

**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»
kafedra mudiri
_____ dots. X.E. Qodirov
«___» _____ 2017 y.

**TALABANING MALAKAVIY BITIRUV ISHIGA
TOPSHIRIQ**

Voxidov Abrol Abduraxmon o'g'li

1. Loyihaning mavzusi

Dixlordifformetan ishlab chiqarish texnologiyalarini o'rganish

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

2. Loyihani topshirish muddati _____

3. Loyihani bajarish uchun olingan dastlabki ma'lumotlar:

4. Loyihada echiladigan masalalar _____

5. Chiziladigan materiallar ruyxati adiponitril ishlab chiqarish texnologik tizimi,
jarayon asosiy qurilmasi – reaktor, avtomatlashtirish qismi, iqtisodiy qism

6. Topshiriq berilgan muddat 2017 yil

Topshiriq bajarish uchun qabul kilindi

Voxidov Abrol Abduraxmon 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

Kafedra mudiri t.f.n., dots. X.E. Qodirov

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

Rahbar _____

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

Maslahatchilar:

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

	REFERAT.	3
	KIRISH	4
	Xom ashyo va tayyor mahsulot tasnifi.	6
		12
		12
		13
		14
		17
	Issiqlik balansi.	19
	Mexanik hisobi.	22
	Atrof-muhit muhofazasi.	32
	XULOSA.	34
	Foydalanilgan adabiyotlar.	35

REFERAT

Malakaviy bitiruv ishi 64 betdan iborat bo'lib, 6 rasm, 11 javdal va 18 foydalanilgan adabiyotlarni o'z ichiga oladi.

GALOGENLAR, XLOR, FTOR, FRION-12, KONVERSIYA, SELEKTIVLIK, MEXANIK XISOB, MATERIALLAR BALANSI, ISSIQLIK HISOBI, AVTOMALASHTIRISH, RENTABILLIK, FOYDA

Izlanishlar ob'ekti bo'lib tetraxlormetan asosida dixlordiftormetan ishlab chiqarish jarayonlarini o'rganish, olingan mahsulotni qo'llanishining isteqbolli sohalarini aniqlashdan iborat.

Ishning maqsadi – tetraxlormetan asosida dixlordiftormetan ishlab chiqarish jarayonini texnologik asoslash, galogenlash 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. Galogenlash jarayoni bilan dixlordiftormetan ishlab chiqarish jarayoni texnologik tizimini loyihalash.

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

Loyihalash natijasida: galogenlash 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. Tetraxlormetan asosida dixlordiftormetan ishlab chiqarish jarayon texnologik tizimi
2. Tetraxlormetan asosida dixlordiftormetan ishlab chiqarish jarayoni asosiy qurilmasi – reaktor
3. Loyihaning avtomatlashtirish qismi
4. Loyihaning iqtisodiy qismi

KIRISH

“Biz hayotimizning turli jabhalarida, xalq xo’jaligining barcha sohalarida tub islohotlarni amalga oshirib, yangilanish sari borar ekanmiz, ushbu islohotlarning ijobiy tomonga o’zgarishi, ma’naviy yuksalishimizga ko’mak berishi hamda milliy g’urur va iftixorimizni kuchaytirishi ko’p jihatdan har tomonlama yetuk kadrlarga bog’liq ekanini unutmasligimiz lozim. Respublikamizning iqtisodiy, siyosiy va ma’naviy jihatdan har tomonlama ravnaq topishida, bu sohalaridagi muammolarni hal qilishimizda ham milliy kadrlar bosh omillardan biri bo’ladi”. – deya ta’kidlaydi Prezidentimiz o’zining “Zamonaviy kadrlar tayyorlash – islohotlar muvaffaqiyatining asosi” nomli ma’ruzasida.

Aytish mumkinki, bugungi kunda hukumatimiz tomonidan amalga oshirilayotgan islohotlarning aksariyati biz yoshlarni chuqur bilim olishimiz, kasb-hunar sirlarini mukammal o’zlashtirishimiz uchun yetarli shart-sharoitlar yaratishni ta’minlashga qaratilgan. Shunday ekan, biz yoshlar o’zimiz uchun yaratilayotgan imkoniyatlardan samarali foydalangan holda o’z bilimimizni oshirishimiz va olgan bilimlarimizdan vatanimiz ravnaqi yo’lida foydalanishimiz lozim.

Organik sintez mahsulotlari olish va ular asosida materiallar ishlab chiqarish hozirgi kun kimyo sanoati oldida turgan muhim vazifadir. Bir yilda yer yuzining turli nuqtalaridan yuz millionlab tonna organik sintez mahsulotlari ishlab chiqariladi. Bular asosiy organik sintez mahsulotlari – uglevodorodlar va ular asosidagi materilallar (etilen, propilen, butilenlar, butadien, benzol, toluol, ksilollar, stirol va boshqalar), galogenli hosilalar (metilxlorid, metilenxlorid, xloroform, to’rtxlorli uglerod, etilxlorid, dixloreten, xlorbenzol, xloropren va boshqalar), spirtlar, fenollar, aldegidlar va ketonlar, karbon kislotlar, oddiy va murakkab efirlar, nitrillar va aminlar, sulfokislotalar, azo- va dazobirikmalar hamda boshqalar; nozik organik sintez mahsulotlari (bo’yoqlar, dorivor vositalar, xushbo’y xidli moddalar, pestitsidlar, kinomateriallar, kimyoviy reaktivlar), tabiiy energiya tashuvchilar va uglerodli materiallar, kimyoviy tolalar hamda kauchuk va rezina mahsulotlaridir. Organik sintez mahsulotlarining bu turlari ko’plab adabiyotlarda yoritib berilgan va ularning hususiyatlari batafsil o’rganilgan.

Talabalar tomonidan tayyorlanadigan xar bir bitiruv ishi yoki kurs loyihalari tadbirkorlikni rivojlantirishga, ishlab chiqarishni takomillashtirishga qaratilmog'i zarur. Shularni hisobga olib biz ham loyihamizni raqobatbardosh, ekologik toza, import o'rinini bosuvchi va eksport qilish imkoniyatini beradigan mahsulot – muhim monomer va ko'plab sintezlar uchun oraliq mahsulot sifatida qo'llaniladigan vinilxlorid ishlab chiqarish texnologik tizimini o'rganishga va undagi asosiy qurilmalardan biri – xloratorning ishlash printsiplarini kuzatishga hamda uning mexanik o'lchamlarini hisoblashga qaratdik. Bu maqsadlarga erishish uchun dastlab xom ashyo va tayyor mahsulotlarning xarakteristikalarini, ularni ishlab chiqarish usullari va qo'llanilish sohalari adabiyotlar taxlili va internet tarmoqlari orqali batafsil o'rganib chiqildi.

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

Tetraxlormetan (to'rtxlorliuglerod, freon-10, xladon-10) CCl_4 – xlororganik birikma, galogenoalkan, rangsiz og'ir suyuqlikxloroform xidiga ega. Yonmaydi. Suvda erimaydi, ko'plab organik erituvchilar bilan yaxshi aralashadi.

Suv bilan $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ qizdirilganda gidrolizlanadi: suv yetishmasligida fosgen hosil bo'ladi, mo'l miqdor bo'lganda – uglerod to'rt oksidi hosil qiladi.

$500\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha qizdirilganda tetraxloretilen va geksaxloretilen hamda erkin xlor hosil qilib parchalanadi.

Tetraxlormetan sanoatda metanni yoki xlormetanni xlorlash orqali olinadi, bunda xlor va boshqa xom ashyo $400\text{--}500\text{ }^{\circ}\text{C}$ xaroratlargacha qizdiriladi. Bunday xaroratlarda qator kimyoviy reaksiyalar amalga oshadi, metan yoki xlormetan astalik bilan ko'proq xlor saqllovchi birikmalarga o'tadi.

Xlor atomi bitta juftlashmagan elektroni bilan vodorod va ftorga uxshashligi bor. Ammo III elektron kavatida 3d- orbitallari borligi bilan ulardan fark xam kiladi. Shu 3d orbitallari borligi tufayli d- oksidlanish darajalari na fakat -1, balki +1,+3,+5 va +7 buladi. Xlorning elektron formulasi kuyidagicha yoziladi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Yer yuzida tarkalishi 0,02 at %. Tabiatda kuyidagi minerallar tarkibida uchraydi: osh tuzi NaCl, silvinit $\text{NaCl}\cdot\text{KCl}$, karnallit $\text{KCl}\cdot\text{MgCl}_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Tabiiy birikmalarda xlorning ikki xil izotopi mavjud: ^{35}Cl (75,53%) va ^{37}Cl (24,47%) Bundan tashkari xlorning bir necha xil sun'iy radiaktiv izotoplari xosil kilingan.

