

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

**TALABANING MALAKAVIY BITIRUV ISHIGA
TOPSHIRIQ**

TURABAEV TEMUR TURABAEVICH

1. Loyihaning mavzusi

Gazlarni absorbtion-rektifikatsion usullar bilan ajratish texnologiyasi

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

2. Loyihani topshirish muddati _____

Loyihani bajarish uchun olingan dastlabki ma'lumotlar: Ishlab chiqarish quvvati - 260000 t/y, 4,5-metan, 0,7-etilen, 4,0-etan, 2,0- propilen, 5,5-propan, 4,0-butilenlar va 4,0 –butanlar ajratiladi, absortsiya 45°S va 1,35 MPa bosimda amalga oshiriladi

4. Loyihada echiladigan masalalar gazlarni ajratish 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 gazlarni ajratish jarayoni texnologik tizimi, jarayon asosiy qurilmasi – reaktor, avtomatlashtirish qismi, iqtisodiy qism

6. Topshiriq berilgan muddat **15.05.2017 yil**

Topshiriq bajarish uchun qabul kilindi

Turabaev Temur Turabaevich

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

Gazlarni absorbtion-rektifikatsion usullar bilan ajratish 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
Xomashyo va tayyor mahsulot tasnifi	6
Texnologik qism	8
Absorbtsion-rektifikatsion usullar bilan ajratish texnologiyasi	8
Rektifikatsion kolonnaning moddiy balansi	13
Rektifikatsiya kolonnalarning ishlash printsipli va mexanik xisobi	15
Rektifikatsiya kolonnasining issiqlik xisobi	21
Atrof-muhitmuhofazasi	31
XULOSA	35
Foydalanilganadabiyotlar	39

REFERAT

Malakaviy bitiruv ishi 67 betdan iborat bo'lib, 6 rasm, 11 javdal va 18 foydalanilgan adabiyotlarni o'z ichiga oladi.

ABSORBTSION USUL, REKTIFIKATSION USUL, alkanlar, alkenlar, KATALIZATOR, KATALIZATOR O'ZAGI, KONVERSIYA, SELEKTIVLIK, MEXANIK XISOB, MATERIALLAR BALANSI, ISSIQLIK HISOBI, AVTOMALASHTIRISH, RENTABILLIK, FOYDA

Izlanishlar ob'ekti bo'lib absorbtzion-rektifikatsion usul bilan gazlarni ajratish va monomerlar ishlab chiqarish jarayonlarini o'rganish, olingan mahsulotni qo'llanishining isteqbolli sohalarini aniqlashdan iborat.

Ishning maqsadi – absorbtzion-rektifikatsion usul bilan gazlarni ajratish va monomerlar 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. absorbtzion-rektifikatsion usul bilan gazlarni ajratish jarayoni bilan adiponitril 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: absorbtzion-rektifikatsion usul bilan gazlarni ajratish 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. Absorbtsion-rektifikatsion usul bilan gazlarni ajratish jarayoni bilan adiponitril ishlab chiqarish jarayon texnologik tizimi
2. Absorbtsion-rektifikatsion usul bilan gazlarni ajratish jarayoni asosiy qurilmasi – reaktor
3. Loyixaning avtomatlashtirish qismi
4. Loyixaning iqtisodiy qismi

KIRISH

Hozirgi vaqtda energiyaning asosiy manbalaridan biri neft va gaz hisoblanadi. Ulardan asosan turli suyuq yoqilg'ilar – benzin, kerosin, dizel va qozonxona (mazut) yoqilg'isi olish uchun foydalaniladi. Shuningdek, neftdan maxsus va surkov moylari ham ishlab chiqariladi. Qayta ishlash jarayonlari orqali olingan maxsulotlar plastmassalar, sintetik kauchuk va smola, sun'iy tola va yuvish vositalari, dori-darmonlar va shu kabi bir qator halq ho'jaligi uchun zarur maxsulotlar ishlab chiqarishda xom-ashyo sifatida foydalaniladi.

O'zbekiston mustaqillikka erishgunga qadar neft va gazni qayta ishlash zavodlari Oltiariq (1906 y.), Farg'ona (1958 y.) va Muborak (1971 y.) gazni qayta ishlash zavodlari qatoriga 1997 yil 22-avgustda ishga tushirilgan Buxoro neft va gaz kondensatni qayta ishlashga mo'ljallangan zavod va 2001-yilda Sho'rtangaz kimyo majmuasi qo'shildi. Umuman O'zbekistondagi neft va gazni qayta ishlash sohasini vujudga kelishiga nazar solsak, XIX asr oxirida Farg'ona vodiysida ochilgan dastlabki konlar asosida 1904-1906 yillarda O'zbekistonda birinchi Oltiariq neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirilishidan boshlangan. Oltiariq neftni qayta ishlash zavodi asosan neftni birlamchi qayta ishlashga mo'ljallangan bo'lib, hozirgi vaqtdagi ishlab chiqarish quvvati yiliga 1,5 mln.tonnani tashkil etadi.

Mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish maqsadida 1958-yilda Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirildi. Zavodda neftni birlamchi va ikkilamchi qayta ishlash jarayonlari olib boriladi. Uning hozirgi vaqtdagi ishlab chiqarish quvvati yiliga 5,5 mln. tonna neft va kondensatini qayta ishlashga mo'ljallangan. Zavodda shuningdek, yiliga 500 ming tonna moy ishlab chiqarish quvvatiga ega qurilmalari mavjud. 1996 yil Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi chet el ilg'or texnologiyalari (Yaponiya) asosida qayta rekonstruktsiya qilindi. Hozirda zavodda neft maxsulotlarini 50 dan ortiq xili ishlab chiqariladi.

Respublikamizda neftni qayta ishlash bilan birgalikda gazni qayta ishlash sohasiga ham katta e'tibor berildi. 1971 yil dekabrda Muborak gazni qayta ishlash zavodi birinchi navbati ishga tushirildi. Zavod asosan xalq xo'jaligi uchun eng arzon yoqilgi, tabiiy gaz etishtirib beradi. Muborak gazni qayta ishlash zavodining

dastlabki quvvati yiliga 5 mlrd. m³ tabiiy gazni qayta ishlashdan boshlangan. 1978-80 yillarda zavodning ikkinchi va uchinchi navbatlari ishga tushirilib, umumiy quvvat yiliga 10 mlrd. m³ nitash kilettdi. 1984 yil to'rtinchi navbati ishga tushirildi va umumiy quvvat yiliga 25 mlrd. m³ni tashkil etdi. Hozirgi vaqtda umumiy quvvatyiliga 30 mlrd. m³ni tashkil etadi. Muborak gazni qayta ishlash zavodi xom-ashyo manbalari asosan yuqori oltingugurtli (4,5-5,0 %) O'rtabuloq, Dengizko'l-Hauzak, Samantepa konlariva kam oltingugurtli (0,08-0,3 %) Kultak, Zevarda, Pamuq, Alangaz konlaridir. Zavodning asosiy maxsulotlari tabiiy gaz, texnik oltingugurt, barqarorlashtirilgan kondensat va suyultirilgan gaz hisoblanadi.

Istiqlol yillariga kelib, 1997 yilda gaz kondensatini qayta ishlashga mo'ljallangan xorijiy davlatlarning ilg'or zamonaviy texnologiyalardan biri Frantsiya "Teknip" kompaniyasi texnologiyasiga ko'ra Buxoro neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirildi. Zavodning umumiy quvvati yiliga 2,5 mln. tonna neft va gaz kondensati aralashmasini qayta ishlashga mo'ljallangan. Zavodda neft va gazkondensati aralashmasini birlamchi qayta ishlash jarayonlari olib boriladi. Zavodni asosiy xom-ashyo manbai Ko'kdumaloq konlaridan olinayotgan gaz kondensatini qayta ishlashga, olinadigan maxsulotlari esa asosan suyultirilgan gaz, yuqori sifatli benzin navlari, kerosinva dizel yoqilg'ilari, hamda qoldiq – mazut hisoblanadi.

Respublikamizda neft kimyosiva organik sintez moddalar olishni ko'paytirish maqsadida 17 fevral 1998 yil "O'zbekneftegaz" va "ABBLummus Global"(AQSh), "ABBSoimi"(Italiya), "Nisho Ivai", "Toyoinjiniring"(Yaponiya) kompaniyalari o'rtasida gaz kimyo majmuasini loyihalash, qurilmalarni o'tkazish, o'rnatish va ishga tushirish bo'yicha shartnoma imzolandi. 2001 yil oxirida Sho'rtan gaz kimyo majmuasi ishga tushirildi va 2002 yil 15 avgustidan birinchi o'zbek polietileni chiqarildi. Gaz kimyo majmuasi umumiy quvvati yiliga 4,2 mlrd. m³ tabiiy gazni qayta ishlash ga mo'ljallangan bo'lib, quydagi maxsulotlar olinadi:

- donador polietilen (125 ming. tonn.);
- suyultirilgan gaz (137 ming tonna);
- gazkondensati (103 ming tonna);

- donador oltingugurt (4 ming tonna).

Sho'rtan gaz kimyo majmuasida ishlab chiqarilayotgan barcha polietilen mahsulotlari ekologik va gigienik sertifikatlarga egadir. Zavod mahsulotlariga 2005 yil Xalqaro ISO-9001 sifatsertifikati berildi.

Hozirgi vaqtda Sho'rtan GKM maxsulotlarining 70% eksportga chiqarilmoqda. Ya'ni Ovroqpa mamlakatlari (Italiya, Gollandiya, Polsha, Vengriya, Turkiya), Osiyo (Eron, Pokiston, Xitoy), MDH davlatlari (Rossiya, Ukraina, Ozarbayjon, Qirg'iziston, Tojikiston) ga eksport qilinmoqda.

Hozirgi vaqtda Respublikamizda yoqilgi energiyasiga bo'lgan talabni to'la qondirishda "O'zbekneftegaz" Milliy holding kompaniyasi asosiy o'rin tutadi. Kompaniya 154 korxona va tashkilotni o'z ichiga olib, ulardan 87 tasi aksionerlik hamda 67 tasi davlat korxonalaridir. "O'zbekneftegaz" tizimida 8 ta yirik kompaniya faoliyat yuritadi: "O'zgeoneftgazqazibchiqarish", "O'zneftgazburg'alash", "O'zgaznaqliyo", "O'zneftniqayta ishlash", "O'zneftmaxsulot", "O'zneftgaz-qurilish" va boshqalari neft va gaz sanoatida muhim rol o'ynovchi kompaniyalardir, ya'ni "O'zneftgazmash", "O'zneftgazhimoyata'minot", "O'zneftgazaloqa", "O'ztashqineftgaz".

Hozirda respublikamizda jahon sifat andozalariga mos keluvchi tayyor neft maxsulotlarini tashqi bozorga chiqarilyapti.

Bizga ma'lumki, neftva gazkonlardan burg'ilash yo'li bilan o'z bosimi ostida yoki nasoslar yordamida er qa'ridan tortib olinadi. Dunyo olimlari fikriga ko'ra neft organik modda mahsuli sifatida qaraladi. U dastlab dengiz loyqalari orasida qolib ketgan o'simlik va xayvon organizmalirning kimyoviy o'zgarishlari orqali vujudga kelganligi qayd qilinadi. Neft bir jinsli suyuqlik bo'lmay, tarkibida turli molekula og'irligiga ega bo'lgan uglevodorodlar aralashmasidan iboratdir. Tarkibi ham har xil bo'lib, undagi oltingugurtli, azotli, kislorodli va smolasimon moddalar miqdori bilan farq qiladi.

