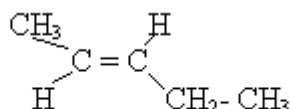
trans-buten



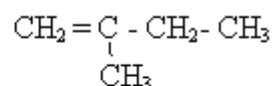
penten-1



penten-2 (sis shakli)



penten-2 (trans shakli)



2-metil-buten-1

Quyi olefinlar. Etilendan butengacha bo'lgan olefinlar oddiy sharoitda gaz, pentenlar boshlab (C_5H_{10})- rangsiz suyuqlik. Kuyi olefinlarni ba'zi bir xossalari 4-chi jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Quyi olefinlarning xossalari

№	Olefinlar turi	Kondensatsiya temperaturasi, °S	Kritik temperatura, °S	Kritik bosim °S	Havo bilan portlovchi aralashma xosil qilish chegarasi % (xajm)
1	Etilen	-103,7	9,9	4,95	3,0-32
2	Propilen	-47,7	91,8	4,47	2,2-10,0
3	Buten-1	-6,3	146,2	3,80	1,6-9,4
4	Sis-buten-2	-3,7	157,0	4,02	1,6-9,4

5	Trans-buten-2	+0,9	-	-	1,6-9,4
6	Izobuten	-7,0	144,7	3,85	1,8-9,6
7	n- penten	30-37	-	-	1,3-8,8
8	Izopentenlar	20,1-38,6	-	-	1,3-8,8

4-jadvaldan kurinib turibdiki, yuqori bosim va past temperaturada etilenni suyuq xolga keltirish mumkin (bunda kaynovchi ammiak yordamida sovutilganda). Boshqa gazsimon olefinlar bosim ostida siqilib suv yordamida sovutilganda suyuq xolga keladi. Olefinlarni yuqoridagi parafinlar bilan taqqoslasak, kurinib turibdiki, etilen etandan 15 °S past xaroratda kaynaydi. Bu ko'rsatkichlar ularni qayta ishlash jarayonida muximdir.

Olefinlarning parafinlardan fark kiladigan xususiyatlaridan biri, ularni yaxshi eruvchanligi va yaxshi yutiluvchanligidir, chunki ularda to'yinmagan uglerod bogi mavjuddir.

Olefinlar parafinlarga nisbatan kattik moddalarga yaxshi adsorbirlanadi, eritmalarga yutiladi. Ushbu xususiyatlarni mavjudligi sababli, ularni maxsus usullar bilan ajratish mumkin.

Yuqori olefinlar. C_6-C_{18} olefinlar suyuqlik bulib, ularning kaynash temperaturasi uglerod atomlari soni va zanjir tuzilishiga bog'lik. Tugri zanjirli olefinlarni kaynash temperaturasi:

$n-C_6H_{12}$	-	63,5-68 °S	$n-C_7H_{14}$	-	93,8-98,2 °S
$n-C_8H_{16}$	-	121-126 °S	$n-C_{10}H_{20}$	-	170-175 °S

Tarmoklangan tuzilishli olefinlar tugri zanjirli olefinlarga nisbatan past temperaturada kaynaydi. Reaksiyaga kirishishi kobiliyati yuqori bo'lganligi sababli olefinlar organik sintezda xomashyo sifatida muxim urinni egallaydi.

Sanoatda olefinlarni olishni asosiy yuli bu neft fraksiyalarini yoki uglevodorod gazlarini parchalashdir.

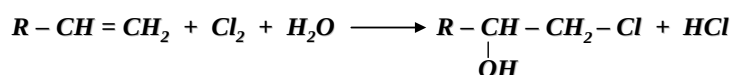
Olefinlarning muhim vakili etilenning ahamiyati qo'shbog'ning mavjudligi va shu qo'shbog' bo'yicha reaksiyalariga kirishishiga asoslangan.

Etilen xlor bilan o'zaro birikib etilen xlorid ya'ni 1,2-dixloreten olinadi. Dixloreten uchuvchan, qiyin alangalanuvchan suyuqlik – organik moddalarni yaxshi erituvchi bo'lganligi sababli smolalarni eritishda, to'qmachilik materiallarini tozalashda juda ko'p ishlatiladi. Etilen pomidor, nok, qovun, limon kabi mevalarning pishishini tezlashtiruvchi ajoyib xususiyatga ega. Xomroq paytida yig'ib olingan mevalarni yaxshi saqlash maqsadida yopiq omborlar avosiga juda oz miqdorda etilen aralashtirilsa mevalar yaxshi saqlanadi. Etil xlorid suyuq olga oson o'tadigan gaz bo'lganligi uchun uning ozginasi qo'lga tomizilsa, suyuqlik tez bug'lanib ketadi va qo'lning shu joyi qattiq soviydi. Uning bu xususiyati Tufayli meditsinada yengil operatsiyalarda operatsiya qilinadigan joyning sezuvchanligini kamaytirishda foyniladi.

ETILEN OKSIDI SINTEZI VA TEXNOLOGIYASI

Etilen oksidini etilenxlorgidrin orqali olish

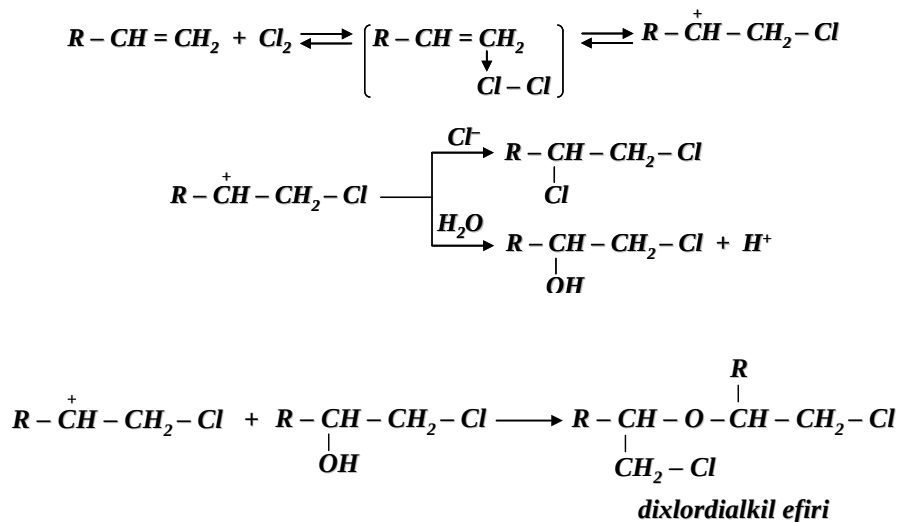
Etilen oksidini etilendan foydalanib etilenxlorgidrin orqali olinishi uzoq vaqt davomida sanoat miqyosida qo'llaniluvchi yagona usul bo'lib kelgan. Ayni texnologiya bo'yicha propilen oksid olish ham joriy qilingan. Jarayon asosida olefinlarni α -xlorgidrinlar hosil qilishi bilan gipoxlorgidirlash reaksiyasi yotadi:



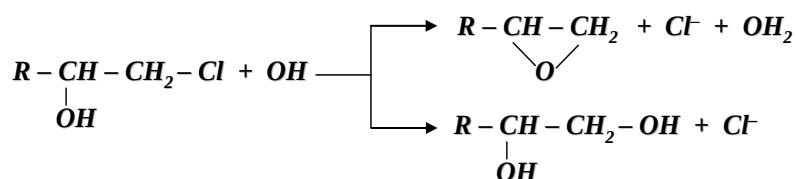
Allilxloridni xlorgidirlashda glitserin-1,3-xlorgidrinini hosil bo'lib, undan poliepoksidlar va glitserin olish uchun monomer hisoblanuvchi epixlorgidrin sintezida foydalanish mumkin.

Olefinlardan etilen oksidi olishda, xlor va olefinni birgalikda suv orqali o'tkazish hamda olefinni xlorid kislotaning kuchsiz eritmasidan borbataj (qaynash) qilish jarayoni qo'llanilishi mumkin.

Reaksiya mexanizmi quyidagi sxemalar ketma-ketligi orqali tasvirlanishi mumkin:

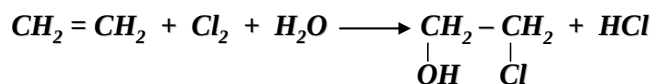


1,2-xlorgidrinini asos muhitida gidrolizidan olefinlarning α -oksidlari va 1,2-glikollar hosil bo'ladi:

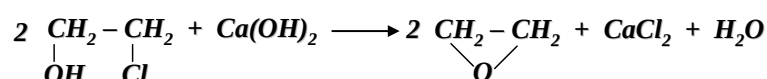


Etilenxlorgidrin orqali etilen oksidi olish jarayoni ikki bosqida amalga oshadi.

Birinchi bosqich etilen va xlorida suv muhitida etilenxlorgidrin hosil bo'lishi (gipoxlorlash):



Ikkinchi bosqich – etilenxlorgidrinni asos, masalan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bilan ta'siri va etilen oksidi hosil bo'lishi:



Gipoxlorlash jarayoni 145 °S amalga oshiriladi. Etilen xlorga nisbatan 10 % ortiqcha miqdorda uzatiladi. Etilenxlorgidrinning reaksiyon aralashmadagi konsentratsiyasi 5 % hajmida saqlanadi va bu bilan qo'shimcha mahsulotlar minimum hosil bo'lishi ta'minlanadi. 10 – 20 % etilen saqllovchi reaktordan chiquvchi gazlar, sovutiladi va ishqor bilan neytrallanadi. Bu gazning bir qismi reaktorga qaytariladi, qolgan qismi esa sistemada inert gazlarning to'planishini oldini olish maqsadida atmosferaga chiqarib yuboriladi.

Reaktordan chiquvchi etilenxlorgidrin eritmasi 10-12 % li kaltsiy gidroksidining suspenziyasi bilan aralashtiriladi va tuz hosil qilish uchun 96-102 °S da o'tkir suv bug'i bilan qizdiriladi. Etilen oksidi, suv, dixloretan va boshqa xlororganik mahsulotlar aralashmasi tuz hoisl qilish bosqichidan o'tib, 40-50 °S gacha sovutiladi va etilen oksidini ajratish uchun rektifikatsion kolonnaga uzatiladi.

Etilenxlorgidrin orqali etilen oksidi olish usuli jihozlanishdagi soddaligi, iqtisodiy kamxarjligi va elektroenergiyaning kam sarflanishi bilan farqlanadi.

Jarayoning kamchiligi sifatida ko'p miqdor xlor va kaltsiy gidroksidi sarflanishi, kaltsiy gidroksidining reaksiya vaqtida turli qo'shimchalar va chiqindilar bilan ifloslanganligini va keyingi reaksiyalarda ishlatish imkoniyatining yo'qligini aytish mumkin. Shuning uchun etilenxlorgidrin orqali etilen oksidi olish katta miqdor oqova suvlarning hosil bo'lishi bilan amalga oshiriladi.

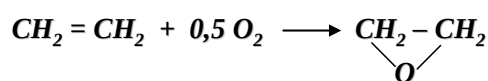
Hozirda etilenoksidi olishning bu usul eskirib, sanoat miqyosidagi ahamiyatini yo'qotmoqda.

Etilenni to'g'ridan-to'g'ri oksidlash orqali olish

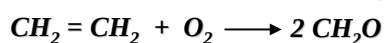
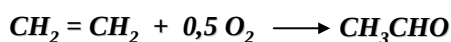
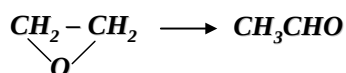
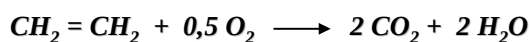
Etilenni to'g'ridan-to'g'ri oksidlash orqali etilen oksidi olish ilk marotaba 1931 yilda bir vaqtda Lener (AQSh) va Lefort (Frantsiya) lar tomonidan amalga oshirilgan.

Etilenni etilen oksidigacha oksidlashning barcha sanoat usullarini ikki guruhga bo'lish mumkin: oksidlanishni havo kislorodi yoki kislorod bilan boyitilgan havo ishtirokida olib boriluvchi jarayonlar va 99,5 % li kislorod bilan amalga oshiriluvchi oksidlanish jarayonlari.

Birinchi usulda etilen oksidi olish uchun taklif etilgan texnologik tizim 1937 yilda "Yunion Karbayd" firmasi tomonidan 1937 yilda joriy qilingan. Etilenni to'g'ridan-to'g'ri oksidlash reaksiyasi quyidagicha:



Bir vaqtda quyidagi qo'shimcha reaksiyalar kuzatiladi:



Oksidlanish jarayoni 200-300°S haroratda olib boriladi. Etilenni etilen oksidigacha oksidlash ekzotermik reaksiya bo'lib, ajraluvchi issiqlik reaksiyon muhitning haroratini keskin ortishiga sabab bo'lishi, katalizator qatlamining qizishiga hamda uning faolligini yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Katalizator qatlamining qizdirilishini oldini olish uchun ketma-ket joylashtirilgan ikki reaktordardan foydalanish talab etiladi.

Jarayonda bosim mahsulot chiqimiga bevosita ta'sir etmaydi. Sanoatda jarayon 1,0-2,3 MPa bosimda olib boriladi.

Sanoatda odatda kumush yuttirilgan katalizatorlar qo'llaniladi. O'zak sifatida 3-8 mm o'lchamlardagi $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ di ishlatiladi. Katalizator, maydalangan va shakl berilgan o'zakka kumush tuzlari – karbonatlari, nitratlari, laktatlari yoki oksalatlari yuttirib olinadi. Yuttirilgan o'zak quritiladi, 250-400°S toblanadi (bunda kumush tuzlari parchalanadi va kumush metalli hosil bo'ladi). Promotor sifatida ishqoriy metallar K, Ss, Rb dan foydalanish tavsiya etiladi.