Xlor molekulasida ikki atomdan iborat (Cl_2). Xlor molekulasining dissotsilanishi uchun kuprok energiya sarf buladi: $\text{Ye}_{\text{Cl-Cl}}^0 = 243\text{ kJ/mol}$.

Shuning uchun xam xlor molekulasining atomlarga parchalanishi fakat 1000°S va undan yukori temperaturada sodir buladi. Oddiy sharoitda xlor sargish-yashil rangli gaz, $t_{\text{cuyukl}} = -101^{\circ}$, $t_{\text{kayn}} = -34^{\circ}\text{S}$. Bir xajm suvda 2 xajm xlor eriydi. Sovutilganda suvli eritmalaridan $\text{Cl}_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cl}_2\cdot \text{H}_2\text{O}$ tarkibli kristallogidratlar, ya'ni klatratlar ajralib chikadi.

Laboratoriyada xlor HCl (NaCl, KCl) ga kuchli oksidlovchi $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KMnO_4 , MnO_2 larni ta'sir ettirib olinadi.

Xlor kuchli oksidlovchidir, u metallar va kupchilik metallmaslarni shiddat bilan oksidlaydi (kislorod, azot va inert gazlar bundan mustasno). Kaytaruvchilik xossasi fakat ftor bilan birikkanda namoyon buladi. Shuningdek, xlor disproportsiyalanish reaksiyasiga kirishadi.

Diftordixlormetan (dixlordiftormetan, Freon R-12, Freon-12, Xladon-12, CFC-12, R-12) — freon CCl_2F_2 . normal sharoitlarda rangsiz kuchsiz efir xidiga ega bo'lgan gaz. Atmosfera bosimida $-29,8\text{ }^\circ\text{C}$ xaroratda rangsiz suyuqlik hosil qilib siqiladi. Ko'plab organik erituvchilarda eriydi.

Aerazol balonlarda propellent sifatida yig'iladi. Diftordixlormetan kuchli ozonparchalovchi xususiyatlarga ega, shuning uchun ham chegralangan miqdorlarda ishlab chiqariladi va foydalaniladi. 1994 yilga kelib tetraftoretan bilan almashinib foydalanila boshlangan.

Xossalari	Ko'rsatgichlari
Zichligi (ρ) $-29,8\text{ }^\circ\text{C}$	6.25 g/sm^3
Zichligi (ρ) $15\text{ }^\circ\text{C}$	5.11 g/sm^3
Kritik xarorat (T_c)	$112\text{ }^\circ\text{C}$ (385 K)
Kritik bosim (p_c)	4.170 MPa (41.15 atm)
Kritik zichligi (ρ_c)	4.789 mol.l^{-1}

GALOGENLASH JARAYONLARI NAZARIY ASOSLARI

Organik birikmalarga galogen atomlarini kiritish jarayonlarini galogenlash deyiladi. Galogenlash reaksiyalariga: ftorlash, xlorlash, bromlash va yodlash kiradi.

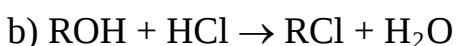
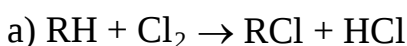
Galogenlash organik moddalar sintezida muxim o'rin tutadi. Bu usul bilan quyidagi maxsulotlar olinadi:

- 1) xlororganik oralik maxsulotlar (1,2-dixloreten, xlorgidrinlar, alkilxloridlar);
- 2) xlor va ftororganik monomerlar (vinil xlorid, vinididenxlorid, tetraftoretilen);
- 3) xlororganik erituvchilar (metilen xlorid, uglerod turtxlorid, uch va turtxloretilen);
- 4) xlor va bromorganik pestitsidlar (geksaxlortsiklogeksan, pentaxlorfenol)

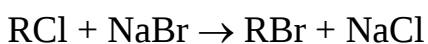
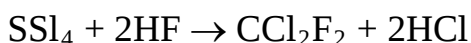
Galogenlash reaksiyalari 3 turga bo'linadi:

- a. O'rin almashish;
- b. Biriktirish;
- v. Ajralish.

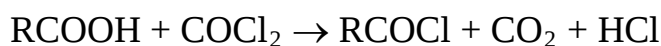
a. O'rin almashinish reaksiyasida uglevodorod molekulasidagi vodorod atomi yoki reaksiya guruxi galogen bilan o'rin almashadi.



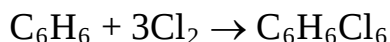
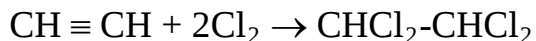
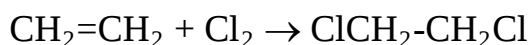
Galogen tutgan uglevodorodlardagi bir galogen atomini boshqa galogen atomiga almashinishdan brom, ftor va yodli xosilalarni olish mumkin:



Organik birikmadagi ON-guruxni galogenga almashinishi natijasida kislotalarning xlor angidridlari olinadi:



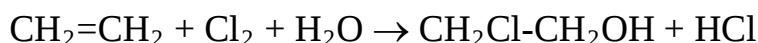
b. Biriktirib olish reaksiyalari to'yinmagan uglevodorodga galogen birikishi bilan boradi. Erkin galogenlar $S=S$, $S\equiv S$ va $SAr-CAr$ bog'larga birikish qobiliyatiga ega:



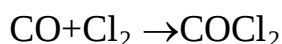
Gidrogalogenlar ham shunday reaksiyalarga kirishadi:



Olefinlar xlorgidrin birikish reaksiyasiga kirishadi:



Ba'zi xollarda xlorlash kuyi valentlik xolatida ham ruy beradi. Masalan, uglerod oksid va xloridan fosgen olish mumkin:



v. Xlorli xosilalarni ajralishi reaksiyalarini bir nechta turi mavjud: a) degidxlorlash b) dextrorlash, v) xloroliz yoki xlorlinoliz g) piroliz

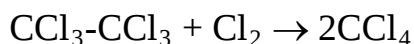
a) degidroxlorlashga misol keltiramiz:



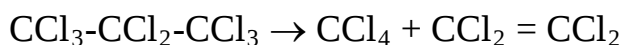
b) dextrorlash reaksiyalari esa yukori temperaturada keladi



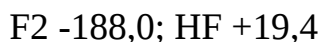
v) xloroliz yoki xlorinoliz reaksiyalari xlor ta'sirida uglerol uglerod bogini uzilishi bilan boradi:



g) yuqori temperaturada (piroliz):



Galogenlovchi agentlar. Eng muxim galogenlovchi agentlar-bu erkin galogenlar va suvsiz galogenvodorodlardir. Atmosfera bosimi ostida ularning qaynash temperaturasi quyidagicha, 0S:

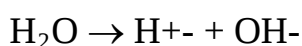


Cl_2 -34,6; HCl -83,7

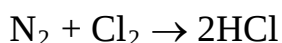
Br_2 +58,8; HBr -67,0

Ushbu galogenlar organik erituvchilarda yaxshi eriydi. $\text{Br}_2 > \text{Cl}_2 > \text{F}_2$ va $\text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$. Bu xususiyatlari ularni suyuq fazada galogenlashda muxim ahamiyatga ega. Ular utkir xidli bulib, kuzni, nafas olish organlarini yalliglantiradi, erkin galogenlar bugish xususiyatiga ega

Cl_2 olishda NaCl suvli eritmasi elektroliz kilinadi, natijada bir vaktning uzida vodorod va ishkori xosil buladi:



Yuqori temperaturada vodorod va xlorini o'zaro birikishi natijasida vodorod xlorid sintez qilinadi:



2. Radikal zanjirli xlorlash

Barcha galogenlash jarayonlari, ularning sodir bo'lishi mexanizmi bo'yicha 2 guruxga bulinadi: 1) Radikal zanjirli va 2) ion-katalitik.

1) Radikal zanjirli xlorlash reaksiyalarida parafin, olefin va aromatik uglevodorodlardagi vodorod atomi xisobiga o'rin almashinadi, shuningdek, galogenlarni $\text{C}=\text{C}$ va $\text{C}_{\text{Ar}}-\text{C}_{\text{Ar}}$ bog'larga birikishi sodir bo'ladi.

