

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



Neft va gaz fakulteti

5320300-“Texnologik mashinalar va jihozlar” bakalavr ta’lim yo’nalishi
talabasi G’ulomov Jahongir Ma/ruf o’g’lining

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**Mavzu: Kon shoroidida neftni turg'unlshashtirish jarayoni va
qo'llaniladigan jihozlarning maqbul konstruktsiyalarini tanlash**

Bajaruvchi:

G'ulomov J.M.

Rahbar:

Samadov E.R.

«Himoyaga ruxsat etildi»

“TMJ” kafedrasi mudiri

dots. X.Q.Eshkabilov

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

«__» _____ 2016 yil

«Himoya uchun DAK ga yuborildi»

Fakultetdekani :

dots. A.R. Mallaev

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

«__» _____ 2016 yil

Qarshi - 2016 yil

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

«TMvaJ» kafedrası mudiri

dots. X.Q.Eshkabilov

(imzo,f.i.sh)

«___» _____ 2016 yil

Bitiruv malakaviy ishi boyicha

T O P S H I R I Q

Talaba: G'ulomov Jahongir Ma/ruf o'g'li

1.Malakaviy ish mavzusi: Kon shoroidida neftni turg'unlashashtirish jarayoni va qo'llaniladigan jihozlarning maqbul konstruksiyalarini tanlash

Institutning №22/T buyrug'i bilan 16.01.2016 yilda tasdiqlangan

2. Malakaviy ishni topshirish muddati 20.06.2016 yil.

3. Malakaviy ish uchun malumotlar “Muborakneftgaz” UShk arxiv va yillik hisobotlari malumotlari, texnik adabiyotlar, internet malumotlari, ilmiy jurnallar, o'quv adabiyotlari.

4. Xisobiy izoh qismining mazmuni (ishlab chiqilishi lozim bo'lgan savollar ruyxati) Kirish, umumiy qism, asosiy qism, mehnat va texnika xavfsizligi

5. Chizmalar ruyxati (bajarilishi shart bulgan chizma va grafiklar)

1.Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi (NKTQ)

2.Konda neft, gaz va suvni yig'ish, tashish va tayyorlashning avtomatik tizimi

3.UDO-3 qurilmasining texnologik sxemasi

4.Elektrtuzsizlantirish qurilmasining (ETQ) apparat-texnologik sxemasi,Gidrosiklonli ikki sig'imli ajratgich,Oldindan gazni olishda qo'llaniladigan ajratgich va qovurg'ali nasadkalar

6.Malakaviy ish boyicha maslahatchilar:

T.R.Yuldashev

**Kunduzgi bo'lim bitiruvchi talabalar uchun malakaviy bitiruv ishini
bajarilishi boyicha kalendar grafik**

Haftalar soni	Malakaviy ishning bo'limlari	Malakaviy ishning hajmi, bet	Umumiy hajmga nisbatan, %	Bajarilganligi to'g'risida belgi
1-chi hafta	Kirish	5	5,8	bajarilgan
1-chi hafta	Umumiy qism	17	20	bajarilgan
2-chi hafta	Asosiy qism	50	58,8	bajarilgan
3-chi hafta	Atrof muhit muhofazasi	4	4,8	bajarilgan
3-chi hafta	Hayot faoliyati xavfsizligi	5	5,8	bajarilgan
4-chi hafta	Xulosa	2	2,4	bajarilgan
	Adabiyotlar	2	2,4	bajarilgan
4-chi hafta	Chizmalarni jihozlash	4		bajarilgan
	Jami:	85	100	

Topshiriq olingan kun: 01.04.2016 yil

Bajaruvchi:

G'ulomov J.M.

Rahbar:

Samadov E.R

Kirish

Prezident I.A.Karimovning “2015 yilda iqtisodiyotimizda tub tarkibiy o‘zgarishlarni amalga oshirish, modernizatsiya va diversifikatsiya jarayonlarini izchil davom ettirish hisobidan xususiy mulk va xususiy tadbirkorlikka keng yo‘l ochib berish – ustuvor vazifalar” to‘g‘risidagi ma‘ruzasida 2011-2016 yillarda oliy ta‘lim muassasalarini moddiy – texnik bazasini modernizatsiya qilish dasturi doirasida qurilish, kapital ta‘mirlash va jihozlash bo‘yicha katta ishlarini amalga oshirilganligi to‘g‘risida gapirdi. Endigi navbatda sohalar bo‘yicha sifatli kadrlarni tayyorlash hamda tayyorlangan mutaxassislar xalqora talablar meyorlariga javob beraolishligi to‘g‘risidagi fikrlarni o‘z ma‘ruzasida keltirdi. 2015 yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan ma‘ruzasida neft va gaz tarmog‘ini rivojlantirish bo‘yicha bir qator masalalar to‘g‘risidagi vazifalar ham belgilab berildi [1].