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

Tabiiy gazlar toza gaz konidan qazib olinadi. Ular asosan metan va oz miqdorda etan, propan, butanlar, pentanlarva azot, vodorod sulfid, azot (II)- oksid gazlari aralashmasidan tashkil topgan ba'zi gaz konlaridagi aralashmalar tarkibi keltirilgan. Bu gazlar quruq gazlar guruhiga kiradi.

Metan miqdori asosan 93,0 - 98,0 % ga, etan va propan oz miqdorni tashkil qiladi. Nisbatan yuqori molekulali uglevodorodlarni miqdori, asosan juda oz miqdorda kuzatiladi, ba'zi gazlarda ularni miqdori yuqori bo'lishi ham mumkin. Shuningdek gazlarda SO va azot gazlari aralashmasi oz miqdorda bo'ladi.

Баъзи табиий газ конларининг ҳажми таркиби фойзда

Газ конлари	CH ₄ %	C ₂ H ₆ %	C ₃ H ₈ %	C ₄ H ₁₀ %	C ₅ H ₁₂ %	CO ₂ %	N ₂ ва сийрак газлар
Фағона	63,0	-	27,3	-	-	3,0	-
Газли	94,9	3,5	0,9	0,6	-	-	-
Саратов	94,7	1,80	0,25	0,05	-	3,0	3,0
Майкоп	53,6	14,2	11,7	8,2	5,4	6,9	-
Краснокамск	19,4	-	48,6	-	-	0,4	-
Ставропол	98,0	0,61	0,44	0,05	-	0,9	-
Мельникова	88,0	-	0,8	-	-	-	-
Дашава	98,3	0,33	0,12	0,15	-	-	0,6
Уренгой	98,5	0,10	юқи	юқи	йўқ	0,21	1,116
Медвеж	98,6	0,35	0,02	0,003	0,04	0,22	0,017
Комсомолск	97,8	0,15	0,004	0,001	йўқ	0,28	1,74
Заполяри	98,5	0,20	0,05	0,012	юқи	0,50	0,70

Yo'ldosh gazlar neft bilan birgalikda qazib olinadi. Neft chiqishida uni yuzasidagi gaz bosim kamayishi bilan neftdan ajraladi. Yo'ldosh gazlar yog'li hisoblanib, gaz benzin deb ataladigan yengil benzin ishlab chiqarish uchun manba bo'lib xizmat qiladi. Gaz fraktsiyalash qurilmasi (GFQ) neft – zavod gazlaridan neftni ajratishda quyidagi uglevodorod (90-96 % tozalikdagi) fraktsiyalar olinadi.

- etan – piroliz uchun xom – ashyo, moylarni deparafinlash qurilmasi uchun sovutuvchi, ksilol va boshqalar ajraladi;

- propan – piroliz uchun xom – ashyo. Siqilgan gaz olinadi, ya’ni sovutuvchi;

- izobutan – sintetik kauchuk sanoati va alkillash uchun xom – ashyo;

- *n* – butan – piroliz uchun xom ashyo, sintetik kauchuk sanoati maishiy siqilgan gaz komponenti;

- izopentan – izopren kauchuk sanoati va yuqori oktanli benzin komponenti uchun xom ashyo;

- *n* – pentan – etil spirt olish, piroliz va izomerlash jarayonlari uchun xom ashyo .

Neft tarkibidagi yo’ldosh gazlarning hajmiy tarkibi, %

Gaz konlari	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	CO ₂	N ₂	N ₂ + gazlar
Tuymazin	41,0	19,5	18,3	6,4	2,8	-	-	12,0
G’arbiy Kush Dag	86,8	4,5	3,0	2,0	3,2	0,4	-	0,1
Anastasnensk	85,1	5,0	1,0	1,0	2,8	5,0	-	0,1
Yangi Dmitrovsk	69,2	10,0	10,0	5,0	5,0	0,7	-	0,1
Sokolov-Gorsk	53,0	9,0	11,2	10,0	5,8	1,0	-	10
Shpakovsk	41,2	15,0	15,8	6,9	4,0	0,1	-	17
Bavlinsk	38,5	21,0	20,0	8,0	3,5	0	-	9,0
Yablokov Obrag	29,6	16,0	16,5	8,8	3,5	0,6	-	27,0
Ishimbaevsk	53,6	14,9	12,7	7,7	2,6	0,8	4,0	3,7
Romashkinsk	46,5	21,4	14,4	4,5	2,2	-	-	17,0
Muxanovsk	31,4	19,0	22,0	9,5	5,0	4,0	0,1	9,0
groznensk	30,8	7,5	21,5	20,4	19,8	-	-	-

O’zbekiston g’arbida, Rossiyaning Tyumen viloyati shimolida katta gaz koni qidirib topildi. Komi respublikasi sharqida, Orenburg viloyati, Saxalin

respublikasi, Shimoliy Kavkaz, Kasbiy Oldi, Dnepraveko-Donsh kengliklari, Turkmaniston sharqi va shimolida gazni katta konlari aniqlandi. Topilgan gaz zahiralarini 87 % Sibir' va O'rta Osiyo tumanlarida joylashgan, uni iste'molchilarga yetkazib berish uchun 2,5-4,0 ming kilometr uzunlikdagi gaz magistralini qurish zaruriyati kelib chiqdi.

Hozirgi vaqtda Rossiya hududida 700 dan ortiq gaz, gazokondensat va gaz-neft konlari ochilgan. Shulardan 300 ta kon ishlab chiqarishga jalb qilingan bo'lib, ularni zahirasi 25 trln. m³ (bu 53 % hamma Rossiya gaz zahirasini) tengdir. Sanoat uchun esa 55 kon o'zlashtirildi, ularni zahirasi

14 trln m³ ga teng. Yana 250 ta kon qazib topildi, ularni zahirasi 8 trln m³ dan ortiq. Shuningdek, 130 ta kon kontservatsiya qilindi, ularni zahirasi 1,5 mlrd m³ ga yaqindir.

Topilgan gaz zahiralarida 35 tasida etan mavjud. Bu Rossiya bo'yicha 18 trln m³ (hamma zahiralarini 39 %) tashkil etadi. Etan saqlagan 125 ta gaz konida 1,1 mlrd t. yaqin etan, 550 mln t. dan ortiq propan va 350 mln t. dan ortiq butan bor. G'arbiy Sibir' konlarida etan, propan va butanlar zahirasini 70 % dan ortig'i joylashgan.

Texnologik qism

Gazlarni ajratish texnologik tasnifi

Konlardan qazib chiqarilayotgan neftlar o'zi bilan birgalikda yo'ldosh gazlar, qum yoki tuz kristallari va suvni olib chiqaradi. Neftdagi yo'ldosh va erigangazlar – gaz ajratgich (separator) larda quduq bosimdan atmosfera bosimigacha pasaytirish yo'li bilan ajratiladi. Separator yuqori qismidan ajratilgan gaz qisman kondensatdan ajratilib, gaz zavodlariga yoki qatlam bosimini saqlash maqsadida quduqqa qayta haydaladi. Neft separatorlardan o'tgandan keyin ham uning tarkibida erigan gazlar qoladi, ya'ni ularning miqdori 4% (mass) gacha yetadi.

Gaz separator (ajratgich) larda gazlarni ajratish bilan bir vaqtda neftdagi mexanik jinslar va suvni katta miqdorini ajratish uchun tindirish jarayoni o'tkaziladi.

Tabiiy va yo'ldosh gazlar, neftni qayta ishlashdan hosil bo'luvchi gazlar va ularni ajratish.

Gazsimon uglevodorodlarning asosiy manbalari bo'lib, tabiiy va yo'ldosh gazlar hamda suyuq va qattiq yoqilg'i hom ashyolarini qayta ishlash jarayonlari qo'shimcha maxsulotlari (kreking va pirolizi, neft xom ashyosining ko'mirni kokslash va yarim kokslash) bo'lishi mumkin.

Tabiiy va yo'ldosh gazlar, tarkibiga ko'ra quruq (asosan metandan iborat) va nam ((moy) propan va yuqori molekulali kondensirlangan gazlardan iborat) gazlarga bo'linadi.

Jadval

Tabiiy gazning taxminiy tarkibi

Gazlar	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	$n-C_4H_{10}$	izo- C_4H_{10}	C_5H_{12} vayuqori	CO_2	N_2
Quruq	75,0-92,0	1,5-6,0	0,2-4,0	0,2-3,0	0,2-2,0	-	2,0-8,0	0,2-5,0
Nam	40,0	9,5	19,0	6,8	11,0-12,0	1,0-10,0	0,1-0,3	2,0-4,0
Boshqalar	54,7	7,4	15,7	-	13,7	8,5	0,2-0,6	0,2-4,0

Mustaqil O'zbekiston respublikasida tabiiy gazni qayta ishlovchi yosh davlatlar qatoriga kiradi. Tabiiy gaz qazib olish va qayta ishlash 20 asrning 90 yillari bilan bog'liq bo'lib bu yillarda 22 mln m³ gacha qazib olingan.

Suyuq neft xom ashyosini kreking va pirolizida hosil bo'luvchi C₁-C₄ uglevodorod gazlari

Jarayon	Xomashyo	Gazlar unumi, %
Termik kreking	Mazut, solyar fraktsiyasi	7,1-9,3
Ikki bosqichli katalitik kreking	Kerosin – solyar fraktsiyasi, ligroin	21,0-29,2
Piroliz	Kerosin-solyar fraktsiyasi	35-50

Ba'zi chuqur termik kreking qurilmalarida gazlar hosil bo'lishi 15-16 % gacha yetadi.

Tabiiy gazni qazib olish joylari shartli ravishda gazli, gazokondensatli (gazlar tarkibida 5% ortiq etan va yuqolri uglevodorodlar saqllovchi) va gaz neftli turlarga bo'linadi.

Tabiiy gazlardagi metan asosan yoqilg'i va vodorod, atsetilen, ammiak, metanol olish uchun xom ashyo hisoblanadi. Etan piroliz jarayoni orqali etilen olishda xomashyo bo'lsa; gaz kontensatlaridan butadien, izopren, aromatik uglevodorodlar olinadi. Agar gazkondensatida parafinlar ko'p bo'lsa, bu xom ashyodan piroliz jarayonlarida, naftenlar ko'p bo'lganda esa aromatik uglevodorodlar olish maqsadlidir.

Uglevodorod gazlarining muxim manbalarida kreking va piroliz jarayonlaridir.

Jadval

Termik va katalitik kreking hamda piroliz jarayonlarida hosil bo'luvchi S₁-S₄ tarkibli uglevodorod gazlari tarkibi

Jarayon	Xom ashyo	CH ₄	C ₂ H ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₈	izo-C ₄ H ₁₀	n-C ₄ H ₁₀
Termik	Mazut	18	3	16	9	22	15*	6	11
Kreking	Solyar	4	3	20	11	22	15	15	15

	fraktsiyasi								
Ikki bosqichli	Kerosin solyar fraktsiyasi	9	3	3	14	14	13	37	7
Piroliz	Kerosin solyar fraktsiyasi	30	25	11	20	3	10	-	1

*Shuningdek 5% izobutilen.

