

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

BUXORO MUHANDISLIK- TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“NEFT-GAZKIMYO SANOATI TEXNOLOGIYASI” fakulteti

“NEFT-GAZKIMYO SANOATI TEXNOLOGIYASI” kafedrası

Himoyaga ruxsat berildi

«NGKST» fakulteti dekani
_____dots. Ataulayev Sh.N.
«__»_____2018 yil
Ro'yxatga olish raqami № ____

«NGKST» kafedrası mudiri
_____dots. Bozorov G'.R.
«__»_____2018 yil

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: *Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining texnik-texnologik tasnifi va asosiy qurilmani tanlash.*

BAJARDI:

**14-14 NGKST guruhi talabasi
Eshonqulov Davron**

RAHBAR:

Bakiyeva Sh.K.

Himoya kuni _____
DAK bayoni _____
DAK bahosi _____
DAK kotibi _____

Buxoro – 2018 yil

BUXORO MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi” fakulteti

“Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi” kafedrası

Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi yo’nalishi 14-14 NGKST guruhi

“Tasdiqlayman” _____

Kafedra mudiri dots. Bozorov G’.R. d

2018 yil 15-yanvar

MALAKAVIY BITIRUV ISHI BO’YICHA TOPSHIRIQ

Talaba Eshonqulov Davron

1.Bitiruv ishining mavzusi: *Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining texnik-texnologik tasnifi va asosiy qurilmani tanlash. 24.11.2017 yilda kafedraning №6 majlisida ma’qullangan va institut rektorining 29.12.2017 yildagi 32-KB-HFKCT sonli buyrug’i bilan tasdiqlangan.*

2. Bitiruv ishini topshirish muddati: 1 iyun 2018 yil

3. Bitiruv ishini bajarishga doir boshlang’ich ma’lumotlar: *Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining texnik-texnologik tahlili bo’yicha adabiyotlar sharxi, internet ma’lumotlar, hisoblash qismini bajarish uchun ishlab chiqarishdan olingan ma’lumotlar. Quydagi kattaliklarga asosan rektifikasion kolonnani hisoblansin. Rektifikasion kolonnaga 360°Cgacha isitilgan gazkondensat soatiga 1,9 mln.tonna/ yil (0,875) va soatiga 9580 kg suv bug’i beriladi ($P = 0,3\text{MPa}$, 400°C). Rektifikasiya natijasida bir soatda 28,8t benzin fraksiyasi (0,712), 61,2t kerosin fraksiyasi (0,776), 62,9t dizel yoqilg’isi (0,8553) va 229,7t mazut (0,9672) olinadi.*

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarining tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro’yxati):

KIRISH

1. TEXNIK QISM

2. TEXNOLOGIK QISM

3. HISOBLASH QISMI

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

5. GRAFIK QISMI

XULOSA

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI

5. Chizma ishlari ro’yxati

5.1. Gazokondensatini fraksiyalash texnologik sxemasi

5.2. Gazokondensatini fraksiyalash tajriba qurilmasi

5.3. Rektifikatsion kolonnasi chizmasi

5.4. Rektifikatsion kolonnasi detallari chizmasi

6. Bitiruv ishi bo'yicha maslahatchi (lar)

№	Bo'lim nomi	Maslahatchi o'qituvchi F.I.SH.	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1	Kirish	Bakiyeva Sh.K.	15.01.2018 y.	01.05.2018 y.
2	Texnik qism	Bakiyeva Sh.K.	15.01.2018 y.	20.02.2018 y.
3	Texnologik qism	Bakiyeva Sh.K.	15.01.2018 y.	26.05.2018 y.
4	Hisoblash qismi	Bakiyeva Sh.K.	15.01.2018 y.	26.05.2018 y.
5	Hayot faoliyati xavfsizligi qismi	To'rayev F.	15.01.2018 y.	26.05.2018 y.
6	Grafik qism	Bakiyeva Sh.K.	15.01.2018 y.	01.06.2018 y.

7. Bitiruv ishini bajarish rejasi

№	Bitiruv ishi bosqichlarinig nomi	Bajarish muddati	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
I.	Kirish	01.05.2018 y.	
II.	Texnik qism	20.02.2018 y.	
III.	Texnologik qism	26.05.2018 y.	
IV.	Hisoblash qismi	26.05.2018 y.	
V.	Hayot faoliyati xavfsizligi qismi	26.05.2018 y.	
	Xulosa	01.06.2018 y.	

Bitiruv ishi rahbari

Bakiyeva Sh.K. S S

Topshiriqni bajarishga oldim

Eshonqulov Davron h

Topshiriq berilgan sana

15.01.2018 yil

y

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

BUXORO MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi” kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHI UCHUN TOPSHIRIQ

14-14 NGKST guruhi tolibi: *Eshonqulov Davron*

BMI mavzusi: *Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining texnik-texnologik tasnifi va asosiy qurilmani tanlash.*

KIRISH

1. TEXNIK QISM

- 1.1. Gazokondensatlarini tarkibi va xossalari
- 1.2. Gazokondensatining uglevodorod tarkibi
- 1.3. Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydash olinadigan mahsulotlar va ularni ishlatilishi
- 1.4. Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydashda ishlatiladigan jihozlar

2. TEXNOLOGIK QISM

- 2.1. BNQIZ da gazkondensati va neft aralashmasini atmosferali haydash qurilmasi
- 2.2. Gazkondensati va neftni atmosferali haydash texnologik sxemasining ta'rifi
- 2.3. Neft va neft mahsulotlarni haydash fraksiyalash

3. HISOBLASH QISMI

- 3.1. Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining moddiy va issiqlik balansi
- 3.2. Rektifikatsion kolonnaning tarelkalari sonini va o'lchamini hisoblash

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

- 4.1. Atrof-muhit muhofazasi
- 4.2. Yong'in xavfsizligi
- 4.3. Elektr xavfsizligi
- 4.4. Kuyganda birinchi yordam ko'rsatish

5. GRAFIK QISMI

- 5.1. Gazokondensatini fraksiyalash texnologik sxemasi
- 5.2. Gazokondensatini fraksiyalash tajriba qurilmasi
- 5.3. Rektifikatsion kolonnasi chizmasi
- 5.4. Rektifikatsion kolonnasi detallari chizmasi

“NGKST” fakulteti dekani:

dots. Ataulayev Sh.N.

“NGKST” kafedrası mudiri:

dots. Bozorov G'.R.

Rahbar:

Bakiyeva Sh.K.

Bitiruvchi:

Eshonqulov Davron

MUNDARIJA

bet

KIRISH.....

1. TEXNIK QISM

1.1. Gazokondensatlarini tarkibi va xossalari.....

1.2. Gazokondensatining uglevodorod tarkibi.....

1.3. Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydab olinadigan mahsulotlar va ularni ishlatilishi.....

1.4. Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydashda ishlatiladigan jihozlar.....

2. TEXNOLOGIK QISM

2.1. BNQIZ da gazkondensati va neft aralashmasini atmosferali haydash qurilmasi.....

2.2. Gazkondensati va neftni atmosferali haydash texnologik sxemasining ta'rifi.....

2.3. Neft va neft mahsulotlarni haydab fraksiyalash.....

3. HISOBLASH QISMI

3.1. Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining moddiy va issiqlik balansi

3.2. Rektifikatsion kolonnaning tarelkalari sonini va o'lchamini hisoblash.....

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

4.1. Atrof-muhit muhofazasi

4.2. Yong'in havfsizligi.....

4.3. Elektr xavfsizligi.....

4.4. Kuyganda birinchi yordam ko'rsatish.....

5. XULOSA.....

6. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....

KIRISH

Bugungi kunda O'zbekiston neft`-gaz sanoati nafaqat yer osti boyliklarini qazib olish, balki xomashyoni qayta ishlash va mahsulot ishlab chiqaruvchi majmualar tizimiga aylandi. Bu tarmoq yuksak rivojlangan sanoat ichki va tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarish va sotish bo'yicha qator yirik korxonalarni birlashtirdi.

Hozirgi bosqichda tarmoqning asosiy iqtisodiy yo'nalishlaridan biri uglevodorod xomashyosini chuqur qayta ishlash va undan qo'shimcha qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarish, xorijiy investitsiyalarni jalb etish hamda eksport geografiasini kengaytirish hisoblanadi. Bu boradagi loyihalarni amalga oshirish uchun mamlakatimizga neft` va gazni qazib chiqarishda yetakchi qator yirik chet el kompaniyalari jalb etilmoqda. Rossiyaning "Lukoil" neft` kompaniyasi bilan hamkorlikda "Qandim-Xauzak-Shodi-Ko'ng'iro't" mahsulot taqsimoti bitimi doirasida bunyod etilgan Qandim gazni qayta ishlash majmuasi ulardan biridir.

Korxonaga foydalanishga topshirilgach, 2 mingdan ortiq doimiy ish o'rni yaratildi. Qandim gazkondensat konlari guruhi negizida bunyod etilgan mazkur sanoat korxonasi O'zbekiston – Rossiya hamkorligining yuksak namunasi. Uning ishlab chiqarish quvvati yiliga 8,1 milliard kub metr tabiiy gazni qayta ishlashga mo'ljallangan. Majmua to'la quvvat bilan ishlaganda 212 ming tonna sof oltingugurt, 134 ming tonna barqarorlashtirilgan gaz kondensati olinadi, tozalangan tabiiy gaz eksportga yo'naltiriladi.

Davlatimiz rahbari Harakatlar strategiyasiga muvofiq amalga oshirilayotgan ishlar sanoatning yetakchi yo'nalishlarini izchil rivojlantirishga xizmat qilayotganini ta'kidladi. Yoqilg'i-energetika tarmog'iga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar jalb etilayotgani, Qandim gazni qayta ishlash majmuasi O'zbekiston bilan Rossiya hamkorligi barcha sohada jadal rivojlanib borayotganining yorqin namunasi ekanini qayd etdi.

Yangi korxonaga viloyat iqtisodiyoti uchun o'ziga xos lokomotiv bo'libgina qolmasdan, butun mamlakatimizni uglevodorod mahsulotlari bilan ta'minlash

tizimini tubdan yaxshilash va eksport hajmini oshirish imkonini beradi. Davlatimiz rahbarining 2016 yil 28 sentyabrdagi «2016 –

2020 yillarda uglevodorod xom ashyosini chuqur qayta ishlash negizida eksportga yo'naltirilgan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori asosida bu boradagi ishlar izchil rivojlantiriladi.

Umumiy qiymati 3 milliard dollardan ziyod ushbu ulkan loyihada Janubiy Koreyaning "Xyunday injenering" kompaniyasi asosiy quruvchi-pudratchilardan bo'ldi. Hech shubhasiz, bu yangi sanoat kompleksi nafaqat O'zbekiston, balki Markaziy Osiyo mintaqasidagi noyob sanoat ob'ektlaridan biriga aylandi.

Prezident Shavkat Mirziyoev alohida ta'kidlaganidek, O'zbekiston faqat tabiiy xomashyosi bilan cheklanmay, uni chuqur qayta ishlashda Qandim majmuasi katta imkoniyat yaratadi. Qandim gazni qayta ishlash majmuasining 19 aprel 2018 yilda ishga tushirilishi O'zbekistonda gaz konlarini o'zlashtirishda yangi bosqichni boshlab berdi. O'zbekiston iqtisodiyotining yetakchi tarmoqlaridan biri bo'lgan neft`-gaz sohasi rivoji mamlakatimiz iqtisodiy yuksalishi va xalqimiz farovonligi yanada oshishida muhim omil bo'ladi.

Energetika sohasini yanada rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlarga muvofiq, Jizzax viloyatida zamonaviy neftni qayta ishlash kompleksi barpo etiladi. Qiymati 2,2 milliard dollar bo'lgan loyiha yiliga 5 million tonna neft` xomashyosini qayta ishlash imkonini beradi. Rejaga ko'ra, yangi qurilayotgan zavod har yili 3,7 million tonna motor moyi, 700 ming tonna aviatsiya kerosini va 300 ming tonna qushimcha neft mahsulotlari ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'ladi. Zavod qurib bitkazilishi 2022 yilga rejalashtirilgan. Umumiy qiymati 2,2 milliard dollar bo'lgan neftni qayta ishlash zavodi yiliga 5 million tonna neftni qayta ishlash quvvatiga ega bo'ladi. Yangi zavodga xom ashyo Rossiyadan, Qozog'iston orqali olib kelinadi.

O'zbekiston prezidentining Qozog'iston va Rossiyaga davlat tashriflarida olib borilgan samarali muzokaralar natijasida majmua uchun xomashyo yaqinda barpo etiladigan neft` quvuri orqali yetkazib kelinadi. Bu energiya resurslarini yetkazish xarajatlarini keskin kamaytiradi va loyihaning iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

Majmuaning geografik joylashuvi ishlab chiqarilgan mahsulotni mamlakatning barcha hududlariga va eksportga minimal xarajatlar bilan yetkazish imkoniyatini ta'minlaydi.

Zavodda uglevodorod xomashyosini chuqur qayta ishlash bo'yicha eng zamonaviy, ekologik va energetik jihatdan samarador texnologiyalar o'rnatiladi. Ular asosida jahon standartlariga javob beradigan motor va aviatsiya yoqilg'isi, benzol, mazut, bitum va boshqa neft` mahsulotlari ishlab chiqariladi. Majmuaning ishga tushirilishi 2 mingdan ziyod, iqtisodiyotga aloqador va xizmat ko'rsatish tarmoqlarida qo'shimcha 14 mingdan ortiq kishining bandligini ta'minlashga xizmat qiladi.

O'zbekiston uzoq muddatli loyihalarni amalga oshirish imkonini beradigan muhim uglevodorodli salohiyatga ega. Hisob-kitoblarga ko'ra, Markaziy Osiyodagi barcha mineral zaxiralarning uchdan bir qismi O'zbekistonda joylashgan. Mamlakatimiz gazni qazib chiqarish bo'yicha dunyoning ilg'or yigirmataligiga kiradi.

O'zbekiston iqtisodiyotining lokomotivlaridan biri bo'lgan Muborak gazni qayta ishlash zavodida kelgusi yili qo'shimcha ravishda 6 milliard kub metr tabiiy gazni oltingugurtdan tozalaydigan bloklar to'liq faoliyat boshlaydi.

1. TEXNIK QISM

1.1. Gazokondensatlarini tarkibi va xossalari

Табиий газнинг йўлакай, рангсиз, тиниқ, ҳаракатчан турли углеводородлар аралашмаси; метан қатори(алифатик), ароматик(аци-клик) ва нафтенин(алициклик) тизимли таркибга эга.

Табиий газ конларининг деярли 60— 70% и Газоконденсат бўлиб, уларнинг тизим таркиблари коннинг параметрларига(Т, Р ва б.) боғлиқ. Газ конларининг чуқурлиги(150—5500 м), газ ҳаракати, босими, мазкур коннинг ҳолатига қараб Газоконденсат углеводородлари ушбу кон газни б-н турли нисбатда фазавий мувозанатда бўлади. Демак, Газоконденсат газ кудуқларидан газга нисбатан турли миқдорда эриган ҳолда(50—800 г/м³) ишлаб чиқарилади. Газоконденсат кўпроқ газ-нефть ҳавзаларидан газ и. ч. жараёнида нормал шароитда газда эриган углеводородлар мажмуасини газоконденсатлаб(суюлтириб) олинади. Зеро табиий газни баъзи йўлакай кўшимча сув, турли захарли газлар ва б.дан тозаламасдан истеъмолчиларга(Газоконденсат узатиш қувурларига) бериб бўлмайди. Шунинг учун газни қайта ишлаш саноатининг мукамал рационал ва хавфсиз и. ч. тизими шакллантирила-ди. Ўзбекистоннинг Муборак, Шўртан, Учқир, Газли, Зеварди, Кўкдумалоқ ва б. газни қайта ишлаш заводлари йилига 50 млрд/м³ газнинг деярли 90% ини то-залаб истеъмолчиларга етказиб бера-ди. Газоконденсат махсус қурилмаларда мақбул ҳолга келтирилиб, нефтни қайта иш-лаш корхоналарида нефть б-н бирга бензин, керосин ва дизель ёнилғиси олиш учун ишлатилади. Бухоро неф-тни қайта ишлаш корхонаси фақат Кўкдумалоқ Газоконденсат дан ёнилғи олади. Газоконденсат дан фақат ёнилғи эмас, балки яна кўп моддалар: бензол, толуол ва ксилоллар, лок бўёқ тизимли эритувчилар ва махсус композицион суюлтирувчилар олиш мумкин. Газоконденсат органик ва нефть-кимёвий синтезлар учун муҳим хом ашё, халқ хўжалигида ярим маҳсулот сифатида ишлатилади

Газоконденсатларнинг физик хоссалари

Босимнинг камайиши натижасида газдан ажраладиган суюқ углеводород фазасига газоконденсат дейилади. Қатлам шароитида ҳамма газоконденсат газда эриган бўлади.

газоконденсатлар қандай ҳолатда эканлигига қараб беқарор (етилмаган) ва барқарор (етилган) газоконденсатларга бўлинади.

Беқарор газоконденсат деб газни газоконденсатдан ажратиш (сепарация) жараёни давомида ўша шароит босими ва ҳароратида ажралиб чиққан газоконденсатга айтилади. У асосан юқори (C_5 ва ундан юқори) углеводородлардан иборат бўлиб, улар стандарт шароитларда суюқлик ҳолатидадир. Улар таркибида баъзан бутан ва H_2S буғлари учрайди. Амалда ишлатиладиган газоконденсат омили газоконденсат уюмларининг таърифини ифодалашда қўл келади. Олинаётган газдан ажралиши мумкин бўлган 1 м^3 газоконденсат билан ўлчанадиган бу кўрсаткич аксарият $1500\text{-}25000\text{ м}^3/\text{м}^3$ атрофида ўзгаради.

