

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ КИМЁ - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**ЁҚИЛҒИ ВА ОРГАНИК БИРИКМАЛАР КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ФАКУЛЬТЕТИ**

**«НЕФТ-ГАЗНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
КАФЕДРАСИ**

Абдурахмонов Сирожиддин Хандамович

Мойларни тозалаш курилмасидан олинган экстракт эритмасини киздириш учун
вертикал цилиндрсимон трубали печни хисоблаш

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШ

Тошкент – 2013

MUNDARIJA

Saxifa beti

1. Kirish	
2. TEXNIK-IQTISODIY ASOSLASH	
3. XOM-ASHYO, MODDALAR VA TAYYOR MAHSULOT TAVSIFI	
4. TEXNOLOGIK JARAYON TAVSIFI	
5. ASOSIY QURILMANING TEXNOLOGIK HISOBI.....	
6.O‘LCHASH ASBOBLARI VA AVTOMATLASHTIRISH	
7.ATROF-MUXIT MUXOFAZASI	
8.FUQARO MUHOFAZASI	
9. MEHNAT MUHOFAZASI	
10. IQTISODIYOT BO‘LIMI.....	
11. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	
12. BITIRUV ISHINING QISQACHA MAZMUNI.....	

KIRISH

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

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgan yillardan boshlab ishlab chiqarishning asosiy sohalaridan hisoblangan neft va gaz sanoatiga katta e'tibor qaratildi. Bu borada Prezidentimiz I.A. Karimovning 1992 - yildagi neft va gaz sohasini rivojlantirish to'g'risidagi qaror va farmonlari sohada qilinishi kerak bo'lgan ishlar ko'lami aniqlab olindi. Respublika yoqilg'i - energetika mustaqilligiga erishish maqsadida mavjud ishlab turgan zavodlar qatoriga yangi zavodlar qurishga kirishildi. Yangi quriladigan zavodlar ishga tushirilishi bilan ichki bozordagi yoqilg'i mahsulotlariga bo'lgan talabni qondirish bilan birgalikda tashqi bozorga ham mahsulot chiqarish ko'zda tutilgan edi.

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 gazkondensatini qayta ishlashga mo'ljallangan zavod va 2001 - yilda Sho'rtan gaz kimyo majmuasi qo'shildi. Umuman O'zbekistondagi neft va gazni qayta ishlash sohasini vujudga kelishiga nazar solsak, 19–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 quvatiga ega qurilmalari mavjud. 1996- yil Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi chet el ilg'or texnologiyalari (Yaponiya) asosida qayta rekonstruksiya qilindi. Hozirda zavodda neft mahsulotlarini 50 dan ortiq hili 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 ni tashkil etdi. 1984- yil to'rtinchi navbati ishga tushirildi va umumiy quvvat yiliga 25 mlrd. m³ ni tashkil etdi. Hozirgi vaqtda umumiy quvvat yiliga 30 mlrd. m³ ni tashkil etadi. Muborak gazni qayta ishlash zavodi xomashyo manbalari asosan yuqori oltingugurtli (4,5-5,0%) O'rtabuloq, Dengizko'l-Hauzak, Samantepa konlari va kam oltingugurtli (0,08-0,3%) Kultak, Zevarda, Pamuq, Alan gaz konlaridir. Zavodning asosiy mahsulotlari 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 Fransiya "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 gaz kondensati aralashmasini birlamchi qayta ishlash jarayonlari olib boriladi. Zavodni asosiy xomashyo manbai Ko'kdumaloq konlaridan oliniyotgan

gazkondensatlari va olinadigan mahsulotlari esa asosan suyultirilgan gaz, yuqori sifatli benzin navlari, kerosin va dizel yoqilg'ilari, hamda qoldiq - mazut hisoblanadi.

TEXNIK-IQTISODIY ASOSLASH

Mustaqil O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligini jadval sur'atlarda rivojlantirish va uning mustahkam moddiy-texnika bazasini yaratishning asosiy masalasi – bu mamlakatimiz hududida sanoat korxonalarining ratsional joylashtirilishidir. Bozor munosabatlari iqtisodiyot sharoitida xalq xo'jaligini tezlikda rivojlanishini zaruriy sharga bo'lib, xom ashyo manbalarini va maxsulot iste'molchilarini yaqiniga sanoat korxonalarini qurish hisoblanadi.

Neftni qayta ishlash sanoati korxonalarini ratsional joylashtirishga ko'p jixatlar ta'ir ko'rsatadi. Ammo hech bir jixat aloxida olinganda sezilarli ta'sir o'tkaza olmaydi. Ishlab chiqarish kuchlarini to'g'ri joylashtirgan holja qurish, mablag' sarfi iqtisodiga tegishli ishlab chiqarish rentabelligini oshirish, maxsulot tannarxini pasaytirishga va samaradorligini o'sishiga olib keladi.

Qurilishi taklif etilayotgan hudud tavsifi quyidagilardan iborat:

Neftni qazib olish, qayta ishlash, yoqili surkov moylari ishlab chiqarish FNQIZ da amalga oshiriladi.

Ma'lumki, Farg'ona viloyati ahlisi zich joylashgan viloyat bo'lib, ishlab chiqarish infrastrukturasini mukammal tashkil qilish imkoniyatlari mavjud.

Xom ashyoni jihat. Xom ashyo sifatida Farg'ona viloyatini g'arbiy Polvontosh va shimoliy neft konlari, Ko'kdumaloq nefti, Qoraqalpog'iston gaz kondensatini ham qo'llash mumkin.

Suv manbalari. Boshqa sanoat tarmoqlari (kimyo va kimyoviy texnologiya) kabi bu korxonada ham ko'p miqdorda sarf qilinadi. Ishlab chiqarish korxonasining texnik va ichimlik suvlariga bo'lgan talabini Qoradaryodan boshlanuvchi Farg'ona kanali ta'minlab beradi. Loyihada bu kanaldan korxonagacha quvur o'tkazilishi rejalashtirilgan. Suv nasoslar yordamida uzatib beriladi.

Energetika jihat. Elektr va issiqlik energiyasi bilan shu quriladigan korxonaga yaqin joylashgan Farg'ona TES-1, TES-2 (har biri 230-250 ming KVt

quvvatiga ega) issiqlik quvvati bo'yicha biri 683 g/kal ga teng korxonalar orqali ta'minlanadi.

Yoqilg'i jihat. Kirguli tuman gaz yoqilg'isini mahalliy shimoliy So'x gaz konidan oladi. Xo'jaobod-Farg'oa-Quvasoy gaz quvurlari orqali qo'shimcha miqdorda gaz olinadi.

Transport turlari jihat. Kirguli tumani temir yo'l tansporti bilan to'liq ravishda ta'minlangan. Shuning uchun mahsulotlarni jo'natish va xom ashyoni tashib keltirish mazkur temir yo'l tizmi orqali amalga oshiriladi.

Kadrlar va ishchi kuchi bilan ta'minlanishi. O'zbekistonning aholisi eng zich jylashagan qismi Farg'ona neftni qayta ishlash zavodiga zavonaviy kadrlar va ishchilarni Farg'ona politexnika va Toshkent kimyo texnologiya instituti, hamda Toshkent Davlat texnika Universiteti tayyolaydi.

Qurilish va madaniy maishiy xizmat. Farhona viloyatida qurilish tashkilotlari va qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalari mavjud. Farg'onada temir-beton mahsulotlari ishlab chiqaruvchi zavod, g'isht zavodi, Quvasoy qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalar mavjud. Farg'onada metalni qayta ishlash korxnasi joylashgan tbo'lib, unda neftni qayta ishlash zavodi uchun zarur jihoz va uskunalarini tayyorlash mumkin. Tuman hududi shu kabi boshqa ishlab chiqarish resurslariga ham boy.

Bo'sh vaqtlarni yaxshi o'tkazish uchun Kirgulida madaniyat saroyi, sport tadioni, kinoteatrlar, kontsert zallari, klublar, kutubxonalar va boshqa shu kabilar ishlab turibdi.

Ishlab chiqarish chiqindilari kanalizatsiyaga tashlanadi, maxsus tozalash inshootlarida tozalanib, qayta ishlab chiqarishga beriladi. Chiqindi gazlarni fakelda yoqib yuboriladi.

Qurilish uchun tanlangan yer maydoni va binolar barcha ko'rsatgichlar bo'yicha to'g'ri tanlangan chunki Kirguli tumani neftni qayta ishlash va yoqilg'i surkov mahsulotlarini olish uchun maqsadga muvofiq joy hisoblanadi.

XOM-ASHYO MODDALAR VA TAYYOR MAXSULOT TAVSIFI

Neft moylarni ishlab chiqarishda asosiy jarayonlaridan biri tanlab (selektiv) tozalash jarayonidir. Bu jarayonlar orqali moylarni ishlatishning muhim hususiyatlari, ya'ni oksidlanishga barqarorligi va issiqlik - qovushqoqlik hususiyatlarini yaxshilash imkoniyati mavjud. Jarayon neft moy horn ashyosidan mahsus tanlangan erituvchilar yordamida oltingugurt va azot birikmalari, qisqa yon zanjirli ko'p ciklli aromatik va naften - aromatik uglevodorodlarni, to'yinmagan uglevodorodlar va smolali moddalardan tozalashga asoslangan. Sanoat miqyosida tanlangan (selektiv) erituvchilar sifatida fenol, furfurol va bug'li erituvchi aralashmalardan keng foydalaniladi.

Selektiv tozalashni barcha qurilmalari texnologik tizimda quyidagi asosiy jarayonlar kiradi. Bunda uzluksiz ishlovchi jihozlarda hom ashyo komponentlarni ekstraksiya orqali ikki faza hosil qilish, rafinatli va ekstraktli erituvchidan hay dash yo'li orqali erituvchini uzluksiz qayta tiklash hamda erituvchini suvsizlantirish o'tkaziladi.

Moylarni tanlab eritadigan erituvchilar yordamida tozalash.

Moy fraksiyalari uglevodorodlarning har-xil sinflari va geterotsiklik birikmalarining aralashmalaridan iboratuir. Uglevodorodlarni[^] fizik xossalari ularni ma'lum sinflarga mansub ekanligiga va molekulyar massalariga boqliqdir. Geterotsiklik uglevodorodlarni fizik xossalari boshqalardan farqi boTib, ular har-xil haroratlarda har-xil tezlikda organik erituvchilarda tanlanib eriydilar.

Tanlab yoki selektiv erituvchilar deb, shunday suyuq moddalarga aytiladiki, ma'lum haroratda neft mahsulotlari aralashmasidan faqat keraksiz, tozalanishi kerak bo'lgan komponentlarni ajratib oladigan, bu jarayonda boshqa uglevodorodlarni eritmasdan va ularda eritmasdan qoladigan moddaga aytiladi. Tozalash maqsadlari uchun shunday erituvchilar tanlab olinadiki, ular bir-biridan keskin farqlanadigan erkin haroratda har-xil moddalarni eritadigan bo'lsin.

Bazan erituvchilar uglevodorodlarni yaxshi eritadi va keraksiz komponentlar eritmalaridan cho'ktirilib, osongina ajratiladi. Shu tamoilga asosan smola-asfal'tenli birikmalar (deasfal'tizatsiya) va qattiq uglevodorodlar (deparafinlash) ajratib olinadi.

Boshqa jarayonlarda esa, buni teskarisi bo'lib, erituvchilar kerakli komponentlarni eritmasdan, keraksiz komponentlarni eritib yuboradi. Bu usul moylarni fenol va furfurool bilan selektiv tozalashda qo'llaniladi. Tozalangan mahsulot va keraksiz komponentlarning kontsentrati har xil jarayonda o'zini nomiga ega. Masalan: deasfal'tizatsiya jarayonida tozalab olingan moy deasfal'tizat deyiladi, smolali-asfal'ten moddali kontsentrat esa smola-asfal'ten moddalari deyiladi.

Deparafinlash jarayonida olinadigan maxsus-deparafinlangan moy, (depmaslo, deparafinat), qattiq uglevodorodlarni esa gach yoki petrolatum deyiladi. Fenol yoki furfurool bilan tozalanganda toza moy-rafinad va smola-asfal'tenli va politsiklik aromatik uglevodorodlar aralashmasi - ekstrakt deyiladi.

Erituvchilarni selektiv ideal emas, ya'ni erituvchi fazalardan birini to'liq eritadi va ikkinchisini qismandir. Masalan: fenol politsiklik aromatik uglevodorodlarini yaxshi eritadi, lekin shu bilan birga moydagi uglevodorodlarini ham qisman eritishi mumkin.

Distilyat moy fraksiyalari, odatda, deasfal'tizatsiya qilinmaydi. Distillyat va qoldiq moylarni umumiy texnologik sxemasi shu bilan farq qiladi. Moy (fraksiyalari tozalanganidan so'ng moylarning rangi o'zgaradi, ular ancha rangsizlanadi. Smola va politsiklik aromatik uglevodorodlardan tozalash natijasida moylarni kokslanishi va yopishqoqlik indeksi ortadi. Smola va to'yinmagan uglevodorodlardan tozalash moyni termik barqarorligini (stabilligini) oshiradi. Kislotaga xususiyatiga ega bo'lgan uglevodorodlardan tozalash esa korroziya aktivligini pasaytiradi va qattiq uglevodorodlardan tozalash qotish haroratini pasaytiradi.

Moylarni tovar holatiga keltirib tayyorlash kompaundlash qurilmasida olib boriladi. Engil, o'rta va og'ir distillyat xamda qoldiq komponent bo'lsa moylarni xoxlagan navini (sortini) tayyorlash mumkin.