Bir sutkada 850 t mazutni termik qaytaishlash bilan biryilda o'rtacha 25 mingt gaz shujumladan 4,5-metan, 0,7-etilen, 4,0-etan, 2,0-propilen, 5,5-propan, 4,0-butilenlar va 4,0-butanlar olish mumkin.

Shunday qilib, uglevodorod gazlari turli uglevodorodlar komponentlaridan iborat bo'ladi. Shuning uchun bu gazlar xususiyatlari bilan o'xshash fraktsiyalarga yoki individual uglevodorodlarga ajratiladi.

To'liq yoki fraktsion ajratish gazlarni keyingi qayta ishlash bilan bog'liq. Masalan benzin olish uchun polimerlash (polimer-benzin) jarayoniga fraktsion ajratish maxsuloti xom ashyo bo'la oldi: S_3 - S_4 fraktsion etan va etilen saqlash mumkin. Butilenlardan izooktan olishda propilen va pentenlardan to'liq ajratilishi zarur, buten saqlashi mumkin. Bunday misollarni organik sintez sanoati jarayonlarda ko'plab keltirish mumkin.

Sanoatda uglevodorod gazlarni ajratishning bir nechta usullaridan foydalaniladi: absortsiya, adsorbtsiya, xemosorbtsiya, past xaroratdagi rektifikatsiya va kombinirlangan usullar.

Birinchi va ikkinchi usullar tanlovchan yutishga asoslanib, gaz uglevodorodlari mos ravishda suyuq yoki qattiq yutuvchilar yordamida ajratiladi, uchunchi usulda esa yuttiriluvchi modda yutuvchi reagent bilan kimyoviy birikma hosil qilib ta'sirlashadi.

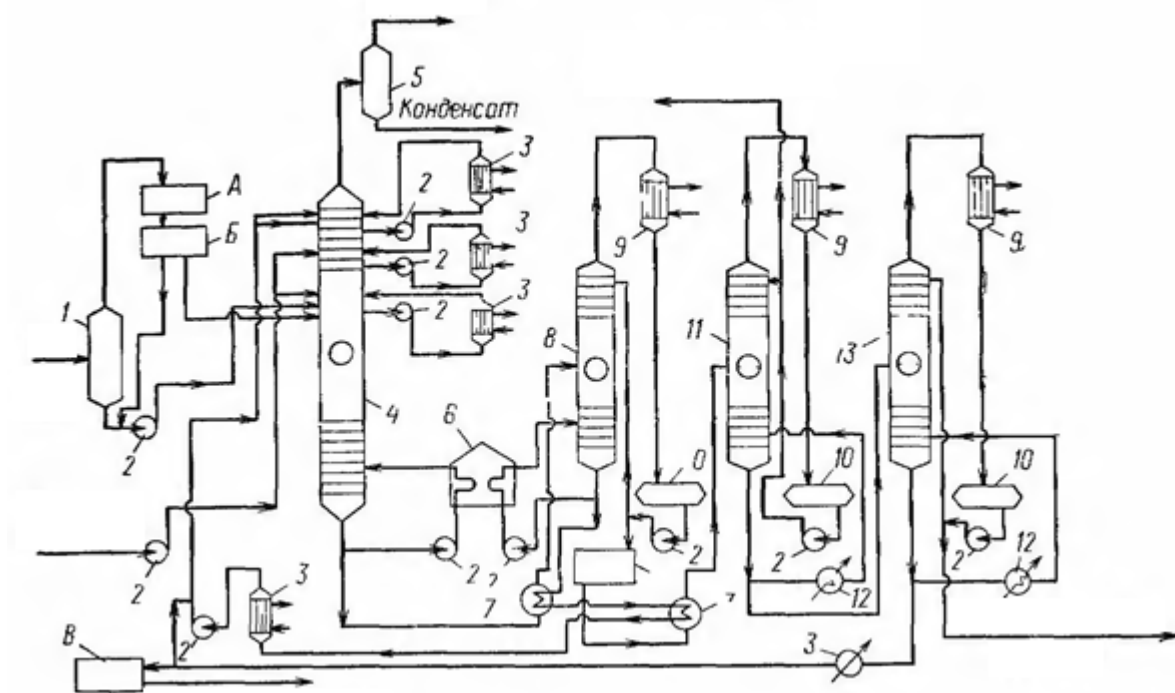
Gazlar aralashmasi tozalanganda va so'ng 4 absorberga uzatiladi. Absortsiya 45°S va 1,35 Mpa bosimda amalga oshiriladi. Absorbent sifatida barqarorlashtirilmagan benzindan foydalaniladi, absorberni boyitish uchun

(oroshenie) 8 barqarorlashtiruvchi kolonnadan chiquvchi barqaror benzin qo'llaniladi.

Absorbtsiya shartlari uchta konturdan kiritiluvchi suv yordamida (21°S) absorbentni sovitish orqali saqlanadi. Absorber kolonnasi quyidagi va barqarorlashtiruvchi kolonnadagi xarorat maxsulotning ma'lum bir qismi 6 quvirli pechlar yordamida qizdirish bilan amalga oshiriladi.

8 kolonna yuqori qismidan chiquvchi maxsulot boyitish (oroshenie) uchun 11 propan kolonnasiga berilib, kolonnaning yuqori qismidan propan-propilen fraktsiyasi ajratiladi. 11-kolonnaning kub qoldig'i 13 –kolonnaga beriladi va butan-butilen fraktsiyasi hamda barqaror benzina ajratiladi. Bunday qurilmalar yordamida 82% propan-propilen fraktsiyasi va 95% butan-butilen fraktsiyasi ajratiladi.

Adsorbtsion-rektifikatsion ajratish texnologik tizimi.



2-rasm. Adsorbtsion rektifikatsion qurima texnologik sxemasi

1-bug'latgich; 2-nasos; 3-sovutgich; 4-absorber; 5-gazseparatori; 6-quvirlipech; 7-issiqlikalmashtirgich; 8-barqarorlashtiruvchikolonna; 9-sovutgich-kondensator; 10-sig'im; 11-propankolonnasi; 12-bug'latgich; 13-butankolonnasi;

Jarayonning moddiy balansi

Ishlab chiqarish quvvati 260000 t/y bo'lgan qurilmaning bir soatdagi ishlab chiqarish unumdorligini aniqlab olamiz:

$$\frac{260000 \cdot 1000}{340 \cdot 24} = 31863 \text{ kg} / \text{coam}$$

Belgilangan miqdor propan ishlab chiqarish uchun sarflalandigan xom ashyo miqdorini aniqlaymiz

$$\frac{31863}{41} \cdot 100 = 77714 \text{ kg} / \text{coam}$$

Bundan xom ashyo tarkibida

$$\frac{77714 \cdot 70}{100} = 54399,8 \text{ kg} / \text{coam} \text{ } C_3 \text{ propan va}$$

$$\frac{54399,9 \cdot 30}{100} = 16319,9 \text{ kg} / \text{coam} \text{ } C_4 \text{ butanlar mavjud}$$

$54399,8 + 16319,9 = 70719,7$ kg xom ashyo aralashmasidan quyidagi miqdor uglevodorodlar xosil bo'lishini texnologik ko'rsatgichlar orqali aniqlaymiz.

$$C1 \text{ xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 1,0}{100} = 707,2 \text{ kg} / \text{coam}$$

$$C2 \text{ xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 1,1}{100} = 777,9 \text{ kg} / \text{coam}$$

$$C3 \text{ xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 1,2}{100} = 848,6 \text{ kg} / \text{coam}$$

$$N_2 \text{ xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 1,9}{100} = 1343,7 \text{ kg} / \text{coam}$$

$$\text{Koks xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 2,7}{100} = 1908,6 \text{ kg} / \text{coam}$$

$$\text{Bunda } C4 \text{ hosil bo'lgan } \frac{70719,7 \cdot 35,0}{100} = 24751,9 \text{ kg} / \text{coam} \text{ va}$$

$$C5 \text{ hosil bo'lgan } \frac{70719,7 \cdot 15,0}{100} = 10608,0 \text{ kg} / \text{coam} \text{ parafinlar siklga qaytariladi}$$

Olefinlarning miqdori

$$C2 \text{ hosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 0,3}{100} = 212,5 \text{ kg} / \text{coam}$$

$$C3 \text{ hosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 1,0}{100} = 707,2 \text{ kg} / \text{coam}$$

$$\text{C4 xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 20,9}{100} = 14780,4 \text{ kg / coam}$$

$$\text{C5 xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 14,9}{100} = 10537,2 \text{ kg / coam} \text{ parafinlar sarflanadi}$$

Dienlarning miqdori

$$\text{C4 xosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 2,6}{100} = 1838,7 \text{ kg / coam}$$

$$\text{C5 hosil bo'lishi uchun } \frac{70719,7 \cdot 2,4}{100} = 1697,3 \text{ kg / coam}$$

To'plangan ma'lumotlarni jadvalga kiritamiz:

KIRISh		ChIQISh	
Maxsulot nomi	Miqdori, kg/soat	Maxsulot nomi	Miqdori, kg/soat
Dastlabki xom ashyo	70719,7	Parafinlar	
		Metan	707,2
		Etan	777,9
		C ₃ uglevodorodlari	848,6
		C ₄ uglevodorodlari	10608,0
		C ₅ uglevodorodlari	24751,9
		jami	37693,6
		Olefinlar	
		Etilen	212,5
		Propilen	707,2
		C4	14780,9
		C5	10537,2
		jami	26237,8
		Dienlar	
		C4	1838,7
		C5	1697,3
		jami	3536,0
		Qo'shimcha maxsulotlar	

		Vodorod	1343,7
		Koks	1797,3
		jami	3141,0
JAMI	70719,7	JAMI	70719,7

Rektifikatsiya kolonnalarining ishlash printsipi va mexanik xisobi

Rektifikatsiya kolonnalarini hisoblashda va analiz qilishda fazalar tarkibi va miqdori mol umumlarda ifodalanadi. Hisoblash shartlarini osonlashtirish uchun quyidagi shartlar qabul qilinadi: kolonnadan chiqib deflagmatorga kirayotgan bug'ning tarkibi va kolonnaga qaytib tashayotgan flegmaning tarkibi bir xil qiymatga ega, qaynatkichdan chiqib, kolonnada ko'tarilayotgan bug'ning tarkibi kolonnaning pastki qismi (kub bug'latkich) dan chikayotgan suyuqlikning tarkibiga teng, ya'ni

sxemaga kolonnaning mod-diy balansini tuzamiz.

$C_F = C_D + C_W$ -uchuvchan komponent bo'yicha.

$$S_F = C_D X_D + C_W X_W$$

bu yerda S_F , C_D , C_W - dastlabki aralashma, distillyat va qoldiq mahsulotning mas-sa va mol hisobidagi sarflari;

X_D , X_W - yengil uchuvchan komponentning dastlabki aralashma, distillyat va qoldiq mahsulotdagi mas-sa yoki mol ulushlari hisobidagi tarkibi.