Барқарор (етилган) газоконденсатлар деб, махсус газоконденсат ажратиш олувчи асбоб-ускуналарда ажратиш олинган тайёр ҳолдаги махсулотга айтилади. Етилган газоконденсат фақат пентен ва ундан юқори углеводородлардан ташкил топган бўлади. Бундай газоконденсатларни етилмаган газоконденсатлардан олади. Қатлам ичида бошланган газоконденсат ҳаракати, то у газоконденсат ажратувчи асбоб-ускуналарга боргунча жуда мураккаб жараёнлардан ўтади. Бунда унинг қайнаш даражаси $40^\circ\text{-}200^\circ\text{C}$ орасида, молекуляр массаси $90\text{-}160\text{ г}/\text{см}^3$ ўртасида бўлади. Ўз таркибидаги газоконденсат миқдorigа қараб газоконденсат конлари кам газоконденсатга эга бўлган ($150\text{ см}^3/\text{м}^3$ гача), ўртача миқдордаги газоконденсатга эга ($150\text{-}300\text{ см}^3/\text{м}^3$) ҳамда энг юқори газоконденсатга эга ($600\text{ см}^3/\text{м}^3$ дан юқори) туркумларга бўлинади

Конденсациянинг бошланиш босими газоконденсат конларининг энг муҳим кўрсаткичидир. Агар қазиб чиқариш жараёнида газоконденсат конларининг босими камайиб борса, натижада газдан ажралиб чиқиб, қатлам

говакларида чўкиб қолади. У қатламга суюқлик сифатида шимилиб кетиб, шундай қимматли хом ашёнинг йўқолишига сабаб бўлади. Шунга йўл кўймаслик учун газоконденсат конлари билан ишлашнинг дастлабки даврида уни ҳармонлама яхшилаб тадқиқ қилиш лозим бўлади.

Газогазоконденсат кони очилгандан сўнг, қудук остидан намуна оладиган (намунаолгич ПД-3М) асбоб туширилиб, қатламдан чиқаётган углеводородлар аралашмасидан намуна олиб, махсус лабораторияларда ўрганилади. Натижада қатлам ичидаги газоконденсат аралашмасида газоконденсатнинг потенциал миқдори аниқланади ва у $[г\text{/см}^3]$, $[см^3\text{/м}^3]$ ларда ўлчанади.

Модданинг зичлиги қуйдагича аниқланади:

$$\rho = m/V, [кг/м^3]$$

Етилган (барқарор) газоконденсатнинг зичлиги ариометр асбоби орқали топилади. газоконденсатнинг қовушқоқлиги - қовушқоқликни ўлчагич (вискозиметр) билан ўлчанади. газоконденсатнинг ҳарорати пасайиши натижасида унинг таркибидан парафин церезин моддалари ажралиб чиқа бошлайди. газоконденсат ва бошқа нефт маҳсулотлари ҳарорати пасайтирилганда, қаттиқ ҳолатга ўтиш бирданига кузатилмай аста-секин ўтади. Бу ҳолда газоконденсатнинг аввал ранги хиралашади ва секин-аста қотади. Натижада газоконденсат таркибида кристаллсимон парафин моддаларининг ажралиб чиқишидан бошланади. Секин-аста газоконденсат таркибида кристаллар кўпайиб, охири қотиш ҳолатига етиб келади.

Газоконденсат деб, босим тушиши натижасида газдан ажралувчи суюқ углеводород фаза ёки ер ости газларининг сепарацияланган (ажралиб чиккан) маҳсулотига айтилади. Катлам шароитида газоконденсат бутунлай газда эриган ҳолда бўлади. Барқарор ва бекарор газоконденсат турлари ажратилади. Стандарт шароитларда у суюқ углеводородлардан таркиб топган бўлади, яъни петан (C₆+ юкори) ва ундан юкори катор, уларда баъзи

газсимон углеводород — бутан, пропан ва этан ҳамда водород сулфид H_2S ва бошқа газлар эриган холда булади.

Газоконденсат уюми газларининг муҳим хусусияти, бу сепарацияланган 1 м^3 газга тўғри келувчи см^3 да ифодаланувчи курук газоконденсат миқдорини кўрсатувчи газоконденсат-газ омили катталигидир.

Амалиётда газоконденсат омили ҳам ишлатилади — бу 1 м^3 газоконденсатдан олинаётган газ миқдорини (м^3) англатади. Газоконденсат омили катталиги турли конлар учун $1500\text{—}2500\text{ м}^3/\text{м}^3$ ораликда ўзгаради.

Барқарор газоконденсат факатгина суюқ углеводород — пентан ва ундан юкори ($C_5 +$ юкори) булган компонентлардан иборат. Уни бекарор газоконденсат охиргисидан газсизлаш йули билан олинади. Газоконденсатнинг асосий компонентлари $40\text{—}200\text{C}$ температурада кайнайди. Молекулар оғирлиги $90\text{—}160$. Барқарор газоконденсатнинг зичлиги стандарт шароитда $0,6$ дан $82\text{ г}/\text{см}^3$ орасида ўзгаради ва у углеводород компонентнинг таркибига тўғридан-тўғри боғлиқ булади.

Газоконденсат конларининг газлари газоконденсат миқдorigа қараб газоконденсат миқдори паст ($150\text{ см}^3/\text{м}^3$; гача) боиган, урта ($150\text{—}300\text{ см}^3/\text{м}^3$), юкори ($300\text{—}600\text{ см}^3/\text{м}^3$) ва жуда юкори ($\text{см}^3/\text{м}^3$ дан юкори) булган газларга ажратилади.

Газоконденсат конларининг конденсация бошланиш босими тавсифи катта аҳамият қасб этади. Агар газоконденсат уюмини ишлаш вақтида ундаги босим ушлаб турилмаса, вақт утиши билан у тушади ва у конденсация бошланиш босимидан кичик боиган катталиқкача йетиши мумкин. Худди шу вақтда катламда газоконденсат ажралиши бошланади, бу нафакат Ер қаъридаги йўқотилишга, балки у ишлаш лойихаларининг кўрсаткичлари ва захирани тугри ҳисоблашга таъсир кўрсатади, чунки бунда катламнинг бўшлиқ муҳити ҳажми, газ таркиби ва хусусиятлари ўзгаради.

1.2. Gazokondensatining uglevodorod tarkibi

Gazokondensat quyidagi gomologik qatorga tegishli uglevodorodlardan iborat:

C_nH_{2n+2} – metan qatori yoki parafin uglevodorodlari. (alkanlar);

C_nH_{2n} – monosiklik polimetilen uglevodorodlari, skloparafinlar, naftenlar, sikloalkanlar. (alkilsiklopentanlar va alkilsiklogeksanlar);

C_nH_{2n-2} – bisiklik polimetilin, disikloparafinlar (5 a'zoli, 6 a'zoli va aralash);

C_nH_{2n-4} – trisiklik polimetilin, trisikloparafinlar. (5 a'zoli, 6 a'zoli va aralash);

C_nH_{2n-6} – monosiklik aromatik, benzol qatori uglevodorodlar, (arenlar);

C_nH_{2n-8} – bisiklik aralash naften-aromatik uglevodorodlar;

C_nH_{2n-12} – bisiklik aromatik uglevodorodlar.

To'yingan metan qatori ugleyvodorodlari (alkanlar).

Uglevodorodlar–ikkita elementdan–uglyerod bilan vodoroddan tarkib topgan eng oddiy organik birikmalardir. Tarkibi umumiy C_nH_{2n+2} formula bilan ifodalanadigan (bunda n-uglyerod atomlarining soni) birikmalar to'yingan uglevodorodlar yoki alkanlar (xalqaro nomi) deyiladi. Alkanlar parafinlar ham deyiladi.

CH_4 – metan

C_6H_{14} – geksan

C_2H_6 – etan

C_7H_{16} – heptan

C_3H_8 – propan

C_8H_{18} – oktan

C_4H_{10} – butan

C_9H_{20} – nonan

C_5H_{12} – pentan

$C_{10}H_{22}$ – dekan

Gomologik qatorda uglevodorodlar fizikaviy xossalari asta-sekin o'zgarishi kuzatiladi: qaynash va suyuqlanish haroratlari ko'tariladi, zichliklari ortadi. Odatdagi sharoitda ($T_{QAYNASH}=22\text{ }^{\circ}C$) qatorning dastlabki to'rtta a'zosi–gazlar, C_5H_{12} dan $C_{16}H_{34}$ gacha–suyuqliklar, $C_{17}H_{36}$ dan boshlab–qattiq moddalar.

Alkanlarning hammasi vodorodga batamom (maksimal) to'yingan. Ularning uglerod atomlari sp^3 –**gibridlanish** holatida, demak oddiy (birlamchi) bog'lanishli bo'ladi.

Gaz holatidagi parafin uglevodorodlar. Gaz holatidagi parafin uglevodorodlari tarkibini C_1 dan C_4 gacha bo'lgan alkanlar tashkil qiladi. Bularga metan, etan, propan, butan, izobutan, hamda 2,2-dimetil propan kiradi. Normal sharoitda bular gaz holatida bo'ladi.

Gazkondensat konlarida gazlar oddiy gazlardan shu bilan farqlanadiki ulardagi hamroh moddalar, C_5 va yuqori gomologlar (2-5% va bundan yuqori miqdorda) bo'ladi. Bu uglevodorodlar gaz chiqishida bosimning pasayishi hisobiga kondensatlanadi va kondensat bo'lib cho'kadi. Bunday konlarning hosil bo'lishi chuqur qatlamlarda yuqori bosim ostida gazlarning neftda qayta erishi bilan bog'liq. Yuqori kretik haroratlar, 750 at va yuqori bosimda etan va propanning zichligi neft zichligini sezilarli oshiradi, shuning uchun neftdagi suyuq uglevodorodlar siqilgan gazda eriydi. Gazkondensat konlaridagi gaz tarkibi kondensatdan ajratilgach, tipik "quruq" gaz tarkibiga yaqin bo'ladi.

Suyuq parafinli uglevodorodlar. $C_5 - C_{15}$ uglevodorodlari - suyuq modda ko'rinishida bo'ladi. Pentan, geksan, geptan, oktan, nonan, dekan va ularning ko'p sonli izomerlari o'zining qaynash haroratiga qarab, neftni haydashda ajratib olinadigan benzin distillyati tarkibiga o'tadi. Ma'lumki, tarmoqlangan zanjirli uglevodorodlarning qaynash harorati unga mos keluvchi to'g'ri zanjirli izomerlarning qaynash haroratidan past bo'ladi. Bunda molekulaning tuzilishi qancha jipslashgan bo'lsa, qaynash harorati shuncha past bo'ladi. $C_5 - C_{15}$ uglevodorodlarning nazariy izomerlari soni 145 taga teng.

Farmulasi	Izomerlari soni	Farmulasi	Izomerlari soni
$C_5 H_{12}$	3	$C_8 H_{18}$	18
$C_6 H_{14}$	5	$C_9 H_{20}$	35
$C_7 H_{16}$	9	$C_{10} H_{22}$	75

Yopiq halqali to'yingan uglevodorodlar (sikloalkanlar).

Ochiq zanjirli to'yingan uglevodorodlar bilan birga yopiq (siklik) zanjirli to'yingan uglevodorodlar ham bor. Ularning bir necha xil nomi bor: sikloalkanlar, sikloparafinlar, naftenlar, siklanlar, polimetilenlar.

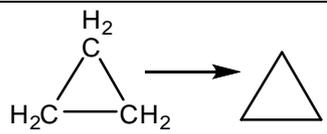
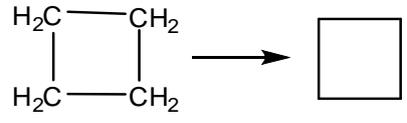
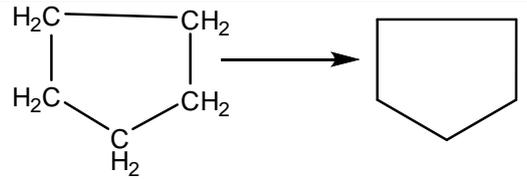
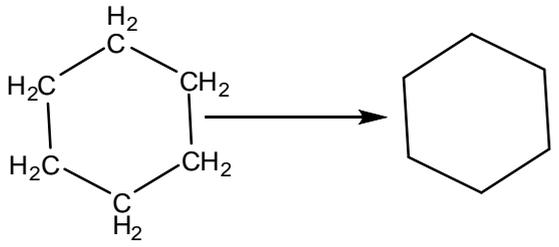
Sikloalkanlar molekularida tegishli alkanlarning molekularidagiga qaraganda ikkita vodorod atomi kam bo'ladi (ularning ajralib chiqishi hisobiga C halqasi yopiladi). Shuning uchun sikloalkanlarning umumiy formulasi $C_n H_{2n}$.

$C_3 H_6$ —siklopropan, $C_5 H_{10}$ —siklopentan, $CH_3-C_5 H_{10}$ —metilsiklopentan.

Ular kimyoviy xossalari jihatidan alkanlarga yaqin turadi: yonuvchan, kimyoviy aktivligi kam, vodorod atomlari o`rnini galogenlar olishi mumkin. Uch va to`rt a`zoli sikloalkanlarning puxtaligi besh va olti a`zolilarnikiga qaraganda kam. Sikloalkanlarning kimyoviy xossalaridan juda muhim reaksiyani– siklogeksanning degidrogenlanib (vodorod ajratib), benzol hosil qilishini ko`rish mumkin: $C_6H_{12} \rightarrow C_6H_6 + 3H_2$

Sikloalkanlar va ularning gomologlari karbosiklik birikmalar qatoriga kiradi.

Sikloalkanlarning gomologik qatori

Formulasi	Nomlanishi	Struktura formulasi
C_3H_6	Siklopropan	
C_4H_8	Siklobutan	
C_5H_{10}	Siklopentan	
C_6H_{12}	siklogeksan	

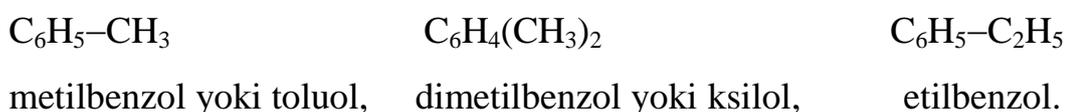
Aromatik uglevodorodlar.

Molekulasida atomlarning o'ziga xos bog'lanishli siklik guruhi—benzol yadrosi bor birikmalar aromatik birikmalar deyiladi. Aromatik uglevodorodlarning xalqaro nomi—arenlar.

Arenlarning molekulari halqali tuzilishga ega. Bundan tashqari, ularning ba'zilar xushbo'y hidga ega. Shuning uchun ularning ilgarigi tarixiy nomi—aromatik uglevodorodlar saqlanib qolingan. Hozirgi vaqtda tuzilishi va kimyoviy xossalari jihatidan aromatik uglevodorodlarga kiradigan, garchi ular bunday hidga ega bo'lmasa ham juda ko'p moddalar ma'lum.

Arenlarning eng oddiy vakili benzol C_6H_6 . Benzol molekulasining tuzilishini aks ettiruvchi formulani dastlab nemis kimyogari Kekule 1865 yilda taklif etgan edi. Benzol molekulasida oltita uglerod atomi va oltita vodorod atomi bo'ladi.

Benzolning gomologik qatori. Benzol gomologik qatorining umumiy formulasi C_nH_{2n-6} . Gomologlarni benzolning molekulasidagi bitta yoki bir nechta vodorod atomlari o'rnini turli xil uglevodorod radikallari egallagan hosilalari sifatida qarash mumkin. Masalan:



Agar benzol molekulasidagi vodorod atomlari bir necha radikal bilan almashgan bo'lsa, uning orto-, meta- va para- hosilalari hosil bo'ladi. Bunday moddalarni nomlash uchun formuladagi uglerod atomlari nomerlanadi, orto- (o-), ya'ni 1,2-izomer, meta- (m-), ya'ni 1,3-izomer va para- (p-), ya'ni 1,4-izomer ifodalar qisqacha yoziladi.

Stirol. Benzol molekulasida bitta vodorod atomi vinil radikaliga almashinsa vinilbenzol yoki stirol hosil bo'ladi.

Stirol—xushbo'y rangsiz suyuqlik, suvdan yengil, $145\text{ }^{\circ}C$ da qaynaydi. To'yinmagan uglevodorodlarning xossalarini saqlab qolgan: bromli suvni va $KMnO_4$ eritmasini rangsizlantiradi.

Stirol juda oson polimerlanib, polistirol hosil qiladi. Uning butadiyen bilan birga polimerlanish xususiyati ayniqsa qimmatlidir, buning natijasida butadiyen—

stirool kauchuklarning turli navlari (issiqbardosh va sovuqbardosh, yedirilishga chidamli, juda elastik, moylar ta'siriga chidamli) olinadi. Ulardan shinalar, transportyor, eskalatorlarning lentalari, yengil mikrog'ovak tagcharmlar tayyorlanadi.

Bir qancha aromatik uglevodorodlarning (kristallanishi) – qotish harorati.