Moylarni tozalash jarayonida tanlovchi (selektiv) erituvchilardan foydalaniladi. Tanlovchi yoki selektiv erituvchilar suyuq modda bo'lib ma'lum haroratda aralashmadan faqat malum komponentlarni (boshqalarini eritmasdan va ularda o'zi erimasdan) ajratib beradi. Ba zan erituvchilar uglevodorodlarni yaxshi eritadilar va keraksiz komponent cho'kmaga tushadi, yengili ajratib olinadi. Deasfal'tizatsiya va deparafinizatsiya ana shunga asoslangan. Erituvchilarga (fenol, furfurool, N-metilpirrolidon dixlor etan, suyultirilgan propan, karbamidlar) suv, benzol va toluol qo'shib, ularning selektivligini va erituvchanlik qobiliyatini o'zgartirish yoki nazorat qilish mumkin bo'ladi.

Suv, benzol va toluollarni qo'shib aralashtirish erituvchilarni selektivligini o'zgartirib yuboradi. Suv qo'shilganda selektivlik oshib, umumiy erituvchanlik pasayadi. Benzol va toluol qo'shilganda esa erituvchilarning selektivligi pasayadi va umumiy erituvchanlik ortadi.

Erituvchilar quyidagilarga javob berishi kerak:

1. Erituvchi katta harorat oraligida yaqqol ko'rinib turuvchi tanlab eritish xossasiga ega bo'lishi kerak.
2. Erituvchi tozalanayotgan maxsulotda erimasligi kerak.
3. Erituvchini va boshlang'ich xom-ashyoni zichligidagi farqi katta bo'lishi kerak chunki, bunda faza tez ajraladi.
4. Erituvchi xomashyoga nisbatan kimyoviy barqaror, inert, zaxarsiz, portlovchi emas va qurilmani korroziyaga uchratmasligi kerak.
5. Erituvchi engil va to'la regeneratsiyalanadigan bo'lishi kerak. Buning uchun qaynash qarorati moyning qaynash qaroratidan past bo'lishi kerak.

Fenolni tanlovchanligi past xisoblansada lekin umumiy erituvchanlik qobiliyati yuqoridir. Selektivlikni pastligi natijasida ekstrakt tarkibida moyning qimmatbaqo komponentlarni qam erib qolishi mumkin, deasfal'tizatga esa smola

va asfal'tenlar o'tib ketadi. Birinchi qodisada moyning % miqdordagi chiqishi kamaysa, ikkinchisida esa deasfal'tizatni sifati pasayadi.

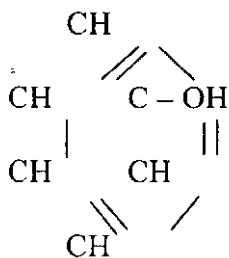
Erituvchilarning tasnifi. Qutbli erituvchi laming tabiati, uning tarkibi va molekulalar strukturasi tozalash jarayonining unumdorligiga ta'sir qiladi. Erituvchining tabiati, uning bir tomondan xomashyoning aromatika uglevodorodlariga nisbatan, ikkinchi tomondan parafln uglevodorod-lariga nisbatan tanlab eritish xossalarini baqolashda to'liq o zini namoyon etadi.

Erituvchining uglevodorodlarga nisbatan tanlash va eritish xossalarini o'rganish uchun Garnet tengligidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Erituvchi molekulasiga geteroatomlarni va Gammet - Taft konstantasining yuqori ko'rsatkichli atom guruqini (O_2 , N, CO_2 , F, CN_4) kiritish, erituvchini donor-aktseptor xossali uglevodorodlarga nisbatan tanlab eritish xossasini yuqori qiladi. Alifatik birikmalar siklik va geterotsiklik analoglariga o'tishi, erituvchining aromatika va to'yinmagan uglevodorodlarga nisbatan tanlab eritish xossasini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Mineral moylar ishlab chiqarish sanoatida keng ko'lamda amaliy jiqtadan fenol, furfurol va N-metilpirrolidon erituvchilaridan foydalaniladi.

Fenol erituvchisi. Ma'lumki, fenol oltingugurt birikmalari va smolani, qisman sulTidlarni yaxshu eritadi. Shuning uchun erituvchilar orasida fenol moylarni tanlab eritishda unumli erituvchi qisoblanadi. Aynan uning xossalarini inobatga olgan qolda neftni qayta ishlash zavodlarining moybloklari loyiqalangan.

Fenol formulasining strukturasi: C_6H_5OH



Fenolning fizik-kimyoviy xossalariining ko'rsatkichlari

1	Zichlik, 20°C da, kg/mJ	1071
2	Molekulyar oqirlik	94,11
	Sindirish ko'rsatkichi, 41 °C	1,5425
4	Kritik qarorat, °C	419
5	Kritik bosim, MPa	6,05
6	Issiqlik siqimi, 45 °C da, kDj/(kg*grad)	2,11
7	qovushqoqlik 45 °C da	
	kinematik, mm /s	3,8
	dinamik, Pa*s	4,0
8	harorat, °C	
	chaqnashi	79
	buqlarning qavoda alangalanishi	430
	atmosfera bosimida qaynashi	181
	erishi	+41
9	Fenolning suvda eruvchanlik %, harorati °C	
	20	8,2
	40	9,6
10	Suvning fenolda eruvchanligi %, harorati °C	
	40	33,2
11	Buqlanish entalpiyasi, kDj/mol'	45
12	Suv bilan azeotrop aralashmaning qaynash qarorati	
	atmosfera bosimida, °C	99,6
13	Suv bilan azeotrop aralashmadagi fenolning tarkibi %	9,2
14	Dipol' momenti	1,7
15	Dipol' momenti	5

Berilganlardan ko'rinib turibdiki, fenolning zichligi deyarli katta emas, bu esa rafinatli va ekstraktli eritmaları to' qnashtirgandafazalar ajralish sharoitiga sal'biy ta'sir qiladi. Haydash haroratining yuqori bo'lishi quvurli o'choqlarda yoqilg'ining ko'p sarf bo'lishiga va qurilmalarda isitish xarajatlarining ko'payishiga olib keladi. Fenolning boshqa kamchiliklari: kristallanish haroratining balandligi, bunda ekstraktor kolonnasida ishchi harorat diapazoni qisqaradi; yuqori qovushqoqligi, bunda kolonnada oraliq oqimlarni to'qnashtirganda fazalar muvozanatini qosil bo'lish tezligi pasayib, modda almashinish jarayoni yomonlashadi; yuqori zaxarliligi; kolonna tipidagi qurilmalarda emulsiyalanishga moyilligi baland.

Fenol bilan tozalaganda uning tanlash xossasini ko'tarish uchun qo'shimcha ravishda etil yoki metil spirtini ikkinchi erituvchi sifatida qo'shish mumkin.

Fenol-etanol erituvchisi bilan ekstraksiyalaganda rafinat chiqishi 4-5 % ga quruq fenol bilan tozalaganga nisbatan kopayadi.

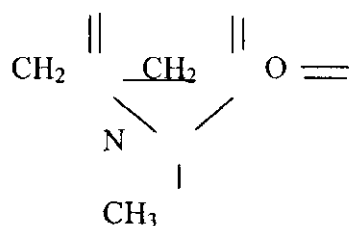
Fenolning ajratish xossasini ko'tarish uchun unga qo'shimcha engil benzin fraksiyasi, spirtlar, sirr aktiv moddalar qo'shiladi. Anna shu barcha qo'shilgan qo'shimchalar fenolning tanlash xossasini ko'taradi.

Furfurol erituvchisi. Furfurol bilan tozalashning afzalligi: rafinat distillyatlarining ko'p chiqishi bilan va xom-ashyoning kuchli dearomatizatsiyalanishi bilan baqolanadi.

Furfurol - yoqimli non qidini eslatadigan rangsiz suyuqlikdir. U tarkibida pentoza saqlagan chiqindilarni gidrolizlash va kislota qo'shib qaynatish yo'li bilan olinadi.

N-metilpirrolidon erituvchisi. N-metilpirrolidon - qiyin uchuvchan erituvchi bo'lib, ijobiy ekologik va toksikologik xarakterga ega. qulay erituvchanligi va yuqori tanlash xossasiga ega bo'lgani uchun u neft va kimyo sanoatida keng ko'lamda ishlatilmoqda.

N-metilpirolidonning yuqori qutbligini molekula strukturasiining assimmetrikligi izoxlaydi:



Jadval-20.

N-Metilpirrolidonning fizik-kimyoviy xossalarining ko'rsatkichlari

1	Zichlik, 25 °C da, kg/m ³	1028
2	Molekulyar oq'irlik	99,13
3	Kritik harorat, °C	451
4	Kritik bosim, MPa	4,78
5	Harorat, °C	
	yonish nuqtasi	245
	atmosfera bosimida qaynashi	204,3
	erishi	-23,6
6	Buqlanish entalpiyasi, 20 °C da, kDj/mol'	550
7	Kritik hajmi, m ³ / kmol'	0,316
8	Sirt tarangligi, 25 °C da, N/m	0,041
9	Portlash chegarasi, hajmiy ulushda, %	
	pasti	1,3
	yuqonsi	9,5
10	Dipol' momenti	1,7

N-metilpirrolidon kuchli qutbli erituvchi qisoblanadi. U - rangsiz, qarakatchan suyuqlik bo'lib, kuchsiz amino sifatli hidi bor. N-metilpirrolidon cheksiz proporsiyada suv va ko'pincha organik erituvchilar bilan aralashishi mumkin.

N-metilpirrolidon suv bilan azeotrop aralashma xosil qilmaydi va qoniqarli termik barqaror hisoblanadi. Moylar ishlab chiqarishda yarim tayyor maxsulotlarni tozalashda N- metilpirrolidon aromatik uglevodorodlarni va geterobirikmalarni, jumladan organik oltingugurtlarni tanlab eritadi. Parafin uglevodorodlarini eritishda inert bo'lgani uchun u furfuroлга va ayniqsa fenolga raqobatbardosh hisoblanadi.

Moylarni tanlovchi erituvchilar bilan tozalash jarayoni uchun quyidagi omillar muximdir:

1. Jarayonning harorati.
2. Moy fraksiyasini erituvchida erituvchanligining kritik qarorati
3. Xomashyo va erituvchilarning nisbati.
4. Erituvchini xomashyo bilan o'zaro ta'sir usuli.
5. Bosim ostida suyultirilgan gazlarni erituvchi sifatida ishlatilganda (propan, oltingugurtli uglevodorod gazi) o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Erituvchini moy eritmasidan va kerak bo'lmagan komponentlar eritmasidan regeneratsiyalash ir necha bosqichda amalga oshiriladi:

Erituvchi yuqori haroratda yoki atmosfera bosimicja haydab ajratiladi. Suv bug'i bilan haydab olinadi. Vakuum ostida haydab ajratiladi.

Tozalangan mahsulotda erituvchining qoldiq miqdori 0,005-0,02 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Moylarning qimmatbaho uglevodorodlari gach yoki ekstraktga o'tib ketishi mumkin. Bu asosan, erituvchining etarli darajada selektiv bo'lmaganligi sabali yuz beradi. Buning natijasida qimmatbaho va keraksiz komponentlar oralig'ida turgan uglevodorodlar yo'qotiladi. Bu komponentlar ichki rafinat deyiladi. Bu komponentlarning yo'qotilishi asosiy maqsulot chiqishini pasaytiradi.

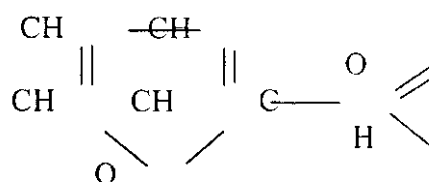
Eng ko'p tarqalgan tozalash mujassamlashtirilgan (ikki oqimli) qurilmalarda fenol va furfuroл yordamida o'tkaziladi. Bunday qurilmalarning ahamiyatli tomoni shundaki, ularda bir vaqtning o'zida distillyatli va qoldiq hom ashyoni qayta ishlash imkonyati mavjud.

Rafinat chiqishini oshirish va ekstrakt bilan birgalikda chiquvchi kerakli komponentlar yo'qolishini kamaytirish uchun, shuningdek, turli tarkib va hususiyatdagi ikki rafinatlarni olish maqsadida ikki bosqichli fenolli tozalash qo'llaniladi. Bunday holatda qurilma ikki ekstrakcion kolonna bilan jihozlanadi. Hom ashyoni birinchi kiritishda tozalash uchun talab etiladigan fenolni tahminan yarim miqdorida beriladi. Bu kolonna yuqorisidan "og'irlashtirilgan" rafinat eritmasi chiqariladi. Bu "og'irlashtirilgan" rafinat ikkinchi bosqich tozalash uchun ikkinchi ekstrakcion kolonnaga yuboriladi va bu kolonnaga qolgan qism fenol kiritiladi. Ikkinchi kolonna yuqorisidan yakuniy rafinatli eritma erituvchini qayta tiklash jihoziga kiritiladi. Tozalashdagi I va II bosqich ekstrakli eritmalarni fenolli qayta tiklash tizimiga yuboriladi.

Kam qovushqoqli past haroratda qotuvchi moylarni olish uchun engil distillyatlarni tozalash nisbatan past temperatura (35 - 40°C) larda amalga oshiriladi. Qurilma texnologik sxemasiga soyitish tizimi kiritilgan. Sovutish tizimi ekstrakciya kolonnasi pastki qismidan resirkulyatsiyalanuvchi xomashyo va ekstrakli eritma uchun sovutkichlarda foydalaniladigan suvm 3 - 8°C ga sovitib berishga mo'ljallangan. Bundan qurilmalar erituvchini qayta tiklash kolonnalari siqib ketishini oldini olish uchun ko'p sondagi tarelkalar o'rnatiladi.