Kolonna yuqorigi qismining moddiy balans. Ta'minlovchi tarelkaning tepa qismi uchun quyidagi moddiy balans tenglamalarini yozish mumkin:

Oqimlar bo'yicha

$$C_V = C_R + C_D$$

Yengil uchuvchan komponent bo'yicha

$$C_{uch} = G_{RX} + C_D X_y$$

bu yerda X_D - yengil uchuvchan komponentning distil-lyatdagi tarkibi (mol ulushlarda).

u va x - kolonnaning berilgan kesimiga to'g'ri kelgan suyuqlik va bug' tarkibidagi yengil uchuvchan komponentning appart balandligi bo'yicha o'zgaruvchan konsentratsiyalari (mol ulushlari hisobida);

S_V , C_R , C_D - kolonnada ko'tarilayotgan bug', flegma va distillyatning mol hisobidagi sarflari:

$$L_g = P \cdot R \cdot \frac{M_g}{M_p} = 0,899 \cdot 1,558 \cdot \frac{80,982}{78,364} = 1,447 \text{ kg/s}$$

Moddiy balans tenglamasini mol hisobidagi nisbiy sarfar bo'yicha (1 kmol distillyatga nisbatan) qayta oqib, $U = R + 14y = R_x + X_D$ Natijada quyidagi ifodalarga erishamiz:

$$Y = (R/V)X + xD/V \text{ yoki } U = (R/(R+1)) + xD/(R-1) \quad (1)$$

(1) tenglik kolonnaning yuqorigi bug' tarkibini oshiruvchi qismi uchun ish chiziq tenglamasi deb ataladi. Bu tenglama $R(R+1) = \text{tg}\alpha$ ish chizig'ining abtsissa uqiga og'ish burchagi tangensi $x_o/R+1 = v$ chizig'ining diagrammadagi ordinata o'qi bo'yicha ajratilgan qismi. Demak oxirgi tenglamani quyidagicha yozish mumkin:

$$U = \text{tg}x + v$$

Bunday xolat uchun quyidagi moddiy balans tenglamalarini yozish mumkin:
Oqimlar bo'yicha

$$C_V + G_W = G_F + G_K$$

Yengil uchuvchan komponent bo'yicha

$$C \times Y + G_W X_W = (G_F + G_K)x$$

bu yerda G_W - kub qoldig'ining sarfi (mol hisobida);

X_W - kub qoldig'idagi yengil uchuvchan komponent- ning tarkibi (mol ulushlarida).

(2) tenglamani mol xisobidani nisbiy sarflar buyicha 1 mol distillyatga nisbatan qayta yechib va $W = G (CD) F = G/CD$ deb belgilab quyidagi ifodalarga ega bo'lamiz:

$$V + W = R + F \quad Vg + W^x W = (R + F)x$$

Bundan:

$$y = ((R+F)/(R+1))x + ((1-F)/(R+1))xW$$

Bu tenglamadan:

$$(R+F)/(R+1) = \text{tg}\beta \quad ((1-F)/(R+1))xW = C$$

deb olamiz.

Bu yerda $\text{tg} \beta$ - ish chizig'ining ordinata o'qiga og'ish burchagi tangensi;

S - ish chizig'ining abtsissasi o'qi bo'yicha ajratgan kesmasi.

Shunday qilib oxirgi tenglamani quyidagicha yozish mumkin:

$$u = \operatorname{tg} \beta + C \quad (3)$$

(3) tenglama kolonnaning pastki (suyuqlikdan yengil uchuvchan omponentni maksimal ajaratuvchi) qismi uchun ish chizig'i tenglamasi deb ataladi.

Rektifikatsiya kolonna ish chiziqlarini u - x diagrammada tasvirlash uchun, abtsiss o'qiga suyuqliklarning berilgan tarkiblari x_d , x_p , x_w ning qiymatlari joylashtiriladi. Qabul qilingan shartga ko'ra, yuqoriga tarelkadan chiqayotgan bug'ning va distillyatning tarkibiga o'zaro teng (ya'ni $u_r = x_d$) nuqtadan diagonal bilan kesishguncha vertikal o'tkaziladi, natijada q nuqtaga ega bo'lamiz. ning qiymati ma'lum deb xisoblanadi. Ordinata o'qiga $V = x_o/R+1$ kesmani joylashtiriladi. Bunda x nuqta xosil bo'ladi va nuqtalar to'g'ri kesma yordamida birlashtiriladiyu x_F ning qiymatiga to'g'ri keladigan nuqtadan ob chizig'i bilan kesishguncha vertikal kesma o'tkaziladi, bunda V nuqta xosil bo'ladi. ov to'g'ri chiziq kesmasi kolonna yuqori qismining ish chizig'ini ifodalaydi.

Qabul qilingan shartga ko'ra $u_w = x_w$ shu sababdan x_w ning qiymatiga to'g'ri kelgan nuqtadan diagramma diagonal bilan kesishguncha vertikal kesma o'tkazilib, s nuqtaga ega bo'linadi. s nuqta v bilan to'g'ri kesma orqali birlashtiriladi. Hosil bo'lgan vs kesmasi pastki kolonnaning ish chizig'ini ifodalaydi. Ish chiziqlari (av , vs) rektifikatsion kolonna yuqori va pastki qismlaridagi ish yeontsentratsiyalar o'zgarishi nog'onalarining soni aniqlanadi. Rasmda kontsentratsiya pog'onalarining sonini grafik usul bilan aniqlash yo'li tasvirlangan. Yuqori va pastki kolonalar ish chizqlari «K» nuqtasida kesishadi.

Muvozanat chizig'i va ish chiziqlari o'rtasida uch burchak pog'onlar o'tkazilib kontsentratsiyalar o'z-garishi pog'onalarining soni (yoki nazariy tarel-kalar soni) aniqlanadi.

Grafikdan ko'rinib turibdiki, misolimizda yuqorigi kolonnaga 4 ta kontsentratsiya pog'onalari, pastki kolonnaga 6 ta kontsentratsiya pog'onalari to'g'ri keladi.

Nazariy tarelkalarning soni n_m ga asoslanib haqiqiy tarelkalarning soni n_x aniqlanadi:

$$n_x = DM/\eta$$

bu yerda η - tarelkalarining F.I.K.

η ning qiymati tarelkalarining konstruksiyasiga, tarelkalarining oralig'idaga masofaga, bug'ning tezligiga va aralashmaning fizik xossalriga bog'liq bo'lib, katta chegaralarda (0,25-0,9) o'zgaradi.

Flegma miqdorining distillyat miqdoriga nisbati flegma soni deb ataladi. Bu son rektifikatsiya kolonna ishlarini analiz qilishda muxim ahamiyatga ega.

Distillyatning berilgan miqdori x_D o'zgarmas bo'lsa, v kesmaning kattaligi faqat flegma soniga bog'liq bo'ladi, chunki $v = x_D / R + 1$. Bunda R ning ko'payishi bilan V kesmasi kamayadi, v nuqtasi vertikal bo'yicha pastga tushadi va siljish $R=1$ bo'lganda to diagramma dioganali bilan kesishguncha davom etadi (v nuqtasi). Bunda jarayonning xarakatlantiruvchi kuchi (u^*-u) maksimal qiymatga ega bo'ladi. x_D ning kamayishi bilan v nuqtaning o'rnini vertikal bo'yicha yuqoriga siljiydi. Bunday xolatda jarayonning xarakatlantiruvchi kuchmi kamayadi va q ma'lum bir minimal qiymatga ega bo'lganda (qachonki v nuqtasi v^1 xolatni egallaganda) xarakatlantiruvchi kuchi nolga teng bo'lib qoladi.

Demak, kolonnaning ishlashi uchun zarur bo'lgan flegma sonining qiymati $R_{\min}$ va R chegaralari oralig'ida bo'lishi zarur. Bunday flegmaning ish sonini aniqlash uchun $R_{\min}$ ning qiymati ma'lum bo'lishi kerak. $R_{\min}$ ning qiymati odatda hisoblash yo'li bilan topiladi. $R_{\min}$ ni aniqlash uchun v^{11} nuqtadan a nuqtasining ordinatasini kesishguncha gorizontali v^{11}_e o'tkaziladi. $R_{\min}$ bo'lganda yuqorigi kolonna ish chizig'i qiyalik burchaginin tangensi uchburchagi d_i va v^{11}

$$d_i = \frac{x_P + x_F}{2} = \frac{0,974 + 0,6}{2} = 0,787 \text{ kmol/kmol aralashma}$$

Yuqorigi kolonna ish chizig'ining tenglamasiga asosan va flegma soni minimal qiymatiga ega bo'lganda $\text{tg}\alpha = R_{\min} / R_{\min+1}$. Ikkala ifodalarni solishtirib, quyidagi tenglamaga erishiladi:

$$b_{11} = \frac{x_F + x_W}{2} = \frac{0,6 + 0,093}{2} = 0,346 \text{ kmol/kmol aralashma}$$

Qurilmaning o'lchamlari va issiqlik tashuvchi agentlar (isitkich uchun suv bug'i, deflegmator uchun sovuq suvning sarfi) flegma soniga qarab o'zgaradi.

Kapital mablag' va qurilmalarni ishlatish uchun zarur bo'lgan sarflar xam flegma soniga bog'liqdir. Shu sababli haqiqiy flegma sonini hisoblash katta ahamiyatga ega. Haqiqiy flegma sonini grafik usulda aniqlash mumkin.

Rasmdan ko'rinib tu-ribdiki qurilmani ishla-tish uchun zarur bo'lgan xarakatlar flegma soniga to'g'ri proporsional ra-vishda ortib boradi (1 chiziq). Kapital mablag'lar va flegma soni oralig'i-dagi bog'liklikni ma'lum minimumga ega (2 egri chiziq).

Umumiy sarflar va flegma soni o'rtasidagi bog'liqlik xam minimum nuqtasi bilan belgilanadi (3 egri chiziq). Bu minimumga to'g'ri kelgan R haqiqiyflegma sonining optimal qiymati (R_{opt})ni tashkil kiladi.

Amaliyotda ishchi flegma soni taxminiy hisoblashlar asosida aniqlanadi. $R=\varphi R_{min}$ bu yerda φ - flegmaning ko'proq olinishini xisobga oluvchi koeffitsient ($\varphi = 1$). Agar ajratilayotgan sistemalar uchun φ ning qiymati aniq bo'lmasa, bunday xolatda ish flegma sonini aniqlash uchun quyidagi yempirik bog'liklaridan foydalanish mumkin:

$$R=1,3 R_{min} +0,3$$

Ikki xil chegaralangan rejimlarda ($R=X_{min}$) va $R=X$ flegma soni, qurilmanin ish balandligi va rektifikatsiya uchun issiqlik sarfi o'rtalaridagi bog'liqliklarni ko'rib chiqamiz. Kolonnaning ish balandligi kontsentratsiya o'zgarishlarining soniga proporsional.

$R=x$ bo'lganda ishchi chiziqlari diagrammaning dioganali bo'ylab joylashadi, jarayoninng xarakatlantiruvchi kuchi $\Delta u=u^*-u$ yoki $\Delta x=x-x^*$ eng katta qiymatga ega bo'lsa, kerak bo'lgan nazariy pog'onalar soni esa eng kichik qiymatga ega bo'lsa, kerak bo'lgan nazariy pog'onalar soni esa eng kichik qiymatga teng buladi. Demak, $R=\infty$ bo'lganda kolonna uchun ish balandligi eng kam bo'lishi kerak.