Reaktordagi ta'sir vaqtining ortishi, etilenning konversiyasi ortishiga olib keladi, lekin bu bilan etilen oksidi bo'yicha selektivlik kamayadi.

Reaktorga kiruvchi etilen va kislorodning optimal nisbatlari ; % etilen va 7 % kisloroddan iborat bo'lishi kerak. Agar etilen miqdori ko'proq bo'lgan [10-20 xajm (%)] gazlar aralashmasidan foydalanilsa, kislorod miqdorini shunday saqlash kerakki, ular orasidagi nisbat 7 : 1 bo'lishi taminlansin.

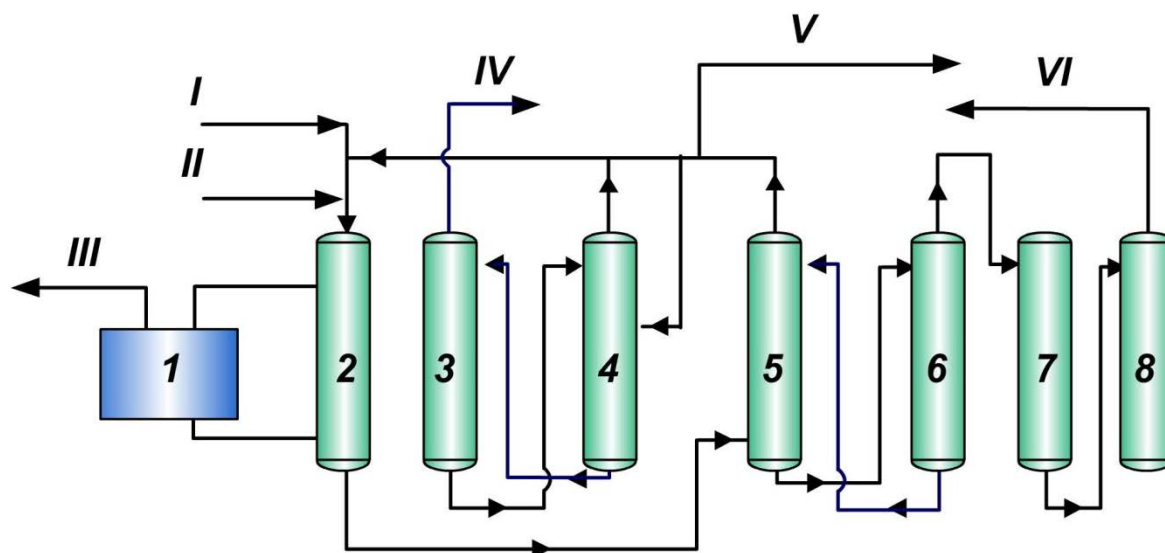
Gazlar tarkibidagi atsetilen, oltingugurtli birikmalar va diolefinlarning miqdori 0,001 % dan oshmasligi kerak, ular katalizatorning zaharlanishiga sabab bo'lish bilan birga portlash havfini ham keltirib chiqaradi.

Portlashni oldini olish maqsadida reakitson muhitga inert gazlar uzatiladi: ko'pincha azot, metan yoki etan. Portlash bo'yicha xavfsiz hisoblanuvchi gazlar aralashmasining tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan.

11-jadval

Komponentlar	Chegaraviy kontsentratsiyasi, % (mol)	Qo'llanilishi uchun tavsiya etilgan kontsentratsiyasi, % (mol)
Etilen	5 – 40	20 – 35
Kislorod	4 – 11	5 – 9
Metan va etan	15 – 85	40 – 70
Azot va argon	3 – 8	7 – 15
CO ₂	3 – 15	5 – 10

Etilen oksidi olishning printsiplal texnologik tizimi –rasmda keltirilgan:



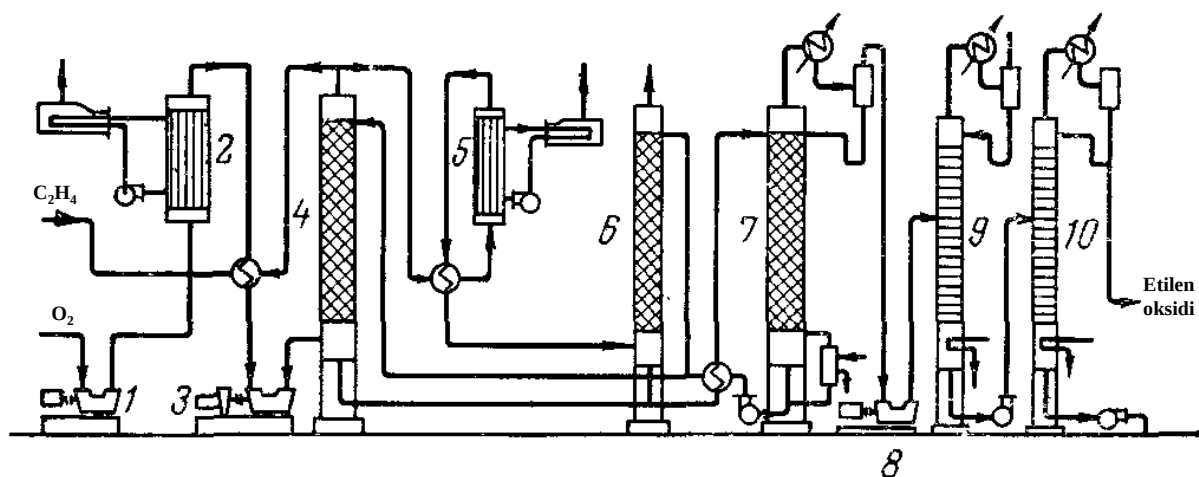
1-rasm. “Shell” firmasi tomonidan joriy qilingan etilenoksidi olishning printsiptial texnologik tizimi: 1-bug’ generatori; 2-reaktor; 3-CO₂ uzatish kolonnasi; 4-CO₂ uchun absorber; 5-etilen oksidi uchun absorber; 6-etilenoksidini bug’latish kolonnasi; 7-fraktsion kolonna; 8-degidrirlash kolonnasi.

Oqimlar: I-suv bug’i; II-O₂; III-etilen; IV-CO₂; V-chiquvchi gazlar; VI-etilenoksidi.

Etilenni to’g’ridan-to’g’ri oksidlash orqali etilenoksidi olish samarali usul hisoblanadi.

Qo’zg’almas qatlam katalizatorida etilenni oksidlash jarayoni

Etilen oksidi ishlab chiqarishning barcha sanoat usullari qo’zg’olmas qatlam katalizatorligida xom ashyolarning retsirkulyatsiyasida amalga oshiriladi. Shu bilan birga etilenni katalitik oksidlash jarayonlari ham turlichadir. Ular oksidlash uchun tanlab olingan xom ashyolar - gazlar tarkibi, oksidlovchi agentning turlichaligi (kislorod yoki havo kislorodi), reaktorga gazlarni uzatish yo’nalishi (ostidan yoki ustidan), issiqlikni tortib olish usuli (sirkulyatsiyadagi yoki issiqlik tashuvchi, qayynayotgan suv va boshqalar), oksidlash bosimi, sirkulyatsion kopressorlarning joylashuvchi (reaktorgacha yoki reaktordan keyin) va boshqa omillar bilan farqlanadi.



2-rasm. Scientific Design (AQSh) kompaniyasi tomonidan joriy qilingan etilenni oksidlash texnologiyasi

1-havo kompressor; 2-asosiy reaktor; 3-tsirkulyatsion kompressor; 4-asosiy absorber; 5-qo'shimcha reaktor; 6-qo'shimcha absorber; 7-desorber; 8-etilen oksidi uchun kompressor; 9-bug'latish kolonnasi; 10-etilen oksidini to'liq ajratish kolonnasi

1-rasmda Scientific Design (AQSh) kompaniyasi tomonidan joriy qilingan etilenni oksidlash texnologiyasi berilgan. 1-kompressorda havo siqilib, etilen bilan aralashtiriladi va retsirkulilyatsiyadagi gaz bilan 2-quvirli reaktorning pastki qismiga beriladi. Oksidlash jarayoni xaroratini sirkulyatsion organik issiqlik tashuvchi bilan nazorat qilinadi. Etilen oksidi saqlovchi gaz reaktordan chiqishda dastlab issiqlik almashtirgich yordamida (bunda sirkulyatsiyadagi gaz issitiladi), so'ngra suv sovutgichi bilan sovutilganidan so'ng 3-kompressor yordamida siqiladi. So'ngra 4-absorberga yuboriladi, bunda etilen oksidi suv bilan absorbttsiyalanadi. Gazning katta issiqlik almashtirgichdan so'ng 2-reaktorga qaytariladi va sikl davom ettiriladi. Bir qismi esa 4-absorberdan chiqarilib, 5-qo'shimcha reaktorga boriladi va bunda reaksiyaga kirishmagan etilen to'liq oksidlanadi.

5-reaktordan chiqayotgan gazlar ham 2-reaktordan chiquvchi gazlar kabi sovutiladi etilen oksidi 6-absorberda yuttiriladi, chiquvchi gazlar esa filtr orqali atmosferaga chiqariladi. Ikkala absorberlardan chiqariluvchi etilen oksidi eritmaslari aralashtirilib, 7-desorberga beriladi.

Suv bug'i sarfini kamaytrish maqsadida tizimda etilen oksidi saqlovchi adsorbentni qizidirish uchun issiqlikalmashtirgich jihozlanadi. 7-desorberning yuqori qismidan chiquvchi oz miqdorlarda suv bug'i, uglerod dioksidi va boshqa chiqindilar saqlovchi etilen oksidi bug'lari komprimirlanadi va ikki kolonnali rektifikatsiyaga o'tkazalidi. 9-bug'latish kolonnasida uglerod dioksidi va boshqa yengiluchuvchan komponentlar (etilen, azot) ajratiladi. 10-kolonnada etilen oksidining to'liq tozalanishi amalga oshirilib, kolonna kubida yuqori xaroratlarda bug'lanuvchi suv, atsetaldegid, etilenglikol hosil bo'ladi. Toza etilen oksidi, inert gaz bilan saqlanuvchi sig'implarga joylanadi.

LOYIHANING HISOB QISMI

Moddiy balans

Oksidlash jarayonlari bilan etilen oksidi ishlab chiqarishning moddiy balansini amalga oshirishda moddalar massasi saqlanish qonuni asos bo'ladi va dastlab tajriba ma'lumotlariga, normativ-texnik xujjatlar qo'rsatgichlariga, texnologik jarayon parametrlariga asoslanamiz: yillik ishlab chiqarish quvvati $G=73000$ tonna. Hisoblashlar uchun mahsulotlar sofliqini 100 % deb qabul qilamiz. Yil davomidagi ish kunlari 340. Reaksi unumi 96 % deb qabul qilingan.

Texnologik tizimdan ma'lumki, **etilen oksidi** ishlab chiqarish bir bosqichli jarayon hisoblanadi.

Ishlab chiqarish quvvati 73000 t/y bo'lgan qurilmaning bir sutkadagi ishlab chiqarish quvvatini aniqlab olamiz

$$73000 \cdot 1000 / 340 \cdot 96.0 = 2236.5 \text{ kg/sutka}$$

4 % qo'shimcha mahsulotlar bilan

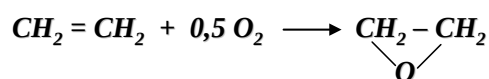
$$2236.5 \cdot 4 / 100 = 89.46 \text{ kg/sutka}$$

$$89.46 + 2236.5 = 2325.95 \text{ kg/sutka}$$

Xom ashyolar sarfini aniqlaymiz:

Kirish: **etilen** va kislorod (yoki havo kislorodi)

Asosiy reaksiya asos qilib olinib **komponentlarning molekular massalarini hisoblaymiz:**



Etilen C_2H_4 – 28.02 kg/mol

Havo O_2 – 32.0 ($0.5 \text{ O}_2 = 16.0$ kg/mol)

Tayyor mahsulot – $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ 44.02 kg/mol

Qo'shimcha mahsulotlar – 4.0 %

Proportsiyalar tuzamiz

Etilen uchun

agar 28.02 – 44.02 bo'lsa, x – 2325.95

$$x = 28.03 \cdot 2325.95 / 44.02 = 1481.1 \text{ kg/sutka}$$

Kislorod uchun

agar 16.0 – 44.02 bo'lsa, x – 2325.95

$$x = 16.0 \cdot 2325.95 / 44.02 = 844.85 \text{ kg/sutka}$$

To'plangan ma'lumotlarnin jadvalga kiritamiz

KIRISh		ChIQISh	
Mahsulot nomi	Miqdori, kg/s	Mahsulot nomi	Miqdori, t/s
Etilen	1481.1	Etilen oksidi	2236.5
Kislorod (sof)	844.85	Hosil bo'luvchi qo'shimcha mahsulotlar	89.46
Jami	2325.95	Jami	2325.95

ISSIQLIK BALANSI

Organik sintez sanoatidagi keng diapazonlarda amalga oshuvchi texnologik jarayonlar uchun xom ashyo dastlab qizdirilishi, kimyoviy reaksiya turidan kelib chiqib issiqlik uzatilishi yoki yuttirilishi talab etiladi. Shundan kelib chiqib, issiqlik hisobining maqsadi, issiqlik tashuvchining oqimi hamda sarfini aniqlash va bu orqali qurilmadagi haroratni boshqarish imkoniyatiga ega bo'lishdan iborat deyish mumkin.

Qurilma issiqlik balansi tenglamasi umumiy holda quyidagicha bo'lishi mumkin:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = Q_5 + Q_6 + Q_7 + Q_8 + Q_9$$

bunda Q_1 va Q_5 – xom ashyo va reaksiya mahsulotlari bilan qurilmaga kiruvchi issiqlik oqimi; Q_2 va Q_6 – ekzotermik va endotermik reaksiyalar issiqligi; Q_3 va Q_7 – ekzotermik va endotermik fazalar o'zgarishi issiqligi (kondensatsiya, kristallizatsiya, bug'latishi, suyuqlanish, erish va boshqalar); Q_4 va Q_8 – issiqlik tashuvchining qurilmaga kirishdagi va chiqishdagi issiqlik oqimi; Q_9 – atrof muhitga issiqlik yo'qolishi.