Xomashyodagi smolali moddalar miqdori yuqori hollarda qurilmaga qo'shimcha hom ashyoni deasfalbtlash bitumi eritmasidan erituvchini qayta tiklash tizimlari kiritiladi.

Kimyoviy tabiati bo'yicha furfurol aromatik al'degidlarga o'xshab ketadi; uning formulasining strukturasi: C₄H₃OCHO



Jadval-19

1	Zichlik, 20 °C da, kg/m ³	1160
2	Molekulyar oq'irlik	96,03
3	Sindirish ko'rsatkichi, 41 °C	1,5261
4	Kritik harorat, °C	396
5	Kritik bosim, Mpa	5,43
6	Issiqlik siq'imi, 45 °C da, kDj/(kg*grad)	1,59
7	qovushqoqlik 45 °C da	
	kinematik, mm ² /s	0,907
	dinamik, Pa*s	1,02
8	Harorat, °C	
	chaqnashi	59
	atmosfera bosimida qaynashi	162
	Erishi	-39
9	Suvda eruvchanligi %, qarorati 20 °C	
	furfurol suvda	5,9
	suv furfurolida	4,5
10	Buqlanish entalpiyasi, kDj/mol'	44
11	Suv bilan azeotrop aralashmaning qaynash harorati	
	atmosfera bosimida, °C	97,5
12	Azeotrop aralashmadagi furfurolning tarkibi %	35
13	Dipol' momenti	3,57

Past qaroratda furfurolida (30-40°C) qattiq, parafinlar va asfal'tenlar erimaydi, oltingugurt birikmalari va smolalar sekin va narafin-naften uglevodorodlari judayam sekin eriydi.

400°C dan yuqori haroratda qaynaydigan yuqorimolekulyar aromatik uglevodorodlar, 60- 80°C da yaxshi eriydi. Eritish xossalarini yaxshilash uchun

benzol, atseton, spirtlar, xloroform va boshqa yuqorimolekulyar organik birikmalar qo'shiladi.

Furfurol uglerodning turli guruqlarini tanlashi xomashyoning tarkibiga, ekstraktsiyaning qarorat rejimiga, erituvchining xom-ashyo bilan nisbatiga boqliq bo'ladi.

Tozalash sharoitiga qarab rafinat va ekstraktning uglevodorod tarkibi o'zgarib, furfurol bilan tozalaganda taqsimlanish koeffitsienti fenol bilan tozalaganga nisbatan ancha yuqoridir. Erituvchining keng qo'llanilishiga qaramay furfuro bir qancha kamchiliklarga ham ega. U kam zaxarli bo'lsada, yuqori qarorat va qavo kislorodi ta'sirida oksidlanib, o'zining dastlabki xossalarini yo'qotadi.

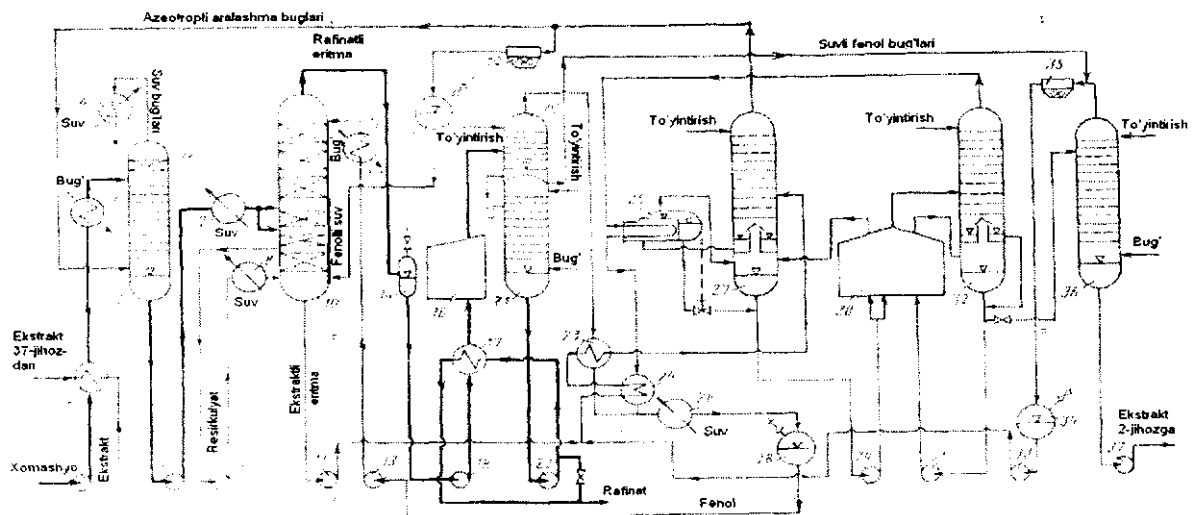
Selektiv tozalash qurilmalarni ishlatish vaqtida katta e'tibor jarayonni avtomatik boshqarishga qaratiladi. Qurilmadagi oqimlar sifatini analizatorlar yoritib turadi: hom ashyo uchun - zichlik va qovushqoqlik o'lchagichlari, rafinat uchun - refraktometr, kolorimetr, erituvchi rriiqdor analizatori; ekstrakt uchun - zichlik va qovushqoqlik o'lchagichlari, erituvchi miqdor analizatori; oqova suvlari uchun - erituvchi miqdor analizatori. Xomashyodan rafinat chiqishi 64 - 85 % (massa) ni tashkil etadi, yuqori indeksli moylarni qayta ishlashda 40 - 60% (massa).

Moyli xomashyolarni tozalashda qo'llaniladigan ekstraktsion kolonnalar tavsifini quyida ko'rib chiqamiz. Tozalash jarayonidan asosiy maqsad-fenol erituvchisi yordamida xomashyo tarkibidan keraksiz komponentlarni chiqarish yo'li bilan rafinat olishdir. Rafinatni chiqishi boshlang'ich xomashyo sifatiga va tozalash darajasiga bog'liq. Xomashyo sifatida moy distillyatlari yoki deasfalbtizatdan foydalaniladi. Rafinat olish qatorida jarayonda ekstrakt hosil bo'ladi.

Qurilmaning asosiy bloklariga quyidagilar kiradi: fenol-suv azeotropik bug'li aralashmadan fenol xomashyosini absorbsiyalash, ekstraktsiyalash, rafinatli eritma tarkibidan fenolni regenerasiyalash va ekstraktli eritma tarkibidan fenolni

regeneratsiyalash. Qurilma texnologik sxemasi quyidagi ko'rinishda keltirilgan (18-rasm).

Distillyatli yoki qoldiq xomashyo 1-nasos yordamida 2-issiqlik almashtirgich beriladi va u tahminan 90°C gacha qizdirilib, 3-bug'li qizdirgich orqali o'tib, 5-absorberni yuqori tarelkasidan beriladi. Xomashyoni absorberga kirishdagi temperaturasi $110-115^{\circ}\text{C}$ ga teng. Absorberning pastki qismidagi suyuqlik sathiga ko'ra xomashyoni uzatish boshqarilib turiladi, buning uchun qizdirish liniyasida klapan o'rnatilgan.



ASOSIY QURILMANING TEXNOLOGIK HISOBI

Moyslarni tozalash qurilmasidan olingan ekstrakt eritmasini qizlirish uchun vertikal tsilindrsimon pechni hisoblash.

B e p i l g a n: O'txona ish unumdorligi 50 t/soat. Ekstrakt eritmasi nisbiy zichligi $r_f=0,88$, uning molekulyar og'irligi $M_f=230$, o'rta molekulyar qaynash temperaturasi $t_{fm.o'r.}=260^{\circ}\text{S}$. Gazning chiqishi 6%, benzinniki - 21%. Benzinning nisbiy zichligi $r_b=0,75$, molekulyar og'irligi $M_b=110$, o'rtacha molekulyar qaynash temperaturasi $t_{bm.o'p.}=130^{\circ}\text{S}$. O'txonaga kirishdagi bosim $r_k=50$ atm., chiqishdagi esa - $r_k=35$ atm. Utxonaga kirishdagi temperatura $t_k=350^{\circ}\text{C}$, chiqishdagi esa - $t_{ch}=505^{\circ}\text{C}$.

E ch i sh: O'txonaning issiqlik yuklamasini aniqlaymiz. Buning uchun, o'txonadan 35 atm. da chiqayoggan mahsulot suyuq yoki gazsimon holagda ekanligi aniqlanishi lozim. Flegmaning va benzinning o'rtacha molekulyar qaynash temperaturallari bo'yicha 5.3- rasmdan ularning kritik temperaturallari $t_{f.kr}=455^{\circ}\text{S}$ va $t_{b.kr}=320^{\circ}\text{C}$ larni topamiz. Kritik temperaturalar o'txonadadan chiqayotga temperatura ($t_{ch}=505^{\circ}\text{C}$) dan kichik bo'lgani uchun o'txonadan chiqayotgan hamma maqsulot-gaz agregat holatida bo'ladi. Ma'lumki, neft mahsulotlari bug'larining issiqlik sig'imi bosim ortashi bilan kamayadi. Bosimga bog'liq bo'lgan issiqlik sig'imga tuzatishni aniqlaymiz.

Flegmaning absolyut kritik temperaturasi:

$$T_{\phi.kr} = t_{\phi.kr} + 273 = 455 + 273 = 728^{\circ}\text{C}$$

Sistemaning absolyut temperaturasi:

$$T = t_k + 273 = 505 + 273 = 778^{\circ}\text{C}$$

Flegmaning keltirilgan temperaturasini ushbu formuladan topamiz:

$$T_{\phi.kel} = \frac{T}{T_{\phi.kr}} = \frac{778}{728} = 1,07$$

Flegmaning kritik bosimini ushbu formuladan aniqlaymiz:

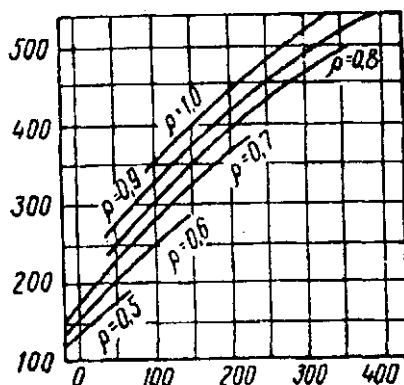
$$p_{кр} = k \frac{T_{кр}}{M_{\phi}} = 6,8 \cdot \frac{728}{230} = 21,5 \text{ атм.}$$

bu yerda k - fraktsiya xarakteriga bog'liq koeffitsient va u 6,8 ga teng; M_{ϕ} - flegma molekulyar og'irligi.

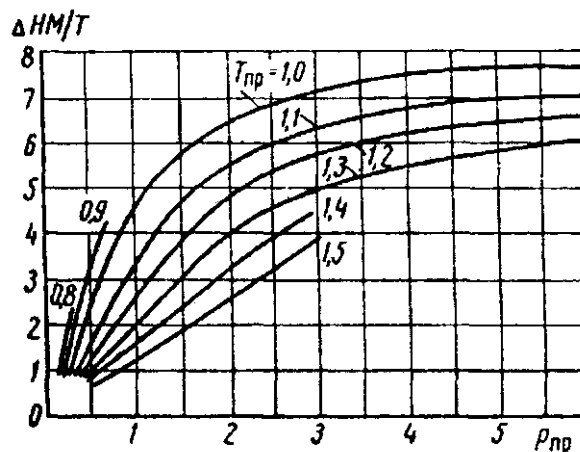
Keltirilgan bosim:

$$p_{кел} = \frac{p}{p_{кр}} = \frac{35}{21,5} = 1,63$$

2-rasmdan bosimga bog'liq issiqlik miqdoriga tuzatish koeffitsientini aniqlaymiz:



1-rasm. Neft fraktsiyalarining kritik temperaturalari.



2-rasm. Neft mahsulotlarining bosimga bog'liq issiqlik sig'imga tuzatishlar.

$$\frac{\Delta HM}{T} = 5,1$$

bu yerda M - bug'larning molekulyar og'irligi; T - absolyut temperatura; ΔN - qidirilayotgan tuzatish, atmosfera bosimidagi issiqlik miqdori yukori bosimdagi miqdorining ayirmasiga teng.

$$\Delta H = \frac{5,1 \cdot 778}{230} = 17,2 \text{ ккал / кг}$$

Bug'larning o'txonaga kirishdagi solishtirma issiqligi I va II jadvallardan topiladi [43]:

$$q_{350}^c = 190,66 \cdot 1,064 = 203 \text{ ккал / кг}$$

Bug'larning o'txonadan chiqishdagi bosimini hisobga olgan qoldagi issiqligi uchun kiritilgan tuzatish qiymatlarini III va IV jadvallardan topamiz [43]:

$$q_{505}^6 = 140,95 \cdot 3,116 - 73,8 - 17,2 = 348 \text{ ккал / кг}$$

O'txonaning issiqlik yuklamasini ushbu formulaga binoan hisoblaymiz:

$$Q = G \cdot [e q_{505}^6 + (1 - e) \cdot q_{505}^c - q_{350}^c] + G(x_o - x_z) \cdot Q_{reakt}$$

O'txonadan chiqayotgan hamma mahsulot bug' holatida, ya'ni $ye=1$ bo'lgani uchun, formula quyidagi ko'rinishgacha soddalashadi:

$$Q = G \cdot (q_{505}^6 - q_{350}^c) + G(x_o - x_z) \cdot Q_{reakt} = 50000 \cdot (348 - 203) + 50000 \cdot (0,21 + 0,06) \cdot 250 = 7250000 + 3375000 = 10625000 \text{ ккал / кг}$$

O'txonadan chiqayotgan tutun gazlarining temperaturasi, o'txonaga kirayotgan xom-ashyo temperaturasidan 150°S ga yuqori deb qabul qilamiz:

$$t_r = t_c + 150 = 350 + 150 = 500^\circ\text{C}$$

Tutun gazlari bilan issiqlik yo'qotilishlarni bartaraf qilish maqsadida o'txonaning konvektsiya kamerasida utilizator-qozon o'rnatish kerak.