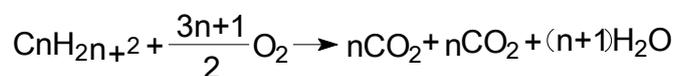
Uglevodorod	Kristallanish harorati, °C	Uglevodorod	Kristallanish harorati, °C
Benzol	5,524	2-Metilnaftalin	34,58
m-Kisilol	13,263	Difenil	69,8
1,2,4,5-Tetrametil-benzol	79,24	Antrasen	216,04
Pentametilbenzol	54,3	Fenantren	99,15
Geksametilbenzol	165,5	Piren	150,4
Naftalin	80,284		

Gibrid yoki aralash tuzilishli uglevodorodlar. Gazokondensat uglevodorodlarining ma'lum qismi aralash, yoki gibrid tarkibga ega bo'ladi. Bu uglevodorodlar molekulasi turli xil tuzilishli elementlar, aromatik halqa, besh va olti a'zoli sikloparafin halqa va aromatik parafinlar zanjiridan iboratligini bildiradi. O'xshash elementlar xilma – xil bo'lib va ularning izomerlar soni ko'p bo'ladi.

1.3. Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydab olinadigan mahsulotlar va ularni ishlatilishi

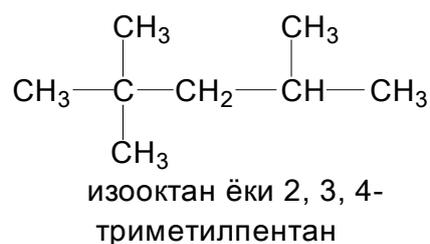
Gazlar. Gazokondensatni haydashdan olingan gazlar bazi hollarda zovod uchun yoqilg'I sifatida, avtomobillar uchun gassimon yoqilg'ilar ishlab chiqarishda va neft kimyoviy sintezi xomashyosi sifatida ishlatiladi.

Бензин. Ичдан ёнар двигателлари uchun yoqilg'I hisoblanadi. Бензин ёнаётганда, мураккаб кимёвий жараён содир бўлади. Идеал шароитда ёнилғи бутунлай ёниб қуйидаги реакцияга асосан карбонат ангидрид ва сув ҳосил бўлиши керак:



Агар реакция ҳаддан ташқари тез кетса, ёниш вақтида детонация ҳодисаси, яъни пақиллаб ёниш содир бўлади ва двигателнинг тортиш кучи пасайиб кетади. Маълум бўлишича, бу ҳодиса ҳам ёқилғининг кимёвий таркибига боғлиқ экан.

Нормал тузилишга эга бўлган парафинлар (н-октан) детонация анча мойил, тармоқланган парафинлар (изооктан) эса детонацияга камроқ учраб, ичдан ёнар двигателларда яхши ёнувчи модда ҳисобланади:



Амалда бундай изооктан стандарт яхши ёқилғи, н- гептан эса стандарт ёмон ёқилғи эталони сифатида қабул қилинган. Таркибида 70 % изооктан бор аралашма моторда синалаётган бензин каби ёнса, унда бу бензиннинг «октан сони» 70 деб белгиланади. Шартли равишда изооктаннинг «октан сони» 100, н- гептаннинг октан сони 0 деб қабул қилинган.

Кўпчилик бензинларнинг октан сони 50 билан 70 орасида бўлиб уларнинг октан соини 2 хил йўл билан ошириш мумкин:

1. Бензинга баъзи моддалар қўшилса, у бир меъёрда ёнади. Бу хил моддалардан тетраэтилқўрғошин $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Rb}$ кенг кўламда қўлланади. Тетраэтилқўрғошиндан бензинга 0,2-0,8 мл/л миқдорда қўшилганда бензиннинг октан сони 80 гача ошиши мумкин. Бундай бензини **э т и л л а н г а н б е н з и н** деб аталади.

2. Бензиннинг октан сонини ошириш мақсадида у изомерланади, яъни бензиндаги тармоқланган занжирли бирикмалар миқдори оширилади. Бу жараён **р е ф о р м и н г** дейилиб уни амалга ошириш учун бензин хона ҳароратида ёки юқорироқ ҳароратда катализатор устидан ўтказилади. Одатда, катализатор сифатида алюминий ўлганидан унчалик чуқур кетмайди. Буни қуйидаги мисолдан кўриш мумкин. хлорид

ишлатилади. Реформинг жараёни вақтида ҳам крекинг, ҳам изомерланиш содир бўлади, ammo крекинг жараёни ҳарорат паст б

$\text{C}_2\text{H}_5-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3 \rightarrow$ бутанлар (5%) + $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ + юқори ҳароратда ҳайдаладиган маҳсулотлар 3,9 % \rightarrow C_6H_{14} + қуйи алканлар(64,6 %) + метилпентанлар(5,4 %) + диметилбутанлар(1,9 %) + 2,2,3-триметилбутанлар (0.5%) + юқори ҳароратда ҳайдаладиган маҳсулотлар (24,4 %).

Керосин. Бензиндан кейинги фракция керосин дейилади. Керосин ҳам турли-туман мақсадларда, асосан, тракторлар учун ёқилғи сифатида ишлатилади. Ҳозирги замон реактив самолётларида ҳам ёқилғи сифатида керосин ишлатилади.

Керосиннинг туташини камайтириш учун таркибидаги ароматик углеводородлар миқдори камайтирилади. Тўйинмаган бирикмаларни йўқотиш мақсадида керосин сульфат кислота, водород фторид кабилар билан ишланади. Керосинни турли хил катализаторлар иштирокида крекингга учратиб бензин ва газсимон алкан ҳамда алкенлар ҳосил қилиш мумкин.

Газойль ёки бошқача дизел ёқилғиси ҳам дейилади. У 250-300°C да қайнайди. Унинг кўпчилик қисми крекингга учратилиб, бензин олинади ва дизел двигателларида ёқилғи сифатида ишлатилади.

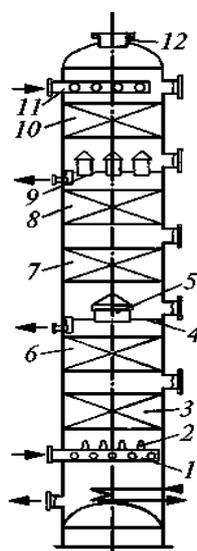
1.4. Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydashda ishlatiladigan jihozlar

Nasadkali kolonnalar

Nasadkali kolonnalar konstruksiyasi bo'yicha eng sodda bo'lib, silindrik vertikal jihoz. Butun balandligi bo'yicha yoki alohida qismlarida ma'lum o'lchamdagi va konfiguratsiyali jismlar inert materialdan yasalgan nasadkalar bilan to'ldirilgan bo'ladi (1.1-rasm). Nasadkalar pastga tushadigan suyuqlikni va yuqoriga ko'tarilayotgan bug'ni intensiv aralashtirishga hamda kontakt yuzasini oshirish uchun mo'ljallangan. Kontakt va massa almashinuv kolonnada jihozning

barcha qismida to‘xtovsiz amalga oshadi. Tarelkali va nasadkali kolonnalarning farqi shunda.

Nasadkali kolonnalarning ko‘ndalang qismida yuqoridan pastga tushayotgan suyuqlikning barobar taqsimlanishiga erishib bo‘lmaydi. Kolonnaning diametri katta bo‘lganda suyuqlikning barobar taqsimlanishi yomon bo‘ladi. Bu jihozlarda fazalarning kontakti yetarli darajada emas. Shuning uchun fazalarni aniq ajratib bo‘lmaydi.



1.1-rasm. Nasadkali rektifikatsiya kolonnasi: 1-xomashyo kollektori; 2-changlatgich; 3,6,7,8,10-nasadka qatlamlari 4,9-yig‘uvchi tarelkalar; 5-o‘tuvchi quvur; 11-sug‘oruvchi quvur; 12-shtutser;

Tarelkali kolonnalar

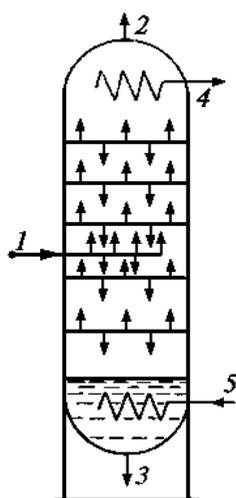
Tarelkali kolonnalarning ishlash prinsipi shunga asoslanganki, unda jihozni rektifikatsiya jarayoni bug‘ va suyuqlik fazalarini ko‘p bosqichli kontakt usulida olib boriladi. Shu maqsadda kolonna maxsus tarelkalar bilan jihozlangan. Bu tarelkalarda asosan fazalar orasida massa almashinuv boradi. Tarelkalar kolonnalar ichiga gorizontal o‘rnatiladi. Konstruktiv elementlari bilan farq qiladigan tarelkalar ko‘p.

Oddiy kolonnalar

Bu kolonnalar suyuqliklar aralashmasini rektifikatsiya usulida ikkita fraksiyaga ajratadi (1.2- rasm). Xomashyo (boshlang'ich modda) oldin ma'lum haroratgacha qizdiriladi (maxsus qizdirgich jihozlarda), keyin suyuqlik-bug' yoki bug'-suyuqlik aralashmasi holida kolonnani ta'minlovchi tarelkasiga beriladi. Ta'minlovchi tarelka kolonnani shartli ravishda ikkita bo'lakka ajratadi. Yuqori qismi to'yintiruvchi yoki konsentratsiyalovchi qism, pastki qismi esa haydovchi, bug'latuvchi qism deyiladi.

Konsentratsiyalovchi va haydovchi qismlarida tarelkalarining kerakli miqdori qo'yiladi, bu tarelkalarda pastdan yuqoriga qarab ko'tarilayotgan bug'ni yuqoridan pastga tushayotgan suyuqlik bilan to'qnashuvi (kontakt) amalga oshiriladi. Bug'lar va suyuqliklarni bir-biriga qarama-qarshi harakat jarayoni harorat asosida amalga oshiriladi, ya'ni kolonnaga kiritilayotgan xomashyoning harorati va kolonnaning pastki hamda yuqori qismidagi harorat ushlab turiladi.

Ishlab turgan rektifikatsion kolonnalarining yuzasi pastga oqib tushayotgan suyuqlik bilan qoplangan bo'ladi. Tarelkalar shunday tuzilganki, suyuqlikning ortiqchasi pastki tarelkaga oqib tushadi. Tarelkadagi suyuqlik (flegma) ikkala komponentdan tashkil topgan va bu yerda kolonnaga kirayotgan aralashma ajralishi kerak. Bu tarelkadagi aralashmalardagi komponentlarning nisbati, tarelkaning rektifikatsiya kolonnasidagi (boshqa tarelkalarga nisbatan) tutgan o'rniga bog'liq. Ajratiladigan komponentlarning qaynash harorati har xil bo'lishi kerak. Temperaturalar farqi qancha katta bo'lsa, moddalarning ajratilishi va tozaligi shuncha yuqori bo'ladi. Ajratiladigan komponentlarni shartli ravishda yuqori haroratda qaynovchi (og'ir) va past haroratda qaynovchi (yengil) komponent deyiladi.

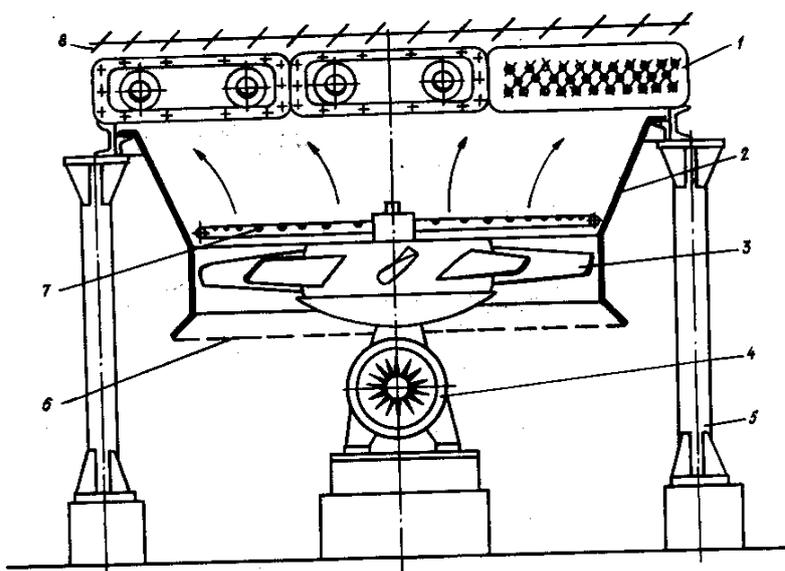


1.2-rasm. Oddiy tarelkali rektifikasiya kolonnasi: 1-xomashyo; 2-bug'larni chiqarish; 3-suyuqlikni chiqarish; 4-issiqlikni olish; 5-issiqlik berish;

Хаволи совитиш қурулмаси

Нефть кимёси саноатида иссиқлик алмашиниш қурилмаларининг кўпчилик қисмини конденсатор ва совиткичлар ташқил этади. Турли маҳсулотларни конденслаш ва совитиш учун сув билан совитиладиган қурилмалардан, қобиқ-трубали ёки намланувчи иссиқлик алмашгичлардан фойдаланиш кўп миқдордаги сувнинг сарфи билан боғлиқ. бўлади, оқибатда қурилмани ишлатиш билан боғлиқ бўлган сарфлар кўпаяди. Хаво ёрдамида совитиладиган қурилмалардан совиткичлар — конденсаторлар сифатида

фойдаланиш қатор афзалликларга эга: 1) сувни тайёрлаш ва у ни узатиш билан боғлиқ бўлган сарфлар га эҳтиёж қолмайди; 2) таъмирлаш ишлари анча осонлашади, нархи эса камаяди; 3) трубаларнинг хаво айланиб ўтадиган ташқи



юзасини махсус тозалашга эҳтиёж қолмайди; 4) совитиш жараёнини бошқариш осонлашади ва хоказо.

1.3- расмда ҳаво билан совитиладиган горизонтал қурилма кўрсатилган. Каркаснинг устига бир неча иссиқлик алмашилиш секциялари (труба урамлари) жойлаштирилган. Трубаларнинг ички қисмидан конденсаш (ёки совитиш) зарур бўлган суяқлик ўтказилади. Вентилятор орқали ҳаво ҳайдалади. Вентилятор электродвигатель билан бирга алоҳида рамага ўрнатилган. Вентиляторнинг устига сувни сочиб берадиган коллектор (ёки форсункалар) жойлаштирилган. Труба урамнинг юқори қисмида қия қилиб жоиллаштирилган тўсиқлар бор.

1.3- расм. Ҳаво билан совитиладиган горизонтал қурилма:

1 — трубали секция; 2 - диффузор; 3 — вентилятор; 4 — электродвигатель; 5: — каркас уступи; 6 — химоя қилувчи тур; 7 — сувни сочиб берувчи коллектор; 8—қия қилиб жоиллаштирилган тусиқлар.

Вентиляторнинг тагида эса химоя қилувчи тур ўрнатилган. Вентилятор билан ҳайдаладиган ҳаво иссиқлик алмашилиш секцияларига кириб, киррали трубаларнинг ташқи юзасини айланиб ўтади; бунда трубаларнинг ичидан ҳаракатланаётган муҳит совийди ёки конденсланади.

Ёзда, яъни атроф муҳитнинг температураси юқори бўлганда, сувни сочиб берувчи форсункалар автоматик равишда ишга тушади. Ташқи температура паст бўлганда (қишда) электродвигатель ва вентиляторни учуриб қуйиш мумкин; бунда конденсаш ёки совитиш табиий конвекция таъсирида юз беради.

Бундан ташқари иссиқлик алмашилиш тезлигини ҳайдала-ётган ҳавонинг сарфини ўзгартириш орқали ҳам бошқариш мумкин. Бунинг учун вентилятор паррақларининг эгилиш бурчаги ёки труба урамнинг устида жойлашган тўсиқчаларнинг қиялик бурчагини ўзгартириш орқали эришилади.

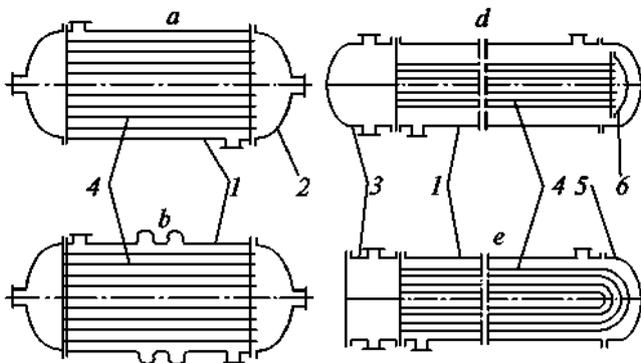
Қиш пайтида конденсацияланаётган маҳсулотнинг ўта совиб кетиш хавфи бор. Бунинг олдини олиш учун иссиқлик алмашиниш секцияларининг тагига киррали трубалардан қилинган змеевикли иситгич урнатиш ҳам мумкин.

Трубаларнинг ташқи юзасидаги хавонинг иссиқлик бериш коэффициентини ички юзадаги иссиқлик бериш коэффициентига нисбатан тахминан 10 мартаба кичик бўлганлиги учун, трубаларнинг ташқи юзаси киррали қилиб тайёрланади. Трубаларни киррали қилиб тайёрлаш коэффициенти, яъни киррали трубанинг ташқи юзасини бир хил диаметрдаги текис труба юзасига нисбати, 10 дан 20 гача ўзгариши мумкин.