Biz hisoblashlar olib borayotgan oksidlash bilan etilen oksidi ishlab chiqarish jarayoni issiqlik balansi uchun quyidagi ma'lumotlarni asos qilib olamiz:

Etilenning kunlik sarfi $73000 \cdot 1000/340 \cdot 96.0 = 2236.5 \text{ kg/sutka}$

$$2236.5 \cdot 4/100 = 89.46 \text{ kg/sutka}$$

$$89.46 + 2236.5 = 2325.95 \text{ kg/sutka}$$

Ta'sir komponentlarining issiqlik sarfi $\frac{2325.95}{3600} = 0.65 \frac{\text{kmol}}{\text{soat}}$;

Harorat: qurilmaga kirishdagi 220°S ; qurilmadan chiqishda 240°S .

Hisoblashlar maqsadi – ta'sir vaqtidagi optimal haroratini aniqlash.

Issiqlik balansi tenglamasi umumiy holda quyidagicha bo'ladi:

$$Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_{\text{y'q}}$$

bunda Q_1 , Q_2 – mos ravishda issiqlik oqimi, kVt; Q_3 – kimyoviy reaksiya tufayli ajraluvchi issiqlik, kVt; $Q_{\text{y'q}}$ – atrof-muhitga yo'qoluvchi issiqlik, kVt.

Q_1 va Q_3 kattaliklarni aniqlash uchun $t_{yp} = \frac{120 \cdot 140}{2} = 130^\circ C$ (yoki $T_1 = 130 + 273 = 403K$) va ta'sir uchun $T_1 = 480 + 273 = 753K$ dagi o'rtacha issiqlik sig'imini hisoblab topamiz:

Bug'lar aralashmasining issiqlik oqimi:

$$Q_1 = 0,1201 \cdot 39,2353 \cdot t_x = 4,7122 t_x \kappa Bm$$

Kimyoviy reaksiya tufayli ajraluvchi issiqlikni Q_2 quyidagi formula orqali topamiz:

$$Q_2 = 1000 \frac{28,631 - 85,1 + 63,623 \cdot 156,71 + 11,664 \cdot 676,13 + 2,121 - 90,47}{3600} = 4230,099 \kappa Bm$$

$$\text{Gazlarning issiqlik oqimi: } Q_3 = 0,1397 \cdot 48,5822 \cdot 680 = 4615,115 \kappa Bm$$

Atrof-muhitga yo'qoluvchi issiqlini umumiy issiqlik sarfining 3 % deb olamiz:

$$Q_{i\gamma\kappa} = \frac{4615,115 \cdot 3}{100 - 3} = 142,736 \kappa Bm$$

Issiqlikning umumiy sarfi:

$$Q_{cap\phi} = Q_3 + Q_{i\gamma\kappa} = 4615,115 + 142,736 = 4757,851 \kappa Bm$$

Bug'lar aralashmasi haroratini issiqliklar balansi tenglamasidan aniqlaymiz:

$$4,7122 t_x + 4230,099 = 4757,851; \quad t_x = \frac{527,752}{4,7122} = 112^\circ C;$$

va bu ko'rsatgich qabul qilingan chegaralariga mos keladi.

Ta'sir qurilmasi reaktoring issiqlik balansini tuzamiz:

7-jadval

Kirish	kVt	%	Sarf	kVt	%
Bug'lari aralashmasi issiqlik oqimi	527,752	11,1	Gazlarining issiqlik oqimi	4615,115	97,0
Kimyoviy reaksiya tufay-li ajraluvchi issiqlik	4230,099	88,9	Atrof-muhitga yo'qoluvchi issiqlik	142,736	3,0
Jami	4757,851	100,0	Jami	4757,851	100,0

Reaktorning (ta'sir qurilmasi) texnologik hisobi:

vazifasi, jihozlanishi va asosiy o'lchamlari; reaktorlar sonini aniqlash

Reaktor (ta'sir qurilmasi) metanolni gaz fazada pempzokumush katalizatori ishtirokida formaldegidgacha oksidlash-degidrirlash uchun mo'ljallangan. Hisoblash uchun vertikal po'lat silindirik qurilma tanlanib, pastki qismida chiqayotgan mahsulotni tez sovitish uchun sovitgich jihozlanadi. Qo'rilmada ko'ndalang kesim bo'yicha ikki qator po'lat to'rlar o'rnatilib, ular orasiga katalizator to'ldiriladi. Katalizator qatlami yuqori qismida o'lchamlari 200x50 mm bo'lgan 24 ta teshiklardan iborat taqsimlagich moslama o'rnatilib spirt-havo aralashmasini teng taqsimlanishini ta'minlaydi.

Katalizatorni belgilangan haroratlargacha qizdirish uchta nixromli elektrospirallar ($d=0,4$ mm, $U=220$ V) yordamida amalga oshiriladi.

Dastlabki xisoblar uchun qurilma diametrini 2000 mm deb olamiz.

Devor qalinligini quyidagi formuladan topamiz:

$$s^3 > s_R + s$$

$$\text{bunda } s_p = \frac{pD}{2[\sigma]\varphi_p - p}$$

bunda s_R – devorning hisoblangan qalinligi, mm;

p – ichki ortiqcha bosim (bizning xolatda $p = 15 \text{ kg/sm}^2 = 1,47 \text{ MPa}$);

D – obechaykalar diametri ($D = 2 \text{ m}$);

$[\sigma]$ – berilgan xaroratlardagi ruxsat etilgan kuchlanish, MPa;

φ_r – bayyovandlangan qism mustaxkamligik koeffitsienti. Jadvallardan $\varphi_r = 1,0$.

$$s_p = \frac{1,47 \cdot 2}{2 \cdot 112 \cdot 1 - 1,47} = 0,0132 \text{ m}$$

$$s = 13,2 + 0,5 = 13,7 \text{ mm}$$

duvor qalinligini $s = 16 \text{ mm}$ deb qabul qilamiz.

Bundan ruxsat etilgan ichki ortiqcha bosim:

$$[p] = \frac{2[\sigma]\varphi_p(s-c)}{D+(s-c)} = \frac{2 \cdot 112 \cdot 1(0,016 - 0,0005)}{2 + (0,016 - 0,0005)} = 1,72 \text{ MPa.}$$

Tashqi bosimni quyidagi formuladan topamiz:

$$[p] = \frac{[p]_{II}}{\sqrt{1 + \left(\frac{[p]_{II}}{[p]_E}\right)^2}}$$

Bunda mustaxkamli amal qilgshan holatida ruxsat eitlagn bosim:

$$[p]_{II} = \frac{2[\sigma](s-c)}{D+(s-c)} = \frac{2 \cdot 112 \cdot (0,016 - 0,0005)}{2,0 + (0,016 - 0,0005)} = 1,72 \text{ MPa}$$

Barqarorlik sharti bajarilgan sharoitda bosim:

$$[p]_E = \frac{20,8 \cdot 10^{-6} E}{n_y \cdot B_1} \cdot \frac{D}{l} \left[\frac{100 \cdot (s-c)}{D} \right]^{2,5}$$

Bunda $B_1 = \min \left\{ 1; 9,45 \frac{D}{1} \sqrt{\frac{D}{100(s-c)}} \right\}$, obechaykaning xisoblangan uzunligi

$$l = L_1 + l_{3el} + l_{3kon} + L_2 + l_{3sf}, \quad l_{3s} = \frac{H}{3} = \frac{0,5}{3} = 0,167 \text{ m}; \quad l_x = \frac{2,0 - 1,6}{2} \cdot \cos 45^\circ = 0,14 \text{ m};$$

$$l_{3c} = \frac{0,8}{3} = 0,267 \text{ m}; \quad l = 2,0 + 0,167 + 0,14 + 1,8 + 0,267 = 4,374 \text{ m}$$

$$B_1 = 9,45 \frac{2,0}{4,374} \sqrt{\frac{2}{100(0,016 - 0,0005)}} = 4,91$$

$B_1 = 1$ deb qabul qilamiz.

$$[p]_E = \frac{20,8 \cdot 10^{-6} \cdot 1,9 \cdot 10^5}{2,4 \cdot 1} \cdot \frac{2,0}{4,374} \left[\frac{100 \cdot (0,016 - 0,0005)}{2,0} \right]^{2,5} = 0,398 \text{ MPa}$$

$$[p] = \frac{1,72}{\sqrt{1 + \left(\frac{1,72}{0,398}\right)^2}} = 0,388 \text{ MPa}$$

Korpus devorining qalinligini $s=16\text{mm}$ deb olamiz.

Korpus devorining qalinligini:

$s \geq s_y + c$ formuladan topamiz

$$\text{Bunda } s_y = \frac{F}{\pi D [\sigma] \varphi_r} = \frac{4,62}{3,14 \cdot 2,0 \cdot 112 \cdot 1} = 0,0066 \text{ m}$$

O'q tomon tortishish kuchlanishi:

$$F = \frac{\pi \cdot D_1^2 \cdot P_1}{4} = \frac{3,14 \cdot 2,0^2 \cdot 1,47}{4} = 4,62 \text{ MN.}$$

Markazdan qochirma kuchlanishi:

$$[F] = \pi \cdot (D_1 + s - c) \cdot (s - c) \cdot [\sigma] \cdot \varphi_m = 3,14 \cdot (2,0 + 0,016 - 0,0005) \cdot (0,016 - 0,0005) \cdot 112 \cdot 1,0 = 10,82 \text{ MN} \geq 4,62 \text{ MN}.$$

$s \geq s_p + c$ va $[F] \geq F$ shartlari bajarilmoqda.

O'q bo'yicha siqilish kuchlanishi:

$$[F] = \frac{[F]_{II}}{\sqrt{1 + \left(\frac{[F]_{II}}{[F]_{E1}} \right)^2}}$$

Mustaxkamlik sharoitida $3,14 \cdot (2 + 0,016 - 0,0005) \cdot (0,016 - 0,0005) \cdot 112 = 10,99 \text{ MN}$

Egillishlar chegarasida $[F]_E = \min\{[F]_{E1}; [F]_{E2}\}$

$l/D = 4,374/2,0 = 2,187 < 10$ shartida $[F]_E = [F]_{E1}$,

bunda $[F]_{E1}$ quyidagi formuladan topiladi

$$[F]_{E1} = \frac{310 \cdot 10^{-6} E}{n_y} \cdot D^2 \left[\frac{100 \cdot (s - c)}{D} \right]^{2,5}$$

$$[F]_{E1} = \frac{310 \cdot 10^{-6} \cdot 1,9 \cdot 10^5}{2,4} \cdot 2,0^2 \left[\frac{100 \cdot 0,0155}{2,0} \right]^{2,5} = 51,91 \text{ MN}$$

Barcha sharoitlar bajarilganda:

$$[F] = \frac{[F]_{II}}{\sqrt{1 + \left(\frac{[F]_{II}}{[F]_{E1}} \right)^2}} = \frac{10,99}{\sqrt{1 + \left(\frac{10,99}{51,91} \right)^2}} = 10,75 \text{ MN}$$

$F = 0,25 \cdot \pi \cdot (D + 2s)^2 \cdot p = 0,25 \cdot 3,14 \cdot (2,0 + 2 \cdot 0,016)^2 \cdot 0,101 = 0,33 \text{ MN}$

Tashqi bosim 0,1 MPa bo'lganda:

$$\frac{p}{[p]} + \frac{F}{[F]} \leq 1$$

Barqarorlik sharoitida tekshirib ko'ramiz:

$$\frac{0,101}{0,388} + \frac{0,33}{10,75} = 0,29 \leq 1$$

Qobiq devorining qalinligini 16 mm deb olamiz.

Qurilma mexanik parametrlarini quyidagi formulalardan topamiz:

$$a_1 = 0,7 \sqrt{\frac{D}{\cos \alpha_1} (s_T - c)}, \quad a_2 = 0,7 \sqrt{D(s_T - c)}$$

$$D_x = D - 1,4a_1 \sin \alpha$$

Payvandlangan qismlar xisoblashlar koeffitsientlari

$$\varphi_p = \sqrt{\varphi_T} = \sqrt{1} = 1$$

Konussimon obechaykalar devor qalinliklari

$$s_k \geq s_{kp} + c$$

$$\text{Bunda } s_{kp} = \frac{pD}{2\varphi_p[\sigma] - p} \cdot \frac{1}{\cos \alpha_1}$$

O'tish xolati devor qalinligi

$$s_2 \geq s_{2p} + c,$$

$$\text{Bunda } s_{2p} = \frac{pD\beta_1}{2\varphi_p[\sigma] - p} \cdot \frac{1}{\cos \alpha}$$

β_3 Koeffitsientini quyidagi formuladan topamiz

$$\beta_1 \geq \max\{0,5; \beta\}$$

Bunda $\beta=1,45$ bo'lganda $\left\{ \frac{s_1 - c}{s_2 - c} \right\} = 1$ sharoiti bajarilganda va $\frac{p}{[\sigma]\varphi_p} = \frac{1,47}{112 \cdot 1} = 0,013$ teng bo'lganda devor qalinligi

Devor qalinligi

$$s_{2p} = \frac{1,47 \cdot 2 \cdot 1,5}{2 \cdot 1 \cdot 112 - 1,47} \cdot \frac{1}{\cos 0^\circ} = 0,020 \text{ m, bundan } s_2 = 20 + 0,5 = 20,5 \text{ mm.}$$

$s_1 = s_2 = 22 \text{ mm}$ deb qabul qilamiz

bundan ruxsat eitlgan ortiqcha bosim

$$[p] = \frac{2 \cdot 112 \cdot 1 \cdot (0,022 - 0,0005)}{\frac{2 \cdot 1,45}{1} + (0,022 - 0,0005)} = 1,65 \text{ MPa.}$$

O'tish xolatlarida ortiqcha bosim

$$[p] = \frac{2 \cdot 112 \cdot 1 \cdot (0,022 - 0,0005)}{\frac{2 \cdot 3,75}{1} + (0,022 - 0,0005)} = 0,64 \text{ MPa.}$$

$\beta=3,75$ koeffitsient $\left\{ \frac{s_1 - c}{s_2 - c} \right\} = 1$ va $\frac{p}{[\sigma]\varphi_p} = \frac{0,101}{112 \cdot 1} = 0,001$ sharoitlarida;
mustaxkamlik sharti bajariladi.