Havo ortiqchaligi $\alpha=1,1$ va $t_r=500^\circ\text{C}$ bo'lganda, tutun gazlarining solishtirma issiqligi quyidagicha bo'ladi:

$$q_{500}^c = 2600 \text{ ккал / кг}$$

Atrof muhitga yo'qotilishlarni $0,05 \cdot Q_p$ deb qabul qilamiz va o'txonaning f.i.k. ni topamiz.

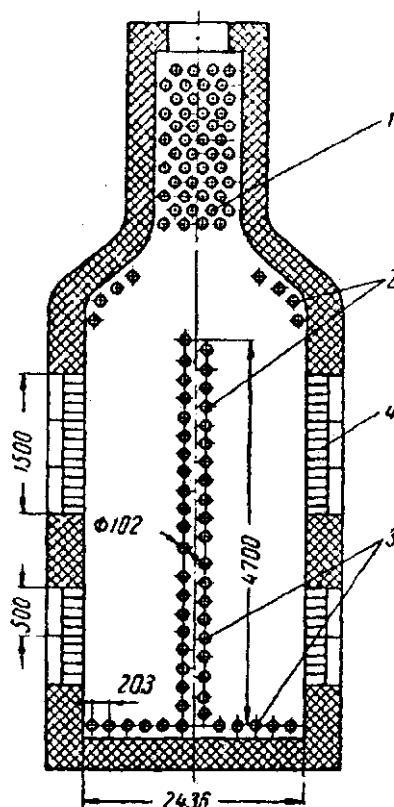
$$\eta = \frac{Q_p - 0,05 \cdot Q_p - q_{500}^c}{Q_p} \cdot 100 = \frac{11700 - 0,05 \cdot 11700 - 2600}{11700} \cdot 100 = 73\% = 0,73$$

Gaz yondirgichlarining issiqlik unumdorligi:

$$Q_{zop} = \frac{Q}{\eta} = \frac{10625000}{0,73} = 14600000 \text{ ккал / кг}$$

Yoqilg'i sarfi:

$$B = \frac{Q_{\text{exp}}}{Q_p} = \frac{14600000}{11700} = 1248 \text{кz/coam}$$



3-rasm. Alangasiz yonnsh o'txona sxemasn:

**1-konveksion trubalar; 2-reaktsion zmeevik; 3-radiant trubalar;
4-nurlanish devorlari.**

Isitish va reaksion sektsiyalar issiqlik yuklamasini aniqlaymiz. Radiatsiya kamerasida issiqlik asosan nurlanish usulida tarqalayotgani uchun konvektiv issiqlik almapganishni inobatga olmasa ham bo'ladi. Unda, yonish natijasida hosil bo'lgan issiqlik isitish va reaksion sektsiyalar orasida taqsimlanadi (3-rasm).

Reaksion zmeevikka kirayotgan mahsulot temperaturasini 495°S , bosimini esa - 42 atm. deb qabul qilamiz. U holda:

$$T_{\text{кел}} = \frac{495 + 273}{728} = 1,055; \quad p_{\text{кел}} = \frac{42}{21,5} = 1,95;$$

$$\frac{\Delta H M_{\phi}}{T} = 5,9; \quad \Delta H = \frac{5,9 \cdot (495 + 273)}{230} = 19,7 \text{ ккал / кг}$$

Atmosfera bosimi va 495°S da flegmaning solishtirma issiqligi quyidagiga teng:

$$q_{495}^{\phi} = 138,46 \cdot 3,113 - 73,8 = 357,7 \text{ ккал / кг}$$

42 atmosfera bosimi va tuzatish koefitsientini inobatga olganda, flegmaning solishtirma issiqligi quyidagiga teng:

$$q_{495}^{\phi} = 347,7 - 19,7 = 338 \text{ ккал / кг}$$

Kreking reaksiyasi mahsulotning reaksion zmeevikka uzatilguncha sodir bo'lgani sababli, isitish (radiant) sektsiyasqtsa issiqlikning ma'lum miqdori kreking reaksiyasiga sarflanadi. Isitish sektsiyasida benzin hosil bo'lishini $x_b = 14,2\%$ (benzinning umumiy miqdoriga nisbatan) deb qabul qilamiz. U holda, mahsulotga konvektiv va radiant sektsiyalarda uzatilgan issiklik miqdori ushbu formuladan topiladi:

$$Q_{\kappa+p} = G(q_{495}^{\phi} - q_{350}^c) + G(x_{\phi} + x_c) \cdot Q_{\text{reakц}} \cdot x_{\phi}$$

Tajriba natijalaridan 1 kg benzin va gaz aralashmasi uchun $Q_{\text{reak}} = 250$ kkal deb qabul qilamiz:

$$Q_{\kappa+p} = 50000 \cdot (338 - 203) + 50000 \cdot (0,21 + 0,06) \cdot 250 \cdot 0,142 = 7230000 \text{ ккал / кг}$$

Reaksion sektsiya issiqlik yuklamasi:

$$Q_{\text{reakц.с.}} = 10625000 - 7230000 = 3395000 \text{ ккал / кг}$$

Gaz yondirgichlarining issiqlik unumdorligi:

a) isitish sektsiyasida:

$$Q_{\text{зоп}} = \frac{Q_{\kappa+p}}{\eta} = \frac{7230000}{0,73} = 9900000 \text{ ккал / кг}$$

b) reaksion sektsiyasida:

$$Q_{\text{zop}} = \frac{Q_{\text{reakt.c.}}}{\eta} = \frac{3395000}{0,73} = 4650000 \text{ kkal} / \text{kg}$$

Yoqilg'i sarfi:

$$B_{\kappa+p} = \frac{Q_{\text{zop}}}{Q_p} = \frac{9900000}{11700} = 846 \text{ kkal} / \text{kg}$$

$$B_{p.c.} = \frac{Q_{\text{zop}}}{Q_p} = \frac{4650000}{11700} = 397 \text{ kkal} / \text{kg}$$

Radiatsiya kamerasidan keyingi temperaturani $t=850^{\circ}\text{C}$, reaksion sektsiyadan keyingini esa- $t=750^{\circ}\text{C}$ deb qabul vdnlib olamiz. $\alpha=1,1$ da tutun gazlarining entalpiyasi:

$$q_{850}^{\circ} = 4650 \text{ kkal} / \text{kg} \quad q_{750}^{\circ} = 4067 \text{ kkal} / \text{kg}$$

Isitish sektsiyasida nurlanish usulida uzatilgan issiqlik miqdori quyidagi formuladan topiladi:

$$Q_u = B(Q_p \eta_y - q_t^{\circ}) = 846 \cdot (11700 \cdot 0,95 - 5000) = 5175000 \text{ kkal} / \text{kg}$$

$$Q_u = B(Q_p \eta_y - q_t^{\circ}) = 397 \cdot (11700 \cdot 0,95 - 4067) = 2800000 \text{ kkal} / \text{kg}$$

Konvektsiya usulida uzatilgan issiqlik miqdori:

$$Q_{\kappa} = (Q_{\kappa+p} - Q_u) + (Q_{p.c.} - Q_u) = (7230000 - 5175000) + (3395000 - 2800000) = 2650000 \text{ kkal} / \text{soat}$$

Konvektiv, radiant va reaksion trubalar yuzalarini topamiz:

$$F_{\kappa} = \frac{Q_{\kappa}}{\sigma_{\kappa}} = \frac{2650000}{9000} = 294 \text{ m}^2$$

bu yerda $\sigma_{\kappa}=9000 \text{ kkal}/(\text{m}^2 \text{-soat})$ - konveksion trubalar issiqlik kuchlanishi:

$$F_u = \frac{Q_u}{\sigma_u} = \frac{5175000}{35000} = 148 \text{ m}^2$$

bu yerda $\sigma_{\kappa}=35000 \text{ kkal}/(\text{m}^2 \text{-soat})$ - radiant trubalar issiqlik kuchlanishi:

$$F_{p.c.} = \frac{Q_{p.c.}}{\sigma_{p.c.}} = \frac{33950000}{20000} = 169 \text{ m}^2$$

bu yerda $\sigma_{\kappa}=20000 \text{ kkal}/(\text{m}^2 \text{-soat})$ - radiant trubalar issiqlik kuchlanishi.

Truba diametri $d=0,102$ m va foydali uzunligi $1-17,5$ m bo'lganda, trubalar soni: konvektsiya kamerasi uchun:

$$n_u = \frac{F_u}{\pi \cdot d \cdot l} = \frac{148}{3,14 \cdot 0,102 \cdot 17,5} = 27$$

radiatsiya kamerasi uchun:

$$n_{p.c.} = \frac{F_{p.c.}}{\pi \cdot d \cdot l} = \frac{169}{3,14 \cdot 0,102 \cdot 17,5} = 31$$

reaktsiya sektsiyasi uchun:

$$n_{\kappa} = \frac{F_{\kappa}}{\pi \cdot d \cdot l} = \frac{294}{3,14 \cdot 0,102 \cdot 17,5} = 53$$

O'LGHASH ASBOBLARI VA AVTOMATLASHTIRISH

Ishlab chiqarishning avtomatlashtirishning asosiy negizi ish joylarni o'zgartirish, bu texnologik jarayonning eng muqum yo'nalishlaridan biridir. Lok va buyok ishlab chikarish tarmogidada texnika va texnologiyalarni rivojlantirishni, ishlab turgan va yangi qurilayotgan korxonalarni quvvati ko'payish nazorat qilish boshkaruvni hisoblash texnikasi keng qo'llab, kompleks avtomatlashtirish kiritishni talab qilyapti.

Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini jadallashtirish, unumdorligini oshirish va yuqori sifatli mahsulot olishni, asosiy va yordamchi texnologik jarayonlari xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Lokal va avtomatik boshqarish sistemalari katta ahamiyatga ega bulib, axborot va boshqarish funktsiyalarini me'yorida faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi.

Axborot funktsiyalarning vazifasi - axborotni texnik parametrlarini o'lchash, uzatish, tayyorlash va ko'rsatishlardan iborat.

Boshqarish funktsiyalar vazifasi - hisob va uzatish, boshqaruvchi mexanizmga ta'sir ko'rsatish boshqaruvidan iborat bo'lib, sifatli mahsulot olinishida berilgan qiymatlarni saqlab turishdan iborat.

Malakaviy bitiruv ishini bajarishda ob'ekt sifatida **trubali pech** tanlab olindi. Boshqariluvchi parametr sifatida – **xarorat** olindi. Jaryondagi o'zgartiriladigan ob'ektning asosiy kursatkichi:

$$T_{\max} = 280\text{ }^{\circ}\text{S};\quad T_{\min} = 250\text{ }^{\circ}\text{S};\quad T_{\text{urt}} = 265\text{ }^{\circ}\text{S};$$

mikdorda uzgarishi mumkin, **xarorat**ni uzgarishi chegarasi $= \pm 15\text{ }^{\circ}\text{S}$.

Boshkariluvchi ob'ektdagi **xarorat**ni ulchashdagi xatoliklarning kiymatlari (absalyut, nisbiy va keltirilgan xatoliklar) aniklandi. Ushbu xatoliklarga mos keluvchi ulchov aniklash tugri kelgan datchik tanlandi - **xarorat**ni me'yorlovchi

asbob.

№	Kursatkich	Kattalik chegarasi		Abs dA	Dinamik kursatkichlar						
		A _{urta}	A _{max}		A _{min}	K _{ob}	K ₁	K ₂	K ₃	T ₁	T ₂
	265	280	250	15	1.25	1.25	1	1	65	80	30

Turtki Z ning kiymati va texnologik utish oraligi ukituvchi tomonidan berilgan:

$Z=0.8$ teng buladi.

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

Bunga karaganda $K= K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$ bu yerda- K_1, K_2, K_3 xar bir sigimning kuchaytirish koeffitsienti.

Demak, $K= K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 1.25$. K_1, K_2, K_3 larning kiymatini tanlab, ob'ektga mom keluvchi kiymati olinadi.

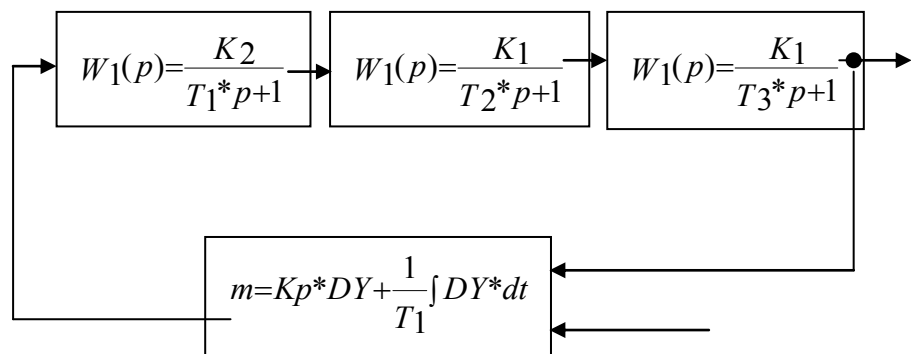
Kompyuterda MATLAB dasturi asosida kuyidagi boshkarish tizimi kursatkichlari olindi:

$K_1=1.25$; $K_2= 1$; $K_3=1$.