Parafin uglevodorodlari faqat o'rin almashinish reaksiyasi orqali molekuladagi vodorod atomini birin-ketin galogenga almashtiradi. Olefinlar radikal-zanjirli xlorlanadi.

Reaksiya gaz muxitida ion katalizatorlarisiz davom etadi va xlorini qo'shbog'ga birikishi va vodorod atomini almashishi bilan boradi:

Olefinlarning xlor bilan reaksiyasi davomida temperatura oshishi bilan birikish reaksiyasi sekinlashadi, o'rin olish reaksiyasi esa tezlashadi.

Aromatik uglevodorodlar ham radikal-zanjirli mexanizm asosida xlorlash reaksiyasiga kirishadi. Olefinlar singari reaksiya 3 xil yo'nalishda borishi mumkin. Yon zanjirni o'rin almashishi, aromatik xalqada o'rin almashinish va xalkadagi $\text{C}-\text{C}$ boga birikish xisobiga sodir bo'ladi. Benzol qatori

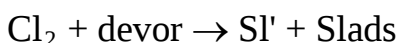
uglevodorodlarida yon zanjirdagi vodorod atomi o'rinini birin-ketin xlor atomi olishi mumkin:

Radikal zanjirli xlorlash reaksiyalari mexanizmi va kinetikasi

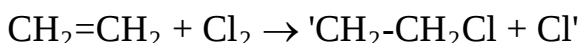
Radikal zanjirli xlorlash reaksiyalari uch bosqichda sodir bo'ladi:

- 1) zanjir hosil bo'lishi;
- 2) zanjirni davom etishi (zanjirni o'sishi);
- 3) zanjir uzilishi.

1. Zanjir hosil bo'lishini xar xil yo'llar bilan amalga oshirish mumkin. Radikal-zanjirli xlorlash jarayonlari tarmoqlanmagan zanjirli reaksiyalar turiga mansub bo'lib, reaksiya natijasida oraliq xlor atomlari va erkin radikallar hosil bo'ladi. Gaz fazasida termik xlorlashda yuqori temperatura ta'sirida xlor molekulalarining idish devorlari yoki nasadkaga urilishi natijasida xemosorbtsiya orkali Sl-Sl boglarining uzilishi osonlashadi:

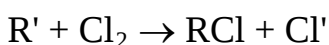
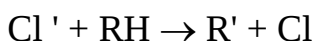


Ba'zi xollarda, termik xlorlash reaksiyasi past temperaturalarda (100-2000S) boshlanadi (xlor molekulasini bu temperaturada atomlarga ajrala olmaydi), bunda atom va radikallarni xosil bulishi xlorini organik modda bilan uzaro ta'siri orkali amalga oshadi:



Fotokimyoviy xlorlashda xlor molekulasi atomlarga bulinishi kvant nur energiyasini yutish xisobiga sodir buladi. Masalan, ultrabinafsha nurlar yordamida xlor molekulasini xlor radikallariga parchalanadi (simob-kvarts lampasi yordamida).

2. Zanjirni davom etishi (zanjirni usishi) xlor atomlari yordamida amalga oshadi:



Olefinlarga birikishi kuyidagicha bo'ladi:

Aromatik uglevodorodlardagi xlorini birikish reaksiyasi ancha qiyin amalga oshadi.

Reaktsion zanjirning uzunligi, ya'ni zvenolarining soni o'ta toza moddalar ishlatilganda bir necha o'n mingga yetishi mumkin. Ishlab chiqarishda esa texnik tozalangan moddalar ishlatilgani uchun zanjir bir necha yuz zvenolardan iborat buladi.

3.Zanjirni uzilishi. Gazli muxitda xlorlashda quyidagi chiziqli zanjir uzilishlari sodir bo'lishi mumkin:

a) nasadka yoki reaktor devoriga urilishdan

$Sl'+devor \rightarrow Slads$

b) uglevodorod radikallarining bir-biri bilan tuknashishidan.

v) xlor radikallarining uzaro birikishi orkali:

$2Sl' \rightarrow Sl_2$

g) uglerod radikalining xlor radikali bilan tuknashishidan:

$R'+Sl' \rightarrow RSl$

d) ingibitorlar ta'sirida (fenollar, kislorod, oltingugurt birikmalari orkali).

Suyuk muhitda xlorlash texnologiyasi va olinadigan mahsulotlar

Suyuk muxitda radikal-zanjirli xlorlash nisbatan past temperaturada olib boriladi (40-150 °S) va xar doim initsiator yoki aralashmani nurlatish talab kilinadi. Bu esa, termik xlorlashda ortikcha iktisodiy mablag sarf bulishiga olib keladi. Shuning uchun, suyuk muxitda xlorlash usuli termik be'karor moddalar olishda, ya'ni NSl ni ajratuvchi moddalar sintezida uzini oqlaydi (monoxlorparafinlar, polixloridlar S2 va undan yukori). Suyuq muxitda xlorlash molekulaga ikkita, uchta va undan ortik xlor atomini kirgizishda kulay xisoblanadi. Bu usul bilan kuyidagi moddalar olinadi.

Dixlordiftormetan ishlab chiqarish texnologiyasi

Muhim freonlar sanoatda xloroform, to'rtxlorliugleroddagi tetra, penta va geksaxloretdagi shuningdek metilxloroformdagi xlor atomi o'rnini ftor bilan almashtirib hosil qilinadi.

Sanoatda muhim aamiyatga ega bo'lgan frionlar 12, 22, 113 hichoblanadi. Chiqur sovituvchi freonlar esa 13, 23 lardir.

Misol uchun CCl_4 va HF dan olinadigan freon-12 ni ishlab chiqarishni texnologiyasini o'rganamiz. CCl_4 va suyuq HF ni 1-nasos yordamida 2 o'lchagichlar orqali 3 MPa bosimda 3-reaktorga beriladi. Reaktorda boshlang'ich xom-ashyoda suyultirilgan suyuq katalizator – 3va 5 valentli surma ftoridlar va xloridlar aralashmasi va ftorlanmagan mahsulotlar solingan bo'ladi. Davriy ravishda oz-ozdan xlor yuboriladi.

Reaktor po'latdan yasalgan antikorrozion qoplamali, bug' yo'li qilingan, deflegma nasadkali 4 kolonna va 5 kondensator o'rnatilgan qurilmaldan iborat. 4-kolonnada bug' deflegmatsiyaga uchraydi hamda uglerod 4 xlorid va trixlormonoftormetan reaktorga qaytariladi. Flegma hosil qilish uchun dixlordiftor metan 5 kondensatorda kondensatsiyalanadi va 4 kolonnani sug'orish uchun qaytariladi.

5 kondensatordan chiqayotgan bug'-gaz aralashma tarkibida asosan HCl , CF_2Cl_2 , CCl_3F , CClF_3 va HF saqlanadi.

6 drossel ventilda bosimni atmosfera bosimigacha pasytiriladi va 7 qurilmada vodorod ftorid ajratiladi. 7 qurilma kaliy ftor donalari bilan to'ldirilgan.