O'tish xolati uzunligi

$$a_{1D} = 0,7 \cdot \sqrt{\frac{2}{\cos 45^\circ} (0,022 - 0,0005)} = 0,17 \text{ m}$$

$$a_{2D} = 0,7 \cdot \sqrt{2 \cdot (0,022 - 0,0005)} = 0,15 \text{ m}$$

Konusimon obechayka devori qalinligi

$$s_k \geq s_{kp} + c$$

$$s_{kp} = \frac{p D_k}{2 \varphi_p [\sigma] - p} \cdot \frac{1}{\cos \alpha_1} = \frac{1,47 \cdot 1,832}{2 \cdot 1 \cdot 112 - 1,47} \cdot \frac{1}{\cos 45^\circ} = 0,0171 \text{ m}$$

$$D_k = 2 - 1,4 \cdot 0,17 \cdot \sin 45^\circ = 1,832 \text{ m.}$$

$s_k \geq s_{kp} + c = 17,1 + 0,5 = 17,6 \text{ mm}$ shartigsha mos ravishda devor qalinligini $s_k = 0,018$ m deb olamiz

Ichki ortiqcha bosim

$$[p] = \frac{2 \cdot [\sigma] \varphi_p (s_k - c)}{\frac{D_k}{\cos \alpha_1} + (s_k - c)} = \frac{2 \cdot 112 \cdot 1 \cdot (0,018 - 0,0005)}{\frac{1,832}{\cos 45^\circ} + (0,018 - 0,0005)} = 2,38 \text{ MPa}$$

O'tish xolatining qalinligini 22 mm deb olamiz.

$$s^3 s_R + s,$$

$$\text{bunda } s_p \approx \max \left\{ K_2 D \cdot 10^{-2}; \frac{1,1 p D}{2 [\sigma]} \right\}$$

$K_2 = 0,15$ Koeffitsienti nomogramma orqali topamiz;

$$K_1 = \frac{n_p}{2,4} \cdot \frac{p}{10^{-6} E} = \frac{2,4}{2,4} \cdot \frac{0,101}{10^{-6} \cdot 1,9 \cdot 10^5} = 0,53; \quad K_3 = \frac{l}{D} = \frac{0,283}{2,427} = 0,12,$$

$$\text{bunda } l = l_g = \frac{D - D_1}{2 \sin \alpha_1} = \frac{2 - 1,6}{2 \cdot \sin 45^\circ} = 0,283 \text{ m,}$$

$$D = D_g = \max \left\{ \frac{D + D_1}{2 \cos \alpha_1}; \frac{D}{\cos \alpha_1} - 0,31(D + D_1) \sqrt{\frac{D + D_1}{s_k - c}} \cdot \operatorname{tg} \alpha_1 \right\} =$$

$$\max \left\{ \frac{1,832+1,6}{2\cos 45^\circ}; \frac{1,832}{\cos 45^\circ} - 0,31 \cdot (1,832+1,6) \sqrt{\frac{1,832+1,6}{0,022-0,0005}} \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \right\} =$$

$$=\max\{2,427; -10,851\}=2,427\text{m}$$

$$s_p \approx \max \left\{ 0,15 \cdot 2,427 \cdot 10^{-2}; \frac{1,1 \cdot 0,101 \cdot 2,427}{2 \cdot 112} \right\} = \max\{0,004; 0,0012\}=0,004 \text{ m.}$$

Devor qalanligi $s^3 \quad s_R+s=4+0,5=4,5 \text{ mm}$, $s=22 \text{ mm}$ deb qabul qilamiz shart bajarildi.

Qurimaning umumiy diametri

$$D_F = \frac{0,9D + 0,1D_1}{\cos \alpha_1} = \frac{0,9 \cdot 2,0 + 0,1 \cdot 1,6}{\cos 45^\circ} = 2,772\text{m.}$$

Qurimla korpusi og'irligi

$$M_k = F_k \cdot s \cdot \rho = 4,71 \cdot 0,025 \cdot 7850 = 924,34 \text{ kg}$$

Shutser va flanetslarning og'irligini 45 kg deb olamiz

Flanets qopqog'ining og'irligi

$$M_{fk} = (3,14 \cdot 2,185^2 \cdot 0,1/4 - 3,14 \cdot 2^2 \cdot 0,1/4) \cdot 7850 = 477,10 \text{ kg.}$$

$$\text{Qurimaning umumkiy og'irligi } M_1 = 924 + 45 + 477 = 1446 \text{ kg}$$

obe chayki diametri 2000 mm bo'lgandagi og'irligi

$$M_{o2000} = (3,14 \cdot 2,032^2 \cdot 1,2/4 - 3,14 \cdot 2^2 \cdot 1,2/4) \cdot 7850 = 954,09 \text{ kg.}$$

$$\text{Obe chayka massasi } M_{fo} = M_{fk} = 477 \text{ kg}$$

$$\text{Umumiy massasi } M_2 = 954 + 477 = 1431 \text{ kg}$$

Konusimon obe chayka massasi

$$M_{ok} = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 0,3 \cdot ((2044^2 + 2,044 \cdot 1,644 + 1,644^2) - (2^2 + 2 \cdot 1,6 + 1,6^2)) \cdot 7850 = 1185,64 \text{ kg}$$

Diametr bo'lgan obe chayka massasi 1600 mm

$$M_{o800} = (3,14 \cdot 1,624^2 \cdot 1,8/4 - 3,14 \cdot 1,6^2 \cdot 1,8/4) \cdot 7850 = 858,26 \text{ kg.}$$

Tag qismining ko'ndalang kesim yuzasi $F_d = 2,15 \text{ m}^2$ bo'lganda massasi

$$M_d = F_d \cdot s \cdot \rho = 2,15 \cdot 0,012 \cdot 7850 = 202,53 \text{ kg}$$

Shtutser va flanetslarning og'irligi 20 kg

$$\text{Umumiy massasi } M_5 = 202 + 20 = 222 \text{ kg}$$

$$\text{Qurimaning umumiy massasi } M = 1446 + 1431 + 1186 + 858 + 222 = 5143 \text{ kg}$$

Qurima xajmi

$$V_1 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1^3 / 3 = 2,09 \text{ m}^3$$

2000 mm diametrili obechayka xajmi

$$V_{o2000} = 3,14 \cdot 2^2 \cdot 1,2 / 4 = 3,77 \text{ m}^3.$$

Tag qismi xajmi

$$V_5 = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,8^3 / 3 = 1,07 \text{ m}^3$$

$$V = 2,9 + 3,77 + 3,06 + 3,62 + 1,07 = 14,42 \text{ m}^3$$

$$Q_o = 20000 \cdot 9,81 = 196200 \text{ N}$$

Etilenni oksidlab etilen oksidi olish jarayoni ta'sir qurilmasi – reaktor tasnifi

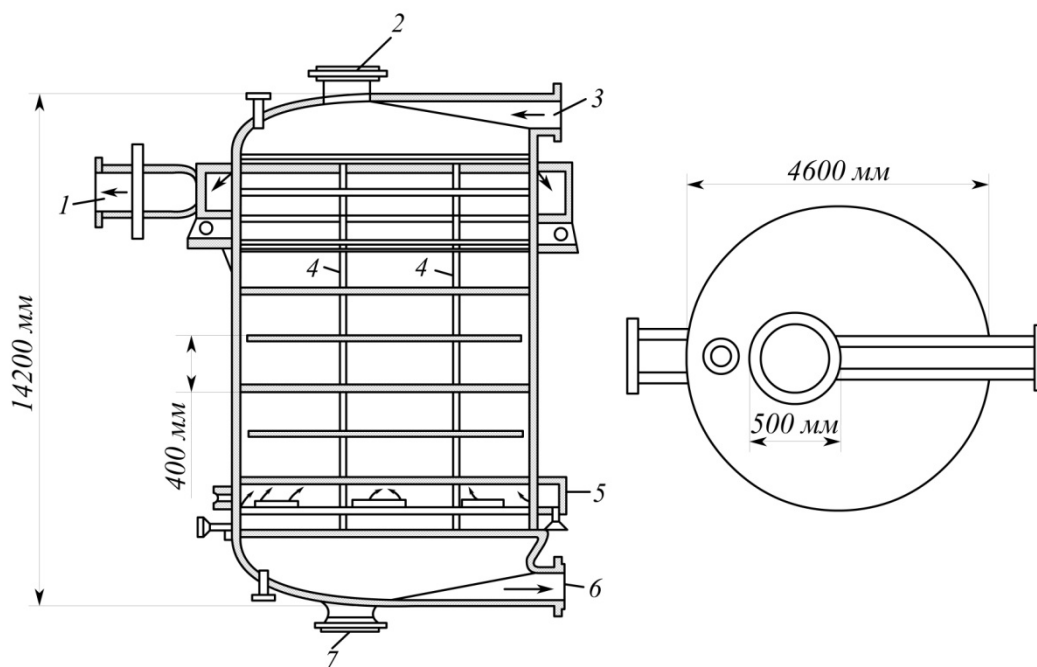
Qo'zg'olmas qatlam katalizatorlarida etilenni oksidlash odatda quvrlar qurilmalarda, katalizator to'ldirilgan quvirlarda reaksiyon gazlar aralashmasini o'tkazish bilan olib boriladi. Ajraluvchi issiqlik tashuvchi yordamida muhitdan quvirlararo bo'shliqlar orqali chiqariladi. Etilen oksidi sanoatining rivojlanish davri ilk yillarida – kukun holatidagi katalizatorlardan foydalanilganda quvirlar yoriqli ("shelevoy") qilib yasilib, bu yoriqlar ta'sir massalari bilan to'ldirilgan.

Hozirgi vaqtda quvirli ta'sir qurilmalaridagi quvirlarning diametri 12 mm dan 50 mm o'lchamlarda tayyorlanib, aksariyat holatlarda 24 mm diametrli quvirlardan foydalanilmoqda. Quvirlarning uzunligi katalizator qatlami balandiligi bilan bog'liq bo'lib, 3 m dan 7.5 m gacha bo'lishi mumkin.

Oksidlash qurilamsining sxematik tasviri 3-rasmda berilgan. Reaksiyon gazlar aralashmasi reaktorning yuqori qismidan uzatilib, katalizatorlar to'ldirilgan quvirlar orqali o'tkaziladi va reaktorning ostki qismidan chiqariladi. Reaksiya vaqtida hosil bo'luvchi issiqlikni chiqarish uchun quvirlararo bo'shliqlarda maxsus taqsimlovchi xalqalar jihozlanib, ular orqal issiqlik tashuvchilar – 250 – 300 °S xaroratlarga barqaror moy yuboriladi. Moy reaktorning quvirlararo bo'shliqlari yuqori qismidan chiqariladi, texnologik tizimdagi utilizator-o'chog'ida issiqlik almashinishidan so'ng sovigan holatida yana reaktorga qaytariladi. Reaktorning

pastki va yuqorigi qopqolarida porlash xolatida parchalarga bo'linishini olidini oluvchi 2-membranalar jihozlanadi.

Odatda quvirlar soni 3055 ta bo'lgan, yiliga 15 ming tonna etilen oksidi ishlab chiqarish imkoniyatlariga ega bo'lgan reaktorlar ishlab chiqariladi va fodylaniladi.



3-rasm. Etilenni oksidlab etilen oksidi olish uchun quvirli reaktor.
1-issiqlik tashuvchini chiqarish uchun quvir; 2-membranalar; 3-gazlarni kiritish uchun shtutserlar; 4-reaktsion quvirlar; 5-quvirlararo issiqlik tashuvchini xarakatlanishi uchun quvirlar; 6-gazlarni chiqarish uchun shtutserlar.

MEHNATNI MUXOFAZA QILISH

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikni qo'lga kiritgandan so'ng mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi masalalariga katta ahamiyat berildi. Bu borada insoniyat zararli moddalar bilan ta'sirlanishini oldini olish uchun fan va texnika yutuqlaridan keng foydalanilmoqda. Mehnat muhofazasi bu insonlarni ishlash vaqtida sog'lig'i, ishlash qobiliyatini, xavfsizligini ta'minlovchi texnik, sanitar gigienik, uyushgan qonunlashtrilgan tadbirdir.

Mehnat muhofazasini amaliy faoliyati mehnat sharoitlarini yaxshilash, kasb kasalliklarini va shkastlanishni oldini olishdan iborat.

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

“Ustyurtgaz kimyo majmuasi” da ”Mehnatni muhofaza qilish” borasidagi tadbirlar qabul qilingan bo'lib, ular mehnat sharoitlarini yaxshilash va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish borasidagi uslubiy qo'llanmalar, instruksiya ko'rsatmalar, tavsiyalar kabi umumiy qoidalarni o'z ichiga oladi.

Mehnatni muhofaza qilish qoidalari O'zbekiston Respublikasi 2009 y 47-son 59 moddasida, O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi 2009 y 16 noyabrda 2042 soni bilan, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2000 y 267-sonli qarori, O'zbekiston Respublikasi Hukumatining qarorlar to'plami, 2000 y 7-son 39 modda bilan tasdiqlangan.