Biroq flegma soni faqat $D=0$ bo'lgandagina qiymatga ega bo'ladi. Bunda distillyat olinmaydi, bug'larning to'la kondensatsiyalanishidan xosil bulgan xamma suyuqlik kolonnaga flegma sifatida kaytariladi. Bu rejimda kolonna

o'zicha ishlaydi va tayyor mahsulot bermaydi. Shu sababli $R=\infty$ bo'lgandagi rejim normal ishlab chiqarish sharoitlarida qo'llanilmaydi. Flegma sonini ko'payishi bilan qaynatkichdagi buglarning lozim bo'lgan suyuqlik miqdori ortadi. $R=\infty$ bo'lganda maksimal katta miqdordagi suyuqlik bug'lanishi isituvchi bug' sarfini talab qiladi.

a) reaktorning yuqori qismida

$$M_M = M_K \cdot x_{yp} + M_K \cdot (1 - x_{yp}) = 60 \cdot 0,787 + 92 \cdot (1 - 0,787) = 67,406 \text{ kg/kmol}$$

b) kolonaning pastki qismida

$$M_M = M_K \cdot x_{yp} + M_K \cdot (1 - x_{yp}) = 60 \cdot 0,346 + 92 \cdot (1 - 0,346) = 77,156 \text{ kg/kmol}$$

Dastlabki aralashmaning mol massasi

$$M_F = M_{HK} \cdot x_F + M_{EK} \cdot (1 - x_F) = 60 \cdot 0,6 + 92 \cdot (1 - 0,6) = 83,600 \text{ kg/kmol}$$

Distilyatning mol massasi

$$M_P = M_{HK} \cdot x_P + M_{EK} \cdot (1 - x_P) = 60 \cdot 0,974 + 92 \cdot (1 - 0,974) = 78,364 \text{ kg/kmol}$$

Kub qoldig'ining mol massasi

$$M_W = M_{HK} \cdot x_W + M_{EK} \cdot (1 - x_W) = 60 \cdot 0,093 + 92 \cdot (1 - 0,093) = 90,698 \text{ kg/kmol}$$

$R_{\min}$ bo'lgan rejimda ish chiziqlari muvozanat chizig'i bilan kesishadi (b), kesishgan nuqtada xarakatlantiruvchi kuch nolga teng buladi. Bunda nazariy pog'onalar soni eng katta qiymatga ega bo'ladi. Demak, $R_{\min}$ bo'lgan rejim uchun rektifikatsion kolonna katta balandlikka ega bo'lishi lozim. Bir xil sharoitda isituvchi bug'ning sarfi flegma soniga proporsional bo'lganligi uchun $R_{\min}$ rejimda isituvchi bug'ning sarfi esa ortadi. Shu bilan birga flegma soni ortganda kolonnaga kaytayotgan muyuqlik miqdori xam ortadi, bu xol o'z navbatida qurilma diametrining kattalashuviga olib keladi.

Rektifikatsion kolonalarining diametri yuqoriga ko'tarilayotgan bug hajmi bilan bug' tezligi orasidagi o'zaro bog'lanish orqali sekundli sarf tenglamasi orqali aniqlanadi:

$$D = 4V/\pi w \quad [\text{m}]$$

bu yerda D - kolonnaning ichki diametri, m;

V - kolonnaning balandligi bo'yicha ko'tarilayotgan bug'ning maksimal hajm;

w - kolonna ozod ko'ndalang kesimi bo'yicha xarakatlanayotgan bug'ning chiziqli tezligi, m/sek.

Kolonnada xarakatlanayotgan bugning chizikli tezligi bir necha faktorga bog'liq, jumladan, tarelkalarining konstruksiyasiga ular orasidagi masofaga suyuqlik va bug'larning zichligiga va ular sirt tarangligiga bog'liq bo'ladi.

Qalpoqchali tarelkalar uchun ular orasidagi masofa 700-800 mm bo'lganda chiziqli tezlik quyidagicha aniqlanadi:

$$w = 0,051 \cdot (\rho_c - \rho_b) / \rho_b$$

bu yerda ρ_c, ρ_b - kolonna kesimi bo'yicha suyuqlik va bug'ning zichligi, kg/m³.

Agar kolonna atmosfera bosimi ostida ishlasa bug'ning chiziqli tezligi 0,5-1,2 m/s, vakuum ostida ishlasa 1,5-3,5 m/s bo'lishi mumkin.

Elaksimon, ag'darilma va reshetkali tarelkalar uchun kolonnalarda xarakat qilayotgan buglarning tezligi maksimal va minimal tezliklarning oralig'ida bo'lishi kerak.

Ag'darilma tarelkalar uchun minimal va maksimal kolonnalardagi tezliklari quyidagi bog'lanishga bog'liq:

$$w_{\max} = w_{\min} A / 2,95$$

bu yerda A - koeffitsienti kolonnaning diametriga bog'liq, $D = 100$ mm dan yuqori bo'lgan kolonnalar uchun $A = 20$ ga teng.

Kolonnalar GOST bo'yicha quyidagi diametrlarda ishlab chiqariladi: 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2600, 2800, 3000.

Kolonnalarining balandligi tarelkalarining soniga va ular orasidagi oraliq masofaga bog'liq bo'ladi.

Haqiqiy tarelkalar soni:

$$N_g = N_T / \eta$$

bu yerda N_T - nazariy tarelkalar soni;

η - foydali ish koeffitsienti.

Texnologik hisob orqali tarelkalar soni aniqlanadi. Texnologik hisobda tarelkada modda almashinuv protsesslari to'liq muvozanat holatigacha davom etadi

deb olamiz. Ammo jarayon muvozanat xolatigacha davom etmaydi. Shuning uchun haqiqiy tarelkalarning soni nazariyga nisbatan ko'proq bo'ladi.

Tarelkalarning urtacha foydali ish koeffitsienti tarelkalarning konstruksiyasiga, ishlash rejimiga bog'liq bo'ladi.

Tarelkalarning F.I.K. tajriba asosida aniklanadi. Ko'pincha ular 0,5-0,7 ga teng bo'ladi. Olib borilayotgan texnologik rejimning turiga qarab kolonnalar atmosfera va vakuum ostida ishlaydi. Masalan neft va mazutlarni qayta ishlab ajratish jarayonida, neft mahsulotlarini krekinglashda, gazlarni rektifikatsiyalashda va boshqalar.

Bu jarayonlarni olib boriladigan kurilmalarda yonuvchan va portlovchi muxitlar bo'ladi. Bu qurilmalar yuqori haroratlarda va intensiv korroziya va eroziya sharoitlarida ishlaydi. Shuning uchun kolonnalarni korpusini hisoblagan vaqtda tashqi va ichki bosimni ta'sirini, og'irlik kuchi ta'sirini (kolonna ichildagi mahsulotlarni hisobga olgan holda), shamolning ta'sirini, seysmik kuchlarni hisobga olishimiz kerak. Bunday to'liq hisoblarni yangi rektifikatsion kolonnalarni konstruksiyalashda bajarishimiz kerak.

Korpusning qalinligini ko'p hollarda apparatning diametriga nisbatan 10 % dan oshmasligi kerak.

Korpusning qalinligini aniqlashda uni mustaxkamligini tekshirish quyidagi tenglamalar orqali aniqlanadi:

$$S = PD_{\text{dr}} / (2R_2 \varphi - P) + C$$

$$S = PD_i / (2R_2 \varphi - P) + C$$

$$S = PD_{\text{ur}} / (2 \cdot \varphi \cdot (S - C))$$

$$S = P[D_i + (S - C)] / (2 \cdot \varphi \cdot (S - C))$$

bu yerda R - ichki ortiqcha bosim yoki kolonna vakuum ostida ishlayotgan vaqtda tashqi ortiqcha bosim, kgs/sm^2 ;

S - korpus devorining qalinligi;

D_{ur} - korpusning o'rtacha diametri;

D_i - korpusning ichki diametri;

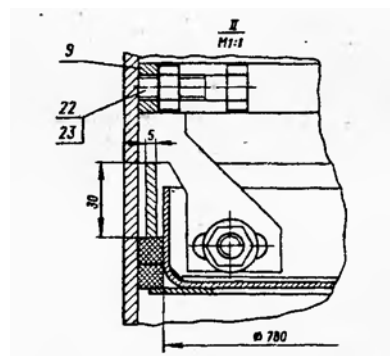
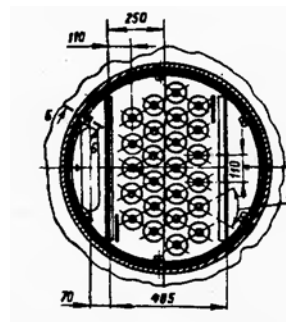
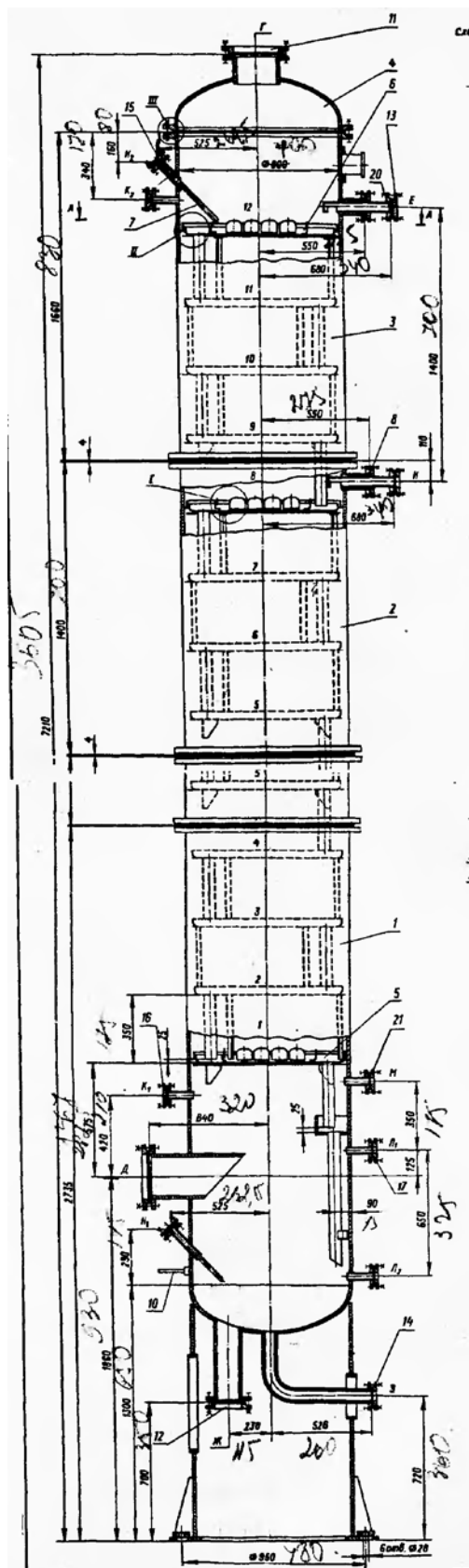
$S - R_1$ bosimidan halqasimon mustaxkamligi;

R_2 - ruxsat etilgan kuchlanish, kgs/sm^2 ;

φ - koefitsient svarnogosh va.