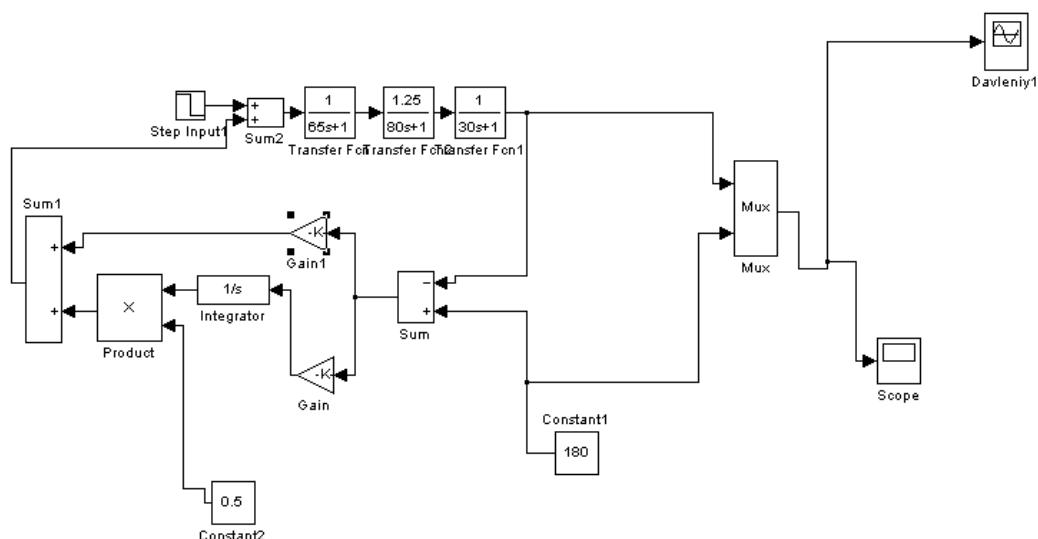
$T_3 =65$; $T_2=80$; $T_1=30$;

Ob'ektni optimal boshkarish uchun unga tugri keladigan rostlagich tanlanadi- rostlash konuniga binoan.

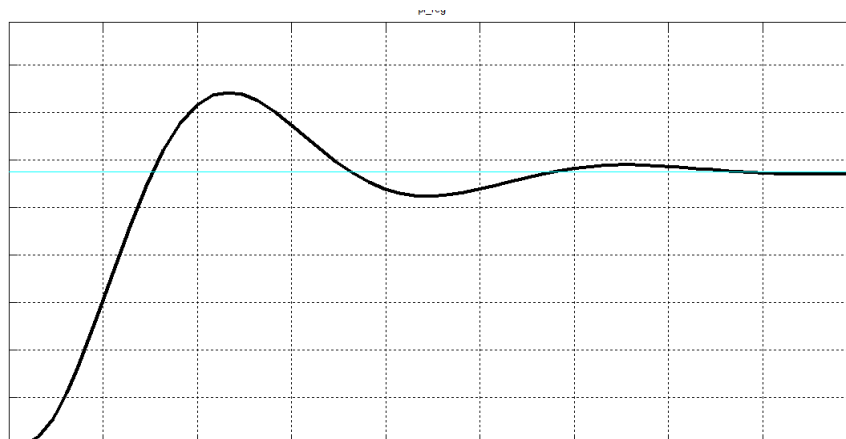
Kuyida keltirilgan blok sxemaga asosan rostlash optimal kurinishi tanlandi, rostlagichni kiymatini aniklashda datchik va ijrochi kurilmani kuchaytiruvchi bulinma deb karab 3 sigimli ob'ekt PI roslagich uchun xisoblandi:



Boshkaruv tizimining kompyuter modeli “MATLAB” dasturi asosidagi blok sxemasi kuyda keltirilgan:



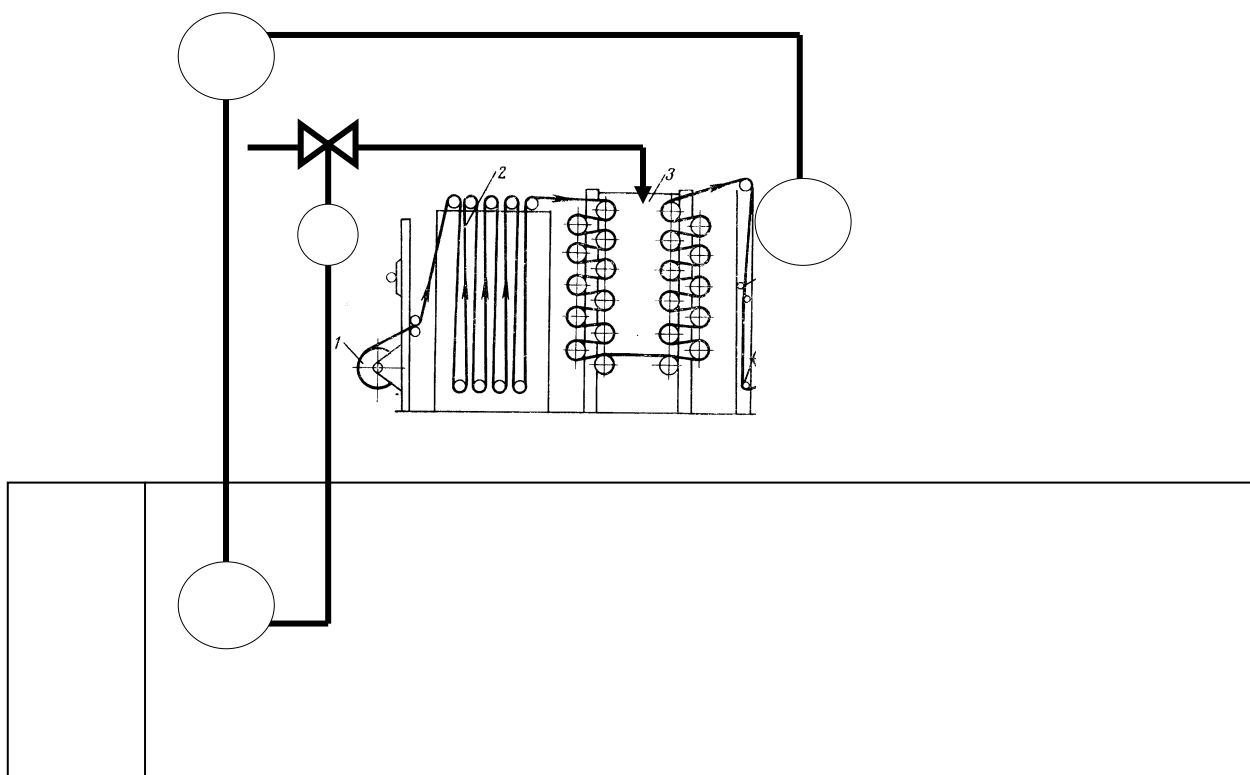
Optimal boshkarish tizimini sintez qilish tartibi, rostlagichni tanlash, rostlagichning sozlash parametrlarining optimal kiymatlari kuyida keltirilgan kompyuter modeli natijalari asosida aniklanadi:



Rostlagich kursatkichlari ma'lum bulgandan sung, GOST 21.404.85. foydalanib, texnologik jarayoni avtomatlashtirishning funktsional sxemasini ya'ni, ob'ektning optimal boshkarish chizmasini chizdim.

Nazorat ulchov asboblari spetsifikatsiyasi

№	Kursatkich	Urnatish joyi	Ulchov asbobining nom iva tavsifi	Turi	Soni
1-1a	Harorat	joyida	Raqamli harorat ulchagich	TI 170011	1
1-1b	Harorat	joyida	Raqamli harorat ulchagich	TI 170011	1
1-2	Harorat	joyida	Raqamli rostlagich	TRF 170011	1
1-3	Harorat		Rakamli masofaviy boshkarish	TP 170011	1
1-4	Harorat	joyida	Rakamli ijrochi kurilma	TE 170011	1



ATROF-MUXIT MUXOFAZASI

Vatanimizning mustaqillikka erishishi ekologiya muammolarini xal qilish, insonni tabiatga bo'lgan munosabatini yangi bosqichga ko'tarish imkonini berdi.

O'zbekiston Respublikasining atrof-muxofaza kilish tugrisidagi konuni 2011 yil 4-yanvardagi O'RK-278-sonli konuni taxririda –O'R KXT,1-2-sonli 1-moddasida takdim etilgan.

Xozirgi vaqtda jaxon fan va texnika taraqqiyoti jadal rivojlanish munosabati bilan tabiiy zaxiralardan xo'jalik maqsadlarida tobora ko'proq foydalanildi. Bunday sharoitda inson tomonidan biosferaga ko'rsatilayotgan ta'sirini tartibga solish ijtimoiy taraqqiyot bilan qulay tabiiy muxitni saqlab qolishning o'zaro ta'sirini jamiyatning o'zaro munosabatlarida uyg'unlashtirish inson va tabiatning o'zaro munosabatlarida erishish muammolari borgan sari dolzarb bo'lib kelmoqda.Ekologik xavfsizlik jamiyatning bugungi va ertangi kun uchun muxim muammolar jumlasiga kiradi.

Taraqqiyotning xozirgi bosqichlarida inson bilan tabiatning o'zaro ta'siriga oid bir qator muammolarni xal etish faqat bir mamlakat doirasida chegaralanib qola olmaydi. Ularni butun sayyoramiz birgalikda xal qilishi zarur.

Ekologik muammolar yer yuzasining xamma burchaklarida xam dolzarbdir. Faqat uning keskinlik darajasi dunyoning turli mamlakatlarida va mintaqalarida turlichadir.

Markaziy Osiyo mintaqalarida ekologik falokatning g'oyasi xavfli zonalarining biri vujudga kelgandir. Inson tabiatning xo'jayini degan soxta sotstalistik mafkuraviy da'vo ayniqsa Markaziy Osiyo mintaqasida ko'plab odamlar, bir qancha xalqlar va millatlar xayoti uchun fojeaga aylandi.

Markaziy Osiyoda o'simlik va xayvonot dunyosining qirilib ketishiga, ularning genofondini yo'q bo'lib ketishiga olib keladi.

Bu jarayonlar O'zbekistonni xam chetlab o'tmadi. Bu yerda juda murakkab, xavfli vaziyat yuzaga kelmoqda. Mustaqil O'zbekistonda atrof-muhitni muxofaza qilish muammosini eng dolzarb muammolarning biri deb qaralib unga katta axamiyat berilmoqda. Bu xaqida Respublikamiz Konstitutsiyasida ham alohida ta'kidlab o'tilgan. Ma'lumki, ishlab chiqarish korxonalari ko'paygan sar ulardan chiqadigan chiqindilar turi va miqdori ham ko'payib boradi. Shuning uchun ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan chiqindilar miqdorini kamaytirish va ularni qayta ishlash muxim axamiyatga egadir. Buning uchun korxonalardan gaz-chang chiqindilarini oqova suvlarni tozalovchi turli xil moslamalar o'rnatilmoqda, bu esa, atrof-muxitni zaxarlanishinigina kamaytirib qolmay, xom ashyoga bo'lgan talabni oz bo'lsada, qondirishga, mineral resurslarni tanlashga olib keladi.

Orol dengizining qurib borishi xavfi g'oyat keskin muammo, aytish mumkinki, milliy kulfat bo'lib qoldi. Kimyo sanoatiga tegishli bo'lgan zavodlar o'zlaridan atmosfera xavosiga ishlab chiqarishning turiga qarab organik va noorganik zaxarli moddalarni chiqarib tashlashmoqda.

Tojikistonning alyuminiyzavodi Surxandaryoning shu joyga yaqin xalqlari hayoti va salomatligiga va tabiatiga jiddiy xavf solmoqda.

O'zbekiston respublikasida mavjud bo'lgan ekologik muammolar quyidagilardir:

1. Er resurslari sifatining yomonlashishi xisobiga uning sho'rlanib borayotganligi;
2. Suv resurslarining, shu jumladan, yer osti va yer usti suvlarini iflosanganligi, ichimlik suvining tanqisligi;
3. Orol dengizining qurib borayotganligi;
4. Havo bo'shlig'ining ifloslanib borishi.

O'zbekiston Respublikasida "Atrof-muxitni muxofaza qilish" borasida bir qator qaror va qonunlar qabul qilindi.

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 55 moddasiga binoan “Er osti boyliklari, suv, o‘simlik va xayvonot dunyosi xamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular Davlat muxofazasidadir”, deb ta’kidlanadi.

Konstitutsiyaning 30 moddasida esa, “Fuqorolar atrof tabiiy muxitga extiyotkorona munosabatda bo‘lishga majburlar” deyiladi.

1993 yil 9 dekabrda O‘zbekiton Oliy majlisi tomonidan qabl qilingan “Tabiatni muxofaza qilish” to‘g‘risidagi qonunning 4-chi moddasida qanday mutaxassislik tayorlashidan qat’iy nazar, barcha O‘rta va Oliy ta’lim muassasalarida o‘qishning majburiyligi belgilab qo‘yilgan.

Atrof muxitning xuquqiy normalari, shulardan biri, qonun kuchiga ega bo‘lgan normalar va standartlardir.