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

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

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

Ustyurtgaz kimyo majmuasi, chiqindi tashlash bo'yicha SN-245-71 ga asosan 1 kategoriyaga kiradi. Sanitar ximoya zonasi SNIP-2.01.03-96 ga asosan (1000) m

Uglerod (II) oksidi – rangsiz, hidsiz nixoyatda zaxarli gaz. Ishlab chiqarish binolarida SO ning miqdori 11mg, xavoda 0,03 mg ni tashkil etadi. U avtomobildan chiqayotgan tutun gazlarda xayot uchun xavfli miqdorda bo'ladi. SHu sababli korxonada ish vaqtida xonalar yaxshi shamollatiladi.

Ustyurtgaz kimyo majmuasi shamol yo'nalishi bo'yicha SNIP 2.01.01.83 ga asosan joylashgan. Bunda zaxarli gaz va changlarni chiqishi xisobga olinib korxona axoli punktiga teskari qilib joylashtirilgan. Bu esa zaxarli gaz va changlarni axoli punkitiga etib kelmasligini ta'minlaydi.

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

Korxonada SANPIN-0120-01, SANPIN 122-01 ga asosan shovqin, tebranishdan ximoya choralari ko'rilgan. Shovqin, tebranishdan ximoyalash maqsadida, desorbsiyassexini ishlab chiqarish maydonidan tashqariga joylashtirilgan.ssex, bo'limlarni eshik, derazalari maxsus tovush o'tkazmaydigan materiallardan tayyorlangan.

Korxona bo'limlarini yoritish asosan tabiiy va sun'iy ravishda amalga oshiriladi. Kunduz kuni asosan tabiiy yorug'likdan foydalaniladi. Tabiiy yoritilish

SNIP 2-01-05.98 ga asosan qabul qilingan. Kechki smenalarda esa, sun'iy yoritishdan foydalaniladi, yoritilish uchun lyumenissent lampalardan foydalaniladi.

Ustyurtgaz kimyo majmuasi sexlarini havosi mo'tadillashtirilib turiladi. SHamollatash qurilmalaridan foydalaniladi. Isitish SanPiN -0058-96 ga asosan amalga oshiriladi. SHamollatish qurilmalaridan to'g'ri foydalanish, uni to'liq ishlaydigan holatda bo'lishi uchun javobgarlik, mexanik zimmasiga, ssexda esassex boshlig'i va mexanik zimmasiga yuklatilgan.

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

Ishchilar va xizmatchilarni shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash.

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

Nafas olish organlarini muxofazalash maqsadida shaxsiy ximoya vositalaridangazniqoblar nazarda tutilgan.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

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

Nafas olish organlarining eng oddiy himoya vositalari:

1. Respirator;
2. Changga qarshi matoli niqoblar;
3. Paxta dokali bog'ich.

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

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

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

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

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

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

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

Ustyurtgaz kimyo majmuasida yong'inga qarshi suv ta'minoti SNIP-2.04.02.86 ga asosan belgilangan. Katta miqdorda suv saqlaydigan suv sig'imi mavjud.

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

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

Ustyurtgaz kimyo majmuasida ko'ngilli o't o'chirish drujinasi tashkil qilingan.

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

FUQARO MUXOFAZASI

Fuqoro muhofazasiga oid xuquqiy va me'yoriy hujjatlar.

O'zbekiston Respublikasida Fuqoro muhofazasiga oid quyidagi xuquqiy me'yoriy hujjatlar va Vazirlar mahkamasining qarorlari kuchga kiritilgan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 143 sonli "O'zbekiston Respublikasi Favqulotda Vaziyatlar Vazirligini" tashkil etish to'g'risidagi qarori 11 aprel 1996 y.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi "Aholi va hududlarning tabiiy hamda texnogen xususiyatli Favqulotda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida" 20 avgust 1999y.

"Ustyurt Gaz Kimyo majmuasi" Qoraqalpog'iston respublikasi, Qo'ng'irot shahri, "Qirq-qiz" posyolkasida joylashgan, aholidan (1000)m uzoqlikda. Aholiga zaxarli gaz, chang etmasligi uchun yon atrofi saksovul bilan o'ralgan.

Korxonada fuqoro muhofazasini tashkil etish.

Fuqoro himoyasining asosiy vazifalari:

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

Korxonada fuqoro muhofazasini tashkil qilish omillari yuqoridagilardan iborat.

Ustyurt Gaz Kimyo majmuasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan favqulotda vaziyatlar.

Korxona hududida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan tabiiy va texnogen xavfli xodisalarga: zilzila, yong'in, portlash, kimyoviy zaharlanishlar kiradi.

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

1. Yuqori tayyorgarlik rejimi

2. Favqulotda rejim

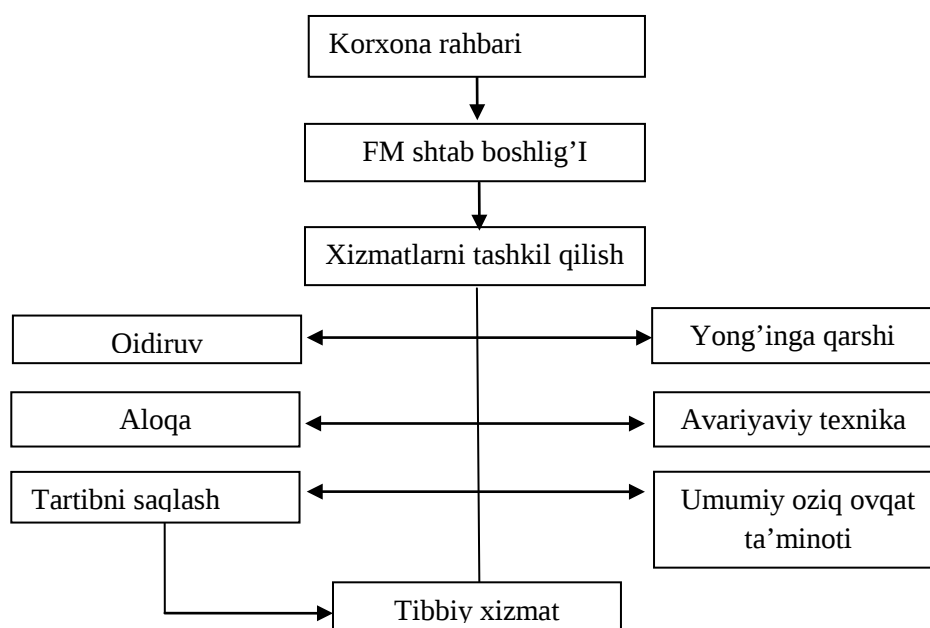
Bunday xollar yuzaga kelgan vaqtida xokimiyatlarga, tuzilmalarga, tibbiy xizmatga, yong'in xavsizligi xizmatiga xabar berish kerak.

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

Uglerod (II) oksidi – rangsiz, xidsiz nixoyatda zaxarli gaz. Ishlab chiqarish binolarida CO ning miqdori 11mg ni, xavoda 0,03 mg ni tashkil etadi. U avtomobildan chiqayotgan tutun gazlarida xayot uchun xavfli miqdorda bo'ladi. Shu sababli korxonada ish vaqtida xonalar yaxshi shamollatilgan bo'lishi kerak.

Favqulotda Vaziyat yuz berganda "Diqqat Xammaga" ovozli signal orqali ishchi-xizmatchilarga xabar qilinadi.

Fuqoro muxofazasi tashkil etish sxemasi



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

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

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

3. Filtirlovchi gazniqolar (GP 5, GP 7, GP 9, PDF 2SH);
4. Ajratuvchi gazniqoblar (IP 46 IP 48).

Nafas olish organlarning eng oddiy himoya vositalari:

4. Respirator;
5. Changga qarshi matoli niqoblar;
6. Paxta dokali bog'gich.

Teri va nafas olish a'zolarinig himoya qilish vositalari.

Filtirlovchi himoyalani sh niqoblar.

Inson bir kun davomida o'rtacha hisobida 800 gr qattiq maxsulot, 2l suv va 40 m³havoni iste'mol qiladi. Bajarilayotgan ishning og'irligi va intensivligiga bog'liq holda, bu ko'rsatgich keng ko'lamda o'zgaradi.

Kam kislorodli va bir nechta zaharli moddalar saqlangan havo, zaxarlangan hisoblanadi.

Favqulotda vaziyatda avariya qutqaruv ishlarini olib borish

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

Avariya qutqaruv ishlari quydagi vazifalarni amalga oshirish orqali olib boriladi.

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

Boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarga quydagilar kiradi:

1. Insonlarni ommoviy piyoda yoki transportda xarakatlanish yo'llarini ochish hamda xavfli jismlardan tozalash.

2. Gaz, elektr, suv quvur tiqimlari va boshqa tizimlarda yuz bergan avariylarni to'xtatish, qutqaruv ishlarini o'tkazish.

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

Yong'in xizmat xodimlari bilan bir vaqtda tibbiy tez yordam ko'rsatish xizmati ham etib keladi. FV oqibatlari tugatilishi bilan qutqaruv ishlari boshlanadi. Tartibni saqlashga e'tibor beriladi. YONG'in yoki avariya sodir bo'lishida odamlarni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari bo'lishi binolarni loyihalash va qurish vaqtida hisobga olingan. Yong'in xavfsizligi norma qodalariga asosan evakuatsiya yo'llari o'tga chidamli materiallardan tayyorlangan, harakat yo'lida hech qanday to'siqlar yo'q. Korxona binosida 2ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.

Texnologik jarayonida ishlatiladigan xom-ashyolar ma'lum talab asosida omborlarda saqlanadi. Quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushmaydigan, yopiq, quruq joyda, xarorat 30° C dan yuqori bo'lmagan, namlik 80% dan ko'p bo'lmagan joyda saqlanadi.

ATROF-MUHIT MUHOFAZASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlis Qonunchilik palatasining Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari qo'mitasi tomonidan Davlatimiz rahbarining «Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish kontseptsiyasi»da belgilab berilgan asosiy vazifalaridan kelib chiqqan holda hamda Oliy Majlisi Qonunchilik palatasining ish faoliyati asosiy yo'nalishlarga muvofiq o'tgan yilda ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish sohasiga oid qonunchilikni yanada rivojlantirish, markazda va joylarda davlat hokimiyati idoralari, shuningdek, turli ijtimoiy va boshqa tuzilmalarning sog'liqni saqlash, atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida shu paytgacha qabul qilingan dasturlarning so'zsiz bajarilishi bo'yicha mas'uliyatini oshirish yuzasidan muayyan ishlar amalga oshirildi.

Qo'mita a'zolari tomonidan o'z ish faoliyatlari davomida atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan samarali foydalanish, mamlakatimizning muhofaza etiladigan tabiiy hududlari maydonlarini kengaytirish hamda biologik xilma-xillikni saqlash, chiqindilarni boshqarish masalalarini takomillashtirish, qayta tiklanuvchan energiya manbalaridan foydalanishni hayotga kengroq joriy etish hamda shu asosda ushbu yo'nalishlardagi qonunchilikni takomillashtirishga alohida e'tibor qaratildi.

O'tgan yilda deputatlik tashabbusi asosida 7 ta qonun loyihasi, jumladan 3 ta yangi qonun loyihasini ishlab chiqish va 4 ta amaldagi qonunlarga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish orqali ularni yanada rivojlantirish ustida ish olib borildi.

Muhtaram Yurtboshimizning, «Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish kontseptsiyasi»da ilgari surgan g'oyalari asosida Ekoharakat deputatlar guruhi va siyosiy partiyalarning Parlamentdagi fraksiya a'zolari, vazirlik va idoralarning mutaxassislari, nodavlat-notijorat tashkilotlar vakillaridan tashkil topgan ekspertlar guruhi bilan hamkorlikda qator qonun loyihalarini ishlab chiqmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasining «Ekologik nazorat to'g'risida»gi Qonuni loyihasi shular jumlasidandir.

Ushbu qonun loyihasining qabul qilinishi davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari tomonidan amaldagi qonun hujjatlarining ijro etilishi ustidan ta'sirchan jamoatchilik nazoratini amalga oshirishning tizimli va samarali huquqiy mexanizmini yaratish, atrof-muhitni muhofaza qilish, xalqimiz sog'lig'ini saqlash hamda shu kabi ijtimoiy ahamiyatga molik boshqa masalalar bo'yicha muhim davlat dasturlarini amalga oshirishda nodavlat-notijorat tashkilotlari, fuqarolarimiz ishtirokining huquqiy asosini yaratib beradi.

Qonun loyihasini tayyorlash jarayonida AQSh, Buyuk Britaniya, Germaniya, Belgiya, Frantsiya, Yaponiya, Xitoy, Koreya Respublikasi kabi xorijiy davlatlarning atrof-muhitni muhofaza qilish borasidagi qonunchiligi tahlil qilindi. Qonun loyihasining ahamiyati va mazmunini xalqimizga yetkazish maqsadida 100 dan ortiq konferentsiyalar, shu jumladan, xalqaro anjumanlar, seminarlar, davra suhbatlari hamda mamlakatimizning barcha hududlarida uchrashuvlar o'tkazilib, qonun loyihasi keng jamoatchilik o'rtasida muhokama qilindi hamda ommaviy axborot vositalarida yoritib borildi. Ushbu tadbirlarni amalga oshirishda 14 mingdan ziyod fuqarolarimiz va, ayniqsa, yoshlar faol ishtirok etib, ular tomonidan qonun loyihasini takomillashtirish yuzasidan 200 dan ziyod taklif va tavsiyalar berildi. Bu esa qonun loyihasini yanada takomillashtirish jarayonida e'tiborga olindi.