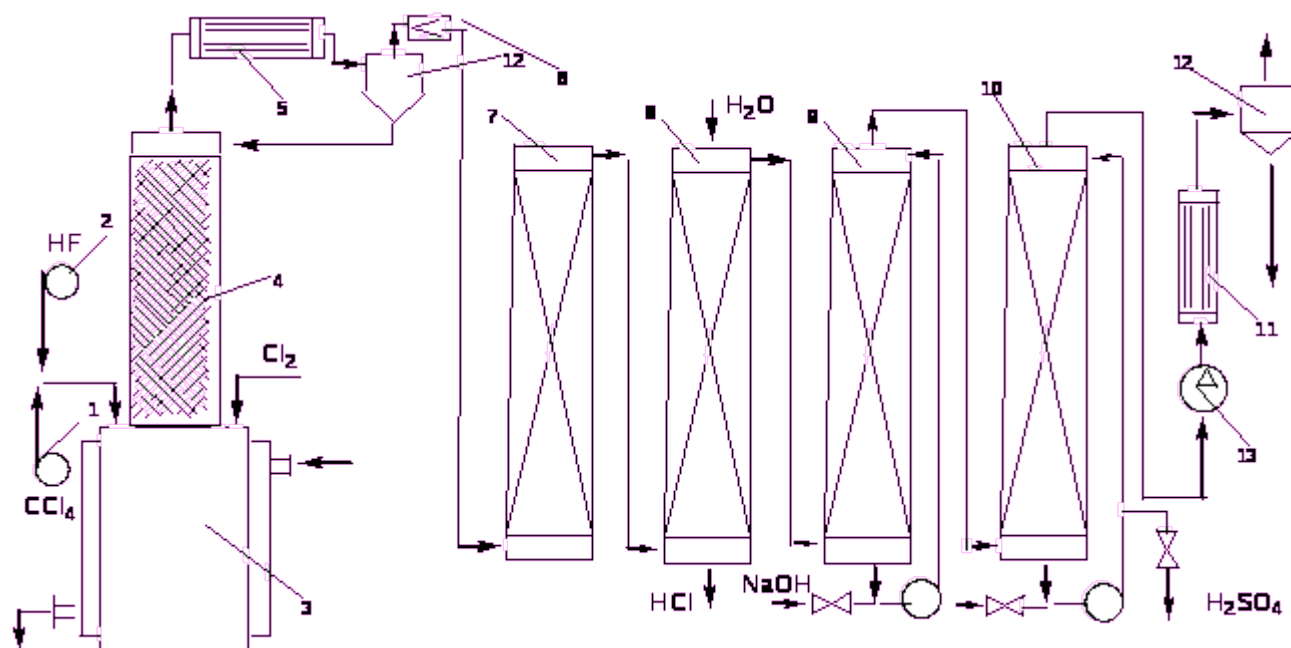
Vodorod ftorid va kaliy ftoridi reaksiyaga kirishib kaliy gidroftor II hosil qilida va unidan elektroliz usulida ftor olish mumkin.

Vodorod xloridni tozalashda vodorod xlorni kontsentrlash usulidan foydalanish mumkin. So'ngra natriy gidroksid bilan ishlov beriladi, quritish uchun 10 kolonnada aylanayotgan kontsentrlangan sulfat kislotadan foydalaniladi. Xlor-ftor hosilalarini ajratish uchun past xaroratli rektifikatsiyadan foydalanish mumkin.

Bug'larni 3 kompressorda 1,0 - 1,2 MPa siqiladi va sovitgichda minus 10 va minus 15 gradusgacha sovutiladi. Hosil bo'lgan kondensatni bir nechta rektifikatsion kolonnadan iborat qurilmalarda ajartiladi.

Monoxlortirftormetan – yengil fraktsiyasi qoldiq mahsulot.

Trixlorftormetan – og'ir fraktsiya siklga qaytariladi. Olinayotgan 12 freon yuqori talabalarga jeavob berishi kerak.



F – 12 freoni ishlab chiqarish texnologiyasi:

1, 2 – nasoslar; 3 – reaktor; 4 – deflegmatsion kolonna; 5 – qaytar kondensator; 6 – drosselli vintel; 7 – tozalash minorasi; 8, 9 – skrubberlar; 10 – quritish kolonnasi; 11 – sovitgich; 12 – gazajratgich; 13 – kompressor.

Materilalar balansi

Dastlabki ma'lumotlar:

Qurilmaning dixlordiftormetan bo'yicha yillik quvvati, t 48850

Hosil bo'luvchi mahsulotlar, %:

dixlordiftormetan 58

Vodorod xlorid 40,8

Qo'shimcha mahsulotlar 1,2

Bir yildagi ishlash vaqti, soat 8616

Dixlordiftormetan yo'qotilish 3

Tetraxlormetandan hosil bo'luvchi

triftorxlormetanning miqdori, % 4,6

Mo'l miqdor olingan tetraxlormetanning ulushi, % 10

Sistemadagi bosim, mm.sim.ust. 1470

Xom dixlordiftormetanda 50 % vodorod xlorid yutiladi deb qabul qilamiz.

1-bosqich bo'yicha bir soatda ishlab chiqarish zarur bo'lgan
dixlordiftormetanning miqdorini topamiz:

$$\frac{48850 \cdot 1000}{8616} = 5670 \text{ kg} / \text{soat}$$

Bunda hosil bo'luvchi mahsulotlar miqdori:

$$\text{dixlordiftormetan } \frac{5670 \cdot 58}{100} = 3288.6 \text{ kg} / \text{soat}$$

$$\text{Vodorod xlorid } \frac{5670 \cdot 40.8}{100} = 2313.4 \text{ kg} / \text{soat}$$

Shu jumladan reaksiya kirishuvchi vodorod xlorid miqdori

$$2313.4 + 1543.2 = 3856.6 \text{ kg} / \text{soat}$$

$$\text{Qo'shimcha mahsulotlar } \frac{5670 \cdot 1.2}{100} = 68.0 \text{ kg} / \text{soat}$$

1 soatda belgilangan miqdor mahsulot ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan
xom ashyo dixlordiftorning miqdorini hisoblab topamiz:

$$\frac{5670 \cdot 62.5}{99} = 3580 \text{ kg} / \text{soat}$$

Bundan qo'shimcha mahsulotlar hosil bo'lishiga:

$$3580 \cdot 1.2 / 100 = 43 \text{ kg} / \text{coam}$$

Umumiy dixlordiforning miqdor

$$3580 + 43 = 3623 \text{ kg} / \text{coam}$$

Hosil bo'luvchi vodorod xloridning miqdori:

$$\frac{5670 \cdot 36.5}{99} = 2090.5 \text{ kg} / \text{coam}$$

2-reaktsiya bo'yicha bir soatda ishlab chiqarish zarur bo'lgan triftorxlorometanning miqdorini topamiz:

$$\frac{5670}{0.97} = 5499.9 \text{ kg} / \text{coam}$$

Bunda hosil bo'ladigan triftorxloreten miqdori:

$$5499.9 \cdot 0.046 = 253 \text{ kg} / \text{coam}$$

Di- va trixloretilen uchun sarflangan xom ashyoning miqdori:

$$\frac{5499.9 \cdot 28}{99} + \frac{253 \cdot 28}{133.5} = 1608.6 \text{ kg} / \text{coam}$$

yoki

$$\frac{5499.9 \cdot 22.4}{99} + \frac{253 \cdot 22.4}{133.5} = 1286.9 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

10 % mo'l miqdor xom ashyodan foydalanishni e'tiborga olib uning umumiy sarfini hisoblab chiqamiz:

$$1608.6 \cdot 1.1 = 1769.5 \text{ kg} / \text{coam}$$

1. Tetraxlorometan sarfi:

$$\frac{1286.9 \cdot 1.1}{0.92} = 1538.7 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

3. Tetraxlorometandagi qo'shimchalari (di- va trixloreten hamda dixlorpropan) miqdori:

$$1538.7 \cdot 0.03 = 46.2 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

yoki

$$\frac{46.2 \cdot 42}{22.4} = 86.6 \text{ kg} / \text{coam}$$

4. Di- va trixloreten hamda dixlorpropan hosil bo'lishi uchun sarflanadigan xlorning miqdori:

$$\frac{5499.9 \cdot 71}{99} + \frac{253 \cdot 2 \cdot 71}{133.5} + \frac{46.2 \cdot 71}{22.4} = 4359.9 \text{ kg} / \text{coam}$$

yoki

$$\frac{4359.9 \cdot 22.4}{71} = 1375.5 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

5. Texnik gazsimon xlor sarfi:

$$\frac{1375.5}{0.85} = 1618.3 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

6. Hosil bo'luvchi dixlorpropaning miqdori:

$$\frac{46.2 \cdot 113}{22.4} = 233.1 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

7. Hosil bo'luvchi vodorodxloridning miqdori

$$\frac{253 \cdot 36.5}{133.5} = 69.2 \text{ kg} / \text{coam} \quad \text{yoki} \quad \frac{253 \cdot 22.4}{133.5} = 42.5 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

8. Chiquvchi gazlar midori:

Gazlar	Xajmi, m ³ /soat	% mass.	Miqdori, kg/soat
Tetraxlormetan	1538.7 · 0.92 - 1286.9 = 128.7	27.4	(128.7 : 22.4) · 28 = 160.9
Trixlormetan	1538.7 · 0.05 = 76.9	16.4	(76.9 : 22.4) · 30 = 102.9
Azot	1618.3 · 0.104 = 168.3	35.8	(168.3 : 22.4) · 28 = 210.4
Kislород	1618.3 · 0.03 = 48.5	10.3	(48.5 : 22.4) · 32 = 69.3
Uglerod dioksidi	1618.3 · 0.016 = 25.9	5.5	(25.9 : 22.4) · 44 = 50.9
Vodorod xlorid	42.5 · 0.5 = 21.3	4.6	(21.3 : 22.4) · 36.5 = 34.7
Jami	469.6	100	629.1

Chiquvchi gazlar dixloreten bug'lari bilan to'yingan bo'lib, ularning miqdorini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$G_{\text{DXE}} = G_{\text{r}} \frac{\varphi \rho M_{\text{jc}}}{(P - \varphi \rho) M_{\text{r}}}$$

Bunda G_{DXE} – gazlar bilan chiquvchi dixloreten miqdori, kg/soat;

G_{g} – dixloretenidan o'tkaziluvchi gazlar miqdori, kg/soat;

$\varphi = 1$ – to'yinish koeffitsenti;

P – bosim;

M_{j} – dixloreten molekular massasi;

M_g – gaz aralashmasining oʻrtacha molekular massasi, 30 deb qabul qilamiz.