Neftkimyo va neftni qayta ishlash zavodlarida ishlatiladigan qurilmalarning korpusi B kategoriyasigi kiradi.

Kolonnalarning shtutser va lyuklari. Rektifikatsion kolonnalarni ishlatilgan vaqtda shtutser va lyuklarni almashtirishga to'g'ri keladi. Bundan tashqari texnologik sharoit o'zgargan vaqtda distillyatlarni ajratib olish uchun yangi shtutserlarni qo'yishga to'g'ri keladi. GOST 356-59 bo'yicha ekspluatatsiya shartlari bo'yicha shtutser va lyuklar uchun flanets tanlab olamiz. Neft sanoatida harorat 200°S bo'lganda shartli bosim R_u 6, 16, 25, 40, 64, 100 kgs/m^2 bo'lgan flanetslar ishlatiladi. Rektifikatsion kolonnalar uchun shartli bosim $R_u = 16 \text{ kgs/m}^2$ dan kam bo'lmagan flanetslar ishlatiladi.



1-kub; 2,3-tsarga; 4-qopqoq; 5,6-tarelka; 7-gilza; 8-shtutser; 9-xalqa; 10-shtir; 11-17-flanetslar;

Shtutserlarni choki bo'lmagan trubalardan tayyorlanadi. Flanetslar shtutserlarga qalaylash yo'li bilan birlashtiriladi. Shtutserlar korpusga biriktirib ulanadi. Rektifikatsion kolnonnalarda lyuklar aylana xolida bo'lib ularning diametri 450 mm bo'ladi.

Muxitga, haroratga va bosimga qarab flanetslar birlashtirish uchun tekis paronit va asbest prokladkalar ishlatiladi. GOST 481-18 bo'yicha paronit presslangan kompozitsiyali asbest, kauchuk va to'ldiruvchidan iborat bo'lishi mumkin.

Harorat 400°S , bosim 40 atmsoferagacha bo'lgan vaqtda paronit prokladkalari ishlatiladi. agar bosim va harorat yuqori bo'lsa atrofi sim bilan o'ralgan asbestdan yasalgan va yumshoq alyuminiy listlaridan tayyorlangan va po'lat halqachali prokladkalar ishlatiladi.

200°S va bosim 16 atmosfera bulgan vaqtida flanets birikmalari bolt yordamida biriktiriladi. Yuqori bosim va haroratda flanetslarni biriktirish uchun rezbali shpilkalar ishlatiladi. Shpilkalarni boltlardan farqi shundaki, ularni qo'llanganda kam kuchlanish bo'ladi. Shtutserlarni ko'pincha xomashyolarni qurilmaga berilgan vaqtda bug'-havo aralashmalrining tezligi katta bo'lgani uchun ishdan chiqadi. Shuning uchun shtutserlarni xar doim almashtirmaslik uchun ular gilza quyilib so'ng xomashyo gilza orqali beriladi.

Texnologik hisob orqali tarelkalar soni aniqlanadi. Texnologik hisobda tarelkada modda almashinuv protsesslari to'liq muvozanat holatigacha davom etadi deb olamiz. Ammo jarayon muvozanat xolatigacha davom etmaydi. Shuning uchun haqiqiy tarelkalarning soni nazariyga nisbatan ko'proq bo'ladi.

Tarelkalarning urtacha foydali ish koeffitsienti tarelkalarning konstruksiyasiga, ishlash rejimiga bog'liq bo'ladi.

Tarelkalarning F.I.K. tajriba asosida aniklanadi. Ko'pincha ular 0,5-0,7 ga teng bo'ladi. Olib borilayotgan texnologik rejimning turiga qarab kolonnalar atmosfera va vakuum ostida ishlaydi. Masalan neft va mazutlarni qayta ishlab ajratish jarayonida, neft mahsulotlarini krekinglashda, gazlarni rektifikatsiyalashda va boshqalar.

Bu jarayonlarni olib boriladigan kurilmalarda yonuvchan va portlovchi muxitlar bo'ladi. Bu qurilmalar yuqori haroratlarda va intensiv korroziya va eroziya sharoitlarida ishlaydi. Shuning uchun kolonnalarni korpusini hisoblagan vaqtda tashki va ichki bosimni ta'sirini, og'irlik kuchi ta'sirini (kolonna ichildagi mahsulotlarni hisobga olgan holda), shamolning ta'sirini, seysmik kuchlarni hisobga olishimiz kerak. Bunday to'liq hisoblarni yangi rektifikatsion kolonnalarni konstruksiyalashda bajarishimiz kerak.

Korpusning qalinligini ko'p hollarda apparatning diametriga nisbatan 10 % dan oshmasligi kerak.

Korpusning qalinligini aniqlashda uni mustaxkamligini tekshirish quyidagi tenglamalar orqali aniqlanadi:

$$S = PD_{dr}/(2R_2 \varphi - P) + C$$

$$S = PD_i/(2R_2 \varphi - P) + C$$

$$S = PD_{ur}/(2 \cdot \varphi \cdot (S-C))$$

$$S = P[D_i + (S-C)]/(2 \cdot \varphi \cdot (S-C))$$

bu

yerda R

-

ichki o'rtiqchabosim yoki kolonna vakuum ostida ishlayotgan vaqtda tashqi o'rtiqchabosi m, kgs/sm²;

S - korpus devorining qalinligi;

D_{ur} - korpusning o'rtacha diametri;

D_i - korpusning ichki diametri;

S - R₁ bosimidan halqasimon mustaxkamligi;

R₂ - ruxsat etilgan kuchlanish, kgs/sm²;

φ - koefitsient svarnogo shva.

Neftkimyo va neftni qayta ishlash zavodlarida ishlatiladigan qurilmalarning korpusi B kategoriyasiga kiradi.

Kolonnalarning shtutser va lyuklari. Rektifikatsion kolonnalarni ishlatilgan vaqtda shtutser va lyuklarni almashtirishga to'g'ri keladi. Bundan tashqari texnologik sharoit o'zgargan vaqtda distillyatlarni ajratib olish uchun yangi shtutserlarni qo'yishga to'g'ri keladi. GOST 356-59 bo'yicha ekspluatatsiya shartlari bo'yicha shtutser va lyuklar uchun flanets tanlab olamiz. Neft sanoatida harorat 200° S bo'lganda shartli bosim R_u 6, 16, 25, 40, 64, 100 kgs/m² bo'lgan

flanetslar ishlatiladi. Rektifikatsion kolonnalar uchun shartli bosim $R_u = 16 \text{ kgs/m}^2$ dan kam bo'lmagan flanetslar ishlatiladi.

Shtutserlarni choki bo'lmagan trubalardan tayyorlanadi. Flanetslar shtutserlarga qalaylash yo'li bilan birlashtiriladi. Shtutserlar korpusga biriktirib ulanadi. Rektifikatsion kolonnalarda lyuklar aylana xolida bo'lib ularning diametri 450 mm bo'ladi.

Muxitga, haroratga va bosimga qarab flanetslar birlashtirish uchun tekis paronit va asbest prokladkalar ishlatiladi. GOST 481-18 bo'yicha paronit presslangan kompozitsiyali asbest, kauchuk va to'ldiruvchidan iborat bo'lishi mumkin.

Harorat 400°S , bosim 40 atmsoferagacha bo'lgan vaqtda paronit prokladkalari ishlatiladi. agar bosim va harorat yuqori bo'lsa atrofi sim bilan o'ralgan asbestdan yasalgan va yumshoq alyuminiy listlaridan tayyorlangan va po'lat halqachali prokladkalar ishlatiladi.

200°S va bosim 16 atmosfera bulgan vaqtida flanets birikmalari bolt yordamida biriktiriladi. Yuqori bosim va haroratda flanetslarni biriktirish uchun rezkali shpilkalar ishlatiladi. Shpilkalarni boltlardan farqi shundaki, ularni qo'llanganda kam kuchlanish bo'ladi. Shtutserlarni ko'pincha xomashyolarni qurilmaga berilgan vaqtda bug'-havo aralashmalrining tezligi katta bo'lgani uchun ishdan chiqadi. Shuning uchun shtutserlarni xar doim almashtirmaslik uchun ular gilza quyilib so'ng xomashyo gilza orqali beriladi.

Issiqlik balansi

Uzluksiz ishlaydigan rektifikatsion kolonna uchun quyidagi issiqlik balansini tuzish mumkin:

Issiqlikning kirishi		Issiqlikning sarfi	
1.	Kub-bug'latkichda isituvchi bug' bilan Q_k	1.	Bug'larning kondensatsiyalanishi natijasida deflegmatordan chikayotgan suv bilan Q_c
2.	Dastlabki aralashma bilan $Q_F = G_F \cdot I_F$	2.	Distillyat bilan $Q_D = C_D \cdot I_D$
		3.	Kubdagi qoldiq bilan $Q_m = C_m \cdot I_m$
		4.	Atrof-muxitga yo'naltirilgan issiqlik Q_y

bu yerda I_F , I_D , I_M - dastlabki aralashma, distillyat va kub qoldig'ining entalpiyalari.

Shunday qilib, issiqlik balansi tenglamasini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$$Q_K + Q_F = Q_C + Q_D + Q_W + Q_Y$$

Q ning o'rniga ularning qiymatlarini qo'yib va (bu yerda - deflegmatordagi bug'ning kondensatsiyalanish solishtirma issiqligi) hisobga olinib issiqlik balansi tenglamasini ga nisbatan

$$Q_k = C_D \cdot (R+1) \cdot r_D + C_D \cdot i_D + C_W \cdot i_W - C_F \cdot i_F + Q_y$$

Kub-bug'latkichni isitish uchun sarf bo'ladigan isituvchi bug'ning miqdorini quyidagi tenglama orqali aniqlash mumkin:

$$L_{i,b} = a \cdot k / r_{i,b} \cdot x_{i,b}$$

bu yerda $r_{i,b}$ - isituvchi bugning kondensatsiyalanish (yoki bug' xosil qilish) solishtirma issiqligi;

$x_{i,b}$ - isituvchi bugning quruqlik darajasi.

Deflegmatordagi bug'ning kondensatsiyalanishi uchun zarur bo'lgan suvning sarfini quyidagicha topiladi:

$$G_c = Q_c / (G_c(t_o - t_b)) = (S_D \cdot (R+1) \cdot r \cdot t) / (S_s \cdot (t_o - t_b))$$

Issiqlik sarfi:

$$Q_D = G_D \cdot (R+1) \cdot r_D = \frac{3164.83}{3600} \cdot (7.4+1) \cdot 2.59 \cdot 10^5 = 1.91 \cdot 10^6 \text{ Vt}$$

Bunda

$$r_D = \overline{x_D} r_{HK} + (1 - \overline{x_D}) \cdot r_{BK} = 0.91 \cdot 246800 \cdot (1 - 0.91) \cdot 390 \cdot 10^3 = 2.59 \cdot 10^5 \text{ Дж / кг}$$

Bundan

$r_{HK} = 246800 \text{ (Dj/kg)}$ – 680°S dagi issiqlik tashuvchi solishtirma issiqligi yuqori qismida.