Хаво билан совитиладиган аппаратларда иш гилдирагининг диаметри 7 м гача бўлган вентиляторлар кулланилади. Вентиляторларнинг гилдираклари пайвандланган алюминий ёки стекло-пластдан, диффузор эса калинлиги 2 мм бўлган листли пулатдан тайёрланади.

Qobiq-quvurli issiqlik almashuv jihozlari

Ushbu jarayonda asosan issiqlik almashuv jihozlari qobiq-quvurlidir. Bu jihozlarning tuzilish qobig'i (korpus) silindrik bo'lib, uning ichiga quvurlarning dastasi joylashtirilgan (1.4- rasm). Issiqlik almashuv jihozlari qattiq konstruksiyali va quvurlar dastasini mustaqil kompensatsiyalovchi bo'ladi.



1.4-rasm. Qobiq-quvurli issiqlik almashuv jihozlari konstruksiyasining chimasi: a- qo'zg'almaydigan issiqlik almashuv jihozi; b – linzali kondensatorli issiqlik almashuv jihozi; d – harakatlanuvchi kallakli issiqlik jihozi; e – U simon

quvurli issiqlik almashinuv jihozi; 1-korpus (qobiq); 2-tarqatuvchi qopqog; 3-tarqatuvchi kamera; 4-issiqlik almashinuvchi quvurlar; 5-korpusning qopqog'I; 6-harakatlanuvchi kallak qopqog'i.

Davlat standarti bo'yicha kimyo, neft kimyosi va gazni qayta ishlash korxonalarida qo'llaniladigan qobiq-quvurli issiqlik almashuv jihozlarining quyidagi turlari ishlab chiqariladi:

N – qo'zg'almaydigan quvurli panjarali;

K – qobig'ida harorat kondensirlanadi;

P – harakatlanadigan kallakli;

U – U shaklidagi issiqlik almashinuv quvurli.

Issiqlik almashinuv jihozlarning har biri uchun alohida GOST bo'ladi.

Nasoslar.

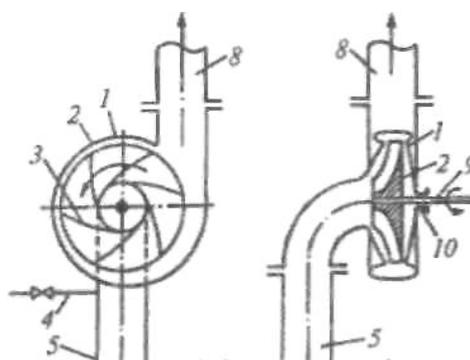
Ushbu jarayonda markazdan qochma nasoslardan keng foydalanilgan. Markazdan qochma nasoslarda spiralsimon qobiq ichida parrakh ishchi g'ildirak joylashgan bo'ladi. Ishchi g'ildirakning aylanishida markazdan qochma kuch hosil bo'ladi. Bu kuch ta'sirida suyuqlikning so'rilishi va uni haydash bir me'yorda uzluksiz boradi. 1.5- rasmda markazdan qochma nasos sxemasi ko'rsatilgan. So'rish quvuri orqali ta'minlovchi idishdan ko'tarilgan suyuqlik ishchi g'ildirakning markaziy qismiga kiradi, so'ngra ishchi g'ildirakning kuraklari orasidan o'tib, nasos kamerasiga tushadi. Bu yerda markazdan qochma kuch ta'sirida hosil bo'lgan bosim suyuqlikni haydash quvuriga siqib chiqaradi. Bundan ishchi g'ildiragiga kirish oldida siyraklanish vujudga keladi. Kuraklar orasidagi kanallardan suyuqlik bir tekisda haydash quvuriga berilishi va suyuqlik tezligini asta-sekin kamaytirib, suyuqlik bosimini oshirish uchun qo'zg'almas qobiq spiralsimon shaklda tayyorlanadi. Suyuqlikning haydash quvurida ma'lum miqdordagi tezlik bilan oqishini ta'minlash uchun nasosning kamerasi yo'naltirgich va diffuzor kabi bir qancha moslamalardan foydalaniladi.

Nasosdagi so'rihsh qabul qiluvchi idishdagi suyuqlik sathiga ta'sir qiluvchi bosim bilan so'rish quvuridagi siyraklanish bosimi orasidagi farq hisobiga amalga oshadi.

Nasosning ishlashini tekshirib ko'rish uchun so'rish liniyasiga vakuummetr va haydash quvuriga esa manometr o'rnatiladi. Bundan tashqari nasosda uzatilayotgan suyuqlikning miqdorini rostlab turish uchun haydash quvuriga kran, ventil yoki zadviyka o'rnatiladi.

Nasos qisqa muddatga to'xtatilganda, shuningdek, ish g'ildiragi suyuqlik bilan to'ldirilganda, suyuqlikning tushib ketmasligi uchun so'rish quvuriga klapan o'rnatiladi.

G'ildiraklar soniga qarab markazdan qochma nasoslar bir va ko'p bosqichli bo'ladi. Bir bosqichli nasoslarda hosil bo'ladigan umumiy napor 50 metr (ayrim hollarda 70 metr)dan oshmaydi. Ko'p bosqichli nasoslarda suyuqlik bir valga ketma-ket ulangan ishchi g'ildiraklari orqah o'tadi. Bunday g'ildiraklarda bosim belgilangan miqdorgacha asta-sekin ortib boradi. Hozirgi kunda ishlatilayotgan ko'p bosqichh nasoslarning nabori 20 mPa gacha boradi.



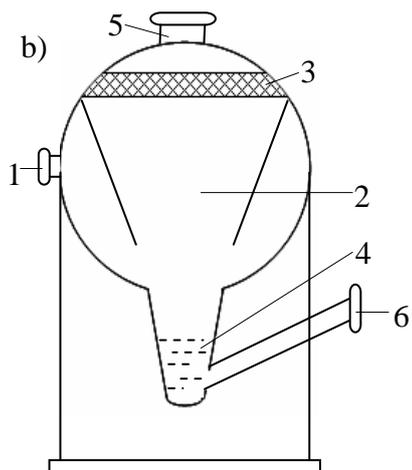
1.5- rasm. Markazdan qochma nasos: 1—qobiq; 2—ish g'ildiragi; 3—kuraklar; 4—nasosni suyuqlik bilan to'ldiradigan quvur; 5—so'rish quvuri; 6—haydash quvuri; 7-val; 8—salnik.

Markazdan qochma nasoslarning vali gorizontal ham, vertikal ham joylashgan bo'lishi mumkin.

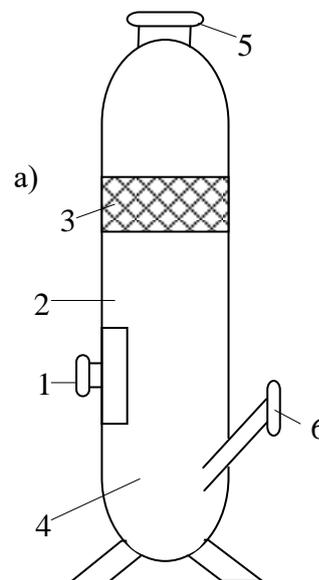
Separatorlar

Xozirgi zamon separatorlarini konstruksiyalari ishlanishi bo'yicha turlicha, lekin ularni ko'pchiligi ishlash 'rinsipi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi.

1. gravitatsiyali
2. inersiya tipdagi separatorlar (jalyuziyli, setkali, nasadkali va x.k.).
3. markazdan qochuvchi.
4. Fil'tr separatorlar.



1.6-rasm. a) Vertikal separator.

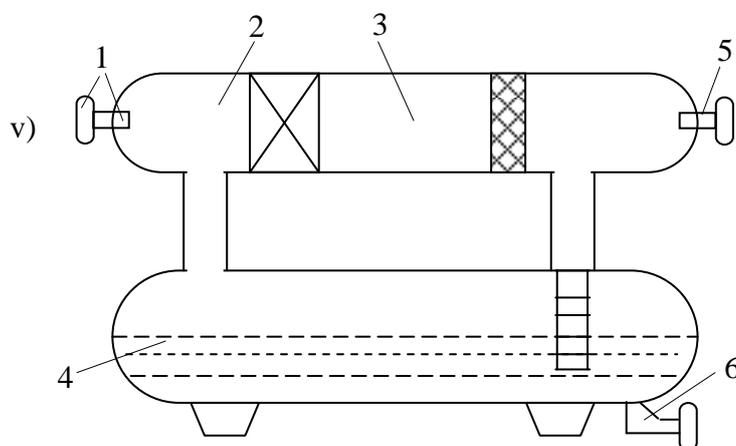


1.6-rasm. b) Sharsimon separator.

separator.

Bu separatorlarda quyidagi zonalar bor. 1. Gaz-suyuqlik kiruvchi uzal. 2. Cho'ktirish. 3. Asosiy separatsiya. 4. Gazni chiqish uzellari. 5. Suyuqlik yig'iladigan uzellar.

Shakliga qarab bosim ostida ishlovchi separatorlar: Gorizontal, vertikal va sharsimon holida bo'ladi.



1.7-rasm. v) Gorizontal' separator.

Vertikal separatorlar gaz oqimida ko'p miqdorda qum, loylar bo'lsa ishlatiladi, chunki uni xajmida separatsiya qilingan oqava suvlar drenaj sistemaga osonligicha yuboriladi. Bundan tashqari ularni o'rnatish uchun kam joy talab qilinadi.

Gorizontal separatorlar qayta ishlanadigan gazni miqdori ko'p bo'lganda qo'llaniladi. Bu gorizontal apparatlar ichidagi separatsiyalash seksiyalarini kam'onovkalash usuli bilan amalga oshiriladi. Gorizontal apparatlar bloklarga bo'lingan bo'lib uni montaj va remont qilish qulaydir.

Gorizontal separatorlarning kamchiliklari – bu apparatlar katta maydon egallaydi, uni pastki qismida to'plangan oqava suv, loylarni chiqarib tashlash biroz qiyinchilik tug'diradi.

Sferik separatorlar – kom'akt bo'lib, diametri vertikal separatorlarni diametriga teng bo'lishiga qaramay massasi kamdir. Bu separatorlar yuqori bosimda va gazni miqdori ko'p bo'lganda ishlaydi.

Yuqorida ko'rsatilgan separatorlar qo'llanilishiga qarab o'zini afzalliklariga va kamchiliklariga ega. Qaysi konstruksiyali separatorni tanlab olish ularni ishlash sharoitlariga (bosim, maxsuldorligi, mexanik aralashmalarni borligi, talab qilingan tozalash darajasi va effektiv ishlash dia'azoni) va ularga qo'yiladigan qo'shimcha talablarga bog'liqdir (kompaktligi, transportabelligi va x.k.).

2. TEXNOLOGIK QISM

2.1. BNQIZ da газ конденсати ва нефт аралашмасини атмосферали ҳайдаш қурилмаси

Нефт ва газ конденсати аралашмасини ҳайдаш қурилмаси завод схемасида «10А-қурилма» деб аталади ва умумий нафтани (бензин фракцияси), керосинни, дизел ёқилгисини, атмосферали ҳайдаш қолдигини (мазутни) ишлаб чиқариш мақсадида нефт ва газ конденсати аралашмасини қайта ишлаш учун мўлжалланган.

Қурилма 1997 йилда ишга туширилган.

10А-қурилма қуйидаги блокларни ўз ичига олади:

- дастлабки иситиш биринчи босқичи аппаратлари;
- конденсат ва нефт буғлатгичи;
- дастлабки иситиш иккинчи босқичи аппаратлари;
- дастлабки фракцияларга ажратиш устуни;
- рефлюксли сифим ва насослар;
- дастлабки иситиш учинчи иккинчи босқичи аппаратлари;
- печ (оловли иситгич);
- айланма ҳаракат (айланма ҳаракат) насослари;
- атмосферали ҳайдаш устуни;
- атмосферали ҳайдаш устунини суғориш
- нафтани чиқариб олиш;
- керосин оқими қузури;
- енгил газойлни буғлатиш устуни;
- оғир газойлни буғлатиш устуни;
- атмосферали ҳайдаш қолдиқларининг чиқиши қузури;
- нордон сувларнинг рекуперацияси тизими;

Қурилма «ТЕКНИП» француз фирмасининг лойиҳаси бўйича қурилган.

Қурилманинг маҳаллий жойлашуви «ВНИПИнефть» институти томонидан бажарилган.

10А қурилмаси, ҳайдашнинг физикавий жараёнига асосланган, газ конденсати ва нефт аралашмасини қайта ишлашга мўлжалланган бўлиб, ҳайдашнинг физикавий жараёнига асосланган, бунинг натижасида кўп компонентли буғсимон ва суюқ аралашмалар, пастқайнайдиған ва юқори қайнайдиған компонентларга бойитилган фракцияларга бўлинади.

Жараён тарелка деб аталмиш устун типидаги аппаратларнинг махсус қурилмаларида буғ ва суюқликнинг турли номувозанатли оқимларининг алоқаси натижасида амалга оширилади.

Дастлаб, жараён фракциялашнинг юқори чуқурлигини талаб этмайдиган фракциялаш устунда ўтади, чунки олинган маҳсулот бундан сўнг оқим бўйича атмосферали ҳайдаш устунининг умумий нафтаси билан аралашади.

Атмосферали ҳайдаш устунда қуйидагиларга бўлиниш содир этилади:

- атмосферали ҳайдашданинг нафтасидан ташкил топган, устуннинг юқорисидан чиқариладиган нафтадан ташкил топган буғлар;
- керосин фракцияси;
- енгил газойл фракцияси;
- оғир газойл фракцияси;
- атмосферали ҳайдашнинг қолдиғи.

2.1.1. Газ конденсати ва нефтни атмосферали ҳайдаш технологик схемасининг таърифи

Хом ашё – нефт Р-45, Р-46 резервуарларидан ЭТҚ-1, ЭТҚ-2 блокининг Н-5, Н-5А насослари орқали 163/2-титулнинг Н-5, Н-65А насослари ёрдамида ва 141-титулдаги РВС-1÷РВС-6 резервуарларидан Н-1А, 1Б, 1В насослари ёрдамида газ конденсати, аралаштиргичдан ўтиб, 10Р01А/В хом ашё насосининг қабулига киради ва бирин-кетин уланган, 8 та иссиқлик

алмаштиргичидан иборат дастлабки иситишнинг биринчи босқич аппаратлари орқали ҳайдалади.

- 10E01 – керосин фракцияси билан қувурлараро бўшлиқда;
- 10E02 – умумий нафтанинг буғлари билан 10C01 ва 10C02дан (қувурлар ичидаги бўшлиқда);
- 10E03 – 10C02 устун юқорисининг буғлари билан қувурлар ичидаги бўшлиқда;
- 10E04 – 10C01 устунининг юқорисидаги буғлар билан қувурлар ичидаги бўшлиқда;
- 10E05 – керосин фракцияси билан қувурлар ичидаги бўшлиқда;
- 10E06 – умумий газойл фракцияси билан қувурлар ичидаги бўшлиқда;
- 10E07 – контур бўйича айланадиган керосин билан қувурлар ичидаги бўшлиқда;

Ажратиш устунининг доимий иссиқлик сиғимини таъминлаш мақсадида керосин оқимининг сарфи бошқарилади, керосиннинг сарфи тушган пайтда айланма ҳаракат контуридаги захирадаги 10P07А ёки В насоси автоматик равишда ишга тушади. Керосиннинг чиқишдаги ҳарорати қувур ичидаги бўшлиқда байпас ёрдамида бошқарилади.

- 10E08 – атмосферали ҳайдаш қолдиғи билан қувур ичидаги бўшлиқда, қурилмага кираётган хом ашёнинг (газ конденсати ва нефт аралашмаси) сифат таҳлили намунани олиш жойидан амалга ошириш мумкин.

Иссиқлик алмаштиргичлари тизимидан ўтиб, хом ашё иситилади ва конденсат буғлатгичига 10Д01 узатилади.

Ишчи ҳароратнинг ва ишчи босимнинг қийматлари буғлатгичда етарли буғланишни таъминлашга мослаб танланган.

Буғлатгичда газсимон фаза ва суяқ углеводородли фазаларга бўлиниш содир бўлади.

Газсимон фаза буғлатгичнинг юқорисидан тўғридан-тўғри 10-С-02 атмосферали ҳайдаш устунига йўналтирилади.

Суюқ углеводород фазаси (кубли маҳсулот) 10-Р-02А/В насоси орқали буғлатгичнинг остидан пастидан 5та бирин-кетин боғланган иссиқлик алмаштиргичлари тизимини ҳосил қилувчи иккинчи босқич дастлабки иситиш аппаратлари орасидан ҳайдалади, у ердан 10-С-01 дастлабки фракциялаш устунининг остига юборилади.

- 10E09 – умумий газойл фракцияси билан қувурлар ичидаги бўшлиқда.
- 10E10 – енгил газойл фракцияси билан қувурлар ичидаги бўшлиқда.

Бўлиниш устунининг доимий иссиқлик сиғимини таъминлаш мақсадида, иссиқлик алмаштиргич орқали енгил газойл оқимининг сарфи бошқарилади, енгил газойл оқимининг сарфи тушган тақдирда 10P08А ёки В енгил газойл айланма контурининг заҳирадаги насоси автоматик ҳолда ишга туширилади.

- 10E11 – қувурлар орасидаги бўшлиқда атмосферали ҳайдаш қолдиғи билан;
- 10E12 – қувурлар орасидаги бўшлиқда оғир газойл фракцияси билан.
- 10E13 – қувурлар орасидаги бўшлиқда, оғир газойлнинг айланма ҳаракат қилаётган оқими билан.