Bundan dixloretan miqdori:

$$G_{\text{dix}} = \frac{629.1 \cdot 99 \cdot 120}{(1470 - 120)30} = 184.5 \text{ kg / soat}$$

Reaktordan chiquvchi suyuq dixloretanning miqdori:

$$5499.9 - 184.5 = 5315.4 \text{ kg / soat}$$

Materiallar hisob qismi maʼlumotlarini jadvalga kiritamiz:

KIRISH		ChIQISH	
Mahsulot	kg/soat	Mahsulot	kg/soat
Tetraxlormetan	1459.3	Dixlordiftormetan xom	5836.2
Shu jumladan:		Shu jumladan:	
Teraxlormetan	1269.8	Monoftortrixlormetan	5315.4
Xloroform	86.6	Trixlortormetan	253
Dixlormetilen	102.9	Perftormetan	233.1
Texnik gazsimon xlor	4690.5	Vodorod xlorid	34.7
Shu jumladan:		Chiquvchi gazlar	
Xlor	4359.9	Shu jumladan:	813.6
Azot	210.4	Xlor	160.9
Uglerod dioksidi	50.9	Uglerod dioksidi	102.9
Kislorod	69.3	Azot	210.4
Vodorod xlorid (birinchi bosqich)	3856.6	Kislorod	69.3
		Uglerod oksidi	50.9
		Vodorod xlorid (2-bosqich)	34.7
		Dixloretan	184.5
		Dixlordiftormetan	3288.6
		Qoʻshimcha mahsulotlar	68.0
Hammasi	10006.4	Hammasi	10006.4

REAKTORNING ISSIQLIK BALANSI

Galogenlash jarayoniga uchraganda 1 kg katalizat va gaz aralashmasi hosil bulganda reaksiyaning issikligi 80-105 kkal ni tashkil kiladi. Tetraxlormetan uchun reaksiyaga zarur issiqik miqdori reaktor blokining issiklik balansidan topiladi.

1. Xom-ashyo va aylanma gaz bilan kelgan issiklik miqdori:

$$Q_1 = G_x \cdot q^n \cdot t_1 + V_{ar} \cdot c_1 \cdot t_1, \text{ kkal/soat};$$

bu erda G_x - xom-ashyoning mikdori kg/soat; q^n_{t1} - galogen bug'ining issiklik miqdori $t_1=450^\circ\text{C}$, kkal/kg; $V_{a.r}$ - aylanayotgan gazning miqdori m^3/soat ; c_1 - aylanayotgan gazning solishtirma issiqlik miqdori, $t_1=450^\circ\text{C}$ da $c_1 = 0,380$ kkal/kg $^\circ\text{S}$.

2. O'txonadan isituvchi gazlar bilan kelgan issiklik miqdori (n-1, n-2, n 3) Q_2 , kkal/soat.

Katalizat bug'lari, reaksiya natijasida hosil bo'lgan gazlar va aylanma gaz bilan reaktor blokidan chikib ketayotgan issiqdik:

$$Q_1 = G_{kat} q^p t_2 + V_r c_2 t_2 + V_{ax} c_1 \cdot t_2, \text{ kkal/soat}$$

bu erda G_{kat} - katalizatning miqdori, kg/soat; q^p - katalizat bug'larining $t_2=510^\circ\text{C}$ dagi issiqlik miqdori, kkal/kg; V_r - reaksiyada ajralgan gaz miqdori, m^3/soat ; s_1 - gazning issiqlik sig'imi; $t_2 = 510$, $S_2 = 0,595$ kkal/kg $^\circ\text{S}$ (reaksiyada ajralgan gazning zichligi 0°S va 760 mm.sim.ustunida 0,685-0,690 kg/ m^3).

Galogenlash reaksiyasiga sarf bo'ladigan issiqlik miqdori:

$$Q_2 = G_c \cdot i, \text{ kkal/soat}$$

bu erda i - riforming reaksiyasining issiqdagi, $i = 80 - 105$ kkal/kg.

3. Issiqlikning atrof muxitga yo'qotilishi, Q_3 , kkal/soat.

Reaktor blokining issiklik balansi:

$$Q_1 + Q_2 = Q'_1 + Q'_2 + Q'_3$$

bundan:

$$Q_2 = Q'_1 + Q'_2 + Q'_3 - Q_1$$

Qurilmaning quvvati 48850 t/yil bo'lgan dixlordiformetan olish. Dixlodiformetanning nisbiy zichligi $\rho_4^{20} = 754 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Reaktor blokiga dixlodiformetan bug'lari bilan aylanma gaz aralashmasi 440°S da kiradi. Reaktorlarda tetrahlormetan dixlordiformetanga o'ztkaziladi. 510°S da uchinchi reaktordan reaksiya mahsuloti bug'lari va aylanma gaz aralashmasi chiqadi. Xom-ashyoga xisoblaganda katalizatning mikdori 88,3 % (og'ir.) va 11,7 % gaz hosil bo'ladi.

Reaktorlarning reaksiya o'tadigan xajmlarini quyidagicha qabul qilamiz: reaktor 1-11 m³; 2 -11 m³; 3-14 m³. Reaktorning diametrini D = 2,6 m deb qabul kilib, undagi katalizator qatlamining balandligini aniklaymiz:

$$N = V_{\text{reakt}} / (\pi D^2 / 4) = 36 / (3,14 \cdot 2,6^2 / 4) = 6,8 \text{ m.}$$

Reaktorlardagi alyumoplatina katalizatorining mikdorini:

$$60 \cdot 600 = 36000 \text{ kg}$$

Xom ashyo bug'larining 440 va 510°S lardagi issiqlik mikdorlari quyidagiga teng:

$$q_{450}^p = 341 \text{ kkal / kg va } q_{550}^p = 378 \text{ kkal / kg.}$$

Xom-ashyo va aylanma gaz bilan keladigan issiklik mikdorini:

$$Q_1 = G_x q_1^p t_1 + V_{a,r} c_1 t_1 = 67300 \cdot 341 + 13400 \cdot 450 = 28979300 \text{ kkal/soat}$$

Xom ashyo bug'lari, reaksiya iatijasida xosil bo'lgan gazlar va aylanma gaz bilan reaktor blokidan chiqib ketayotgan issiklik aniqlanadi:

$$Q'_1 = G_{\text{kat}} q t_2 + V_r c_2 t_2 + V_{ar} c_1 t_2 = 67300 \cdot 0,883 \cdot 378 + [(67300 \cdot 0,117) / 0,685] \cdot 0,585 \cdot 510 + 13400 \cdot 0,380 \cdot 510 = 25071703 \text{ kkal/soat};$$

bu erda 0,685- reaksiya natijasida xosil bo'lgan gazning zichligi, kg/m³; 0,380 - shu gazning o'rtacha issiqlik sig'imi, kkal /kg-°S.