Axoli yashaydigan punktlarda xavo sifatini nazorat qilish qoidalari GOST 17.00.04 “Sanoat korxonalarining ekologik pasporti” da belgilab berilgan.

Respublikamizda tabiatni muxofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va qayta ishlab chiqarish bo‘yicha butun mas’uliyat davlat tabiatni muxofaza qilish qo‘mitasiga yuklatilgan.

2002 yil 5 aprelda O‘zbekiston Respublikasining Oliy Majlisi “Chiqindilar to‘g‘risidagi qonun”ni qabul qilgan. Qonun, asosan tashlanayotgan chiqindilar miqdorini kamaytirishga qaratilgan.

2008 yil yuqorida ko‘rsatilagn qonunlarni bajarilishini nazorat qilish va ijrosini ta’minlash maqsadida O‘zbekistondagi mavjud ekologik xarakat vakillaridan 15 nafar kishi O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisiga deputat qilib saylandi.

Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi manbalarga, asosan sanoat korxonalari, issiqlik eletrostantsiyalari va boshqalar kiradi.

Gaz chiqindilari tashlanish turiga binoan tashkil qilingan va tashkil qilinmagan turlarga bo‘linadi. Temperaturaga binoan esa, issiq va sovuq turlarga bo‘linadi.

Zaxapli moddalapning inconga, xayvonlap va o'simliklapga eng minimal tat'cipini aniklash ychyn 200 xil modda ychyn chegaraviy mymkin bo'lgan miqdor (ChMM) ishlab chikilgan.

ChMM acocan quyidagi ko'pcatkichlap acocida ishlab chiqilgan:

1. U yoki by moddaning chegaraviy mymkin bo'lgan miqdori deb yning shynday miqdorini tanlab olinadiki, shy miqdordagi xap kandy modda inconga ta'cip ko'pcatganda yning ish kobiliyatini kamaytipmaydi va calomatligi, kayfiyatiga xech kandy ta'cip ko'pcatmaydi.

2. Zahapli moddalapga moclashish noxysh xicoblanib, ypganilaetgan miqdorning mymkin emacligining icboti xicoblanadi.

3. Zaxapli moddalapning o'simliklapga, iqlimga, atmocfepa havocining tiniqligiga va aholining yashash shapoitlapiga noxysh ta'cip ko'pcataetgan miqdorini mymkin bylmagan miqdor deb belgilancin.

Xap bip modda ychyn tegishli ChMM kabyl qilingandip.

Atmocfepa havocini zaxapli gazlapdan tozalash jarayoni acocan gazlapni cyyuqlik va qattiq jicm chegapa ciptlapida bopyvchi kimieviy yzgapishlap xicobiga olib bopiladi. Zaxapli gaz moddalapning fizik-kimieviy xoccalapi, ylapni ajpatib olinish shapoitlapiga binoan ylapni tozalash ychyn akcapiyat hollapda quyidagi ycyllap qo'llaniladi:

1. Adcopbtsiya
2. Abcopbtsiya
3. Katalitik
4. Tepmik

Kimyo canoatida cyv-xom ashyo, epityvchi, peaktsion myhit, ekctpagent, abcopbent cifatida, moddalap, yckynalapni covitish va icitishda, tayyop maxcylotlapni va yckynalapni yuvishda ishlatiladi. Texnologik japayonlapda ishlatilgan cyv typli xil moddalap bilan iflocanadi. Macalan, minepal o'g'itlapni ishlab chiqarishdagi oqova cyvlap kislota, ishqor va tyzlap bilan iflocanadi: neftni qayta ishlash kopxonalapning cyvlapini neft maxcylotlapi, yog, moy, fenol, cipt-

aktiv moddalap bilan ifloclangandip; plactmacca byyumlapini ishlab chiqarish kopxonalapining cyvlapi tapkibida monomeplap, yuqopi-molekylyap bipikmalap, cakich va x.k. moddalap bop.

Oqova cyvlapning ifloclik dapajaci qyyidagi ko'pcatgichlap opkali aniklanadi:

- 1) opgonaleptik ko'pcatgichlap (pangi, xidi, mazaci, tiniqligi va x.k.)
- 2) fizik kimyoviy ko'pcatgichlap (pH, tempepatypa, elektpoytkazyvchanlik, cyvning qattiqligi, kyvishkokligi, zichligi, cipt tapangligi va x.k.)
- 3) epigan opganik va anopganik moddalapning miqdori, kiclopodning kimyoviy (XPK) va biokimyoviy (BPK) capflanishi
- 4) kolloid, mayda va yipik dicpepcli zappachalapning miqdori.

Oqova cyvlapning bip necha cinflanishi mavjyddip. Ifloc cyvlapning bip necha cinflanishi mavjyddip. ifloc cyvlapning effektiv tozalash cxemacini tanlab olish ychyn eng kylay bo'lgan cinflanish - by L.A.Kylckiy cinflanishidip. Ushby cinflanishga binoan cyvlap 4 gypyhga bylinadi :

1 gypyh - cyvda epimaydigan yipik dicpepcli zappachalap bilan ifloclangan cyvlap, zappachalap kattaligi 10^{-3} - 10^{-7} m

2 gypyh - cyvda epimaydigan mayda dicpepcli va kolloid zappachalap bilan ifloclangan cyvlap , zappachalap kattaligi 10^{-7} - 10^{-9} m.

3 gypyh - cyvda epigan opganik moddalap bilan cyvlap

4 gypyh cyvda epigan anopganik moddalap bilan ifloclangan cyvlap (kiclota, ishqor, tyzlap).

Men loyixalayotgan Moylarni tozalash qurilmasidan olingan ekstrakt eritmasini qizdirish jarayonida atmosferaga zaxarli moddalar SN_4 , H_2S , NO_2 tashlanadi

Ushbu gazlarni adsorberda tozalab olish mumkin. Shuning uchun biz ushbu bo'limimizda adsorbtsion usulni qo'llashni taklif etamiz.

Tozalash moslamasi o'rnatish zaruratini asoslash uchuchn ChMChni xisoblaymiz.

$\text{ChMM}_{\text{H}_2\text{S}} = 0,07 \text{ mg/m}^3$; $\text{ChMM}_{\text{SN}_4} = 0,085 \text{ mg/m}^3$ $\text{ChMM}_{\text{NO}_2} =$
 $0,085 \text{ mg/m}^3$ $W = 1 \text{ m/s}$; $D = 0,5 \text{ m}$; $F = 1$; $m = 1$; $n = 1$; $H = 5 \text{ m}$; $\Delta T = T_g - T_x$
 $= 300 - 30 = 270^\circ\text{S}$

1. Tashlanayotgan tutn gazlari xajmini aniqlaymiz.

$$V = \pi D^2 / 4 * W = 3,14 * 0,5^2 * 1/4 = 0,196 \text{ m}^3$$

1. Tashlanayotgan gaz moddalarining faktik massasi orqali ularning chegaraviy mumkin bo‘lgan chiqindi miqdorini xisoblaymiz

$$\text{ChMCh}_{\text{H}_2\text{S}} = \text{ChMM}_{\text{H}_2\text{S}} * N^{2*3} \sqrt{V * \Delta T / A * F * m * n} = 0,07 * 5^{2*3} \sqrt{0,196 * 270 / 200} = 0,033 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{ChMCh}_{\text{NO}_2} = 0,085 * 25 * 3,75 / 200 = 0,0398 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{ChMCh}_{\text{SN}_4} = \text{ChMM}_{\text{SN}_4} * N^{2*3} \sqrt{V * \Delta T / A * F * m * n} = 0,085 * 25 * 16,83 / 200 = 0,18 \text{ mg/m}^3$$

1 jadval

Korxonadan atmosferaga chiqariladigan gaz-chang chiqindilari va ularni tozalash

Gaz-chang chiqindilarini chiqaruvchi manba	Chiqindi turi	Ajrala-yotgan chi-qindi miqdori, m ³ /soat		Chiqindilar miqdori		ChMCh mg/m ³	Tozalash usuli	Rekuperatsiya usuli
		gzsimon	changsimon	Atmosf e-raga tashlanadi-gan	Tozalashga be-riladigan			
Deasfaltizat qurilmasida	H ₂ S, NO ₂ SN ₄	120	-	-	120	0,033	adsorbtsion	Oltinugurt nitrat kislotasi
		20	-	-	20	0,0398		
		72	-	-	72	0,18		

Ko'rib chiqayotgan bo'limimizda suvdan asosan sovitish maqsadida, maishiy xizmatlar uchun foydalaniladi. Mexanik aralashmalardan va moysiomn neft qoldiqlari bilan ifloslanadi. Ushbu oqova suvlarni tindirgich va filtrlardan o'tkazib mexanik aralashmalardan tozalanadi. Organik moddalardan tozalash maqsadida biologik usulni qo'llashni taklif etamiz.

2 jadval

Oqova suvlarni tozalash

Oqova suv turi	Oqova suv xajmi, m ³ /soat		Oqova suv tarkibi	Tozalash usuli	Tozalash moslamasi	Toza suvdan foydalanish
	Tozalanayotgan	Tozalanmayotgan				
Maishiy-xo'jalik	5	-	Neft maxsulotlari	biologik	Biologik xovuzga	Qaytadan tsiklga qaytariladi
Sanoat oqova suvlari	3,5	-	Mexanik aralashmalar, organik moddalar	Filtrlash, biologik	Filtr, biologik xovuz,	

Suvdan foydalanish normasi

Suv bilan ta'minlovchi manba	Suvdan foydalanish normasi		Aylanma suv xajmi, m ³ /soat	Toza suv iqtisod, %
	Loyixa bo'yicha	amalda		
Korxona suv qudug'i	13	9	8,5	89

Bizning bo'limimizda qattiq chiqindi xosil bo'lmaydi.

FUQARO MUXOFAZASI

«Siyosatimiz asl mohiyati shuki, aholini xavfsizligini ta'minlash ularni turli xil ofatlardan va favqulotda vaziyatlardan himoya qilishdir»

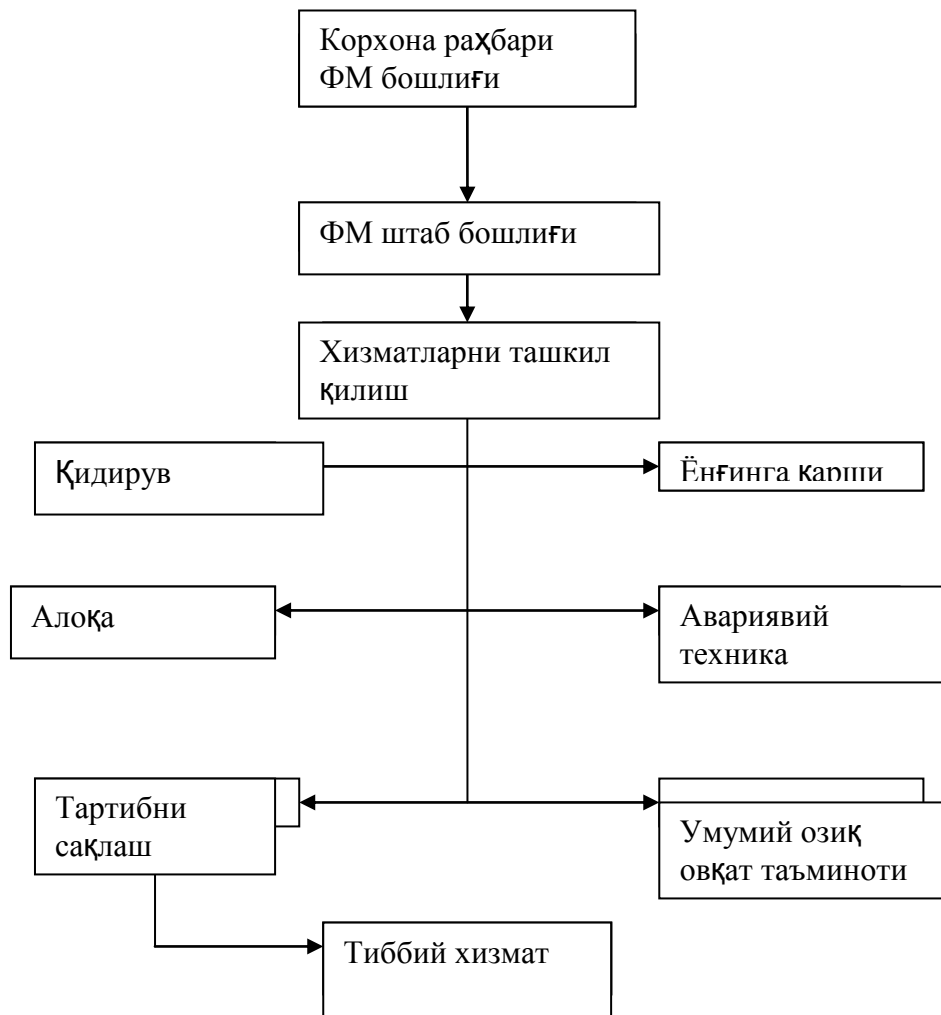
I.A.Karimov

Yurtboshimiz aytganlaridek aholini va xududlarni favqulotda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida qo'yilgan dadiil qadamlardan biri avval Mudofa vazirligi qoshidagi fuqoro mudofasi va favqulotda vaziyatlar boshqarmasining, so'ngra esa shu boshqarma negizdir O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1996 yil 4 martdan PF 1378 sonli Farmon bilan Favqulotda vaziyatlar vazirligi tashkil etish bo'ladi.

1999 yil 20 avgustda qabul qilingan "Aholini va xududlarni tabiy hamda texnogen xususiyatli xususiyatli faqulotda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida" gi qonun favqulotda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi asosiy hujjatlardan biri hisoblanadi.