Shuningdek, ayni kunda «Qayta tiklanuvchan energiya manbalari to'g'risida»gi yangi qonun loyihasini ishlab chiqish borasida ishlar olib borilmoqda. Ushbu qonun mamlakatimizda quyosh, shamol, suv, biogaz, vodorod kabi ekologik toza energiya manbalarini tadbiq etish va ulardan foydalanishning huquqiy asoslarini yaratish orqali an'anaviy yoqilg'i turlari - neft mahsulotlari va ko'mirdan foydalanish natijasida hosil bo'ladigan zararli tashlamalarning atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish, qayta tiklanuvchan energiya manbalarini mamlakatning umumiy energetika balansiga jalb qilish, markazdan olisda bo'lgan shaharcha, qishloq va ovullarda istiqomat qiluvchi aholining elektr va issiqlik energiyasiga bo'lgan talabini yanada yaxshilashga qaratilgan.

Qonun loyihasini tayyorlash jarayonida Ekoharakat deputatlari guruhi a'zolari, aloqador vazirlik, idoralar, Fanlar akademiyasi hamda Osiyo taraqqiyot banki bilan hamkorlikda «Quyosh energiyasini rivojlantirish» loyihasi doirasida, Yevropada xavfsizlik va hamkorlik tashkiloti bilan hamkorlikda «O'zbekistonda qayta tiklanuvchan energiya manbalarining rivojlanish istiqbollari» mavzularida bir qator davra suhbatlari va seminarlar o'tkazildi.

Ekologik barqarorlikni ta'minlash maqsadida qabul qilingan «O'zbekistonda Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ming yillik rivojlanish maqsadlarini amalga oshirish borasida qo'shimcha chora-tadbirlari»da belgilangan «Barqaror rivojlanish printsiplarini davlat siyosati va dasturlariga integrallashtirish va tabiiy resurslarning yo'qotilishi jarayonlarini ortga qaytarish» vazifasini amalga oshirish yuzasidan O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi hamda Fanlar akademiyasi rahbarlarining axborotlari eshitildi. Eshituvda aloqador vazirlik va idoralarning mutaxassisleri, Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot Dasturi, Jahon banki, YuNESKO, YuNESEF, Yevropada xavfsizlik va hamkorlik tashkiloti, Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti, Orolni Qutqarish Xalqaro Jamg'armasi, Davlatlararo suv xo'jaligi Kengashi Ilmiy tadqiqot markazining O'zbekistondagi vakolatxonasi hamda ekologiya va sog'liqni saqlash yo'nalishida faoliyat yuritayotgan nodavlat-notijorat tashkilotlarning vakillari ishtirok etdilar. 2012 yilda o'tkazilgan va mintaqada ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan xalqaro forumlarning Markaziy Osiyo mintaqasida suv resurslaridan samarali foydalanishni boshqarishdagi ahamiyati va bu masalada mamlakatimizning printsiptial pozitsiyasi, respublikamizda Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ming yillik rivojlanish maqsadlarini amalga oshirish bo'yicha belgilangan 16 ta tadbirlarning bajarilishi va erishilgan natijalar muhokamalar markazida bo'ldi.

Ekologik qonunchilikni yanada takomillashtirish, atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish sohasida amaldagi qonunlarning hamda davlat dasturlarida belgilangan vazifalarning davlat va xo'jalik boshqaruvi, mahalliy davlat hokimiyati organlari tomonidan bajarilishi ustidan samarali

parlament nazoratini amalga oshirish, «2013 yil - Obod turmush yili» davlat dasturida belgilangan vazifalarni amalga oshirishda faol ishtirok etish, Kontsepsiya doirasida tayyorlangan qonun loyihalarini keng jamoatchilik o'rtasida targ'ib qilish hamda ommaviy axborot vositalarida yoritib borish - Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish masalalari qo'mitasining isteqboldagi ish faoliyatining asosiy yo'nalishlari sifatida belgilangan.

Tabiatdagi ekologik holatning buzilishi – tuproqni, havoni, suvni tiriklik uchun zararli turli moddalar bilan ifloslanishi, zaharlanishi, o'simlik va hayvonlarning foydali turlari kamayib ketishi, o'tloqzorlarning sho'rlanishi, to'qayzorlar, tog' yon bag'irlaridagi buta hamda daraxtlar kesilishiga olib keladi. Bu kabi holatlar aholi o'rtasida atrof-muhitni saqlash, tabiatni muhofaza qilish hozirgi kunning eng olamshumul vazifalaridan bo'lib qolishini isbotladi.

Insonni o'rab turgan atrof-muhitni XXI asrning eng dolzarb muammolaridan bo'lib qoldi. Sababi shundaki, ilmiy texnika inqilobi turli fanlar erishgan yutuqlarning natijasi bo'lib, tabiiy resurslardan muddatli foydalanishga imkoniyat yaratdi. Bu esa, o'z navbatida jamiyatning ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirib, moddiy va ma'naviy ehtiyojini qondirishga shart-sharoit tug'diradi.

Ammo ilmiy texnika inqilobining tez sur'atlar bilan rivojlanishi jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi, inson bilan uni o'rab turgan muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni murakkablashtirib, biosferadagi ekologik jarayonlarni boshqarishda kutilmagan o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Ko'pincha, bu munosabatlarning o'zgarishi suv, atmosfera, tuproq va boshqa tabiiy unsurlarning juda tez turli chiqindilar bilan tobora ifloslanib borishiga olib kelmoqda.

Atmosfera havosini sanoat va ishlab chiqarish korxonalaridagi turg'un manbalardan va transport vositalaridan chiqayotgan ifloslantiruvchi moddalar bilan, tabiiy muhitning oqova suvlar va chiqindilar bilan ifloslanish darajasini o'rganish, ifloslantiruvchi moddalarni kamaytirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish ekologik muammolarning yechimini topishda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Kurs ishini bajarishda “Atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish” sohasiga oid O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligidan 2006 yil 3 yanvarda 1533-son bilan ro‘yxatdan o‘tgan “O‘zbekiston Respublikasi korxonalarida atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqaruvchi manbalarni hisobga olish va ifloslantiruvchi moddalarni atmosferaga tashlash me‘yorini aniqlash yo‘riqnomasi”dan foydalanilgan.

Ishchi va xizmatchilarni shaxsiy xavfsizligini va avariya holatlarini yuzaga kelish oldini olish uchun, reaksiya va resikl uskunalarini ishlatilish jaryaonida “Gazni qayta ishlash sanoatida xavfsizlikni saqlash qoidalariga”ga qat’iy rioya qilinishi zarur.

Bunda ishchi va xizmatchilar uchun xavf tug‘diruvchi omillar quyidagilar bilan bog‘liq:

A) YOng‘in va portlash xavfi bo‘lgan xonalarda ishlash; YUqori bosim va harorat ostida ishlaydigan jihozlar, separatorlar, nasos, kompressor va shu kabi jihozlar bilan ishlash;

B) Ishchi suyuqliklaridan inson zaharlanishi mumkin bo‘lgan gaz-komponentlar ajralib chiqishi, ba’zi hollarda esa, portlash yoki yong‘in xavfi tug‘ilishi;

C) Texnologik jarayonda zaharli kimyoviy moddalar qo‘llanilishi; o‘lchov-nazorat uskunalarida korroziya ingibitorlarini qo‘llanilishi;

D) Xavfli gaz va olov bilan bajariladigan ishlar texnologik jihoz yonginasida olib borilishi;

E) Resikl zonasi uskunalarining har qanday tabiiy sharoitda kecha-yu kunduz tinimsiz ishlashi. SHunga binoan gaz va gaz-suyuqliklarni tayyorlash va tashib ketlirish xavfli va avariya holatlari asosan texnologik reglamentda qayd etilgan qoidalar buzilishi natijasida ro‘y beradi. Bundan tashqari ta‘mirlash va olov bilan ishlash paytida texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi;

Qurilmalarda xavfsiz ishlashni ta‘minlash uchun ishchilarga quyidagi shaxsiy himoyalash anjomlari beriladi:

1. Maxsus kiyimlar:

- a) brizent kostyum;
- b) L-1 (apparat ichini tozalash uchun)
- c) katalizatorlar bilan ishlaganda kiyiladigan himoyalash kiyimi:
 - katalizator bilan ishlash kostyumi;
 - kemtyuji (kombinezon, qo‘lqop, ustki kostyum, kopyushondan iborat);
 - balandligi 15 dyuym (38 sm) bo‘lgan rezina saqlash etigi;
- d) sokatalizatorlar bilan ishlashda talab qilinadi:
 - shim uchun pastki alyuminlangan egiluvchan qism;
 - alyuminlangan ishchi xalat;
 - alyuminlangan kapyushon;
 - kafti saqlangan alyuminlangan qo‘lqop;

2. Maxsus oyoq kiyim: rezina tagli charm botinka;

3. Qo‘lni saqlash anjomi: brizent qo‘lqop;

4. Boshni saqlovchi anjomi: ichki qismi bo‘lgan saqlash kaskasi;

5. Ko‘zni saqlash anjomi: saqlovchi ko‘zoynak;

6. Nafas olish organlarini saqlash anjomlari:

- a) changga qarshi resperatorlar;
- b) BKF, U, M rusumli filtrlovchi protivogazlar;
- c) PSH-1 va PSH-2 rusumli shlangli protivogaz;
- g) ASV-2 rusumli saqlovchi apparat

7. Saqlovchi anjomlar: saqlovchi belbog‘.

Avariya holatida moddalarni zararsizlantirish usullari:

1. To‘kilgan erituvchini suv oqimi yordamida kanalizatsiyaga yuvib turish zarur;

2. Agar erituvchi kam miqdorda to‘kilgan bo‘lsa ustiga qum sepib, so‘ngra erituvchini shimgan qumni xavfsiz joyga olib tashlash kerak;

3. Katalizator va sokatalizatorning to‘kilgan oz miqdori quruq qum yoki vermikulit bilan adsorbsiyalangan bo‘lishi kerak;

Ishchilarni xavfli va zaharli ishlab chiqarish faktorlari ta’siridan jamoani himoyalash anjomlari:

a) Ishlab chiqarish xonalarida havo muhitini mo'tadil sharoitda ushlab turishi uchun toza havo kirish chiqishi ventilyasiya xizmat qiladi;

b) tun vaqtida yorug'likni mo'tadil ushlab turish uchun portlashdan xavfsiz yorug'lik chiroqlari qo'llaniladi;

c) elektr energiyasi va statistik elektrdan himoyalash uchun barcha apparat, jihoz, quvurlar va metall himoya konstruksiyalari erga o'tkazib yuborish moslamalari bilan ta'minlanadi;

YOng'in texnikasi va signalizatsiya avtomatik ravishda yoqilishida qo'llaniladigan anjomlar:

qurilmalarda yong'in sistemasi va signalizatsiya yoqilishining avtomatik rejimi ko'zda tutilgan.

Qurilma maydonlarida yong'in sodir bo'lishi hodisasi va portlashgacha konsentratsiya signalizatorlari o'rnatilgan bo'lib, ular zarur paytda yong'inni o'chirish jamoasiga darhol xabar berishga mo'ljallangan;

Oligomerlash texnologiyasi bo'yicha ishlovchi bir nechta qurilmani ko'rib chiqamiz.

Reaktor. Bu qurilmadan quyidagi gaz ko'rinishidagi chiqindilar chiqadi. Quyi olefinlar tarkibidagi gazlar, uning tarkibidagi azot va oltingugurt oksidlari konsentratsiyalari tegishli $< 120-150 \text{ mg/m}^3$ va $< 1 \text{ mg/m}^3$ qiymatlarga ega.

Qurilmadan suyuq chiqindi sifatida polimer moyi ajraladi. Bu moyni utilizatsiya qilish maqsadiga piroliz uchun mo'ljallangan kokslash pechining xom-ashyosiga qo'shiladi.

Ishqorli kolonnani yuvishdan, aminni xaydashdan, sepish xajmdan va ifloslangan oqova suvlar xosil bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonida CO_2 , H_2S bor bo'lgan nordon gazlari chiqadi. Ushbu gazlarni havoga tushushini oldini olish uchun biz adsorbsion usulni qo'llashni taklif etamiz. Ushlab olingan gazlarni desorbsiya qilib, so'ng kerakli joyga xom-ashyo sifatida foydalanish uchun beriladi.

Ko'rib chiqayotgan bo'limimizda tarkibida erimaydigan zarrachalari, organik moddalari bor bo'lgan maishiy - xo'jalik oqova suvlari hosil bo'ladi. Ular avval

mexanik , fizik-kimyoviy va so'ng biologik tozalash yo'li bilan tozalanib, yana qaytadan foydalanish uchun siklga kiritiladi.

Atmosferaga tashlanayotgan ifloslantiruvchi moddalarning chegaraviy mumkin bo'lgan miqdorlarini hisoblash

1. m koeffitsienti quyidagi formuladan aniqlanadi

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1\sqrt{f + 0,34\sqrt[3]{f}}} = \frac{1}{0,67 + 0,1\sqrt{4.44 + 0,34\sqrt[3]{4.44}}} = 0.69$$

2. f parametri quyidagi formula orqali hisoblanadi

$$f = 10^3 \frac{w^2 \cdot D}{H^2 \cdot \Delta T} = 10^3 \frac{4^2 \cdot 2.0}{12^2 \cdot 50} = 4.44$$

$f \leq 100$ bo'lganligi uchun chiqindi issiq hisoblanadi.

D - chiqindilar manbasining diametri, m.

w - gaz-havo aralashmasi manbadan chiqishining o'rtacha tezligi, m/s

N - manbaning er sathidan balandligi, m

ΔT - gaz-xavo aralashmasi temperaturasi T_g bilan atrof muhitdagi xavo temperaturasi T_x lar farqi.