$r_{BK} = 390000 \text{ (Dj/kg)}$ – 713°S dagi issiqlik tashuvchi solishtirma issiqligi pastki qismida.

Isituvchi gazlarning kub qoldiqlariga issiqlik uzatishi:

$$Q_k = 1.03 \cdot (Q_D + G_D c_D t_B + G_W c_W t_H + G_F c_F t_F) = 1.03 \cdot (1.91 \cdot 10^6 + \frac{3165}{3600} \cdot 1.056 \cdot 10^3 \cdot 62.8 + \frac{4835}{3600} \cdot 1927 \cdot 79.4 + \frac{8000}{3600} \cdot 1.47 \cdot 10^3 \cdot 75) = 1934370 \text{ Bm}$$

$$\text{bunda } c_D = 1056 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$c_W = 1927 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$c_F = \overline{x_F} \cdot C_{HK} + (1 - \overline{x_F}) \cdot C_{BK} = 0.39 \cdot 984.65 + (1 - 0.39) \cdot 1780 = 1.47 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

Qurilmadagi issiqlik sarfi:

$$Q_F = 1.05 \cdot G_F c_F \cdot (t_F - t_{i\dot{a}\div}) = 1.05 \cdot \frac{8000}{3600} \cdot 1.47 \cdot 10^3 (75 - 18) = 1.95 \cdot 10^5 \text{ Vt} \quad \text{bunda}$$

$$c_F = \overline{x_F} \cdot C'_{HK} + (1 - \overline{x_F}) \cdot C'_{BK} = 0.39 \cdot 984.65 + (1 - 0.39) \cdot 1780 = 1.47 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}} \text{ qurilmadagi}$$

$$\text{o'rtacha xarorat } \frac{750 + 680}{2} = 715^\circ\text{C bo'lganda}$$

Qurilmadagi uzatilvchi issiqlik sarfi:

$$Q_{xD} = G_D c_D \cdot (t_B - t_{i\dot{a}\div}) = \frac{3165}{3600} \cdot 1056(62.8 - 25) = 3.509 \cdot 10^4 \text{ Vt}$$

$$c_D = 1056 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}} \text{ bo'lganda}$$

Big' qatlam bilan olinuvchi issiqli:

$$Q_{xW} = G_W c_W (t_H - t_{i\dot{a}\div}) = \frac{4835}{3600} \cdot 1927 \cdot (79.4 - 25) = 1.407 \cdot 10^5 \text{ Vt}$$

$$c_W = 1927 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}} \text{ bo'lganda}$$

Issituvchi bug' qatlamining sarfi $P_{a\dot{o}c} = 4 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$ bosim bo'lganda quruqilik darajasi

95% bo'lganda.

a) Bug'latgichda:

$$G_{\Gamma.\Pi.} = \frac{Q_K}{r_{\Gamma.\Pi.} x} = \frac{1934370}{2264 \cdot 10^3 \cdot 0,95} = 0.899 \frac{\text{кг}}{\text{с}} \text{ bunda}$$

$r_{\Gamma.\Pi.} = 2264 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг}$ – issituvchi bug' solishtirma issiqligi.

b) Aralashma uchun.

$$G_{\Gamma.\Pi.} = \frac{Q_F}{r_{\Gamma.\Pi.} x} = \frac{1.95 \cdot 10^5}{2264 \cdot 10^3 \cdot 0,95} = 0,09 \frac{\text{кг}}{\text{с}}$$

jami: 0,99 kg/s yoki 3,564 t/ch.

Ma'lumki reaktorga uzatiluvchi umumiy xom ashyo miqdori 14323 kg/soat, dastlab reaksiya aralashmaning issiqlik sig'imi $S_{r.a.}$ ni aniqlab olamiz, buning uchun $S_{km} = 5,1 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, $T_{g.sm} = 450^\circ\text{S}$ yoki 723 K, $T_{sm} = 775^\circ\text{S}$ yoki 1048 K parametrlardan foydalanmiz.

$$\text{Bunda } Q_a = G_m C_a (T_{cm} - T_{g.cm}) = 23740,4 \text{ kJ}$$

Agar G_a qurilmaning reaksiya vaqtidagi massasi 4,91 t bo'lsa

$$Q_a = G_a C_a (T_{cm} - T_{g.cm}) = 22855,9 \text{ kJ}$$

G_{qob} -qobiq massasi, $G_{qob} = 1,7 \text{ t}$

S_{qob} -qobiq materilining solishtirma issiqlik sig'imi, $\text{J/kg} \cdot \text{K}$, va 0,491 ga teng

$$Q_{yo'q} = F d \Delta T C \cdot 3600 = 484 \text{ kJ}$$

F-issiqlik yo'qotilish yuzasi, $1,9 \text{ m}^2$

$$\Delta T = (T_2 - T_1) / 46 = 7,065$$

$$S=0,12$$

Konvektsiya va nur chiqarishi orqali issiqlik berish koeffitsenti quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$L=9,74+0,07\Delta T=9,74+0,07*7,065=10,24$$

Qurilma qopqog'i va izolyatsiyalangan korpusning issiqlik yo'qotishlari alohida aniqlanadi: $Q_a = 3839$ kJ; $Q_o = 3526$ kJ.

$$Q_n = 23740,4 + 22855,9 + 484 + 3839 + 3526 = 54445,3$$

Jadval tuzamiz

1-jadval

KIRISH		ChIQISH	
Issiqlik	Miqdori	Issiqlik	Miqdori
Reaktorga kiruvchi umumiy issiqlik miqdori	54445,3	Q_{cm}	23740,4
		Q_a	22855,9
		Q_o	484
		Q_{kab}	3839
		$Q_{yo'q}$	3526
Jami	54445,3	Jami	54445,3

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, 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 avariylar, 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

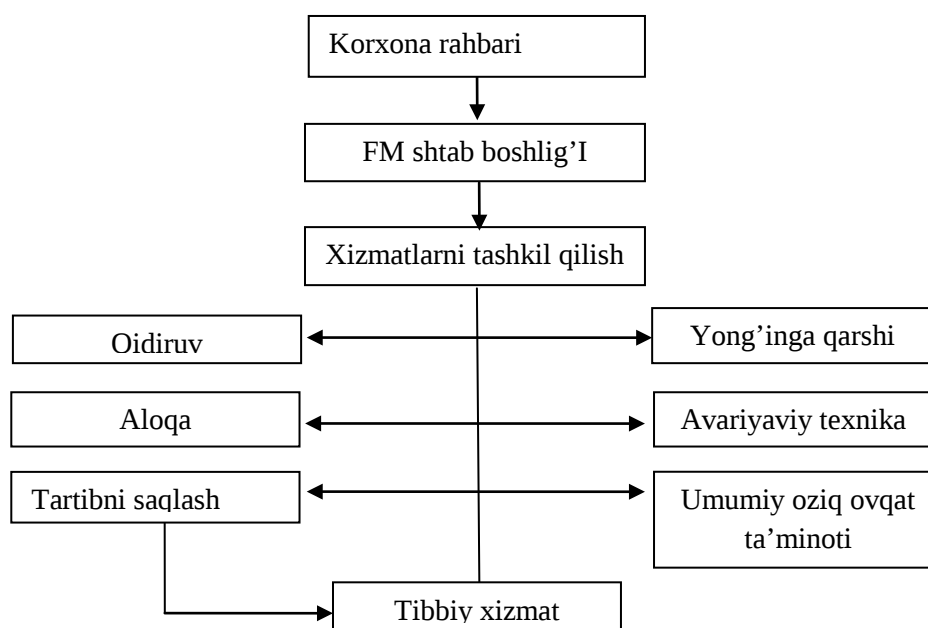
Bunday xollar yuzaga kelgan vaqtida xokimiyatlarga, tuzilmalarga, tibbiy xizmatga, yong'in xavsizligi xizmatiga xabar berish kerak.

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 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/m^3 .

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	Mehaniik aralash malar	-	5.6	Tindirish	Tindirgich	Qaytadan siklga beriladi
	Mayda zarracha lar	0.2	-	Koagulyat siya	Koagulya-tor	
	Organik modda lar	-	-	Biologik	biologik hovuz	

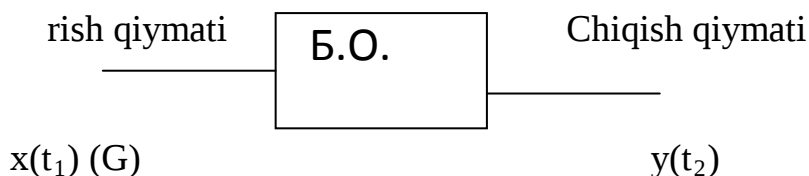
Bu bo'limda qattiq chiqindilar hosil bo'lmaydi.

ISHLAB CHIQRISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH

Kimyo, oziq-ovqat va boshqa tarmoqlarining amaldagi korxonalarini avtomatlashtirish tizimlarini ishlab chiqish va bevosita ishlab chiqarish jarayonlariga joriy qilish – ko'p bosqichli jarayondir. Unga ilmiy tadqiqot, loyihalash va montaj – sozlash ishlari, shuningdek, ishlatish jarayonida avtomatlashtirish tizimlarining ishonchli ishlashini ta'minlovchi tadbirlar majmuasi kiradi.

Bitiruv ishi mavzusi "Gazlarni absorbtсион-ректификацион usullar bilan ajratish texnologiyasi. Ishlab chiqarish quvvati 260000 t/y hisoblash va loyihalash" topshirilgan. To'liq yoki fraktsion ajratish gazlarni keyingi qayta ishlash bilan bog'liq. Masalan benzin olish uchun polimerlash (polimer-benzin) jarayoniga fraktsion ajratish maxsuloti xom ashyo bo'la oldi: S₃-S₄ fraktsion etan va etilen saqlash mumkin. Butilenlardan izooktan olishda propilen va pentenlardan to'liq ajratilishi zarur, buten saqlashi mumkin. Bunday misollarni organik sintez sanoati jarayonlarda ko'plab keltirish mumkin.

Boshqariluvchi ko'rsatkich – xarorat.



Rasm.1.

Jarayondagi o'zgariladigan ob'ektni asosiy ko'rsatkichi: $t = 60-58^{\circ}\text{C}$

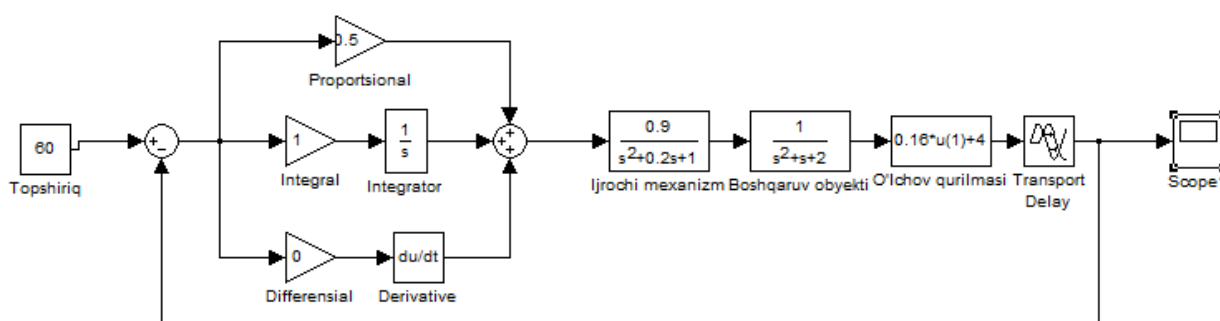
$t_{\max} = 60^{\circ}\text{C}$; $t_{\min} = 58^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{urt}} = 59^{\circ}\text{C}$; mikkorda uzgarishi mumkin, uzgarishi chegarasi $\Delta t = \pm 1^{\circ}\text{C}$.