Biz loyخالayotgan ob'ektda turli xildagi zaxarli moddalar va tez alangalanuvchi moddalar mavjud. Shuning uchun ob'ektda fukorolarni ya'ni ishchilarni favkulotda vaziyatlardan ximoyalash uchun fukoro muxofozasi shtabi tashkil etilgan. Bu shtabni vazifasi ob'ektni xavfli deb xisoblangan nuktalarini kuzatish va nazorat kilishdan iborat.

FM ni tashkil etish sxemasi



Ob'ektda bulishi mumkin bulgan FV lar

Biz loyihalayotga “Forgona neftni kayta ishlash” korxonasi _____ Ob'ektda turli xildagi zaxarli moddalar va tez alanganuvchi moddalar mavjud. Shuning uchun ob'ektda fukorolarni ya'ni ishchilarni favkulotda vaziyatlardan ximoyalash uchun fukoro muxofozasi shtabi tashkil etilgan. Bu shtabni vazifasi ob'ektni xavfli deb xisoblangan nuktalarini kuzatish va nazorat kilishdan iborat.

Biz loyxalayotgan ob'ektda sodir bulishi mumkin bulgan favkulotda vaziyatlar kuydagilardan iborat.

Texnogen xususiyatli.

Kuchli ta'sir etuvchi zaxarli moddalarni atrof muxitga chikib ketish, tukilishi, sanitarya gigena chegarasidan chikib odamlarni, usimliklarni va xayvonlarni shikastlanishiga;

Tez alangalanuvchi yoki boshka yongin xavfi yukori bulgan modda va materiallardan foydalanishni , saklash , texnologik jarayonlani totugri olib borish orkali yongin xidisalari;

Tabiiy turdagi :

Zilzila, kuchki ya'ni yer kuchishi va kuchli yomgir (jala) ta'sirida yuzaga kelishi mumkin bulgan FV lar;

Ekologik turdagi FVlar yuz berishini oldini olish uchun jixozlar rektifikatsiya kolonasining, trubka provodlarning zichligini ta'minlash darkor. Xamma turdagi FV lardan ximoyalanishni FVga ma'sul shaxs uz zimmasiga oladi.

Korxonada kuydagi zaxarli moddalar bor:

GOST 12.1.005-88 Gaz kondensati- ishlab chiqarish binolari ishchi zonalari havosida chegaralangan yo'l qo'yilgan kontsentratsiyasi, 300 mg/m^3 ,

Neft- ishlab chiqarish binolari ishchi zonalari havosida chegaralangan yo'l qo'yilgan kontsentratsiyasi, 100 mg/m^3 ,

Benzin- ishlab chiqarish binolari ishchi zonalari havosida chegaralangan yo'l qo'yilgan kontsentratsiyasi, 100 mg/m^3 ,

Dizel yoqilg'isi- - ishlab chiqarish binolari ishchi zonalari havosida chegaralangan yo'l qo'yilgan kontsentratsiyasi, 300 mg/m^3 ushbu moddalaar O'tkir va surunkali zaharlanishlar, teri kasalliklariga olib keladi.

Uglevodorod gazi: metan, etan, propan, butan- Gaz bilan o'tkir va surunkali zaharlanishlarga olib keladi.

Ishlab chiqarish binolari va tashqi qurilmalarning portlovchi, portlovchi-yongʻinli va yongʻinli xavflari

Ishlab chiqarish binolarining (tashqi qurilmalarnin) nomlanishi	portlovchi, portlovchi-yongʻinli va yongʻinli xavflari boʻyicha kategoriyasi	Ishlab chiqarish binolari va tashqi qurilmalarning portlashga xavfi boʻyicha sinflanishi		Yongʻinga xavfliligi sinfi
		Portlashga xavfliligi sinfi	Portlashga xavfli aralashmaning kategoriyasi va guruhi	
Nasoslar turar joyi	A	V-1G	PA-T3	II-E
Apparatli hovli	A	V-1G	PA-T3	II-E

Ishchi-xodimlarni kasbiy tanlash va salomatligining ahvolini nazorat qilish uchun ishlab chiqarish xavflarining omillari

1. Xavfli va zararli omillar taʼsir etish tabiatiga koʻra quyidagi guruhlariga boʻlinadi:

- fizikaviy
- kimyoviy

Qurilmada fizikaviy xavfli va zararli omillar quyidagilarga boʻlinadi:

- ishlab chiqarish jihozlarining harakatlanuvchi qismlari;
- ishchi zonasining yuqori darajada changlanganligi va gazlanganligi;
- jihoz yuzasi haroratining nihoyatda koʻtarilishi;
- ish joyida shovqinning yuqori darajada koʻtarilishi;
- odam tanasi orqali oʻtishi mumkin boʻlgan elektr zanjirdagi kuchlanishning oshgan miqdori;
- elektr maydonining katta kuchlanishi;
- ish joyining yer yuzasidan sezilarli darajada balandlikda joylashgani;

- statik elektrning yuqori darajasi.

Qurilmadagi kimyoviy xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari quyidagilarga bo'linadi:

a) odamga ta'siri buyicha:

- zaharli

- qo'zg'atadigan

b) odam organizmiga kirish yo'llariga ko'ra:

- nafas olish ahzolari orqali

- teri yuzasi va yallig' qoplamalari orqali.

Loyxalanayotgan ob'ektda zaxardi moddalardan ximoyalanish uchun gaznikoblardan foydalaniladi.

Zaxarli moddalarning tabiatda tarkalishini oldini olish maksadida zavod ya'ni tsex ventilyaorlarga filtr urnatilgan.

Bu zaxarli moddlarning biror bir binoda 1ki xonda yigilib kolishi portlashlarga, insonlarning zaxarlanishiga sabab buladi. Bularni oldini olish maksadida xonalarda SKV-3M1, SSGP-1 turdagi signalizatorlar urnatilgan. Bu signalizatorlar xonalarda gaz yigilganda xabar beradi.

Shaxsiy ximoya vositalari.

GOST 12.4.034-85 kura nafas olish organlari ni ximayalash vositalari ishlash uslubiga kura tusiklovchi va filtrlovchi ximoya vositolriga bulinadi.

Atmosferada ma'lum mikdorda zarali moddalar bulib, O₂ 18% dan kam bulmasa filtrlovchi vositalar kulaniladi.

Xavo tarkibida zarali moddalar bulib kislorod mikdori 16% dan kam bulgan sharoitda tusikli vositalar kulaniladi.

Atmosferadagi zararli moddalarning tarkibi va mikdriga karab gaz nikoblarining A,V,G,E,KA,SO,M,BKF turlari kulaniladi.

Tusiklovchi vosita gaznikoblardan shlangli DNA-5, PSh-1, PSh-2 xili kuprok kulaniladi. PSh-1 ni kullash filtrlovchi koropka uzunligi 10m bulgan shlang orkali nafas yuliga xavo surilishiga asoslangan.

Odam ko'zini tashqi ta'sirlardan himoyalash uchun GOST 12.4.013-86 Ye ga asosan ikki xil, ya'ni ochiq va yopiq holatdagi tayyorlangan himoya ko'zoynagidan keng foydalaniladi.

Kimyoviy xavfli ob'ektlarda FV lar xavfi tug'ilganda va sodir bo'lganda FM tuzilmalarining bajaradigan vazifalari. Kimyoviy xavfli ob'ektlarda quyidagi FM tuzilma va bo'linmalari tuziladi:

- evakuatsiya komissiyasi
- aloha guruxi
- avariya-texnik guruxi
- o't o'chirish komandasi
- jamoat tartibini sahlash guruxi
- razvedka guruxi
- sanitar drujina
- panajoy xizmatchilari bo'linmasi va boshhalar.

FVlar xavfi sezilganda va sodir bo'lganda shu tuzilmalarning kuch va vositalaridan foydalaniladi. Gurux raxbarlari va tuzilma a'zolari o'z vazifalarini anih bilishlari va bajarishlari lozim

Korxonada zaxarli moddalar germetiklangan xolda saklanadi. Oborlarda uz-uzidan alanganuchi vositalardan uzokrok, kuyosh nuri tushmaydigan joyda saklanadi. Sanoat korxonalarida siqilgan, suyultirilgan, eritilgan gazlarni saqlash, tashish, to'ldirish uchun xar xil ballonlar ishlatiladi. Ballonlardan noto'g'ri foydalanish, ularni suyultirilgan gazlar bilan to'ldirib yuborish, tushib ketishi, quyosh nurini ta'siri va boshqa tashqi sabablar ishtirokida portlash, avariya bo'lish sharoiti vujudga keladi. Masalan, kislorodli ballonlarni portlashiga ventilni ichki qismiga yog' tushishi, yog'li qistirmadan foydalanish, zang yig'ilishi, metall rezvani shikastlanishi sabab bo'ladi. Vodorodli ballonlar vodorodni kislorod bilan ifloslanishidan portlaydi. Ballonlar farqlanadigan rangga bo'yalib, to'ldiriladigan gazni nomi yozib qo'yiladi. Masalan, azotga-qora, ammiakka-sariq, atsetilenga-

ko'k, havoga-qora, kislorodga-xavorang, oltingugurt vodorodga-oq, etilenga-gunafsha, metanga va propanga-kizil rang taa'luqlidir.

MEXNAT MUXOFAZASI

Fargona neftni kayta ishlash zavodi.

1. Inson mehnatni muhofaza qilishni yaxshilash – davlatimizning amalga oshirayotgan asosiy va muhim ijtimoiy vazifalaridan biridir.

Ekologik xavfsizlik muammosi allqachonlar milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatnig umumiy muammosiga aylangan.

Insoniyat qanday xavf qarshisida turganligini, atrof muhitga inson faoliyati tufayli yetkazilayotgan zarar qanday natijalarga olib kelganligini yaqqol xis etish qiyin emas.

Turli kimyoviy vositalar, zararli moddalar mineral o‘g‘itlarni sanoat va qurilish materiallarini saqlash, tashish va ulardan foydalanish qoidalarininig qo‘pol ravishda buzilishi yer va havoni ifloslanishiga olib kelmokda.

Mehnatni muhofaza qilish qonuniyatlari O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, O‘zbekiston Respublikasi mehnat qonunlari Kodekslari asosida ish olib boriladi. Mehnatni muhofaza qilishning qator masalalari Konstitutsiyada aks ettirilgan. Mehnatkashlarni xavfsiz va sog‘lom mehnat sharoiti bilan ta‘minlashni Davlat o‘zini asosiy vazifasi deb xisoblaydi, buning uchun zarur bo‘lgan chora-tadbirlarni qonun asosida amalga oshiradi.

Men loyixalayotgan “Forgona neftni kayta ishlash” korxonasi Mexnat muxofazasi tuzishda yo‘llanmalar, qurilish norma va qoidalari (SN 245 71, SN 4088 86, QMQ 2.01.01-93, QMQ 2.01.01-94, QMQ 2.01.02-97, QMQ 2.09.04 98, QMQ 2.09.12 98, QMQ 2.01.02.04) va boshqa tasdiqlangan normativ xujjatlari talablariga amal qilingan. Shuningdek, ishlab chiqarishni sanitariya jihatdan sinflarga bo‘linishi, yong‘in va portlashga nisbatdan guruxlarga bo‘linishi e’tiborga olingan.

2.SN-241-71 ga asosan “Forgona neftni kayta ishlash” korxonasi chikindi tashlash buyicha 1 –sinifga kiradi.

3.Sanitar- ximoya zonasi SNIp -2.01.03-96, SanPin -0046-96 ga kura 1000m tashkil etadi.

Loyixa bo'yicha korxonani ishchi kuchi, suv, elektr, xom ashyo bilan ta'minlash, temir yo'l, suv yo'li va transport aloqasi, korxona joylashgan joyda shamol yo'nalishi, havo oqimi tezligi, shovqindan ximoya, chiqindilarni tozalash va omillar xisobga olingan.

4..Korxona SN -245-71; SN-4088-86 ga asosan kuyidagi xom-ashyo va maxsulotlar ishlatiladi. Moylarni fenol bilan tozalash.

Benzin, kerosin, surkov moylari va gidron

SN-241-71 ga Fargona neftni katsta ishlash korxonasi gaz kondensati va neftni haydash, yengilalangalanadigan yonuvchi suyuqliklar va gazlarning mavjudligi, hamda jarayonning yuqori harorat va bosimda olib borilishi sabab, A kategoriyali yong'inga-portlashga xavfli ishlab chiqarishga kiradi. Yong'inlarning yuzaga kelishi texnologik va yong'inga qarshi rejimning buzilishi va ta'mir ishlarining sifatsiz bajarilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Korxonada SN-245-71; SN-4088-86 ga asosan Xom ashyo, yarim mahsulotlar va tayyor mahsulotlarning yong'inga xavflilik va zaharlantirish ko'rsatkichlariga rioya qilingan..Shamol yo'nalishi bo'yicha SNIP 2.01.01.93 ga asosan "Forgona neftni kayta ishlash" korxonasi joylashgan. Bunda zaxarli gaz va changlarni chiqishi xisobga olinib korxona axoli punktiga teskari qilib joylashtirilgan. Bu esa zaxarli gaz va changlarni axoli punkitiga yetib kelmasligini ta'minlaydi.

6..Korxonada boradigan texnologik jarayon uzluksiz, ya'ni kechayu-kunduz davom etadi. Jarayon uzluksiz bulgani uchun avtomatlashtirilgan.