3. V_1 - gaz-xavo aralashmasining xajmi, m^3/s , quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot W = \frac{3.14 \cdot 2^2}{4} \cdot 4 = 12.56 \text{ } m^3 / s$$

4. h-koeffitsient V_m parametriga bog'liq bo'lib, quyidagi formulalardan aniqlanadi:

$$V_m \geq 2 \text{ bo'lganligi uchun } n=1$$

5. V_m quyidagi formulaga binoan topiladi:

$$V_m = 0,65 \cdot \sqrt[3]{\frac{V_1 \cdot \Delta T}{H}} = 0,65 \cdot \sqrt[3]{\frac{12.56 \cdot 50}{12}} = 2.43$$

6. YAkka manbadan tashlanayotgan zaxarli moddaning miqdorini CHMM dan oshib ketmasligini ta'minlaydigan chegaraviy mumkin bo'lgan chiqindilar miqdori quyidagi formuladan aniklanadi:

$$ChMCh = \frac{(ChMM - C_f) \cdot H^2 \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n} = \frac{(0.05 - 0.02) \cdot 12^2 \cdot \sqrt[3]{12.56 \cdot 50}}{200 \cdot 1 \cdot 0.69 \cdot 1} = 0.31 \text{ g/s}$$

C_f - zaxarli moddaning fon miqdori, mg/m³.

4-jadval

Atmosfera havosiga tashlanayotgan chiqindilar

CHiqindi chiqayotgan manba	Tarkibi	CHiqindi miqdori		Tozalash uchun berilgan miqdori	CHM CH Mg/m ³	Tozalash usuli	Reku-peratsiya qilish usuli
		Gaz xom chidam m ³ /soat	CHang μ/m ³				
Absorber	CO ₂	0.03	-	0.03	184.5	Adsorb-sion usul	Korxona-larda foydala-niladi
	H ₂ S	21.32	-	21.32	0.512		

5-jadval

Suvdan foydalanish me'yori

Suv bilan ta'minlash manbai	Foydalanisg me'yori		Qaytarilgan suv hajmi m ³ /soat	Toza suv iqtisodi %
	Loyihaga binoan	Amalda		
Korxona qudug'i	6.0	5.8	5.6	97%

6-jadval

Oqova suvlarni tozalash

Oqova suv turi	Oqova suv tarkibi	Oqova suv hajmi m ³ /soat		Tozalash usuli	Tozalash moslama si	Tozalan gan suvning foydala nishi
		Tashlab yuborila-yotgan	Tozalashga berilayot-gan			
Maishiy-Xo'jalik	Mehani-k aralash malar	-	5.6	Tindirish	Tindirgich	Qaytadan siklga beriladi
	Mayda zarracha-lar	0.2	-	Koagulyat siya	Koagulya-tor	
	Organik modda-lar	-	-	Biologik	biologik hovuz	

Bu bo'limda qattiq chiqindilar hosil bo'lmaydi.

ISHLAB CHIQUARISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH

Hozirgi sharoitda avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligiga xizmat ko'rsatuvchi xodimlar sonini kamaytirish hisobigagina erishishga ko'p hollarda imkon bo'lmaydi, chunki zamonaviy zavodlar, korxonalar, bo'linmalarga nisbatan kam miqdordagi odamlar bilan xizmat ko'rsatiladi. Shuning uchun iqtisodiy samaradorlikni oshirish omillariga quyidagilarni kiritish mumkin: mahsulot sifatini oshirish, xom ashyo va turli xil energiya sarfini, ishlab chiqarish chiqindilarini kamaytirish, ishlab chiqarish ritmini oshirish, mehnat unumdorligini va chiqarilayotgan mahsulot xajmini oshirish, xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning mehnat sharoitini ishlab chiqarishning kishilar hayoti va sog'ligi uchun xavfli bo'lgan hududlardagi zararli ishlarni yo'qotish hisobiga yaxshilash.

Bitiruv ishim "Yillik unumdorligi 95000 tonna bo'lgan «Lotte Chemical» texnologiyasi bo'yicha Polipropilen ishlab chiqarish texnologiyasida yuqori bosimda polimerdan monomerni ajratish bo'limi loyixalash" bo'lganligi sababli, ishinda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish qismida, asosiy jarayonlardan biri bo'lgan monomerdi ajratish bo'limini ko'rib chiqaman.

G'-5301 propilen gazini retsirkulyatsiya qilish filtrdan chiqayotganda xam, yana massa bo'yicha 1% erigan monomer (propan va propen) qoladi, 1-1.5% massa bo'yicha erigan gazli oqim chiqaruvchi klapan orqali o'z-o'zicha (samotek) bug' bilan ishlashga ikki qavatli V-5501 bug' bilan ishlash qurilmasi (STEAMER) ga tushadi. Bu qurilmada katalizator qoldiqlari dezaktivatsiyalanadi va erigan uglevodorodlar haydalanadi. V-5501 STEAMER vertikal silindr ko'rinishida M-5501 sekin aylantiruvchi mishalkali idish bo'lib, bu tuzilishi oqimning idishdan itarilib chiqishini taminlaydi.

Bitiruv ishini bajarishda ob'ekt sifatida - bug' bilan ishlash qurilmasi olindi.

Boshqariluvchi ko'rsatkich – qurilmadan chiqayotgan maxsulot xarorati. Jarayondagi o'zgartiriladigan ob'ektning asosiy ko'rsatkichi:

$t_{\max} = 110^{\circ}\text{S}$; $t_{\min} = 105^{\circ}\text{S}$; $t_{\text{urt}} = 107,5^{\circ}\text{S}$ miqdorda o'zgarishi mumkin, haroratning o'zgarishi chegarasi $\Delta t = \pm 2,5^{\circ}\text{S}$.

Demak, haroratning maksimal o'zgarish chegarasi:

$$\Delta t_{\max} = t_{\max} - t_{o'rt} = 110 - 107,5 = 2,5^{\circ}\text{S}$$

$$\Delta t_{\min} = t_{\min} - t_{o'rt} = 105 - 107,5 = -2,5^{\circ}\text{S ya'ni}$$

$$\Delta t = \pm 2,5^{\circ}\text{S}.$$

Boshqariluvchi ob'ektdan berilayotgan mahsulotning haroratini o'lchashdagi xatoliklarning qiymatlari (absolyut, nisbiy va keltirilgan xatoliklar) aniqlandi. Ushbu xatoliklarga mos keluvchi ulchov aniqlash tug'ri kelgan datchik tanlandi - **haroratni** o'lchovchi asbob.

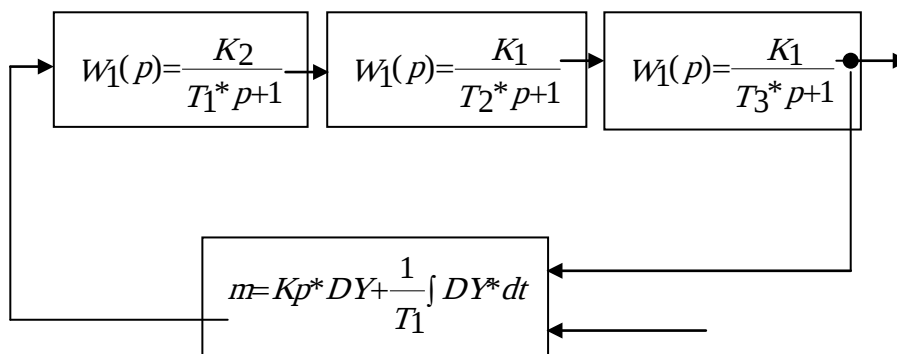
№	Ko'rsatkich	Kattalik chegarasi		Abs	Dinamik ko'rsatkichlar						
		$A_{\max}$	$A_{\min}$		K_{ob}	K_1	K_2	K_3	T_1	T_2	T_3
	107,5	110	105	0.5	1.05	1.05	1	1.05	60	45	60

Hisoblashni kompyuterda MATLAB dasturi asosida 3 sig'imli ob'ekt modelini borligini inobatga olib, biz ham me'yorlovchi qurilmadagi boshqaruv jarayonini 3 sig'imli deb, qabul qilamiz.

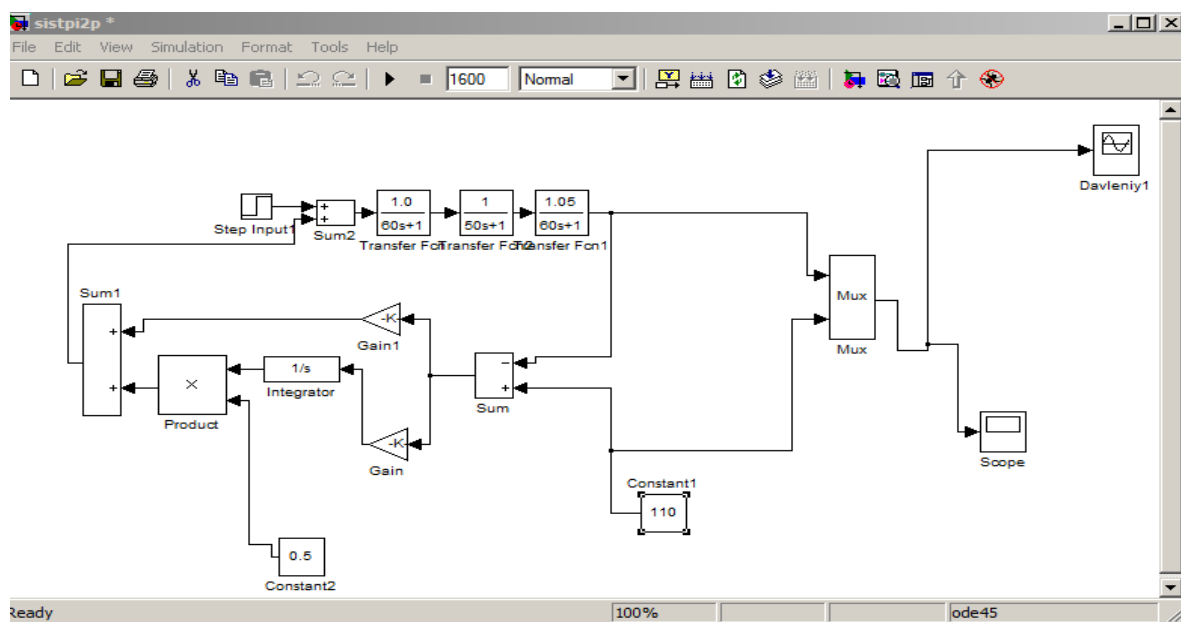
Ob'ektning o'tuvchi jarayonining egri chizigi kuyida keltirilgan "MATLAB" dasturi asosida boshqaruv tizimining dinamikasining kompyuter modelini tuzamiz.

Ob'ektni optimal boshqarish uchun unga tug'ri keladigan rostlagich tanlanadi - rostlash qonuniga binoan.

Kuyida keltirilgan blok sxemaga asosan rostlash optimal ko'rinishi tanlandi, rostlagichni qiymatini aniqlashda datchik va ijrochi qurilmani kuchaytiruvchi bo'linma deb qarab 3 sig'imli ob'ekt PI rostlagich uchun hisoblandi:



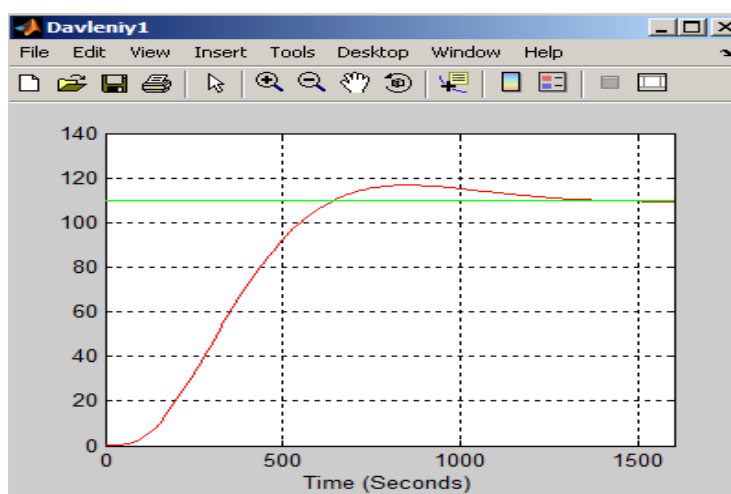
Boshqaruv tizimining kompyuter modeli “MATLAB” dasturi asosidagi blok sxemasi qo’yida keltirilgan:



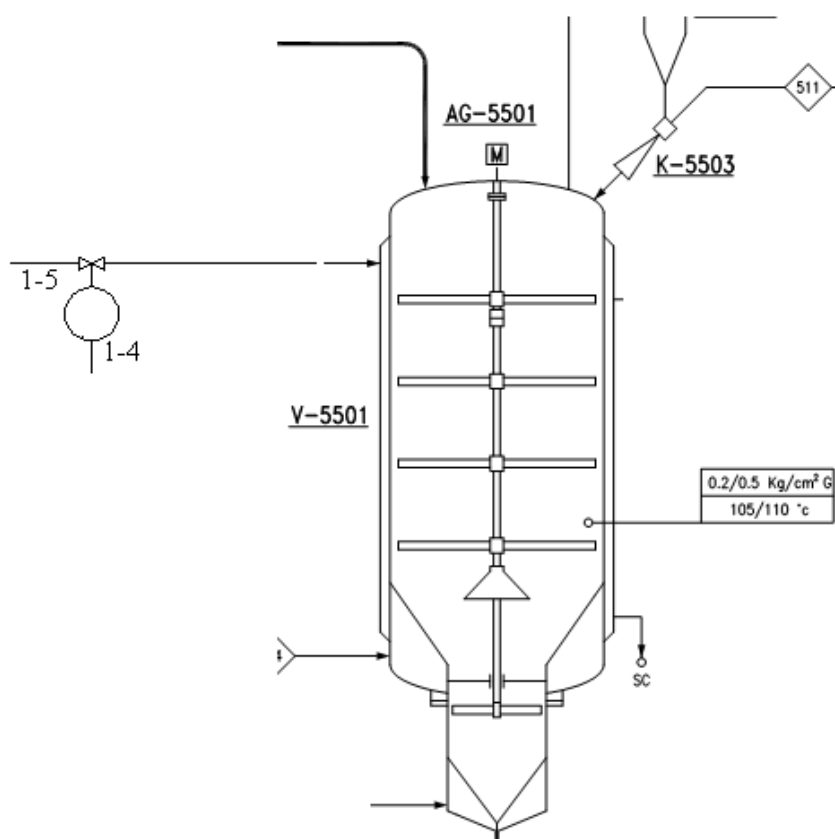
1-rasm. Ob’ektning blok sxemasi.