Galogenlash reaksiyasiga sarf bulgan issiqlik miqdorini formuladan foydalanib xisobladi:

$$Q'_2 = G_c i = 67300 \cdot 90 = 6057000 \text{ kkal/soat.}$$

Atrof muhitga yo'qotilgan issiqlik miqdorini reaktor blokidan bug' va gazlar bilan chikib ketadigan issiqlik miqdorining 2% ga teng qabul kilamiz:

$$Q'_3 = 0,02 \cdot Q'_1 = 0,02 \cdot 25071703 = 501434 \text{ kkal/soat.}$$

O'txonalardan reaktor blokiga kelgan issiqlik miqdorini aniklaymiz:

$$Q_2 = Q'_1 + Q'_2 + Q'_3 - Q_1 = 25071703 + 6057000 + 501434 - 28979300 = 2650837 \text{ kkal/soat.}$$

2-jadval

Riforming jarayonining issiqlik balansi

Prixod	kVt	%	Rasxod	kVt	%
Organik fraktsiyaning issiqlik oqimi	439,708	2,229	Kimyoviy reaktsiyalar natijasida hosil bo'luvchi issiqlik		
Qizdirilgan bug' issiqlik oqimi	2313,247	12,06	Issiqlik tashuvchi bilan chiqayotgan	4687,760	24,45
Issituvchi gazlarning issiqlik oqimi	16,443	0,08	Issiqli		
Yonish issiqligi	16254,730	84,78	Yonuvchi mahsulotlar bilan chiqiyuvchi issiqli	8769,830	45,73
	150,870	0,79	Atrof muhitga yo'qoladigan issiqlik	4758,690	24,82
				958,718	5,00
Jami	19174,998	100,00	Jami	19174,998	100,00

GALOGENLASH REAKTORINING MEXANIK XISOBI

Galogenlash asosida dioxlordifformetan mahsuloti olish uchun galogenlash jarayoni qo'llaniladi.

Galogenlash mahsulotning hosil bo'lish jarayoni issiklik yutish bilan kechadi, natijada reaktorda temperatura pasayadi. Galogenlash ma'lum belgilangan temperaturada olib borish uchun pog'onali reaktor bloki qo'llanib, reaktorlar orasida reaksiya mahsulotlari trubali o'txonalarda isitiladi. Reaktor bloki uchta reaktordan va reaksiya mahsulotini isitish uchun ikkita o'txonadan iborat.

Reaktor blokining ish rejimi:

Temperatura, °S440-520

Bosim, atm 40-45

Xom-ashyoning xajmiy tezligi, m^3/m^3 -s.....1,5

Aylanma gaz xajmining xom-ashyo xajmiga nisbati.... 1:1500

Ish vaktining davomiyligi 3 oy

Alyumoplatina katalizatorining ishlash vaqti 1 yil

I-boskich 300-350

II-boskich 380-420

III-boskich 450-500

Regeneratsiya jarayonidagi bosim, atm 10

R-1 ga kirayotgan kislorodning miqdori, % xajm 0,4-2,0

Regeneratsiya vaqti (koksni yonishi)..... 3 sutka

Xarakatlamaydigan gazlar bilan ishlaydigan galogenlash qurilmasidagi reaktorga yuklangan xom ashyoning miqdorini va reaktorning diametirini aniqlash, uning unumdorligi xom-ashyoga hisoblanganda 48850 tonna yil.

Fraktsiyalarning molekulyar og'irliklari quyidagicha: M_b - 110, M_{ker} =180, M_f = 260, M_g = 32. Reaktorga galogenlash uchun xom-ashyoga nisbatan 2% miqdorda suv bug'i beriladi. Reaksiya zonasida reagentlarning temperaturasi 440°S.

Qurilmaning unumdorligi $G_x = 48850$ tonna/yil

Reaktorga uzatilayotgan xom-ashyoning og'irlik tezligini $s=1.5 \text{ soat}^{-1}$ deb qabul qilib, reaksiya zonasidagi xom ashyolarning miqdorini formula yordamida aniqlaymiz:

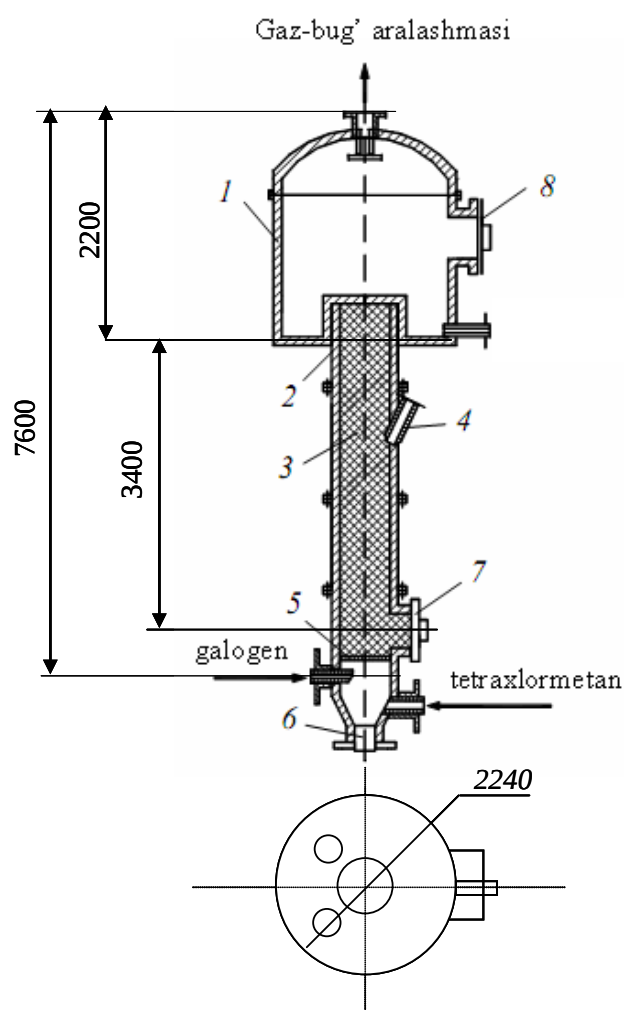
$$G_K = Gx/c = 48850/1.5 = 44867 \text{ kg.}$$

Reaktordagi bug'ning sekundli xajmiy sarfini formula orqali topamiz:

$$V_{cek} = (G_r/M_r + G_b/M_b + G_{kep}/M_{ker} + G_f/M_f + G_n/18) \cdot 22,4/3600 \cdot (273 + t_k)/273 \cdot 760 = \pi (0.26/32 + 16.45/110 + 0.56/180 + 0.486/260 + 0.374/18) \cdot 22,4 \cdot (273 + 440)/273 \cdot 760/1050 = 4.23 \text{ m}^3/\text{s}$$

Reaktorning erkin kundalang kesimidagi bug'ning chizikli tezligini $v=0,3 \text{ m/s}$ deb qabul kilamiz, bunda formuladan reaktorning diametrini topamiz:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot V}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 4.23}{3.14 \cdot 0.3}} = 4,24 \text{ m}$$



Uzluksiz ishlovchi reaksion qurilma

1-xloratorning yuqori keng qismi; 2-perfirirlangan po'lat kolonna; 3-nasadka (keramik xalqalar); 4-termometr uchun gilza; 5-perfirirlangan po'lat to'rlar; 6-

qurimlari tozalash uchun shtutser; 7-halqalarni yuklash uchun lyuk; 8-halqalarni olib chiqish uchun lyuk.

Tajribadan katalizator mavxum qaynash katlamining zichligini 420 kg/m^3 deb qabul qilamiz va uning reaktordagi xajmini formula yordamida hisoblab aniqlaymiz:

$$V_K = G_{\text{x/c}} \cdot k = 67300 / 1.5 \cdot 420 = 107 \text{ m}^3$$

Reaktorning balandligini formula bilan topamiz:

$$H_1 = 4 \cdot V_K / \pi \cdot D^2 = 4 \cdot 107 / 3.14 \cdot 4.24^2 = 7.58 \approx 7.6 \text{ m}.$$

Sanoatda qo'llaniluvchi uzluksiz ishlovchi xloratorlar rasmda berilgan. Xlorator yuqori qismi kengaytirilgan 1 metall kolonnadan iborat. Qurilmaning ichki qismi diabaz plitalar bilan qoplangan, uning pastki qismida esa nasadga 3 (25x25 yoki 50x50 mm o'lchamlarga ega bo'lgan keramik xalqalar) joylashtirilgan po'lat 5 to'r jihozlanadi. Metall xalqalar jarayonning katalizator bo'lib xizmat qiluvchi temir xlorid hosil bo'lishini ta'minlaydi, po'lat to'r ostida tertaxlormetan va fluor uzatilishi hamda qurilmani ta'mirlash yoki tuzatish uchun shtutser 6 rejalashtiriladi. Taklif etilayotgan qurilmada xlorlash suyuq va gaz oqimi 2 kolonnaning pastki qismidan yuqori qismiga xarakatlanadi. 3 nasadkalardan o'tgan xom ashyo aralashma holatida yuqori tezlikda xarakatlangani uchun bu qurilma ideal siqib chiqaruvchi qurilmalar qatoriga kiritiladi.