Respublikamiz Prezidenti I.A. Karimov tomonidan o‘z yo‘limizni yangilash va istiqbolning tashqi va ichki konsepsiyasini to‘g‘ri yo‘nalishi ishlab chiqildi. Respublikamizda olib borilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy siyosat jarayonlarni barqaror rivojlanishiga yo‘naltirilgan bo‘lib, barqarorlik iqtisodiyotning yutug‘i sifatida qaralgan hamda neftgaz sanoatidagi karxonalarning rivojlanishi muhim iqtisodiy ko‘rsatgichlardan biri hisoblangan[2].

Neft va gaz insoniyat tomonidan iste‘mol qilinadigan asosiy yoqilg‘ilardan biri hisoblanadi. Neft nisbatan juda uzoq muddat davomida qazib olinadi va foydalanib kelinmoqda, lekin neft konlarini jadal sanoat miqyosida ishlatish XIX – asrning oxirida XX –asrning boshlariga to‘g‘ri keladi.

XX asrning oxirida va hozirgi davrda neft va gazga hamda uning iste‘moliga bo‘lgan talabning keskin oshganligini tavsiflash mumkin. Hozirgi vaqtda energiya iste‘molining 70% dan ko‘p qismi neft va gaz hisobiga qoplanadi. Dunyoda neft va gaz zaxiralarining chegaralanganligini hisobga oladigan bo‘lsak, energetikadagi muammolarni hal qilish atom va termoyadro asoslari bilan bog‘liqdir[3].

Shu bilan birgalikda neft va gazdan xom-ashyo sifatida neftkimyo sanoatida keng foydalanilmoqda (buni Sho‘rtan gaz kimyo majmuasi misolida ko‘rish

mumkin), undan suniy oqsillarni, formatsevtik preparatlarni, plastmassa va boshqalarni olish mumkin.

Neft qazib olish hajmini kengaytirish uchun yangi konlarni ishlatishga kiritish zarurdir. Bugungi kunda og'ir neft mahsulotlariga bo'lgan talab juda yuqoridir. Shuning uchun og'ir neftlarni qazib olish va uning tarkibidagi bitumni ajratib olish uchun ko'pgina ishlarni amalga oshirish zarur hisoblanadi. Buni "Jarqurg'on" OAJ misolida ko'rish mumkin. Eski konlardan mexanizatsiya usulida neft qazib olish kuchaytirilmoqda. Neftni qazib olish jarayoniga amaliyotda uyumlarni suvlanganligi va quduqning mahsuloti ta'sir ko'rsatadi. Neftni belgilangan debitini ushlab turish uchun quduqdan katta hajmdagi suyuqlikni (neft va suvni) qazib olish zarur hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan xususiyatlar yangi konlarni o'zlashtirishni murakkab ekanligini ko'rsatadi, ishlatilayotgan konlardan foydalanish samaradorligini oshirish, maqsadliligini baholash va jarayonlarda yangi texnologik tadbirlarni qo'llashni joriy etishni taqozo qiladi.

Asosiy an'anaviy ma'lumotlar debitni va bosimni o'lchashda olinadi. Bunda foydalaniladigan tizim integral tavsiflarni olishni ta'minlaydi, masalan bir o'lchash qurilmasi tizimiga qo'shilgan guruhli quduqlarning debitini. Bunday ko'rsatgichlar umumiy nazorat uchun yaxshi lekin, konlarni ishlash va ulardan foydalanish jarayonlarni chuqur tahlil qilish uchun yaroqsizdir. Shuning uchun amaliy ahamiyatga faqat miqdoriy ko'rsatgichlar

Neft va gaz qazib olish har yili vaqt o'tishi bilan kamayib boradi, muhandislarga qo'yilgan fundamental va maxsus bilimga bo'lgan talablar oshib boradi. Ma'lumki, neft uyumlarini ishlatish jarayonida qoldiq zaxiralarni ishlatish murakkab bo'lib, takomillashtirilgan fizik, kimyoviy va boshqa turdagi usullarni qo'llashni talab qiladi.

O'zbekiston Respublikasida neft va gaz sanoati ko'p tarmoqli hisoblanadi, o'zining tarkibida vertikal-integratsion tizimni tashkil qiladi, quduqning tubidan iste'molchigacha bo'lgan tarmoqni nazorat qiladi. Bunday katta quvvatga ega bo'lgan tizimning barqarorligini ta'minlash yetuk bilimdon mutaxassislarni o'qitishni va tarbiyalashni taqozo etadi.