№	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
	A_{urta}										
	59	60	58	2	1.05	1	1.05	1	85	85	50

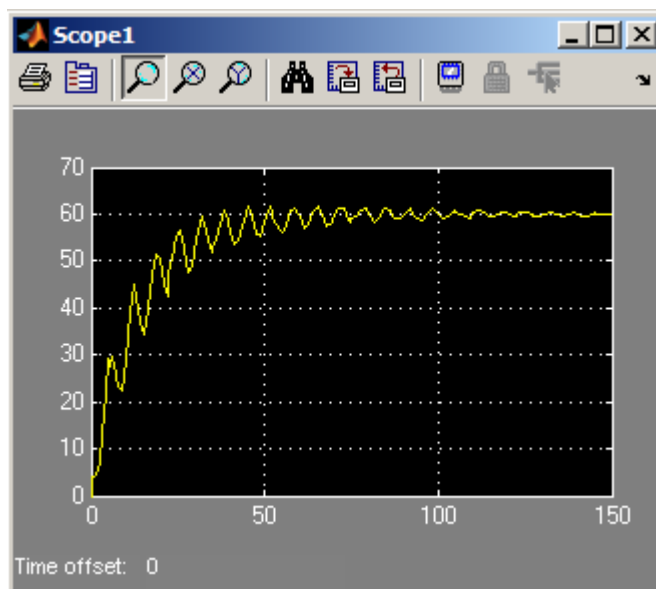
Xisoblashni kompyuterda MATLAB dasturi asosida 3sig'imli ob'ekt modelini borligini inobatga olib, biz xam me'yorlovchi kurilmadagi boshkaruv jarayonini 3 sig'imli deb, kabul kilamiz.

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

MATLAB dasturi yordamida tizimning blok-sxemasi tuzildi (2- rasm). O'tish chizmalarining taxlili natijasida, o'tish tizimni muqobil rejimini topish kerakligi aniqlandi. Rostlagichning o'zgaruvchi koefitsienlari k va T o'zgartiraman (3-rasm).



Rasm 2. Tizimning MATLAB dasturining blok-sxemasi.



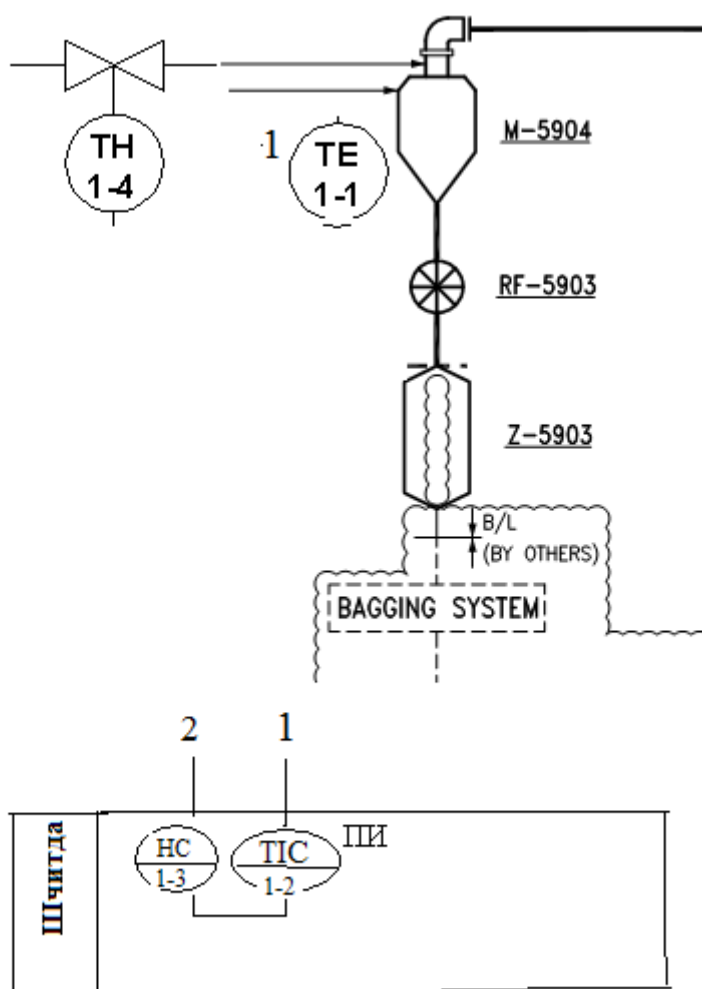
3-rasm. Avtomatik boshqarish tizimida o'tish jarayoning grafigi.

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 (3-rasm) va rostlagich ko'effitsientlarining qiymatlarini texnologik tizimda turgan rostlagich ko'ffitsientini kiritaman .

Optimal boshqarish tizim ko'effitsientlari tanlangandan so'ng tizim funktsional sxemasi chizildi (4-rasm). Boshqaruv tizim funktsional sxemasini chizishda, GOST dan foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblarni tanlab tartib bilan joylashtirildi.

Kurilmaning ishidagi temperaturani barqorlashtirish uchun 1-1 manometra ko'rsatuvchi va rostlovchi asbob 1-2 uzatiladi va xosil kilingan rostlovchi signal baypas paneli orkali rostlovchi organga uzatiladi.



Rasm.4. Kurilmaning 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.	<i>O'lchovchi va boshkar. kur.tavsifi.</i>	Soni
1-1	Xaroratni ulchash	joyida	Xaroratni ulchovchi kurilma TSMU METRAN 274	1
1-2	Xaroratni rostlash	shchitda	boshqaruvchi qurilma OBEN 2 TPM1	1
1-3	Klapanni boshqarish	joyida	ijrochi mexanizm	1

IQTISODIY QISM

Absorbtsion-rektifikatsion usullar bilan ajratish 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 CHIQARISH DASTURI – MAHSULOTNING YILLIK ISHLAB CHIQARISH XAJMI (NATURAL VA QIYMAT IFODASI)

№	Mahsulot nomi	O'lcham	Bir o'lcham narxi	Natural ifodasi	Qiymat ifodasi m.so'm
1	Absorbtsion-rektifikatsion usullar bilan ajratish	t	380000	260000	98800000

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 chiqrash tannarxining kalkulyatsiyasi

Yillik ishlab chiqrash hajmi – 260000 t/y

Mahsulotning kalkulyatsion o'lchami – 1 t

3-jadval**Mahsulot ishlab chiqrash tannarxining kalkulyatsiyasi**

№	Sarf moddalar	Sarf qiymati	
		1 o'lcham mahsulot uchun, so'm	Yillik xajmi, m.so'm
1	To'g'ri moddiy sarflar	196000	50960000
2	Mehnatga doir to'g'ri sarflar, shu jumladan:	11200	2912000
a)	Ishlab chiqarish ishchilarining ish xaqi	8512	2213120

b)	Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov - 22 %)	2688	698880
3	Materialga doir yondosh sarflar	42000	10920000
4	Mehnatga doir yondosh sarflar	16800	4368000
5	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	11200	2912000
6	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar	2800	728000000
	Ishlab chiqrashi tan narxi	257600	66976000
	Davr xarajatlari	22400	5824000
	Umumiy sarflar	280000	72800000
	Foyda	100000	26000000
	Mahsulot rentabilligi	35	-
	Korxonaning ulgurji bahosi	380000	98800000
	Aktsiz		-
	Kelishilgan (erkin- sotish) baho – 20 % QQS bilan	456000	118560000

4-jadval

ASOSIY IQTISODIY KO'RSATGICHLARI HISOB

№	Ko'rsatgichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1	Yillik i/ch mahsulot xajmi	t	260000
	a) natural ifoda	ming so'm	98800000
	b) tovar mahsulotining		

	qiymati		
2	1 o'lcham mahsulotining i/ch tannarxi (ishlab chiqarish carflari)	so'm/t	257000
3	Yillik mahsulotning tannarxi	ming so'm	66976000
4	Yillik foyda	ming so'm	26000000
5	Mahsulot rentabilligi (samaradorligi, %)	%	35
6	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish xaqi	ming so'm	1300000
7	1 ishchining o'rtacha oylik ish xaqi	ming so'm	900000

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

Respublikamizning rivojlangan davlatlar qatorida sanalishigi kimyo sohasi ham o'z xissasini qo'shmoqda. Kimyo sanoatining rivoji asosan gigant korxonalarning joriy qilinishi bilan bog'liq. Buni so'ngi yillarda dunyo miqyosida tabiiygaz, gazkondensati yo'ldosh gazlarni tozalash, ajratish va ulardan maqsadli foydalanishning samarali usullarini joriy qilinishi bilan ham bog'lash mumkin. Birgina Shurtan gaz kimyo majmuasida yiliga 100 ming m³ gacha propan-butan aralashmasi hosil bo'lib, buning 30 % qimmatli bo'lgan butan ulushidir. Bu mahsulotni qayta ishlashning isteqbolli yo'nalishlari deb esa respublikamiz extiyoji uchun zaruriy bo'lgan butadien kauchuklari ishlab chiqarish bilan bog'lash mumkin. Buning uchun butan xom ashyosiga qator talabalar qo'iladi va bu ushbu gazni ajratish bilan bog'liq.

SHularni hisobga olgan holda biz ham malakaviy bitiruv ishida tabiiy va yo'ldosh gazlarni to'liq ajratishning samarali usullarini o'rganishga, jarayonga ta'sir etuvchi optimal sharoitlarni aniqlashga hamda ularning qo'llanilish sohalarini o'rganishga yo'naltirdik.

Ishlab chiqarish quvvati - 260000 t/y, 4,5-metan, 0,7-etilen, 4,0-etan, 2,0-propilen, 5,5-propan, 4,0-butilenlar va 4,0 –butanlar ajratiladi, absortsiya 45°S va 1,35 MPa bosimda amalga oshirilish belgilab olindi.

Jarayon uchun zaruriy bo'lgan xomashyolarning hamda tayyor mahsulotlarning fizik-kimyoviy xossalari, tuzilishi haqida ma'lumotlar to'plandi. Ularning atrofi muhitga va inson organizmiga ta'siri bo'yicha kerakli ma'lumotlar o'rganib chiqildi.

Ajratish jarayonidagi asosiy qurilmalardan hisoblanuvchi reaktorni MATLAB dasturi asosida avtomatlashtirildi hamda xarorat bo'yicha nazorat turlari aniqlab olindi. Quyi olefinlarni aligomerlash bo'yicha oligomerlar ishlab chiqarishdan ko'riladigan foyda hisoblab chiqilib, yiliga 26000000 ming 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 нефти 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.