Rostlagichning sozlash koeffitsientlari (T_o va K_r) qiymatini aniqlash uchun tizimning MATLAB dasturidagi modeli yordamida bir necha o’tish chizmalarini olindi va ular orasidan eng muqobilini (optimalini) tanlandi (2-rasm) va rostlagich koeffitsientlarining qiymatlarini texnologik tizimda turadigan rostlagich koeffitsient kiritaman.

Rostlagich ko’rsatkichlari ma’lum bo’lgandan so’ng, GOST 21.404.85. foydalanib, texnologik jarayoni avtomatlashtirishning funktsional sxemasini ya’ni, ob’ektning optimal boshqarish chizmasini chizdim.



2-rasm. Ob’ektning o’tish grafigi.



Маҳаллий асбоблар	Жойида	1	2
	Шитида	TIRK 1-2	TC 1-3

Nazorat o'lchov asboblari va avtomatika spetsifikatsiyasi

№	Ko'rsatkich	O'rnatish joyi	O'lchov asbobining nomi va tavsifi	Turi	Soni
1-1	Haroratni o'lchash	joyida	Haroratni o'lchovchi kurilma -50÷180°S	TSMU METRAN 274	1
1-2	Haroratni	Shitda	Xarotatni o'lchovchi	OVN TRM12	1

	rostlash		boshqaruvchi qurilma dastur yordamida boshqaradi.	,	
1-3		joyida	Elektr ijrochi mexanizm. OVEN TRM -212		

IQTISODIY QISM

Etilenoksidi ishlab chiqarish jarayonlari texnologiyasi tizimini iqtisodiy qismida quyidagi ko'rsatgichlar hisoblanaldi:

1. Ishlab chiqarish dasturi – 1 yil mobaynida ishlab chiqarilgan mahsulotning xajmi (natural ifodada va qiymati bo'yicha), uning assortimenti va nomenklaturasi.
2. To'g'ri moddiy sarflar hisobi – bevosita texnologiyaga doir sarflangan xohasho, asosiy va yordamchi materiallar, yoqilg'i va quvvatlar (qayta ishlanadigan chiqindi ayrilgan holda).
3. Transport yo'l xarajatlari.
4. Mehtanga doir to'g'ri sarflar:
 - a) ishlab chiqarish ishchilarning ish haqi –bevosita mahsulot ishlab chiqariladigan ishchilarning mehtan haqi.
 - b) ijtimoiy sug'urta ajratmasi yoki yagona ijtimoiy to'lov (25 %)
5. Boshqa qolgan xarajatlar.
6. Mahsulot ishlab chiqarish tan-narxining kalkulyatsiyasi – 1 o'lcham va yillik mahsulot uchun.
7. Ishlab chiqarishning asosiy iqtisodiy ko'rsatgichlari – mahsulot xajmi, qiymat tannarxi, yillik foyda, 1 o'lcham mahsulotning ishlab chiqarish tannarxi, umumiy sarflar, mahsulot rentabilligi, ishlovchilarning o'rtacha ish haqi (oylik maosh)

1-jadval

ISHLAB CHIQRISH DASTURI – MAHSULOTNING YILLIK ISHLAB CHIQRISH XAJMI (NATURAL VA QIYMAT IFODASI)

№	Mahsulot nomi	O'lcham	Bir o'lcham narxi	Natural ifodasi	Qiymat ifodasi m.so'm
1	Etilenoksidi	t			

To'g'ri moddiy sarflarni asosiy parametrlari quvvat sarflari elektr quvvati, suv, bosim ostidagi havo, sarflanuvchi muz va bug' bilan bog'liq

2-jadval

To'g'ri moddiy sarflarni

№	Sarf moddalar	O'lch.	Baho	1 o'lcho mahsulot uchun		Yillik sarf	
				Miq.	So'm	Miq.	M.so'm
1	Elektr quvvati, suv, bosim ostidadagi havo, sarflanuvchi muz va bug'	mkVt	191000	0.29	55390	58000	11078000
	Jami				55390		11078000

Ushbu jadvalda loyiha bo'yicha ishlab chiqarishga rejalashtirilgan mahsulot turi, uning o'lchami, natural ifodadagi va qimati bo'yicha mahsulotning hajmi va 1 o'lcham mahsulotning sotiladigan narxi qayd etilgan.

Mahsulot ishlab chiqrashi tannarxining kalkulyatsiyasi

Yillik ishlab chiqrashi xajmi - 80000

Mahsulotning kalkulyatsion o'lchami – 1 t

3-jadval

Mahsulot ishlab chiqrashi tannarxining kalkulyatsiyasi

№	Sarf moddalar	Sarf qiymati	
		1 o'lcham mahsulot uchun, so'm	Yillik xajmi, m.so'm
1	To'g'ri moddiy sarflar		
2	Mehtanga doir to'g'ri sarflar, shu jumladan:		
a)	Ishlab chiqarish ishchilarining ish xaqi		
b)	Sug'urta ajratmalari		

	(yagona ijtimoiy to'lov - 22 %)		
3	Materialga doir yondosh sarflar		
4	Mehtanga doir yondosh sarflar		
5	Asosiy fondlar amortizatsiyasi		
6	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar		
	Ishlab chiqrashi tan narxi		
	Davr xarajatlari		
	Umumiy sarflar		
	Foyda		
	Mahsulot rentabilligi		
	Korxonaning ulgurji bahosi		
	Aktsiz		
	Kelishilgan (erkin-sotish) baho – 20 % QQS bilan		

4-jadval

ASOSIY IQTISODIY KO'RSATGICHLARI HISOB

№	Ko'rsatgichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1	Yillik i/ch mahsulot xajmi natural ifoda	m	
2	Oligomerlanish jarayoni tannarxi	so'm/o'lcham	

3	Yillik mahsulotning tannarxi	ming sum	
4	Yillik foyda	ming sum	
5	Mahsulot rentabiligi (samaradorligi, %)	%	
6	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish xaqi	ming so'm	
7	1 ishchining o'rtacha oylik ish xaqi	ming so'm	

Ko'rsatgichlar hisobi:

1. Yillik mahsulotning xajmi – natural ifodada (qimatlar bo'yicha – Ki/ch) va qiymat bo'yicha (Ki/ch*Zb). J.1

2. Mahsulot ishlab chiqarish tan narxining kalkulyatsiyasi bo'yicha bir o'lcham mahsulot tan narxi, uni ishlab chiqarish va sotishga ketgan sarflar puldagi ifodasi.

3. Mahsulot ishlab chiqarish tan narxining kalkulyatsiyasi ushbu moddalardan iborat:

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

II. Materiallarga doir to'g'ri sarflar:

a) ishlab chiqarish ishchilarning ish haqi

b) ijtimoiy sug'urta ajratmasi – 22 %

III. Materiallarga doir yondosh (qo'shimcha) sarflar:

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

V. Asosiy fondlar amortizatsiyasi;

VI. Boshqa qolgan, shu jumladan ustama xarajatlar

I – VI yig'indisi h ishlab chiqarishning tan narxi

4. Yillik foyda:

$$\Phi = (Y_{\text{ok}} - T / H) \cdot Ku / q$$

5. 1 (bir) o'lcham mahsulotning erkin sotish bahosi

$$E_b = U_{bk} + A + KKS$$

A – aksiz solig'i

KKS – qo'shimcha qiymat solig'i

Ubk – mahsulotning ulgurji bahosi

6. Mahsulotning rentabilligi:

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

7. 1 ishlovchi va 1 ishchining o'rtacha oylik ish xaqi

8. To'g'ri moddiy sarflarning ishlab chiqarish tannarxidagi ulushi

$$\frac{\text{to'g'ri moddiy narxlar}}{\text{ishlab chiqarish tan narxi}} \cdot 100\%$$

XULOSA

Respublikamizning rivojlangan davlatlar qatorida sanalishigi kimyo sohasi ham o'z xissasini qo'shmoqda. Kimyo sanoatining o'z navbatida rivoji nafaqat gigant korxonalarning joriy qilinishi balki, ksanachilikning hamda maishiy maqsadlarda ishlab chiqariluvchi mahsulotlarning ko'payishi bilan ham bog'liq. Buni so'ngi yillarda dunyo miqyosida sirt faol moddalar ishlab chiqarilayotgani ham isbotlaydi. Xom ashyo va resurslardan oqilona foydalanish, tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish tobora kengayib bormoqda. Bulardan yuvuvchi vositalar, tozalovchi preparatlar, bo'yoqlar, qoplamalar olishda, qog'oz, terini oshlashda qo'llaniladigan reagentlar, to'qimachilik buyumlari va x.o. ishlab chiqrashida qo'llanilmoqda. Yangi avlod texnologiyalari keng ta'sir doirasiga ega bo'lib, chiqindisiz tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishga yo'naltirilgan.

1. Ishda xomashyo ta'vsifi berildi, etilenning hamda tayyor mahsulot etilen oksidining fizik-kimyoviy xossalari, ishlab chiqarish usullari, ishlatilish sohalari yoritib berildi. Xomashyolardan etilenni ishlab chiqarish usullari, jarayonning optimal parameterlari, texnologiyaning ishlash printsibi va sintez gazni boshqa moddalardan tozalash usullari yoritildi.

2. Etilendan oksidlash orqali etilenoksidi olish jarayoni 1 bosqichda amalga oshiriladi. Etilen oksidi ishlab chiqarishning barcha sanoat usullari qo'zg'olmas qatlam katalizatorligida xom ashyolarning retsirkulyatsiyasida amalga oshiriladi. Shu bilan birga etilenni katalitik oksidlash jarayonlari ham turlichadir. Ular oksidlash uchun tanlab olingan xom ashyolar - gazlar tarkibi, oksidlovchi agentning turlichaligi (kislorod yoki havo kislorodi), reaktorga gazlarni uzatish yo'nalishi (ostidan yoki ustidan), issiqlikni tortib olish usuli (sirkulyatsiyadagi yoki issiqlik tashuvchi, qayynayotgan suv va boshqalar), oksidlash bosimi, sirkulyatsion kopressorlarning joylashuvchi (reaktorgacha yoki reaktordan keyin) va boshqa omillar bilan farqlanishi aniqlandi.

3. Hosil bo'lgan etilen oksidini toza holda ajratish uchun, rektifikatsiya kolonnasiga yuboriladi. Kolonnada toza etilen oksidi ajratiladi va saqlash uchun inert gazli sig'imlarga yuboriladi.

4. Etilen oksidi tishlab chiqarishning ta'sir qurilmasining mexanik hisobi, jarayonning materiallar balansi, hamda issiqlik balansi hisoblab chiqildi.

Etilen oksidi ishlab chiqarish texnologiyasining atrof-muhitga ta'siri va ularni oldini olish chora-tadbirlari haqida alohida to'xtalib o'tilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning joriy yil 7 fevraldagi farmoni bilan tasdiqlangan 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi Davlat dasturi. Xalq so'zi gazetasi 2017 yil 8 fevral soni.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. 488 б, Т. "Ўзбекистон", 2017 йил
3. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. 48 б, Т. "Ўзбекистон", 2017 йил.
4. O.S. Maksumova, S.M. Turobjonov. Organik sintez mahsulotlari texnologiyasi, Toshkent, 2010, Fan va taraqqiyot, 131 b.
5. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov X.S., Zokirov S.G., Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari., Toshkent, 2003., 369 - 383 b.
6. Новые процессы органического синтеза / Б.Р. Серебряков, Р.М. Масагутов, В.Г. Правдин и др. ; под ред. С.П. Черных. –М. : Химия, 1989. 340 с.
7. Н.Н. Лебедев. Химия и технология основного органического и нефтеперерабатывающего синтеза. М.: Химия, 1981 й. – 608 б.
8. А.Г. Касаткин. Основне процессы и аппараты химической технологии. Г.НТИХЛ. М.: 1960 й. -830 б.
9. Ю.М. Дытреский. Основны процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия 1983 й. -272 б.
10. А.А. Кузнецов, О.М. Кагерманов, Е.Н. Судаков. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности. Л.: Химия. 1974 й. 344 б.
11. Магарил Р.З. «Образование углерода при термических превращениях индивидуальных углеводородов и нефте продуктов». – М.: Химия, 1973 г. – 143 стр.

12. Д. Уилям, В. Леффлер. Переработка нефти. М.: ЗАО. Олимп Бизнес, 2004. -224 с.
13. В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Издание второе, переработанное. М.: Высшая школа. 2003
14. Ю.И. Дейтнерский, Основные химические процессы и аппараты. М.: Химия, 2001. 484 с.
15. O.Qudratov, G.G'aniev. Favqulodda vaziyatlarda fuqaro himoyasi. Yangi asr avlodi, 2005 y., 243 b.
16. U.YUldoshev, O.Qudratov. Xayot faoliyati havfsizligi, Toshkent, 2006 y., 235 b.
17. O. SHodmonov, Q.O'lmasov. Iqtisodiyot nazariyasi, Toshkent, 2005 y., 450 b.
18. http://www.nigma.ru/chemical_ensiklopedy.