Neft va gaz muhim kimyoviy xom ashyo bo‘lib, hozirgi zamon sanoati va energetikasi barcha turlarida uning mahsulotlaridan eng ko‘p miqdorda foydalaniladi. Respublikamiz mustaqilligidan so‘ng, barcha sohalar qatorida neft va gaz sanoati rivojlanishiga alohida e‘tibor berildi, to‘liq yoqilg‘i ta‘minoti mustaqilligiga erishildi.

Yuqoridagi masalalarni tizimli ravishda amalga oshirish uchun tabiiy gazni gidravlik rejimiga va tashish texnologiyasiga rioya qilish, gaz transport tizimini modernizatsiya qilish va texnologik jihatdan qayta jihozlash, gazni taqsimlash tizimlarida tabiiy gazdan foydalanishni tejamkorligini ta‘minlash, avtomashtirilgan gazni o‘lchashni tadbiq qilish zarurdir.

Bugungi kunda neftgaz va gazkondensatlari mahsulotlariga bo‘lgan talabni oshib ketganligi sababli, hamda aholini toza gaz mahsulotlari ta‘minlash, transport vositalarini yoqilg‘i resurslar bilan ta‘minlash uchun geologik qidiruv ishlarini kuchaytirish, yangi maydonlarni ochish, konlarni ishga tushirish, eski konlarni yangi texnika va texnologiyalar bilan jihozlash zarurdir.

Hozirgi vaqtda “Sho‘rtanneftgaz” MChJda Shimoliy Sho‘rtan konidagi neftli yo‘ldosh gazlarni utilizatsiya qilish va “Sho‘rtan” konidagi gaz quduqlarining gazlarini gabsizlantirish ishlari olib borilmoqda.

BMIning ilmiy yangiliklari. Ko‘kdumaloq konida neft, gaz va suvni yig‘ish va tayyorlash, ikkilamchi energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirish, ularga bog‘liq bo‘lgan global va mintaqaviy muammolar tahlil qilinadi, konda qo‘llaniladigan NTQsining ishiga baho beriladi, konda avtomatlashtirish tizimidan foydalanish bo‘yicha takliflar ishlab chiqiladi.

BMIning nazariy va amaliy ahamiyati. Zamonoviy texnologiyalarni qo‘llash asosida konda neftni kompleks tayyorlash ishlari tahlil qilingan, suvsizlantirish, tuzsizlantirish va barqarorlashtirish ishlarini samaradorligini oshirish, avtomatik tizimdan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kutilayotgan natijalar. Neftni kompleks tayyorlash qurilmalarini ishidan samarali foydalanish asosida qazib olinadigan neftni tarkibidagi noyob uglevodorodlarni ajratish va ulardan samarali foydalanish yo‘lga qo‘yiladi.

I. Umumiy qism

1.1. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatishning umumlashtirilgan texnologik jarayonlar

TatNIPIneftinstituti va Tatneft birlashmasi tomonidan neftni qayta ishlash texnologiyasi ishlab chiqarish jarayonida eng samarali va keng qo'llaniladi. Ma'lum bo'lgan neftni tayyorlash usullarining ichida eng yuqori yutuqqa ega bo'lib, eng oxirgi holatda bir qator katta muvaffaqiyotlarga egadir [5]:

- alohida olingan jarayonlarni tayyorlashni differentsiyalash va ularning har birini eng qulay gidrodinamik rejimda amalga oshirish;
- jarayonlarni bir-biriga texnologik mos kelish mezonlari asosida tanlash, yig'ishda, tashishda, neftni deemulsiyalashda, gazni ajratish va oqova suvlarni tozalashni bir-biriga mosligi bo'yicha ularni bir vaqtning o'zidan neft konlarini ishlatishning har qanday bosqichida bir texnologik jihozlarda amalga oshirish;
- gazni ajralishini samarali ta'minlaydigan va neftdagi oqova suvlarni tayyorlashni to'g'ridan-to'g'ri texnologik apparatlarda olishda neftni suvsizlantirishni va tuzsizlantirishni rejim asosida amalga oshirish;
- neftni tayyorlashni neftni kon jarayonlarini kompleks tayyorlashning ketma-ket amalga oshiish sifatida uning tarkibiga qo'shish, murakkab va qimmat qurilmalarni qurilish va ishlatishga bog'liq bo'lmagan holda uni avtonom jarayonga ajratmaslik.