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 gazniqoblar (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, uskunar, 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

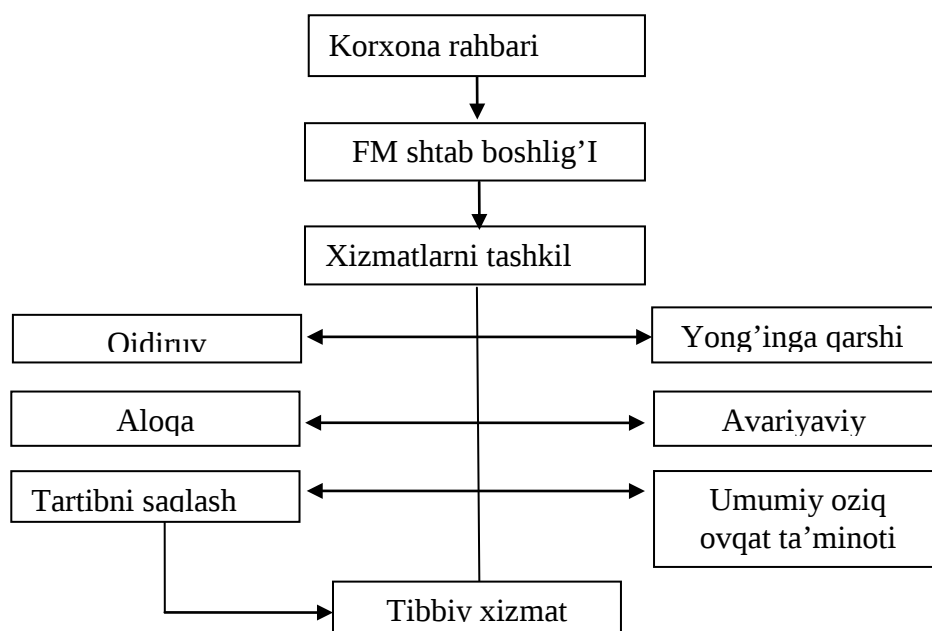
Bunday xollar yuzaga kelgan vaqtida xokimiyatlarga, tuzilmalarga, tibbiy xizmatga, yong'in xavsizligi xizmatiga xabar berish kerak.

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 qoidalari”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 ketirish 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 vaqtda 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 oqava suvlari hosil bo'ladi. Ular avval mehanik , 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	Mekanik 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 CHIQRISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH

Bitiruv ishi mavzusi “Yillik unumdorligi 72000 tonna bo’lgan tsiklopenten ishlab chiqarish texnologiyalarini o’rganish” topshirilgan. Bu ishda polipropilenni polimerlanish bo’limini avtomatlashtirish masalasi kurib chikiladi. Bitiruv ishini bajarishda ob’ekt sifatida – reaktor qurilmasi olindi.

Sanoatda odatda nikel va kamroq palladiyli katalizatorlardan foydalaniladi. Jarayoni atomosfera yoki yuqori bosimlarda (5.0 MPa gacha) va 50-70 °S xaroratlar chegrasida siklopenten bo’yicha cheektivlik 90 - 99 %, siklopentadienning konversiyasi 93-99 % bo’lgan sharoitlarda olib boriladi.

Boshqariluvchi ko’rsatkich – xarorat.

Jarayondagi o’zgariladigan ob’ektni asosiy ko’rsatkichi: $t = 60-73^{\circ}\text{S}$

$t_{\max} = 70^{\circ}\text{C}$; $t_{\min} = 50^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{urt}} = 60,0^{\circ}\text{C}$; mikkorda uzgarishi mumkin, uzgarishi chegarasi $\Delta t = \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Demak, haroratni maksimal o’zgarish chegarasi:

$$\Delta t_{\max} = t_{\max} - t_{o'rt} = 70 - 60 = 10^{\circ}\text{S}$$

$$\Delta t_{\min} = t_{\min} - t_{o'rt} = 50 - 60 = -10^{\circ}\text{S ya'ni}$$

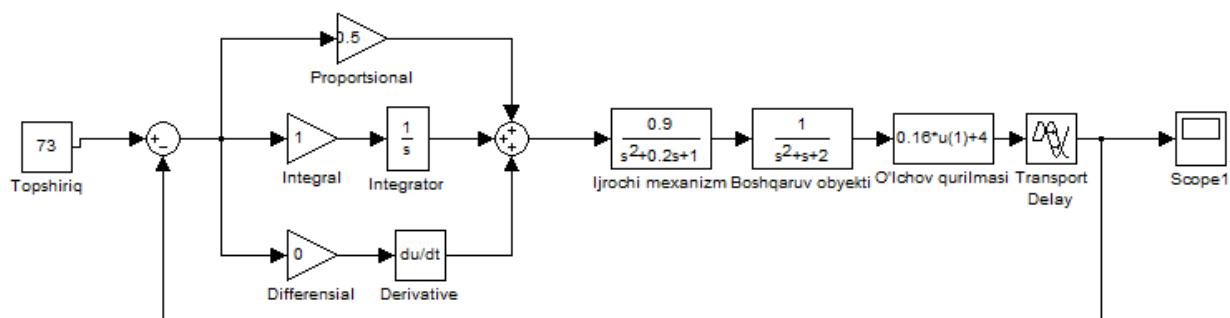
$$\Delta t = \pm 10^{\circ}\text{S}.$$

№	Kursatkich	Kattalik chegarasi		Abs dA	Dinamik kursatkichlar						
		$A_{\max}$	$A_{\min}$		K_{ob}	K_1	K_2	K_3	T_1	T_2	T_3
	60	70	50	2	1.05	1	1.05	1	85	85	50

Xisoblashni kompyuterda MATLAB dasturi asosida 3sig’imli ob’ekt modelini borligini inobatga olib, biz xam me’yorlovchi kurilmadagi boshkaruv jarayonini 3 sig’imli deb, kabul kilamiz.

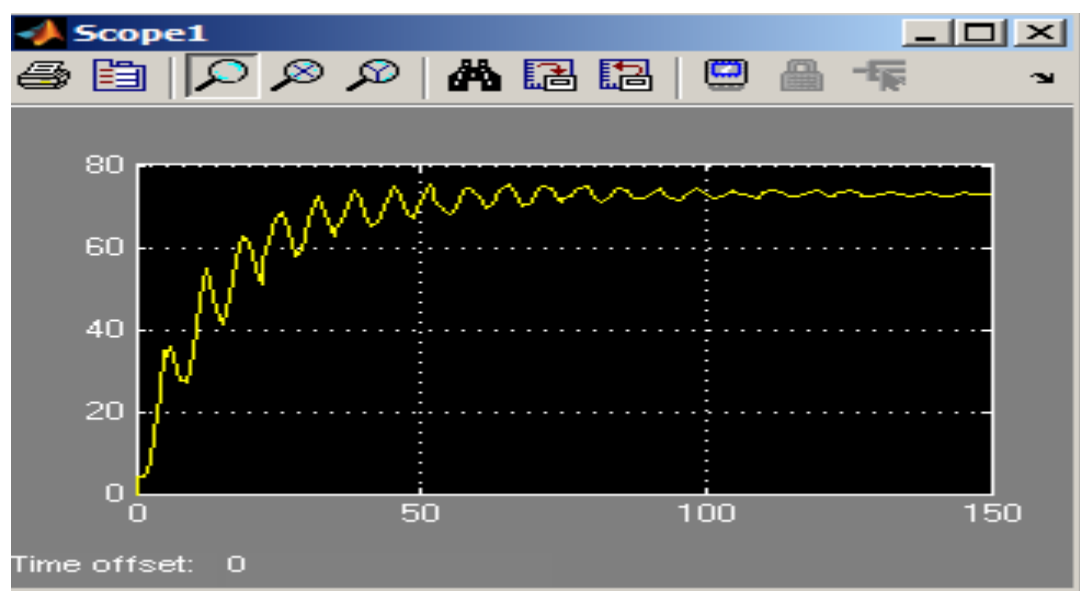
Boshqarish tizim qanday kechishini ko’rish va taxlil qilish uchun,

MATLAB dasturi yordamida tizimning blok-sxemasi tuzildi (1- rasm). O’tish chizmalarining taxlili natijasida, o’tish tizimni muqobil rejimini topish kerakligi aniqlandi. Rostlagichning o’zgaruvchi koefitsienlari k va T o’zgartiraman (2-rasm).



Rasm 1. Tizimning MATLAB dasturidagi blok-sxemasi (regulyatori bilan).