Дастлабки иситиш иккинчи босқич иссиқлик алмаштиргичлар тизимидан ўтиб, хом ашё иситилади ва 13 та бир оқимли клапанли тарелкалар билан жиҳозланган 10С01 дастлабки фракциялаш устунининг пастига юборилади.

Бу ҳарорат етарли миқдорда қайнашнинг боши ва охири ASTM D 86 талабларига жавоб берадиган нафтани олишни таъминлаши керак.

10С01 устунининг юқорисидан чиқариладиган буғлар, дастлабки фракциялашнинг нафтасидан ташкил топган булиб, конденсатни дастлабки иситишнинг бирламчи агрегатига тегишли 10-Е-04 иссиқлик алмаштиргичида қисман конденсацияга учрабди.

Конденсацияланган буғлар қисман 10Д02 рефлюкс сиғимига юборилади.

10Д02 рефлюкс сиғимида суюқ ва буғ фазаларга бўлиниш содир булади
10Д02 рефлюкс сиғимининг суюқ муҳити углеводородлар ва сувли фазадан
ташкил топган.

Сиғимнинг пастки қисмида, буғ йўлдоши ёрдамида иситиладиган, сув рекуперациясининг чиқиш жойи билан жиҳозланган. сув 10Д05 нордон сувлар тўплагичига юборилади. Суюқ углеводород фазаси 10-Р-03А/В насоси орқали қайтадан дастлабки фракциялаш устунига суғориш сифатида юборилади.

10Д02 рефлюксли сиғимнинг юқори қисмидан нафта буғлари аралаштириш учун 10С02 атмосферали ҳайдаш устуни 10Д03 рефлюксли сиғимининг юқори қисмидан чиқувчи нафта буғларининг қувурига йўналтирилади.

Суюқ фаза, 10С01 устунининг (кубли маҳсулот) пастки қисмидан 10Р04А/В насоси билан, иккита бирин-кетин уланган иссиқлик алмаштиргичидан иборат, конденсатни дастлабки иситиш 3-агрегати орқали ҳайдалади

- 10Е14 – оғир газойлнинг қувурлар орасидаги бўшлиқда айланадиган оқими билан.
- 10Е15 – атмосферали ҳайдашнинг қолдиғи билан қувурлар орасидаги бўшлиқда, бу ерда у иситилади ва 10-Ғ-01 атмосферали ҳайдаш печига йўналтирилади.

10-Ғ-01 атмосферали ҳайдаш печи конвекция бўлимида жойлашган технологик илон изисимон иситгич (змеевик)дан ва радиант бўлимида жойлашган технологик илон изисимон иситгичдан иборат.

Кубли маҳсулотнинг (хом ашё) оқими 10С01 устунининг пастки қисмидан учинчи босқич дастлабки иситиш аппаратларидан кейин тўртта параллел оқимда печнинг конвекция ва радиант бўлимлари орқали, бу ерда иситилиб, бир оқимда 10С02 атмосферали ҳайдаш устунига 39-рақамли тарелка устига ҳайдалади.

Атмосферали ҳайдаш устунда қуйидагилар ишлаб чиқарилади:

- устуннинг юқори қисмидан чиқариладиган, атмосферали ҳайдашнинг нафтасидан ташкил топган буғлар;
- керосин фракцияси;
- енгил газойл фракцияси (LGO);
- оғир газойл фракцияси (HGO);
- атмосферали ҳайдаш қолдиғи.

Атмосферали ҳайдаш устун турли диаметрли 3 та бўлимдан ташкил топган ва 44 та клапанли тарелкалар билан жиҳозланган.

Нафтанинг буғлари атмосферали ҳайдаш устунининг юқори қисмидан 10E03 иссиқлик алмаштиргичи (хом ашёни дастлабки иситишнинг биринчи босқичи аппаратлари) ила ўтади, бу ерда конденсацияланади ва устуннинг юқори қисмини суғорадиган 10D03 сифимига йуналтирилади, бу ерда газ/сууюқлик сепарацияси (ажралиши) содир булади.

Ёввойи нафтани умумий нокондиция қувурига ва умумий нафта қувурига чиқариш мақсадида улагич ўтказилган. Шу билан бирга ёввойи нафта қувуридан 10D04нинг кириш жойига улагич ўтказилган.

Суғориш сифими - 10D03 сепаратори пастки қисмида буғ йулдоши билан иситиладиган сув рекуперациясининг чиқариш мосламаси билан жиҳозланган. Тиндирилган сув фазалар бўлинишининг ростлагичи орқали 10D05нордон сувлар тўплагичига бўшатилади. Сууюқ углеводород фазаси 10D03 суғориш сифимидан 10P05A/B насоси орқали олинади ва суғорув сифатида атмосферали ҳайдаш устунининг 1- тарелкаси устига берилади. 10C02 атмосферали ҳайдаш устунининг юқори қисми ишлашининг барқарор шароитларини яратиш учун суғориш сифатида шунингдек оғир нафта ҳам узатилади.

10D03 суғориш сифимидан атмосферали ҳайдаш нафтасининг буғлари дастлабки фракциялаш нафтасининг буғлари билан бирга 10E02 иссиқлик алмаштиргичининг киришида қўшилади ва, икки устун ҳам бир хил босим остида бўлганлиги учун, бу ҳолат 10C01 ва 10C02 учун нафта

конденсатланишининг қўшма иккинчи поғонасини таъминлашга имкон беради. ASTM D86 бўйича дастлабки фракциялаш нафтаси учун қайнаш охирининг ҳарорати 155 °С даражада ростланади, умумий нафта учун қайнаш охирининг ҳарорати KSt га асосан 180 °Сдан кўп бўлмаслиги керак, бу ҳолат атмосферали ҳайдаш нафтасининг қайнаш охири ҳароратини ASTM D86 бўйича ростлаш йўли билан эришилади.

10E02 иссиқлик алмаштиргичи ўтказганда 10-қурилманинг бетўхтов ишлашини таъминлаш мақсадида, газ конденсатининг 10E02дан чиқиши қувурида сурма клапан ўрнатилган.

Конденсациялашнинг иккинчи поғонасини амалга ошириш учун умумий нафта бирин-кетин 10E02 (хом ашёни дастлабки иситишнинг биринчи босқич аппаратларига тегишли) иссиқлик алмаштиргичининг қувурлараро бўшлиғига йўналтирилади, сўнгра умумий нафта конденсатига, унда тўлиқ конденсацияси тугалланадиган 10A01 ҳаво совитгичига юборилади ва бундан кейин суяқлик умумий нафтанинг 10E25 совитгичида совитувчи сув ёрдамида маромигача совитилади ва қайноқ нафтанинг 10D04 буферли сифимида тўпланади. 10A01 ҳаво вентилятори ўтказган (қўйиб юборган, тешилган) вақтда, 10-қурилманинг бетўхтов ишлашини таъминлаш мақсадида, умумий нафтанинг 10A01га кириш ва ундан чиқиш қувурида сурма клапанлари ўрнатилган.

Байпаслаш ва таъмирлаш мақсадларида 10E25 иссиқлик алмаштиргичи 10A01дан 10D04гача қувур билан жиҳозланган.

Бу сифимдаги ва бутун тизимдаги, дастлабки фракциялаш устунининг юқорисидан бошлаб, атмосферали ҳайдаш устунининг юқорисидан 10-Д-04 буферли сифимгача, босим назорат қилинади ва атмосферали ҳайдаш устунининг юқори қисмида жойлашган босим ростлагичи ёрдамида ростланади. Ростлаш завод ёқилғи гази ёрдамида пуфлаш (дам бериш) ёки машъалга ташлаш йўли билан амалга оширилади.

Қайноқ нафтанинг 10D04 буферли сифими пастки қисмида, буғли йулдош билан иситиладиган, сув рекуперациясининг чиқиши билан

жиҳозланган. Тиндирилган сув азаларни ажратиш ростлагичи орқали 10Д05 нордон сувлар тўплагичига бўшатилади.

Суюқ нафта 10Д04 сиғимидан 10Р06А/В насоси билан олинади ва буфер сиғимида сатҳ ростлагичи билан боғланган сарф ростлагичи (нафтани гидротозалаш қурилмасида жойлашган) орқали нафтани гидротозалаш қурилмасига узатилади

Нам водород сульфид ва хлорли водород таъсирида зангланишдан (коррозиядан) сақланиш учун умумий нафта оқимида 10Е02 иссиқлик алмаштиргичидан олдин 10Д14 ва 10Д14А сиғимларидан коррозия ингибиторлари қўшилади.

Иссиқликни чиқариб олиш учун атмосферали ҳайдаш устунида учта айланма ҳаракат суғориш оқими кўзда тутилган:

- керосиннинг айланма контури (ён томондаги керосин фракциясини чиқариш жойининг тагида жойлашган) – керосин фракцияси 16-тарелкадан 10Р07А/В насоси билан олинади, 10Е55 иссиқлик алмаштиргичининг қувур ичи бўшлиғи орқали ҳайдалади (қувурлар орасидаги бўшлиқда 10С52 ажратиш устуни кубли маҳсулотининг иситилиши содир этилади), сўнгра 10Е07 иссиқлик алмаштиргичининг қувур ичра бўшлиғи орқали (қувур ичи бўшлиғидан газ конденсати ва нефт аралашмаси/қурилма хом ашёси ўтади) ва атмосферали ҳайдаш устунининг 12-тарелкасига қайтиб келади.

- енгил газойлнинг айланма ҳаракат контури (енгил газойл фракциясини чиқариш жойининг тагида жойлашган) - енгил газойл фракциялари 10Р08А/В насоси билан 25-тарелка тагидан олинади, 10Е54 иссиқлик алмаштиргичининг қувур ичи бўшлиғи орқали ҳайдалади, бу ерда 10С51 ажратиш устунининг қувурлараро бўшлиғидан ўтувчи кубли маҳсулотига иссиқлигини бериб, сўнгра 10Е10 иссиқлик алмаштиргичининг қувурлараро бўшлиғидан (қувур ичи бўшлиғидан хом ашё ўтади) ўтади ва 22-тарелкага қайтиб келади.

- Оғир газойл айланма ҳаракати контури (оғир газойл фракциясини чиқариш жойининг тагида жойлашган) - оғир газойл фракциялари 10Р09А/В

насоси билан 33-тарелка тагидан олинади, 10E13 иссиқлик алмаштиргичининг қувур ичи бўшлиғи орқали ҳайдалади (қувурлараро бўшлиқдан 10E12дан кейинги 10D01нинг кубли маҳсулоти ўтади), сўнгра 10E14 иссиқлик алмаштиргичининг қувур ичи бўшлиғидан (қувурлараро бўшлиқдан 10C01 кубли маҳсулоти ўтади) ўтади ва 30-тарелкага қайтиб келади.

10C02 устунининг ён томони фракцияларини (керосин, енгил ва оғир газойл) чиқариш учун 10C03, 10C04, 10C05 буғлатиш устунлари хизмат қилади.

Керосин фракцияси (тўғридан-туғри ҳайдалган керосин, Джет А-1 авиаёқилғисини ишлаб чиқариш учун тўғридан-туғри ҳайдалган керосин, углеводород эритгичининг тўғридан-туғри ҳайдалган компоненти, ёритувчи керосин фракцияси, техник керосин фракцияси) атмосферали ҳайдаш устунининг 11-тарелкаси остидан олинади ва 10C03 устунининг бош қисмига узатилади. 10 та бир оқимли клапанли тарелкалар билан жиҳозланган 10C03 устунда керосинни буғлатиш, қизитилган буғни узатиш ёрдамида амалга оширилади. 10C03 буғлатиш устунидан чиқувчи буғ фазаси 10C02 атмосферали ҳайдаш устунининг 11-тарелкаси остига қайтиб тушади, буғлатилган керосин эса буғлатиш устунинг пастидан дастлабки иситиш аппаратлари биринчи босқичининг 10E05 ва 10E01 иссиқлик алмаштиргичлари (хом ашё/керосин) орқали 10P10A/B насоси билан ҳайдалади, сўнгра 10E26 ва 10E26А керосин совитгичида маромигача совитилади (совитувчи сув ёрдамида) ҳамда керосинда мавжуд эркин сувни чиқариб юбориш учун, 10D07 дастлабки тозалаш (филтрлаш) сиғими орқали 10D08 томчиургичига узатилади. Ажратилган сув 10D05 нордон сувлар тўплагичига йўналтирилади.

ТС-1 авиация ёқилғисини ишлаб чиқариш учун тўғридан туғри ҳайдалган керосин демеркаптанлаш қурилмасига йўналтирилади. Алоҳида қувур ноқондицион маҳсулотни 149-титулдаги гидротозаланган газойл билан кейинги аралаштириш учун Р-53, Р-54 резервуарларига йўналтиришга имкон

беради. Қўшимча улагич ноқондицион маҳсулотни бевосита газойл паркига йўналтиришга имкон беради.

Джет А-1 авиация ёқилғисини ишлаб чиқариш учун тўғридан-тўғри ҳайдалган керосин демеркаптанлаш қурилмасига йўналтирилади. Алоҳида қувур ноқондицион маҳсулотни 149-титулдаги гидротозаланган газойл билан кейинги аралаштириш учун Р-53, Р-54 резервуарларига йўналтиришга имкон беради. Қўшимча улагич ноқондицион маҳсулотни бевосита газойл паркига йўналтиришга имкон беради.

Тўғридан-тўғри ҳайдалган углеводород эриткичининг компоненти Р-53 43, Р-54 44 резервуарларига йўналтирилади. Алоҳида қувур ноқондицион маҳсулотни 149-титулдаги гидротозаланган газойл билан кейинги аралаштириш учун йўналтиришга имкон беради. Қўшимча улагич ноқондицион маҳсулотни бевосита газойл паркига йўналтиришга имкон беради.

Ёритувчи керосин фракцияси ва техник керосин фракцияси Р-51, Р-52 резервуарларига йўналтирилади. Алоҳида қувур ноқондицион маҳсулотни 149-титулдаги гидротозаланган газойл билан кейинги аралаштириш учун йўналтиришга имкон беради. Қўшимча улагич ноқондицион маҳсулотни бевосита газойл паркига йўналтиришга имкон беради.

Шунингдек, 10М11 А/В дан 10РМ10 А/В гача ва 10РМ07 А/В дан 10РМ10 А/В гача қўшимча қувурлар ўтказилган.

Енгил газойл фракцияси атмосферали ҳайдаш устунининг 25-тарелкаси остидан олинади ва 10С04 устунининг бош қисмига узатилади.

Енгил газойлнинг 10С04 буғлатиш устуни 8 та бир оқимли клапанли тарелкалари билан жиҳозланган, 10С04 буғлатиш устунда енгил газойл буғланиши қизитилган буғ ёрдамида буғлатишга дучор қилинади.

10С04 буғлатиш устунидан чиқувчи буғ фазаси 10С02 атмосферали ҳайдаш устунининг 21-тарелкаси остига қайтариб узатилади, буғлатиб олинган енгил газойл эса буғлатиш устунининг пастидан 10Р11А/В насоси билан олинади ва оғир газойл билан аралаштирилгандан сўнг кетма-кет

10E09 иссиқлик алмаштиргичига (10Д01 дастлабки иситишнинг иккиламчи агрегатининг газойл /кубли маҳсулоти), 10E06 иссиқлик алмаштиргичига (дастлабки иситишнинг биринчи босқич аппаратларининг хом ашёси/газойл), 10E51 иссиқлик алмаштиргичига (буғлатиш устунининг хом ашёси/газойл) ва ундан кейин, 10А02 ҳаволи совитгичга совитиш учун йўналтирилади.

Газойл шунингдек тозаланмаган газойл резервуарига 10E27 совитгичи орқали бундан кейинги совитувчи сув ердами билан совитишга йўналтирилиши мумкин.

U-13 газойлни гидротозалаш қурилмаси тўхтатилганда алоҳида қувур тўғридан-тўғри ҳайдалган газойлни товар дизел ёқилғисининг 153/1-тит.паркига Р-23 га юбориш имконини беради.

Оғир газойл фракцияси атмосферали ҳайдаш устунининг 33-тарелкаси остидан олинади ва 10С05 устунининг бош қисмига узатилади.

Оғир газойлнинг, 6 та бир оқимли клапанли тарелкалари билан жиҳозланган 10С05 буғлатиш устунда, оғир газойл қизитилган буғ ёрдамида буғлатишга дучор қилинади.

10С05 буғлатиш устундан чиқувчи буғ фазаси атмосферали ҳайдаш устунининг 29-тарелкаси остига қайтариб узатилади, буғлатиб олинган оғир газойл эса 10С05 устунининг пастидан 10Р12А/В насоси билан олинади ва 10E12 иссиқлик алмаштиргичига ҳайдалади ва бу ерда совитилади. Сўнгра оғир газойл, тайёр енгил газойлнинг 10Р11А/В насосининг ҳайдаш жойида енгил газойл билан аралаштирилади.

Қишки дизел ёқилғисини ишлаб чиқариш мақсадида оғир газойл енгил газойлдан алоҳида чиқарилади. Оғир газойл 10 А 02 орқали узатилади, сўнгра 10 Е 27 совитгичида совитилади ва Р-23 га йўналтирилади.