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 statik elektr zaryadlaridan himoyalaniish uchun yerlantirish konturi bilan bog'langan, «Kimyo, neft kimyosi va neftni qayta ishlash sanoati

ishlab chiqarishining statik elektrdan himoyalash qoidalari» ga muvofiq bajarilgan, barcha texnologik apparatlarni yerlantirish koʻzda tutilgan.

7.Korxonada SANPIN-0120-01, SANPIN 122-01 ga asosan shovqin, tebranishdan ximoya choralari koʻrilgan. . Sex,boʻlimlarni eshik, derazalari maxsus tovush oʻtkazmaydigan materiallardan tayyorlangan.

8.Korxona boʻlimlarini yoritish asosan tabiiy va sunʼiy ravishda yoritiladi. Kunduz kuni asosan tabiiy yorugʻlikdan foydalaniladi. Tabiiy yoritilish SNIP 2-01-05.98 ga asosan qabul qilingan. Kechki smenalarda esa,sunʼiy yoritishdan foydalaniladi, yoritilish lyumenstsent lampalardan foydalaniladi. yoritishni normallashtirish maqsadida kechki vaqtda portlashga xavfsiz yoritgichlar qoʻllanadi;

9.SanPIN-0058-96, QMQ-2.04.05-97, GOST.12.1.005-98 ga asosan korxona binolarini shamollatish tabiiy va suʼniy yul bilan olib boriladi.

havo muhitini normallashtirish uchun qurilma yopiq binosiz, tabiiy ventilyatsiyali montaj qilingan. Qurilmaning havo muhiti HGQO laborantlari tomonidan tizimli ravishda nazorat qilinadi;

10. elektr toki va statik elektrdan himoyalash uchun barcha apparatlar, jihozlar, truboprovodlar va izolyatsiya himoya qobigʻining yerlantirish moslamalari qoʻllanilgan.

Statik elektr zaryadlarining kelib chiqishi moddalarning deformatsiyasi, parchalanishi (sachratilishi) oqibatida, ikki muloqotda boʻlgan tanalar, suyuq yoki toʻkiluvchan materiallarning aralashishi, moddalarning zoʻr berib aralashuvi, kristallanishi, bugʻlanishi oqibatida sodir boʻladi.

Texnologik jihozlarda zaryadlarning paydo boʻlishi jadalligi qayta ishlanadigan moddalar, aniqlanadigan muhit va jihozlar yasalgan materiallarning fizikaviy-kimyoviy xossalari bilan aniqlanadi.

Solishtirma hajmiy elektr qarshiligi $10^5 \Omega \cdot m$ dan yuqori boʻlgan moddalar va materiallar qayta ishlangan va tashilgan vaqtda statik elektr zaryadlarini toʻplashga qodir.

11.Korxonada nafas olish a'zolari himoyasi vositalari uglevodorodlardan filtrlovchi A» va «BKF» rusumli protivogazlar, «PSh-1» va «PSh-2» rusumli shlangli protivogazlar, changdan saqllovchi respiratorlar.

b) maxsus kiyim: paxtaqog'ozli bir yoqlama tugmali kostyum;

v) maxsus oyoq kiyimi: rezina poshnali charm botinkalar;

g) qo'lni himoyalovchi vositalar: paxtaqog'ozli qo'lqoplar, kislota va ishqorlardan rezinali qo'lqoplar;

d) boshni himoyalovchi vositalar: himoyalovchi kaskalar podshlemniklari bilan;

e) ko'zni himoyalovchi vositalar: himoyalovchi ko'zoynaklar

j) saqllovchi moslamalar: saqllovchi belbog'lar;

z) eshitish a'zolarini himoyalovchi vositalar: shovqinga qarshi quloqchinlar (kompressorlar mashinistlari uchun) lardan foydalaniladi.

12.Korxonada 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.

13.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 talablarga va ushbu qoidalarga muvofiq ta'minlangan. Ishlab chiqarishda o'rganilmagan yong'in va portlash xavfi va toksik xususiyatlariga ega bo'lgan modda va materiallar qo'llanilmaydi. Korxonada 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" ligi buyicha A kategoriyaga – yonuvchi gazlar, alanganadigan suyuqliklar ya'ni ($t_2 < 28^0S$) qo'llanadigan korxona, xonalar kiradi. Bu yerda qo'llanadigan modda miqdoriga qarab portlaydigan gaz-bug' aralashmasi alanganishi natijasida xosil bo'layotgan portlash qo'shimcha bosimi xisoblanganidan 5kPa ga ko'p bo'ladi deb

shartlashilgan. Shu jumladan bir biri bilan suv va havo bilan aralashib, yonadigan, portlaydigan modda va materiallar ham kiradi. Binolarni portlash va yong'inga xavfliligi zonasini-sinfini belgilashda maxsus xarf va rakamlar qo'llanadi. Portlashga xavfli binolar zonasini sinflanishi kura V-1a sinifi. Yonuvchi gazlar, suyuqlik bug'lari ajralib avariya sharoitida portlaydigan aralashma xosil qiladigan binolarga kiradi.

14.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 korxonada.

15.Yong'in yoki avariya sodir bo'lishida odmlrni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari bo'lishi binolarni loyihalashda, qurishda hisobga olingan. Yong'in havfsizligi norma qodalariga asosan evakuatsiya yo'llari o'tga chidamlimateriallardan tayyorlangan, harakat yo'lida hech qanday to'siqlar yo'q.Korxona binosida 2ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.Bino va inshootlarga kirish yo'llarda , ostonalarda , zinapoya qafaslari, o'tish joylari, binodan chiqish joylarida yong'in jihozlari, yong'in gidrantlari, yong'in aloqasi va signalizatsiyasi vositalariga kirish yo'llari va ostonalarini tiqilinch qilishga yo'l qo'yilmasin.

16.Korxonada yong'inga qarshi suv ta'minoti SNIP-2.04.02.86 ga asosan belgilangan. Katta miqdorda suv saqlaydigan suv havzasi mavjud.

17.Yong'inni o'chirish vositalarini tanlash, qo'llash ishlab chiqarish texnologiyasiga, xomashyoni kimyoviy-fizikaviy xossalariga, maxsulotlarni xususiyatlariga, qo'shimcha zararli xolatlarni paydo bo'lishiga, o'tni uchiruvchi vositani riaktsiyaga kirishi qobilyatiga, yonish jaroyonini davom etishiga yong'inni uchirish usullariga bog'lik. Korxonada yong'inni uchiradigan birlamchi va statsionar vositalar mavjud. O'tni o'chirish birlamchi vositalariga xarakatlanaligan qo'lda ishlataligan o't o'chirgichlar, gilropulpalar, chelak, suvli bochka, belkurak, qumli yashik, asbest yopgich, namat va boshqa yonmaydigan buyumlar kiradi.

18.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, joyni o'z vaqtida aniqlashga yordam beradi.

Neft mahsulotlar o't olishining katta bo'lmagan o'choqlarini OP-5 va OXP-10 ko'pikli o't o'chirgichlari, qum, koshma. bug' bilan o'chirish mumkin;

neft mahsulotlar o't olishining katta o'choqlarini suvning tizillab oqayotgan kompakt oqimlari bilan maxsus o't o'chiruv yoki lafetli tanalari yordamida bosim ostida, suv bug'i bilan va o't o'chiruv mashinalari bilan uzatiladigan o't o'chiruv ko'piki bilan o'chirish mumkin;

pechlar ichidagi yong'inlarni o'chirish uchun statsionar o'rnatilgan truboprovod bo'yicha yonish kamerasiga uzatiladigan o'tkir bug' qo'llaniladi;

elektr dvigatellari o't olganida elektr simlari OU-2 va OU-5 rusumli karbonat kislotali o't o'chirgichlari bilan o'chirilsin;

19."Fargona neftni kayta ishlash" korxonasi ko'ngilli o't o'chirish drujinasi tashkil qilingan, o't o'chiruvchilar komandasi telefon yoki yong'in bildirgichi (izveщatel) orqali chaqiriladi.

20.Yashinni yer 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 induktsiyalanish bilan boradi. Natijada uchqunlanish bilan bog'liq xavfli vaziyat vujudga keladi. Shu sababli yashinda ximoya choralari Shu sababli yashinda ximoya choralari SNIP 2 .01.03 96, SNIP ga asosan ko'rilgan. O'zakli yashin qaytargichni balandligi (h 60 m va undan kam bo'lganda himoya zonasi asosi doiradan iborat bo'lgan konus shaklida tasvirlanib, zona radiusi $r = 1,5 h$ ga teng deb olingan.Shu sabab korxonada yagindan korxona yashindan ximoyalanigi I- kategoriyasiga mos talablar bajarilganximoyalanish maksadidi "yashin kaytorgichlar" o'rnatilgan.

IQTISODIYOT BO'LIMI

Loyixaning iqtisodiy qismi yakunlovchi hisoblanib loyixalashtirilgan ishlab chiqarishning sarf xarajatlari, ya'ni maxsulot tannarxining va ishlab chiqarishning samaradorligini belgilovchi asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar xisobidan iboratdir.

Iqtisodiy qism quyidagilardan iborat:

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

ISHLAB CHIQARISH DASTURI - MAHSULOTNING YILLIK

ISHLAB CHIQARISH HAJMI

(NATURAL VA QIYMAT IFODASIDA)

№	Mahsulot nomi	O'lcham	Bir o'lcham narxi sum	Natural ifodasi	Qiymat ifodasi m.so'm.
1	2	3	4	5	6
	Moylarni tozalash qurilmasidan olingan ekstrakt eritmasini qizdirish	T	720 000		

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

Hisob tartibi:

5 grafada loyixa bo'yicha mahsulotning 1 yillik hajmi qayd etiladi.

6 grafa = 4 grafa x 5 grafaga.

Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi

Yillik ishlab chiqarish xajmi - t/y

Maxsulotning kalkulyatsion o'lchami - t

№	Sarf moddalar	Sarflar	qiymati
		1 o'lcham maxsulot uchun, sum	Yillik xajmi, m. sum
1	2	3	4
1.	To'g'ri moddiy sarflar	405 000	
2.	Mexnatga doir to'g'ri sarflar, shu jumladan:	32 400	
a)	Ishlab chiqarish ishchilaring ish xaqi	24 624	
b)	Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov -25%)	7 776	
3.	Materialga doir yondosh sarflar	21 600	
4.	Mexnatga doir yondosh sarflar	16 200	
5.	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	54 000	
6.	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar	10 800	
	Ishlab chiqarish tannarxi	540 000	
	Davr xarajatlari	60 000	
	Umumiy sarflar	600 000	
	Foyda	120 000	
	Maxsulot rentabelligi	20	
	Korxonaning ulgurji baxosi	720 000	
	Aktsiz		
	Kelishilgan (erkin -sotish) baho, - 20% QQS bilan.	864 000	

ASOSIY IQTISODIY KO'RSATKICHLARI HISOB

№	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyixa buyicha
1	2	3	4
1	Yillik ishlab chiqarilgan maxsulot xajmi A) natural ifodada B) tovar maxsulotining qiymati	tonna ming so'm	
2	Bir o'lcham maxsulotning tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	so'm/o'lcham so'm/o'lcham	540 000
3	Yillik maxsulotning tannarxi	ming so'm	
4	Maxsulotning erkin sotish baxosi	so'm/o'lcham	720 000
5	Yillik foyda	ming so'm	
6	Maxsulot rentabelligi (samaradorligi %)	%	20
7	Bir ishlovchining o'rtacha oylik ish haqi	ming so'm	650 000
8	Bir ishchining o'rtacha oylik ish haqi	ming so'm	720 000
9	Moddiy sarflarning i/ch tannarxidagi ulushi	%	75

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. I.A.Karimov Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari.//T.: O‘zbekiston. 53 b.
2. Bannov P.G. Protsessy pererabotki nefti. Izdat. Moskva-2000 Str.116.
3. Reglamenti ustanovok kataliticheskogo riforminga. L-35-11/300, Lch-35-11/600.
4. Sredin V.V. Tarasenkov P.M. Oborudovanie i truboprovody ustanovok kataliticheskogo riforminga i gidroochistki. 1963.
5. Sovremennye katalizatory neftepererabotki. – SNIITE neftexim, 1999.
6. Boriov G.S. Brykov V.P. Dytnerskiy Yu.I. Osnovnye protsessy i apparaty ximicheskoy tekhnologii: Posobie po proektirovaniyu. Ximiya, 1991. Str.496
7. S.A.Farmazov. Ekspluatatsiya oborudovaniya neftepererabatyvayushchix zavodov. Izdat. Ximiya 1969g.
8. Molokanov Yu.K. Protsessy i apparaty neftegazo-pererabotki. Moskva Ximiya-1980g.
9. Ponikarov.I.I. Ponikarov S.I. Rachkovskiy S.V. Raschetы mashin i apparatov ximicheskix proizvodstv i neftegazopererabotki (primerы i zadachi). Alfa-M, 2008. -720str.

BITIRUV ISHINING QISQACHA MAZMUNI

Mening loyixalanayotgan mavzuim “Moylarni tozalash qurilmasidan olingan ekstrakt eritmasining qizdirish uchun vertikal tsilindrsimon trubali pechni hisoblash” ya’ni pechni loyixalashdan iborat bo‘lib, bu yurtimiz O‘zbekiston yoqilg‘i va moy sanoatiga ularni sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Mening bitiruv ishimda moylarni tozalash qurilmasini loyixaladim. Loyixalanayotgan loyixamni asosiy qurilmani xom-ashyosi issiqlik va mexanik xisoblari xisoblandi.

Shu sababli bu loyixamni xayotga qo‘llash yaxshi imkoniyatlarni beradi.