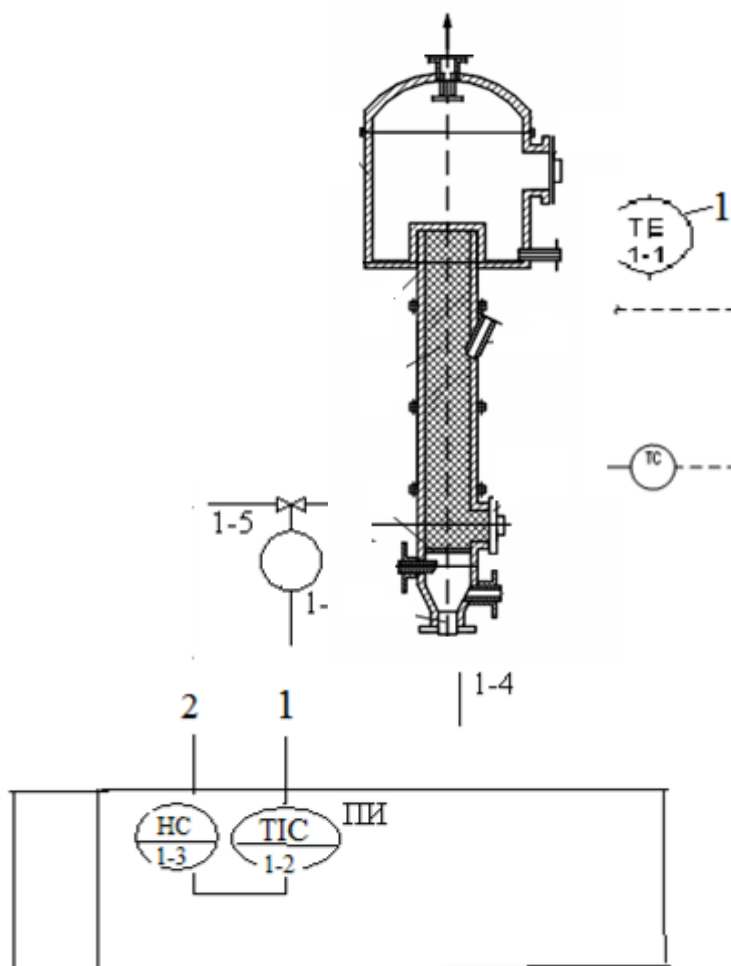
Roslagichning sozlash koefitsientlari (T_o va K_r) qiymatini aniqlash uchun tizimning MATLAB dasturidagi modeli yordamida bir necha o'tish chizmalarini olaman va ular orasidan eng muqobilini (optimalini) tanlayman (2-rasm) va roslagich koefitsientlarining qiymatlarini texnologik tizimda turgan rostlagich koefitsientini kiritaman .



2-rasm. Avtomatik boshqarish tizimida o'tish jarayoning grafigi.

Optimal boshqarish tizim koefitsientlari tanlangandan so'ng tizim funktsional sxemasi chizildi (3-rasm). Boshqaruv tizim funktsional sxemasini chizishda, GOST dan foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblarni tanlab tartib bilan joylashtirildi.

Kurilmaning ishidagi temperaturani barqorlashtirish uchun 1-1 datchik, ko'rsatuvchi va rostlovchi asbob 1-2, ijro etuvchi mexanizm 1-4 va rostlovchi organlar 1-5 kiradi, rostlovchi organning shchitda o'rnatilgan masofadan turib boshqarish paneli 1-3 vositasida boshqarish ko'zda tutilgan.



Rasm.3. Reaktor qurilmasining funktsional sxemasi.

Adabiyot va uslubiy qo'llanmalardan foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblari, rostlagich, boshqaruvchi va ijrochi qurilmalarni GOST 21.404-85 talabiga mos ravishda tanlandi va ularni nomlari va markalarini jadvalda keltirildi.

№	O'lchanayotgan kattalik	O'rnatil. joyi.	O'lchovchi va boshkar. kur.tavsifi.	Soni
1-1	Harorat ulchash	joyida	Qarshilik termometri TXAU METRAN 274 (0-100 °S)	1

1-2	Haroratni rostlash	Shitda	Haroratni o'lchov va boshqaruvchi qurilma OBEN 2 TPM1	1
1-3		Shitda	Masofadan turib boshqarish paneli	1
1-4	Klapanni boshqarish	joyida	ijrochi mexanizm	1

IQTISODIY QISM

Diftordixlormetan 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 xohashyo, 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	Diftordixlormetan	t	440000	48850	214940000

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 – 72000 t/y

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	1365000	98280000
2	Mehnatga doir to'g'ri sarflar, shu jumladan:	78000	5616000
a)	Ishlab chiqarish ishchilarining ish xaqi	59680	4268160

b)	Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov - 22 %)	18720	1347840
3	Materialga doir yondosh sarflar	292500	21060000
4	Mehnatga doir yondosh sarflar	117000	8424000
5	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	78000	5616000
6	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar	19500	1404000000
	Ishlab chiqrashi tan narxi	1794000	129168000
	Davr xarajatlari	156000	11232000
	Umumiy sarflar	1950000	140400000
	Foyda	450000	32400000
	Mahsulot rentabilligi	23	-
	Korxonaning ulgurji bahosi	2400000	172800000
	Aktsiz		-
	Kelishilgan (erkin- sotish) baho – 20 % QQS bilan	2880000	207360000

4-jadval

ASOSIY IQTISODIY KO'RSATGICHLARI HISOB

№	Ko'rsatgichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1	Yillik i/ch mahsulot xajmi		
	a) natural ifoda	t	48850
	b) tovar mahsulotining	ming so'm	214940000

	qiymati		
2	1 o'lcham mahsulotining i/ch tannarxi (ishlab chiqarish carflari)	so'm/t	1794000
3	Yillik mahsulotning tannarxi	ming so'm	129168000
4	Yillik foyda	ming so'm	32400000
5	Mahsulot rentabilligi (samaradorligi, %)	%	23
6	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish xaqi	ming so'm	1700000
7	1 ishchining o'rtacha oylik ish xaqi	ming so'm	1300000

Ko'rsatgichlar hisobi:

1. Yillik mahsulotning xajmi – natural ifodada (qimatlar bo'yicha – Ki/ch) va qiymat bo'yicha ($Ki/ch \cdot Zb$). 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) ictimoiy 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

U_{bk} – mahsulotning ulgurji bahosi

6. Mahsulotning rentabilligi:

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

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

Tetraxlormetanni turli sharoitlarda ftorlash bilan diftordixlormetan ishlab chiqarish jarayonlari o'rganildi. Ftorlash jarayonning texnologik parametrlari va optimal sharoitlari aniqlandi. Bunda ftorlash mahsuloti –diftordixlormetan ikki bosyichda kaliy ftoridi ishtirokida 90-95% unumdorlik bilan ftorlanishi aniqlandi.

Tetraxlormetanni ftor bilan kaliy ftoridi ishtirokida katalitik galogenlash jarayonining xarorat, bosim, xom ashyo va katalizator nisbati hamda boshqa omillari aniqlandi, reaksiyani izomerlanish bosqichida to'xtatib qolish mumkinligi o'rganib chiqildi.

Tayyor mahsulot va xom ashyoning fizik-mexanik va ekspluatatsion xususiyatlari o'rganib chiqildi, bunda so'ngi yillarda chop etilgan adabiyotlar va internet ma'lumotlariga asoslangan holda diftordixlormetan ishlab chiqarishning texnologik tizimi tanlab olindi.

Ishlab chiqarish quvvati - 48850 t/y, bosim 5.0 MPa, 50-70 °S xarorat, dixlordiftormetan bo'yicha cheektivlik 90 - 96 %, tetraftormetanning konversiyasi 93-99 % ekanligi aniqlandi.

Jarayonning materiallar balansi, issiqlik balansi, asosiy qurilma – reaktorning mexanik hisoblari amalga oshirildi.

Diftordixlormetan olish jarayonidagi asosiy qurilmalardan hisoblanuvchi gidrirlash qurilmasi MATLAB dasturi asosida avtomatlashtirildi hamda xarorat bo'yicha nazorat turlari aniqlab olindi. Tetraxlormetanni ftorlash bilan diftordixlormetan ishlab chiqarishdan ko'riladigan foyda hisoblab chiqilib, yiliga 32400000 so'mni tashkil etishligi aniqlandi.

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.