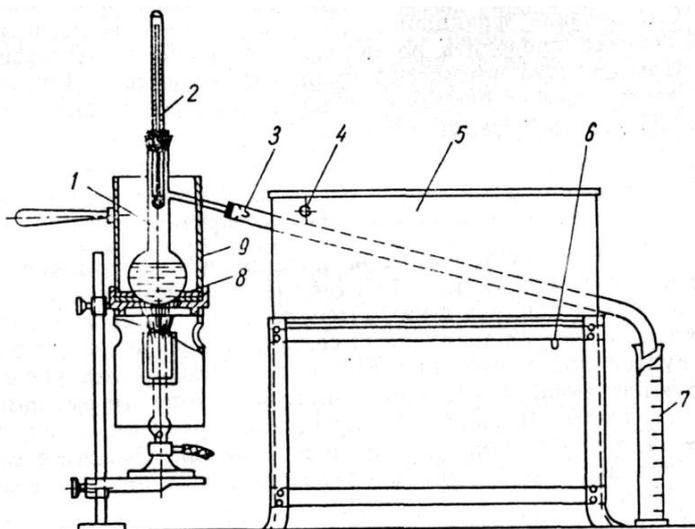
Атмосферали ҳайдашнинг қолдиғи 10С02 устунининг пастидан 10Р13А/В насоси билан олинади ва совитиш учун кетма-кет дастлабки иситиш аппаратлари учинчи босқичи 10E15 иссиқлик алмаштиргичининг қувур ичи бўшлиғи орқали, сўнгра дастлабки иситиш аппаратлари иккинчи

босқичи 10E11 иссиқлик алмаштиргичининг қувур ичи бўшлиғи орқали, дастлабки иситиш аппаратлари биринчи босқичи 10E08 иссиқлик алмаштиргичининг қувурлараро бўшлиғи орқали ҳайдалади ва атмосферали ҳайдаш қолдиғини совитиш 10A04 ҳаволи совитгичида маромигача совитилади.

10A04 ҳаволи совитгичидан сўнг атмосферали ҳайдаш қолдиғи сақланадиган жойга йўналтирилади.

2.2. Neft va neft mahsulotlarni haydab fraksiyalash

Neft mahsulotlarini fraksiya tarkibini aniqlash uchun 2.1-rasmda ko'rsatilgan apparatdan foydalaniladi. Haydash uchun ishlatiladigan hajmi 125 sm³ ga teng bo'lgan kolba (1.2-rasm). Bulardan tashqari hajmi 100 sm³ ga teng o'lchov silindri. Haydalayotgan moddani sovutib turish uchun silindrni maxsus idishga joylanadi. Bu idishga silindrning 100 sm³ belgisi balandligigacha sovutuvchi modda solinadi. Shisha termometrlar kerak bo'ladi.



Rasm 1.2. Neft mahsulotini standart qurilmada haydash qurilmasi
chizmasi:

1 — kolba; 2 — termometr; 3 — sovutgich trubkasi; 4, 6 — suvning kirishi va chiqis joyi; 5 — sovutgich hammomi; 7 — o'lchov silindri; 8 — asbest qog'oz; 9 — qoplama.

Ishdan maqsad.

Suyuq yoqilg'i, erituvchilar va boshqa yengil neft mahsulotlarini fraktsiya tarkibini aniqlash. Buning uchun tahlil qilinadigan moddadan 100 sm^3 o'lchab olinadi va uni maxsus apparatda (9-rasm) haydaladi.

Neft va neft mahsulotlarini haydash usullari neft va neft mahsulotlarining sifatini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Neftni tahlil qilganda uning sifati to'g'risida birinchi ta'surotga ega bo'lamiz. Yoqilg'i mahsulotlarini haydab, ular avtomashinalarning motorlarida qanday ishlashlari haqida oldindan axborot olishimiz mumkin bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi bir xil bo'lgan moddalar aniq bir haroratda haydaladi. Shu sabablarga ko'ra ularga deyarli maxsus talablar qo'yilmaydi. Neft va neft mahsulotlari har xil uglevodorodlardan tashkil topgan murakkab organik birikma bo'lganligi uchun, ularni maxsus tuzilishdagi uskunalarda haydab, tahlil qilinadi.

Tajribaga tayyorlanish va uni bajarish tartibi.

Tahlil qilinadigan mahsulotda suv bo'lishi tavsiya etilmaydi. Agarda mahsulotda suv bo'lsa, uni maxsus usullar bilan suvdan tozalab, keyin tahlil qilinadi.

Uskunaning sovutgichi suv bilan to'ldiriladi. Agarda yengilroq neft mahsuloti tahlil qilinadigan bo'lsa, sovutgich muz yoki uni o'rnini bosuvchi mahsulot to'ldirilib, suvni to'xtatib qo'yamiz.

Sovutgichning trubkasi uchidagi ilgari haydalgan mahsulot qoldig'ini yumshoq materialga shimdirib olamiz.

Silindrda 100 sm^3 hajmda analiz qilinadigan neft mahsulotini o'lchab olib, uskunani kolbasiga ehtiyotlik bilan quyamiz, modda kolbaning yon naychasiga va uni devorlariga tegmasligi shart. Termometrga po'kak probka kiygizib, kolbani og'ziga o'rnatamiz.

Termometr kolbaning og'zini o'rta qismiga joylangan bo'lishi shart. Termometrning simob joylashgan qismi kolbaning bug' o'tkazgich naychasini to'g'risida bo'lishiga e'tibor berish kerak. Kolbani po'kak probka vositasida

sovutgichga biriktiramiz. Kolbaning bug' chiqadigan yon naychasi sovutgichning trubkasiga 25-30 mm kirib turish kerak. O'lchovli silindr yig'gichni yuvib quritimiz, sovutgich trubkasini ikkinchi uchini ostiga qo'yamiz. Trubkaning uchi silindrning ichiga 25 mm devoriga tegmagan holda tushib qo'yish tavsiya etiladi. Agarda benzinni haydaydigan bo'lsak silindrni maxsus idish-sovutgichga joylashtirib, sovutgichga suv va muz solamiz. Muz va suv aralashmasining balandligi silindrning 100 sm³ o'lchov belgisilan past bo'lmasligi kerak.

Silindrning og'zini paxta bilan berkitamiz.

Tajribani borishi.

Kolbadagi moddani qizdira boshlaymiz. Kolbadagi modda 10-15 min. ichida qaynashni boshlasa, demak haydash jarayoni boshlanganidan dalolat beradi. Sovutgich trubkasini uchidan o'lchov silindriga moddaning birinchi tomchisi tushishi, moddaning qaynash haroratini boshlanishi deyiladi. Moddaning birinchi tomchisi tushgandan keyin silindrni biroz surib, uning devorini sovutgichni trubkasini uchiga tekkizib qo'yamiz, bunda haydalgan moddaning keyingi tomchilari silindrning devorlariga oqib tushadi. Qizdirish tezligini shunday olib borish kerakki, tahlil qilinayotgan moddaning 95 sm³ hajmi haydalib chiqquncha, har bir minutda 4-5 sm³ modda haydalib tursin. Moddaning 95 sm³ hajmi haydalib bo'lgandan keyin, to qaynash haroratining oxirigacha 3-5 min vaqt o'tishi mumkin deb hisoblanadi. Bu vaqtda neft mahsuloti o'lchov silindriga yig'ilib borishda davom etadi. Moddani silindrga tushishi to'xtaganda termometrda qaynash haroratini oxirgi ko'rsatgichi belgilab olinadi. Silindrdagi moddaning hajmi ham belgilanadi.

Kolbada haydalmay qolgan moddaning hajmi qoldiq deb hisoblanadi.

Kolba sovugandan so'ng, kolbadagi qoldiqni silindrga quyamiz va umumiy hajmini aniqlaymiz. Umumiy hajm, ya'ni 100 dan qoldiq qiymatni miqdori olib tashlansa, qancha modda yo'qolganligi topiladi.

Olingan tajriba natijalarini umumlashtirish.

Tahlil davomida moddaning qaynash haroratining boshlanishi belgilanadi. Tahlil davomida moddaning 5% haydalganda termometr simob ustunining ko'rsatgichi belgilab qo'yiladi va keyinchalik har 10%ni haydalganda, so'ngra 95% haydalganda va moddaning qaynash temperaturasini oxiri termometrning ko'rsatgichi belgilab qo'yiladi.

Olingan natijalarni grafik usulida chizish uchun qog'ozga ordinat o'qi bo'ylab haroratni ko'rsatgichlarini, absissa o'qi bo'ylab esa haydalgan hajm ko'rsatgichlarini belgilab chiqamiz. Qaynash temperaturasining boshlanishiga haydaluvchi hajmini «O» ko'rsatgichi to'g'ri keladi.

Bir talaba bir xil sharoitda bajargan ikkita tahlilning bir-biridan farqi quyidagi ko'rsatgichlardan oshmasligi kerak:

- qaynash temperaturasini boshlanishida 4°C
- qaynash temperaturasini oxirgi va oraliqdagi ko'rsatgichlari 2°C va 1 sm^3
- qoldiq hajmda $-0,2\text{ sm}^3$.

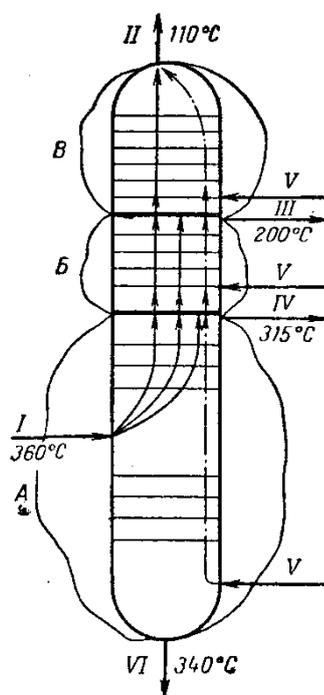
3. HISOBLASH QISMI

3.1. Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining moddiy va issiqlik balansi

Hisoblash uchun boshlang'ich shartlar

Rektifikasion kolonnaga 360°Cgacha isitilgan gazkondensat soatiga 1,9 mln.tonna/ yil (0,875) va soatiga 9580 kg suv bug'i beriladi (R 0,3MPa, 400°C). Rektifikasiya natijasida bir soatda 28,8t benzin fraksiyasi (0,712), 61,2t kerosin fraksiyasi (0,776), 62,9t dizel yoqilg'isi (0,8553) va 229,7t mazut (0,9672) olinadi.

Kolonnaning ishlash sxemasi 3.1.-rasmda berilgan.



Rasm -3.1 kolonnaning ishlash sxemasi

1- gazkondensat; II - benzin va suv bug'i; III - kerosin; IV - dizel yoqilg'isi;
V - suv bug'i; VI mazut

Bu rasmda mahsulotlarning bir qismini ma'lum haroratgacha sovutib, yana kolonnaga qaytib berish sxemasi keltirilgan. Bu rasmdan ko'rinib turibdiki, mahsulotlarni bir qismi odatdagidek eng ustki tarelkaga beriladi. Buni "Ostroee oroshenie" deymiz. Bir qismi kolonnaning yon tomonidan olinib ma'lum haroratgacha sovutilib, yana kolonnaga qaytib beriladi. Buni "Sirkulyasionnoe

oroshenie” deymiz. Masala qancha miqdordagi produktni sovutib berish kerakligi to’g’risida.

Issiqlik balansini hisoblayotganda shularni e’tiborga olish kerak: kelayotgan suv bug’ining umumiy miqdoridan 1250kg kolonnaning tepa seksiyasiga va 1300 kg o’rtadagi kerosin seksiyasiga keladi. Kolonnaning pastki qismiga suv bug’i berganimiz hisobiga mazutdan soatiga 5400 kg benzin, 8600 kg kerosin va 9000 kg dizel yoqilg’isi fraksiyalari bug’ holida ajralib chiqadi.

Yechimi. Kolonnaning seksiyalari bo’yicha issiqlik balansini tuzib jadvalga yozamiz. Balans kolonnaning bir soatdagi ishiga tuziladi.

1. Beriladigan suv bug’ining umumiy miqdori 9580 kg. Bu miqdor hisobidan benzin seksiyasiga 1260 kg va kerosin seksiyasiga 1300 kg beriladi:

$$1260 \div 1300 = 2580 \text{ kg suv bug’i}$$

Demak, kolonnaning pastki seksiyasiga bir soatda

$$9580 - 2560 = 7020 \text{ kg suv bug’i berilar ekan.}$$

2. Kolonnadan olinadigan benzinni umumiy miqdori 28800 kg ekan. Kolonnaningn pastki seksiyasiga suv bug’i berilish evaziga gazkondensatdan 5400 kg benzin bug’ holda ajralib chiqar ekan. Demak, kolonnaga kelayotgan gazkondensatning tarkibida:

$$28800 - 5400 = 23400 \text{ kg benzin bug’ holida olinar ekan.}$$

3. Masalada aytilishicha kolonnadan bir soatda 61200 kg kerosin fraksiyasi olindi. SHu miqdordan 8600 kg kolonnaning pastki seksiyasiga suv bug’i berilishi hisobiga gazkondensatdan bug’ holida ajralib chiqar ekan. Demak, kolonnaga kelayotgan gazkondensatdan:

$$61200 - 8600 = 52600 \text{ kg kerosin bug’ holida hostl bo’ladi.}$$

4. Kolonnadan bir soatda 62900 kg dizel yoqilg’isi olinadi. Bu miqdordan 9000 kg dizel yoqilg’isi kolonnaning pastki seksiyasiga berilgan suv bug’i hisobiga gazkondensatdan bug’ holida ajralib chiqadi. Demak, kolonnaga kelayotgan gazkondensatning tarkibida:

$$62900 - 9000 = 53900 \text{ kg dizel yoqilg’isi bug’ holida hosil bo’ladi.}$$

5. Kolonnaga kelayotgan gazkondensatning tarkibida bug' holda bo'lgan engil fraksiyalarning umumiy miqdori:

$$23400 \div 52600 \div 53900 = 129900 \text{ kg.}$$

U vaqtda kolonnaga kelayotgan gazkondensatning tarkibida suyuq holdagi mazutning miqdori:

$$382600 - 129900 = 252700 \text{ kg.}$$

6. Kolonnadan olinadigan engil fraksiyalarning umumiy miqdori:

$$28800 \div 61200 \div 62900 = 152900 \text{ kg.}$$

7. Kolonnadan olinadigan suyuq holdagi mazutning miqdori:

$$382600 - 152900 = 229700 \text{ kg.}$$

Bu miqdorlarni jadvallarga qo'yib chiqamiz va ularning entalpiyalarini aniqlaymiz.

8. Adabiyotdan yuqorida ko'rsatilgan gazkondensat mahsulotlarini va suv bug'ini berilgan haroratlaridagi entalpiyalarini aniqlab kolonnaning uchta (pastki, o'rta va tepa) seksiyalari uchun kelayotgan va ketayotgan issiqlik miqdorlarini aniqlaymiz.

9. Benzin fraksiyasi seksiyasiga kelayotgan va undan ketayotgan issiqlik miqdorini farqi:

$$\Delta Q_3 = 95486000 - 70261000 = 252250000 \text{ kJ/s.}$$

Issiqlikning bu farqini tekislash uchun olinayotgan mahsulotni bir qismini -40°C gacha sovutib, "Sezilarli to'yintirish" ("Ostroie oroshenie") holda kolonnaning tepa qismiga qaytib berish lozim. Uning miqdori:

$$G_{op} = \frac{\Delta Q_3}{I^n - I^c} = \frac{25225 \cdot 10^3}{565 - 84} = 52,400 \text{ kg/s}$$

10. Kolonnaning A va B qismidagi kelayotgan va ketayotgan issiqlik miqdorini farqini tekislash uchun aylanma to'yintirish ("Sirkulyasionnoe oroshenie") qilinadi. "Sirkulyasionnoe oroshenie"ni olinayotgan tarelkadan 1 – 2 tarelka pastiga qaytib beriladi. Olinayotgan mahsulotni harorati $t = 240^\circ\text{C}$ va

qaytib berilayotganda $t_2 = 85^{\circ}\text{N}$ deb qabul qilamiz. Ularning entalpiyasi $I_{240}^s = 574$ kJ/kg, $I_{85}^s = 175$ kJ/kg.

Bu “to’yintirish” bilan quyidagi issiqlik miqdorini hisoblash kerak:

$$Q_1 = 386392 \cdot 10^3 - 358690 \cdot 10^3 = 27700 \cdot 10^3.$$

$$Q_2 = 180440 \cdot 10^3 - 137914 \cdot 10^3 = 42520 \cdot 10^3.$$

$$\Delta Q = Q_1 + Q_2 = 2770 \cdot 10^4 + 4252 \cdot 10^4 = 7622 \cdot 10^4 \text{ kJ/s}$$

Buning uchun kerak bo’lgan to’yintirish miqdori:

$$\Delta Q_3 \quad 7022 \cdot 10^4$$

$$G_{\text{n.o.p.}} = \frac{\Delta Q_3}{I_t^c - I_t^c} = \frac{7022 \cdot 10^4}{574 - 175} = 17 \cdot 10^4 \text{ kg/s}$$

I. Dizel yonilg’isi seksiyasining issiqlik balansi (3.1- rasmni A qismi)

Mahsulot	Kelgan				Mahsulot	Olingan			
	$^{\circ}\text{C}$	kg/s	kJ/kg	kJ/s		$^{\circ}\text{C}$	kg/s	kJ/kg	kJ/s
Xom ashyo	360								
Bug’ holdagi fraksiyalar:					Bug’ holdagi fraksiyalar:	315			
Benzin	-	23400	1140	26676000	Benzin	-	28800	1044	3006700
Kerosin	-	52600	1127	59438000	Kerosin	-	61200	1021	62424000
dizel yoqilg’isi	-	53900	1090	58751000	dizel yoqilg’isi	-	62900	985	61960000
Suyuq holda mazut	360	252700	865	218586000	Suyuq holda mazut	340	229700	795	182612000
Suv bug’i	400	7020	3268	22941000	Suv bug’i	315	7020	3097	21741000
Jami		386392000			Jami		358690000		

II. Dizel yonilg'isi seksiyasining issiqlik balansi (3. 1- rasmni B qismi)

Mahsulot	Kelgan				Mahsulot	Olingan			
	⁰ C	kg/s	kDj/kg	kDj/s		⁰ C	kg/s	kDj/kg	kDj/s
Xom ashyo	315								
Bug' holiday fraksiyalar:					Bug' holiday fraksiyalar:	200			
Benzin	-	28800	1044	30067000	Benzin	-	28800	763	2197400
Kerosin	-	61200	1021	62424000	Kerosin	-	61200	741	45349000
dizel yoqilg'isi	-	62900	985	61960000	Suyuq holda dizel yoqilg'isi	315	62900	740	4654600
Suv bug'i: kolonnaning pasti	315	7020	3097	21741000					
yon omnonidan	400	1300	3268	4248000	Suv bug'i	200	8320	2891	24045000
Jami		180440000			Jami		137914000		

III. Dizel yonilg'isi seksiyasining issiqlik balansi (3. 1- rasmni V qismi)

Mahsulot	Kelgan				Mahsulot	Olingan			
	⁰ C	kg/s	kDj/kg	kDj/s		⁰ C	kg/s	kDj/kg	kDj/s
Xom ashyo									
Bug' holiday fraksiyalar:	200				Bug' holiday benzin fraksisi:	110	28800	564	16243000
Benzin	-	28800	763	21974000					
Kerosin	-	61200	741	45349000	Suyuq holiday	200	61200	460	45349000
Suv bug'i:	200	8320	2891	24045000	Suv bug'i	¹¹⁰	9580	2709	25866000

kolonnaning pasti									
yon omnonidan	400	1260	1260	4118000					
Jami	95486000			Jami	70261000				

3.2. Rektifikatsion kolonnaning tarelkalari sonini va o'lchamini hisoblash

Бунинг учун ушбу формула асосида колоннанинг юқори қисми учун ишчи чизиқ тенгламаси ёзилади:

$$y = \frac{R_\phi}{R_\phi + 1} \cdot x + \frac{R_\phi}{R_\phi + 1} = \frac{38,5}{1,4 + 1} + \frac{1,4}{1,4 + 1} \cdot x$$

$$y = 16 + 0,584 \cdot x$$

Ушбу тенгламага биноан, quydagi- расмнинг ордината ўқида 0-3 кесмаси қўйилади ($B = 16$ моль). Сўнг нуқталар 1 ва 3 бирлаштирилади ва ҳосил бўлган 1-3 чизиқ колоннанинг юқори қисмининг ишчи чизигини ифодалайди. Нуқта 1 дан бошлаб, мувозанат ва ишчи чизиқлар орасидан, $x_{\text{бош}}$ гача вертикал ва горизонтал чизиқлар ўтказилади. Ҳосил бўлган зиналар сони назарий тарелкалар сонини $n^{\circ} = 1,8$ кўрсатади.

Колоннанинг пастки қисмидаги тарелкалар сони. Бунинг учун

$$y = \frac{G_c}{G_\phi} \cdot (x) + \left[1 - \frac{G_c}{G_\phi} \right] \cdot x_k$$

формула ёрдамида колоннанинг пастки қисми учун ишчи чизиқ тенгламаси тузилади.

Колоннадаги суяқлик оқимининг микдори ушбу формуладан топилади:

$$G_c = \frac{G_{\text{бош}}}{M_{\text{бош}}} + \frac{G_\phi}{M_\phi} - \frac{1192,65}{18,96} + 7,52 = 70,41 \text{ кмоль/соат}$$

Бошланғич аралашма моль массаси 5 пунктдаги тенгламадан аниқланади:

$$M_{\text{бош}} = \frac{100}{\frac{8,01}{46,07} + \frac{100-8,01}{18,02}} = 18,96 \text{ кг / кмоль}$$

Колоннадаги (сув - бензин буғлари) буғ оқимининг миқдори асосида аниқлаш мумкин:

$$G_{\text{б}} = \frac{G_{\text{д}} \cdot (R+1)}{M_{\text{б}}} = \frac{D}{M_{\text{с}}} = \frac{272,5}{18,02} 15,1 \text{ кмоль / моль}$$

бу ерда $M_{\text{ф}}$, $M_{\text{бош}}$, $M_{\text{с}}$ – флегма, бошланғич аралашма ва сувнинг моль массалари

Унда,

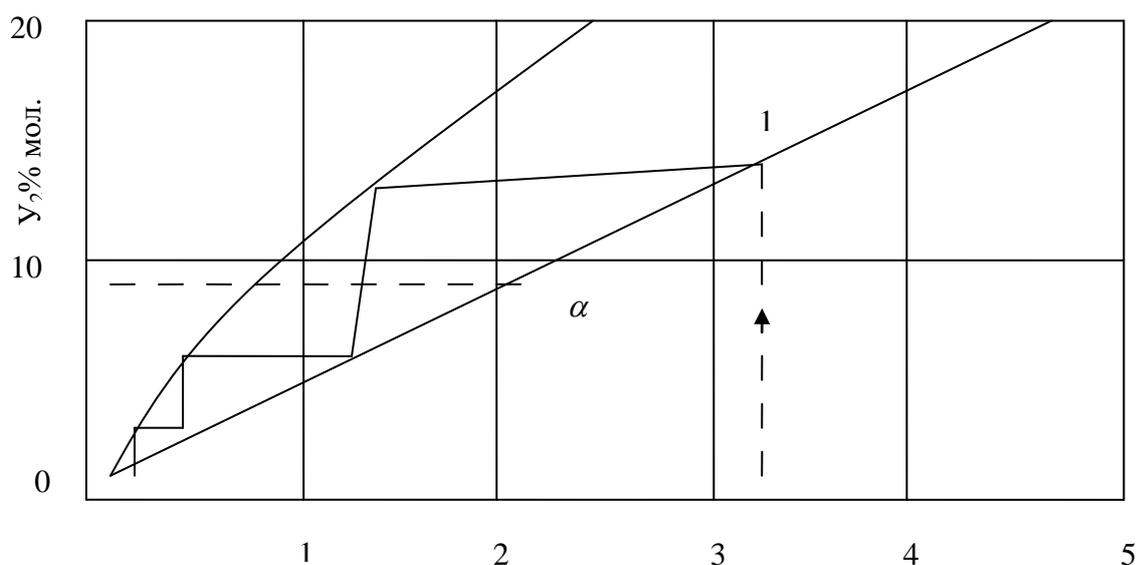
$$y = \frac{70,41}{15,1} \cdot x + \left[1 - \frac{70,41}{15,1} \right] \cdot 0,002$$

ёки

$$y = 4,66 \cdot x - 0,0073$$

Бунинг учун қуйидагилар топилади: $x = 0$ бўлганда O нуқтада $y = -0,0073$; $x = 2$ бўлганда, a нуқтада $y = 9,3$ O ва a нуқталар бирлаштирилса, колоннанинг пастки қисми учун ишчи чизиғи ҳосил бўлади.

Агар, нуқта 1 дан мувозанат чизиғи билан кесишгунча горизонтал ва вертикал чизиқлар ўтказсак, дистилляция жараёни учун назарий тарелкалар сони чиқади.



Буг-нефт аралашмаси учун колоннанинг пастки қисмидага назарий тарелкалар сонини аниқлаш учун $x - y$ диаграмма.

Колоннанинг умумий назарий тарелкалар сони қуйидагича аниқланади:

$$n_n = n_n^{ю} + n_{n1}^n + n_{n2}^n = 1,8 + 2,9 + 4,0 = 8,7$$

Ҳақиқий тарелкалар сонини билиш учун, қуйдаги ҳисоблашни ўтказамиз Колоннанинг юқори қисми, қалпоқчали тарелкалар учун $\eta = 0,5$,

$$n_x^{ю} = \frac{n_n}{\eta} = \frac{1,8}{0,5} = 3,6 \approx 4 \text{ дона тарелка}$$

Колоннанинг пастки қисмидаги тарелкалар учун $\eta = 0,5$,

$$n_x^n = \frac{2,9 + 4,0}{0,5} = 13,8 \approx 14 \text{ дона тарелка}$$

Колоннанинг модда алмашилиш қисмининг баландлиги қуйидагича ҳисобланади:

$$h_{kol} = (n_x - 1) \cdot h = 0,25 \cdot (4 + 14 - 1) = 4,25 \text{ м}$$

Буғ ҳажми ушбу формулада ҳисобланади:

$$V = \frac{G_{\delta} \cdot i_{\delta,uc}}{p_{\delta} \cdot i_{\delta} \cdot 3600} = \frac{286,2 \cdot 2711,3}{3600 \cdot 0,632 \cdot 2568} = 0,14 \text{ м}^3 / \text{с} = 478,1 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Бошланғич аралашма тарелкаларга кираётган пайтда $y_{\delta} = X_{\text{бош}} = 8,01\%$ масс, $P_{\delta} = 0,632 \text{ кг/м}^3$ ва $l_{\delta} = 2568 \text{ кЖ/кг}$ параметрларга эга бўлган ҳол учун танланади.

Барботаж чуқурлиги $z = 30$ мм қабул қабул, колоннанинг бўш кўндаланг кесими учун буғнинг тезлиги

$$w = \frac{0,305 \cdot h}{60 + 0,05 \cdot h} - 0,012 \cdot z$$

формуладан топилади:

$$w \frac{0,305 \cdot 250}{60 + 0,05 \cdot 250} - 0,012 \cdot 30 = 0,669 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Каталог ёрдамида юқори ва пастки қисмларида қалпоқчали (ТСК-1) тарелкалар диаметри 900 мм колонна танланади.

Колонна диаметри эса

$$d_{kol} = \sqrt{\frac{0,51}{0,875 \cdot 0,69}} \approx 0,92m$$

Kolonning balandligi. $H_k = (42-1) \cdot 1 + 1.0 + 2.0 = 44 \text{ m}$

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

4.1. Атоф – муҳит муҳофазаси

Маълумки 1993 йил 9 декабрда “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни қабул қилинди. Ушбу қонунда қандай мутахассислик бўйича кадрлар тайёрлашдан қатъи назар, барча олий ўқув юрларида фуқароларнинг хавфсиз ҳаёти учун қулай табиий муҳитга эга бўлиш ҳуқуқини таъминлаш мақсадида экологик ўқувнинг мажбурийлиги белгилаб қўйилган. Чунки экологик таълим ва тарбия ёшларга экологик онгни шакллантиришда, инсоннинг табиат инъомларига ва биосферага бўлган янгича муносабатларни шакллантиришга муҳим босқич ҳисобланади. Хусусан, юксак экологик маданиятли, ўз ватанига ва элига хизмат қиладиган етук, комил ва баркамол авлоднинг шаклланишида экологик таълимнинг ўрни бекиёсдир.

Техника ва илғор технологияларнинг ишлаб чиқариш тармоқларида кенг жорий этилиши юқори иқтисодий кўрсаткичларга эришишни таъминлаб, маълум экологик муаммоларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Ҳозирги пайтда атроф-муҳитнинг табиий ифлосланишидан кўра, унинг сунъий ифлосланиши кучайиб бормоқда.

Ишлаб чиқариш ва маҳсулот турларидан қатъий назар, ҳар бир корхонада куйидаги экологик муаммолар пайдо бўлиши мумкин.

1. Атмосфера ҳавоси билан боғлиқ экологик муаммолар.
2. Оқова сувлари билан боғлиқ экологик муаммолар.
3. Чиқиндилар, уларни зарарсизлантириш ёки қайта ишлаш билан боғлиқ экологик муаммолар.

Малакавий битирув ишини бижаришда куйдагиларга амал қилиш керак.

1. Атмосфера ҳавоси билан боғлиқ экологик муаммоларни самарали ечимини кўрсатиш учун ифлосланган ҳаво ёки газларни тозалаш усулларига, зарарли модданинг ҳаво ёки газ таркибидаги руҳсат этилган чегаравий концентрацияларига ва экологик муаммоларнинг корхонада ечиш воситалари (қурилмалари) га алоҳида эътибор бериш лозим.

Эслатиб ўтиш керакки, ҳаво ёки газ зарарли моддалардан қуйидаги 3 мақсадларни кўзлаб тозаланади.

1. Ҳаво ёки газнинг ифлосланишини камайтириш мақсадида, яъни ҳаво ёки газ таркибидаги зарарли модданинг миқдори (концентрацияси) унинг рухсат этилган чегаравий концентрациясидан ошиб кетмаслигини таъминлаш учун.

2. Атмосфера ҳавоси ёки газлар таркибида қимматбаҳо хом-ашёларни ажратиб олиш учун.

3. Технологик жараёнларга салбий таъсир этувчи ва асбоб-ускуналар ҳамда қурилмаларнинг бузилишини тезлаштирувчи тажовузкор моддаларни ҳаво ёки газ аралашмалари таркибидан ажратиб олиш учун.

Ишлаб чиқаришда зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегаравий концентрацияси (РЭЧК си) деб, инсонга меҳнат қилиш ва бутун ҳаёт фаолияти давомида, унинг сурункали касалликларни келтириб чиқармайдиган зарарсиз миқдорига айтилади ва $[мг/м^3]$ ўлчов бирлигида ўлчанади. Бошқача айтганда, зарарли моддаларнинг ҳаводаги РЭЧК си – бу шундай меъёрки, инсонга хавфсиз ишлаш ва ҳаёт кечириши учун имконият беради. РЭЧК иш жойида ҳавонинг $1м^3$ ҳажмида зарарли модданинг миқдори неча мг бўлиши кераклигини ва ундан ошиб кетмаслигини қатъиян талаб этиладиган меъёрдир.

Ҳозирги пайтда ишлаб чиқариш корхоналарида 1926 тадан зиёдроқ турли кимёвий таркибга эга бўлган моддаларнинг ҳаводаги РЭЧК лари аниқлаб берилган.

Саноат корхоналарида РЭЧК ва РЭЧТ ларнинг жорий этилиши иш ўринларини тоза – озода тутишда, табиий атроф муҳит мусаффолигини сақлашда катта ёрдам беради ва инсон соғлигига зарар етказмаслиги йўлида бориладиган ғамхўрликнинг ёрқин намунаси дир.

Ж а д в а л-4.1

Атмосфера ҳавоси таркибида зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегаравий концентрациялари ва хавфлилик даражалари.

№ т/р	Моддалар	РЭЧК, мг/м ³	Хавфлилик даражаси
1	Бенз (а) пирен C ₂₀ H ₁₂	0,0000001	1
2	Хром бирикмалари	0,0015	1
3	Никел бирикмалари	0,001	1
4	Кўрғошин бирикмалари	0,001	1
5	Симоб бирикмалари	0,0003	1
6	Мис бирикмалари	0,001	2
7	Хлор бирикмалари	0,03	2
8	Фенол бирикмалари	0,003	2
9	Мазут қурумлари	0,002	2
10	Сулфат кислота H ₂ SO ₄	0,1	2
11	Азот оксиди	0,04	2
12	Олтингугурт оксиди	0,5	3
13	Гексан	0,085	3
14	Уксус	0,06	3
15	Одий қурум	0,05	3
16	Аммиак	0,04	4
17	Аммофос	0,2	4

4.2. Ёнғин хавфсизлиги

Ёнғин бўлган тақдирда аланга бир бинодан иккинчи бинога ўтиб кетмаслигини таъминлаш мақсадида ёнғинга қарши оралиқлар ташкил қилинади.

Бундай оралиқлар белгиланганда асосан ёнма-ён жойлашиши мумкин бўлган биноларнинг ёнғинга хавфсизлик даражаси, тоифаси, конструкцияларининг ўтга чидамлилиги, алангаланиш майдони, ёнғинга қарши тўсиқларнинг мавжудлиги, бинонинг тузилиши, об-ҳаво шароитлари ва бошқалар ҳисобга олинади.

Ёнғинга қарши оралиқлар ташкил қилишда биноларнинг ўтга чидам-лилик даражаси ҳисобга олиш жуда муҳим ўрин тутаети.

Саноат корхоналари асосий бинолари, ёрдамчи хоналари, омбор қурилишлари орасида меъёрлаштирилган оралиқларнинг биноларнинг ўтга чидамлилик даражаси нисбати жадвалда келтирилган.

Ж а д в а л-4.2

Бир бинонинг ўтга чидамлилик даражаси	Ўтга чидамлилик даражаси асосида бинолар ўртасидаги ёнғинга қарши оралиқ, м		
	I ва II	III	IV ва V
I ва II	9	9	12
III	9	12	15
IV ва V	12	15	18

Баъзи бир ёнғин хавфи деярли бўлмаган бинолар учун ёнғинга қарши оралиқлар белгиланмайди.

Масалан, металл буюмлар ва металл конструкцияларнинг омборлари ёнма-ён жойлашиши мумкин.

Шунингдек Г ва Д даражадаги саноат корхоналари, уларнинг ўтга чидамлилик даражаси I ва II бўлса, шунингдек томи ёнмайдиған материаллар билан ёпилган, ҳамда ташқи деворлари ёнғинга қарши тўсиқ сифатида қурилмаган бўлса, ёнғинга қарши оралиқ белгиланмаслиги мумкинлиги тавсия этилади.

Ёнғинга қарши тўсиқ

Саноат корхоналарини лойиҳалаш, қуриш ва қайта таъмирлаш жараён-ларида ёнғинга қарши ташкилий, техникавий чора тадбирлар ишлаб чиқилади ва амалга оширилади.

Ушбу ёнғинга қарши кўрилган чора-тадбирлар қаторига, ёнғинга қарши тўсиқларни кўрсатиш ва уларни корхонани лойиҳасини тайёрлашда ҳамда қурилиш жарёнида, қурилиш меъёрларига риоя қилган ҳолда тадбиқ этиш

мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ёнғинга қарши тўсиқлар таркибига, ёнғинга қарши деворлар, бино эшиклари ва деразалари, саноат корхоналарига ва бевосита биноларига кирувчи асосий ҳамда ёрдамчи дарвозалар, люклар, тамбур – шлюзлар киради.

Ёнғинларга қарши тўсиқ воситалари, ёнғинга қарши тура оладиган материаллардан тайёрланган бўлиши ва қуйидаги ўтга чидамлилиқ чегараси даражасига эга бўлиши керак.

Материал ва конструкцияларнинг ўтга чидамлилиқ даражаси чегараси тажриба йўли билан аниқланади.

Синалаётган конструкция ўрганилиб,

Уни маълум вақтгача, ёнғин вақтида ҳосил бўлиши мумкин бўлган ҳароратда қиздирилади.

Бунда қурилиш конструкциясида баъзи бир ўзгаришлар рўй бериши, яни конструкцияда ёриқлар ҳосил бўлиши мумкин.

Шу вақтларнинг давомийлигига қараб материалларининг ўтга чидамлилиқ даражаси қуйида белгиланади.

Ёнғинга қарши асосий деворлар - 2,5 соат, эшик-дераза ва дарвозалар-1,2 соат, асосий бўлмаган деворлар-0,75 соат, асосий бўлган девордаги эшик, деразалар, шунингдек тамбур, шлюзлар 0,6 соат. Тош ва бошқа табиий минераллардан қилинган деворларга, ўтга чидамлилиқ чегараси, юқоридаги талаблар асосида бажарилади.

Одатда ўт ўчириш учун ишлатиладиган сув катта босим остида кучли оқим орқали алангаланаётган жойга йўналтирилади.

Бунинг учун етарли босимни шаҳар шароитида умумий шаҳар водопровод тармоқлари орқали ҳосил қилинади.

Паст босимга мўлжалланган водопровод тизимидаги сув босими маълум миқдордаги сувни ер юзасидан камида 10 м узоқликда олиши керак.

Юқори босимга мўлжалланган водопровод тизимида эса маълум миқдордаги сувни стволлар ёрдамида бинонинг энг юқори нуқтасидан камида 10 м узоқликка олиб бериши керак.

Агар ёнғинни ўчириш учун водопровод қувурларларидан сув олишнинг техник томондан мумкин бўлмаса, унда сув сақловчи қурилмалар қурилади. Бундай сув сақловчи қурилмалардан ёнғин вақтида олинадиган сувнинг максимал миқдори 3 соатга етадиган бўлиши керак.

Ёнғинга қарши қурилган водопровод тизимига иккита сув қувури билан уланади.

Ёнғинга қарши гидрантлар саноат корхонаси майдонида бир-биридан 100 м дан ортиқ бўлмаган масофада жойлаштирилади, улар бино деворига ва кўчалар кесишган жойларга 5 м дан яқин бўлмаслиги керак.

Ёнғинни бинонинг ичкари томонидан ўчиришга мўлжалланган сув қувурларидаги сув миқдори, икки жойдан кучли оқим сифатида сув берилганда, ҳар бири 2,5 л/с сув миқдорини таъминлай олиши керак ва камида сувни 6 м масофага етказиши шарт.

Ёнғин ўчириш енглари юмшоқ тўқима материаллардан ва диаметри 51 ва 66 мм ли қилиб тайёрланади. Уларнинг узунлиги 10 ва 20 м. Бино ичкарасида ўрнатилган ёнғин кранлари (гидрантлари) пол юзасидан 1,35 м баландликда ва гидрантлар оралиғи 10 ёки 20 метрда ўрнатилади.

4.3. Elektr xavfsizligi

Korxonа 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 lyumenistsent lampalardan foydalaniladi.

“Neft va gaz mahsulotlarini qayta ishlash korxonasi sexlrini 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, sexda esa sex boshlig‘i va mexanik zimmasiga yuklatilgan.

Elektr uskunalarning 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, yerga ulangan va neytrallovchi ximoya tizimlarilarni foydalanilgan. Shuningdek, elektr uskunalarni tanlash, o'rnatishda mavjud bo'lgan qonun-qoidalar normalariga amal qilingan. Statik elektr zaryadlarining kelib chiqishi moddalarning deformatsiyasi, parchalanishi (sachratilishi) oqibatida, ikki muloqotda bo'lgan tanalar, suyuq yoki to'kiluvchan materiallarning aralashishi, moddalarning zo'r berib aralashuvi, kristallanishi, bug'lanishi oqibatida sodir bo'ladi.

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

Solishtirma hajmiy elektr qarshiligi 105 Om dan yuqori bo'lgan moddalar va materiallar qayta ishlangan va tashilgan vaqtida statik elektr zaryadlarini to'plashga qodir.

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 ko'zda tutilgan.

11. Ishchilar va xizmatchilarni shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash.

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

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

- maxsus kiyim: paxtaqog'ozli bir yoqlama tugmali kostyum;
- maxsus oyoq kiyimi: rezina poshnali charm botinkalar;

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

- boshni himoyalovchi vositalar: himoyalovchi kaskalar podshlemniklari bilan;

- ko'zni himoyalovchi vositalar: himoyalovchi ko'zoynaklar

- saqlovchi moslamalar: saqlovchi belbog'lar;

- eshitish a'zolarini himoyalovchi vositalar: shovqinga qarshi quloqchinlar (kompressorlar mashinistlari uchun

Nafas olish organlarini muxofazalash maqsadida shaxsiy ximoya vositalaridangazniqoblar nazarda tutilgan.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

Filtirlovchi gazniqolar (GP 5, GP 7, GP 9, PDF 2Sh);

Ajratuvchi gazniqoblar (IP 46 IP 48).

12. "Neft va gaz mahsulotlarini qayta ishlash korxonasi 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.

4.4. Kuyganda birinchi yordam ko'rsatish

Kuyishlar teriga yuqori haroratni ta'sirida (termik) va kislota va ishqorlarni ta'sirida (kimyoviy) sodir bo'ladi. Og'irligi bo'yicha kuyishlar to'rt darajaga bo'linadi.

Birinchi darajali kuyishda terining qizarishi, unda shish paydo bo'lishi, ikkinchida – suyuqlikka tulgan pufaklarni paydo bo'lishi, uchinchida – terini o'lishi, to'rtinchida – terining ko'mirga aylanishi kuzatiladi.

Birinchi darajali kuyishda terining kuygan joyi toza suv oqimi, sovuq sut mahsulotlari (qatiq, smetana va boshqa), odekalon, arok yoki marganstovkaning kuchsiz eritmasi, 700 li spirt bilan namlanadi.

Ikkinchi va uchinchi darajali kuyishda terining jarohatlangan joyiga mikroblarni o'ldiradigan material qo'yib bog'lanadi. Suyuqlikka to'la pufaklarni yorish va kiyimlarni yopishgan joylarini ajratish mumkin emas.

Tananing kuygan joylarini kiyimlardan ajratishda o'ta ehtiyot bo'lish talab etiladi. Bunday hollarda kiyimni echishda, tananing kuygan joyi shilinmasligi va ifloslanmasligi kerak.

Elektr yoyi ta'sirida ko'zlar kuyganda uni 2 % li bor kislotasi eritmasi bilan chayish kerak.

Kislota va ishqorlar ta'sirida tananing kuygan joyi 12...20 minut davomida sovuq suv oqimi bilan yuviladi. So'ng, kislotadan kuygan holatda soda eritmasi bilan, ishqorda kuyganda esa sirka yoki bor kislotasining kuchsiz eritmasi bilan chayiladi.

To'rtinchi darajali kuyish terini og'ir jarohatlanishiga olib keladi, bundan tashqari u jarohatlangan odamni esankirashiga ham sabab bo'lishi mumkin. Bunday holatda esankirash hushni yo'qotishga olib keladi. Buning natijasida tomir urishini qiyinchilik bilan aniqlaniladi, ko'z aylanadi, nafas olish tez va yuzaki bo'ladi, ba'zan sezgirlik yo'qolib, inson birdan oqarib ketadi. Bunday kuyishda vrachgacha birinchi yordam quyidagilardan iborat bo'ladi: jarohatlangan kishini kuygan joyiga yopishgan qolgan kiyimlari ehtiyotlik bilan echiladi. Kiyim bo'laklari tortib olinmaydi, balki, kuygan joy chegarasidan qaychi bilan kesib olinadi. Teriga marganstovkani kuchsiz eritmasi bilan ishlov berilib sterillangan bog'lam qo'yiladi. Vrachgacha birinchi yordam ko'rsatilgandan so'ng jarohatlangan kishi tezlik bilan tibbiyot muassasasiga olib boriladi.

ХУЛОСА

Menning битирув малакавий ишим “Gazokondensatli xom-ashyoni atmosfera bosimi sharoitida haydash jarayonining texnik-texnologik tasnifi va asosiy qurilmani tanlash” mavzusida bo’lib bunda men neft va gazokondensat aralashmasini atmosferalahaydash jarayonini taxlili va rektifikasion kolonnani loyihalash ishlarini bajardim.

Битирув иши куйидагича таркибга эга: Кириш - бунда мен Бугунги кунда Ўзбекистон нефть-газ саноати нафақат ер ости бойликларини казиб олиш, балки хомашёни қайта ишлаш ва маҳсулот ишлаб чиқарувчи мажмуалар тизимига айланди. Бу тармоқ юксак ривожланган саноат ички ва ташқи бозорларда талаб юқори бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва сотиш бўйича қатор йирик корхоналарни бирлаштирди.

Ҳозирги босқичда тармоқнинг асосий иқтисодий йўналишларидан бири углеводород хомашёсини чуқур қайта ишлаш ва ундан кўшимча қийматга эга маҳсулотлар ишлаб чиқариш, хорижий инвестицияларни жалб этиш ҳамда экспорт географиясини кенгайтириш ҳисобланади. Бу борадаги лойиҳаларни амалга ошириш учун мамлакатимизга нефть ва газни казиб чиқаришда етакчи қатор йирик чет эл компаниялари жалб этилмоқда. Россиянинг “Лукойл” нефть компанияси билан ҳамкорликда “Қандим-Хаузак-Шоди-Кўнғирот” маҳсулот тақсимоти битими доирасида бунёд этилган Қандим газни қайта ишлаш мажмуаси улардан биридир.

Нозирда мамлакатимизда ишлаб чиқаришнинг асосий соҳаларидан ҳисобланган нефт ва газ саноатига катта етбор қаратилмоқда. Бу борада президентимиз Ш.М. Мирзиёевнинг нефт ва газ соҳасини ривожлантириш тўғрисидаги қарор ва фармонлари соҳа бўйича қилиниши керак бўлган ишлар кўлами аниқлаб олинган ҳамда нефт ва газни қайта ишлаш заводларида ҳозирги кунда юқори сифатли маҳсулотлар олиш тўғрисида ва Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси mazmuni bo’yicha маълумотларга ега bo’ldim.

Техник қисм - бу қисмда мен. Gazokondensatlarini tarkibi va xossalari, Gazokondensatning uglevodorod tarkibi, Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydab olinadigan mahsulotlar va ularni ishlatilishi, Gazokondensatni atmosfera sharoitida haydashda ishlatiladigan jihozlari tavsifi tўғрисидаги ma'lumotlarni yozdim.

Технологик қисм - бу қисм ишнинг асосий қисми бўлиб, унда мен асосан. . BNQIZ da газ конденсати ва нефт аралашмасини атмосферали ҳайдаш қурилмаси, Газ конденсати ва нефтни атмосферали ҳайдаш технологик схемасининг таърифи va tajribada neft va neft mahsulotlarni haydab fraksiyalash qurilmasi tariflarini keltirdim.

Ҳисоблаш қисми - бу қисмда мен. Asosiy jarayonda qo'llaniladigan jihozning технологик ҳисоблашда: Оптимал иш режимини таъминлайдиган асосий ўлчамларини аниқлаш. Бунинг учун қайта ишланадиган материалларнинг модда оқимлари, энергия сарфи аниқлаш va механик ҳисоблашда: Жараёнлар бориши учун лойиҳаланадиган jihoz унга таъсир қилувчи параметрлар, температура, босим va муҳитнинг физик-кимёвий хоссалари асосий ишчи параметрларини ҳисоблаш ishларини bajardim.

Найот faoliyati xavfsizligi қисми - бу ерда эса мен технологик тизимдан фойдаланишда риоя қилиниши керак бўлган барча техника хавфсизлиги қоидаларини, ёнғин хавфсизлиги чора-тадбирлари, шунингдек ишчи-ходимларнинг меҳнати муҳофазаси тўғрисидаги барча тегишли чора-тадбирлар тўғрисида ma'lumotlar yozdim.

Бу иш юқорида келтирилган қисмлардан иборат бўлиб, жараёни тўғрисидаги деярли барча маълумот ва янгиликлар тўлиқ ёритилган. Бу ишни бажариш мобайнида мен кўпгина o'zbek va chet el adabiyotlari bilan tanishib mavzuga tegishli билим ва кўникмаларга эга бўлдим va бу олган билимларим келажакда амалиётда тадбиқ қилишимга энг асосий омил бўлади деб hisoblayman.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимиغا киришиш тантанали маросимиغا бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.
4. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. - Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони.
5. Жумаев Қ.К. ва бошқалар Нефт ва газни қайта ишлаш корхоналари жиҳоз ва қурилмалари. Тошкент.: Ўзбекистон, 2009 й.
6. Fozilov S.F., Mavlonov B.A., Jumayev Q.K., G'aybullayev S.A.,Xamidov B.N Neft va gaz mahsulotlarining fizik-kimyoviy tahlili (darslik). Toshkent- «ILM ZIYO», 2010. 232 б.
7. Фозилов С.Ф., Хамидов Б.Н., Сайдахмедов Ш.М.,Мавлонов Б.А Нефт ва газ кимёси (дарслик).Тошкент «Мухаррир» нашриёти -2014. 588 б.
8. S.M. Turobjonov, D.X. Mirxamitova, V. N. Jo'rayev, S.E. Nurmonov, O. E.Ziyadullayev. Neft-gaz kimyosi- fizikasi. Toshkent «ТАФАККУР ВО'СТОНИ» 2014.
9. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. – М.: Химия, 2013. –495 с.
10. Mohamed A.Fahim, Taher A.Alsahhaf, Amal Elkilani. Fundamentals of Petroleum Refining. ©2010. ElsevierB.V.

11. Ю.Ж. Саломов, С.А. Ғайбуллаев ва Сайфуллаев Ж. Нефт ва газни кайта ишлаш технологияси. Тошкент.: Чўлпон, 2006 й.
12. Yusupbekov N.R., Nurmuxammedov X.S., Zokirov S.T. Kimyoviy ishlab chiqarishning asosiy jarayon va qurilmalari. – Т.:Sharq. 2003.
13. Salimov Z., Rahimov T. Kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlari va qurilmalari – Т.: Universitet, 2003.-320 b.
14. Скобло А.И., Молоканов Ю.К., Требугова И.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимиию – М.: Недра, 2000.
15. Соколов Р.С. Химическая технология, т. л.,2 - М.: Владос, • 2000. - 432 с.
16. Тимофеев В.С, Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М.: «Высшая школа». 2003. -536 с.
17. Капустин В.М. Нефтяные и альтернативные топлива с присадками и добавками.– М.: КолосС, 2008. –232 с.
18. Д. Исматов, Ш. Нуруллаев, С. Тиллаев, А.Икромов «Нефтни кайта ишлаш» – Тошкент.: “Ma’rifat – Madadkor”, 2002
19. Д. Исматов, Ш. Нуруллаев, С. Тиллаев, А.Икромов «Нефтни кайта ишлаш» – Тошкент.: “Ma’rifat – Madadkor”, 2002
20. Ёрматов Ғ. Ё., Исамухамедов Ё. У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик, Тошкент, Ўзбекистон, 2002.
21. Рябов В.Д. Химия нефти и газа. – Москва. ИД «ФОРУМ», 2013. 334 С.
22. Håvard Devold. Oil and gas production handbook. An introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry Edition 3.0 Oslo, August 2013. P.154
23. А.К. Мановян. Технология переработки природных энергоносителей. –М.: Химия, КолосС, 2004.-456с.:ил.

24. Fundamentals of natural gas processing / A. J. Kidnay, W. R. Parrish, D. G. McCartney. - 2nd ed. - Boca Raton [et al.] : CRC/Taylor & Francis, 2011. - XVI,552 p. : ill.

25. Ёрматов Ғ. Ё., Исамухамедов Ё. У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик, Тошкент, Ўзбекистон, 2002.

26. him-neft.spb.ru

27. <http://www.finam.ru/about/copyright/default.asp>

28. <http://www.lukoil.ru/>

29. <mailto:pr@spb.lukoil.com>

30. <mailto:info@chemindustry.ru>

31. <mailto:info@licard.ru>