Birinchi guruhdagi vaqt va rejim bo'yicha texnologik jarayonlarning umumiyliigi kon tizimi orqali quvuruzatmalar orqali emulsiyalarni harakatida va boshqa kommunikatsiyalarda yig'ishga quyidagilar mansubdir:

- quvuruzatmalarning ishida mustahkam emulsiyalar paydo bo'lganda uni neytrallashtirish uchun deemulgatorlarni kiritish;
- tashiladigan tizimning qovushqoqligini pasaytirish;
- quvuruzatmaning eng oxirgi uchastkasida diametrini kattalashtirib gazni ajratish orqali neftni gabsizlantirish;

- jihozlarning korroziyalanishini oldini olish, parafin yotqiziqlarini oldini olish va chiqarib yuborish uchun oqimga ingibitor qo'shish;
- qatlam suvini tomchilarini bronlashgan qoplamalarini parchalash;
- qatlam suvining tomchisini yiriklashtirish;
- laminar yoki turbulent rejimida oqimni neft va suv oqimiga ajratish;
- turbulent rejimda quvuruzatma orqali suv va neft birgalikda kritik zona ustida harakatlanganda suvni obektning oldida yoki chuqur tashlashda oqova suvlarni tozalash;

Ikkinchi guruhdagi texnologik jarayonlarni umumlashganligi apparatlarda ajratish pog'onalarida neftni gazzsizlantirishda va gazni kommunikatsiyalarda qayta haydashda bog'langandir:

- jadal gazzsizlantirish jarayonini parchalashda qatlam suvlarini globullarida bronlashgan qobiqchalarini parchalashda va tomchilarda SFMlarni taqsimlanishidamassali jarayonlarni amalga oshirishda;
- drenaj suvi qatlamidan suv muhitida ajratish jarayonida kengayuvchi gazning eneriyasini ta'sirida qatlam suvlarining globullarni siqib chiqarish yoki yirik miqdordagi tomchilarni emulsiyali suvning tarkibida bo'lishi;
- suvsizlantirilgan neftdan qisman gazni olish va ajralgan suvni tashlash;
- kompressor-nasos yordamida gazni qayta haydash va uni og'ir neftga yutilishi.

Texnologik jarayonlarni mosligining uchinchi guruhi emulsiyalarni neftni tayyorlash kommunikatsiya obektlarida qizdirish va tashish jarayonlari bilan bog'langan:

- qatlam suvining globullaridagi bronlashgan qobiqlarni issiqlik, SFYU, turbulentli pulsatsiya, quvur uzatmalarning kesim yuzasi bo'yicha tezlik naporining notekis ta'sirida parchalash;
- turbulent oqimning pulsatsiyasi ta'sirida tomchilarni yaqinlashtirish va tindirishdan oldin ularni koalesensiylash;
- neft va suvni oqimlarga (qulay gidrodinamik rejimda) qatlamlarga bo'lish.

To‘rtinchi guruhda jarayonlarni neftni deemulsiyalab balab sifatidagi oqova suvlarni olish:

- drenaj suvlarini issiqligi hisobiga emulsiya oldindan qizdirish, bronlashgan qobiqchalarni parchalash va tomchini koalesensiyalash, drenaj suvini xom-ashyo chizig‘iga qaytishi hisobiga gazni qo‘shimcha ajratish;
- turbulent oqimida massa almashinish jarayonlarining natijasida suvni neftdan va neftni suvdan o‘zaro tozalash;
- gidrofil filtrida (suvli qatlamda) emulsiyani parchalash va suyuq flotatsiyaning samarasi hisobiga suvning sifatini yaxshilash;
- neft qatlamidan suvni yupqa tozalash (gidrofobli filtrda).

Beshinchi guruhga gidrodinamik omillar va SFMning samarali ta’siri, neftni qayta haydashdagi deemulsiyaga duchor bo‘lganlik ta’sirida, qurilma – tovar park oralig‘ida, kon tovar park-bosh inshoot, bosh inshoot-neftni qayta ishlash zavodidagi jarayonlarning hisobiga neftni yaxshilash jarayonlari kiradi:

- massali almashish jarayonlarini amalga oshirish-deemulgatorlarni emulsiyaning juda yupqa dispers qismiga olib borish-qatlam suvlarining globullarida bronlashgan qobiqlarni parchalash;
- keyingi navbatda tomchilarni yaqinlashtirish va yiriklashtirish;
- suv tomchilarini (harakat rejimiga mos ravishda) erkin holatga o‘tkazish;
- neftning tarkibidan tuzni ajratish uchun chuchuk suv yoki deemulgatorni qo‘shish.

Bu jarayonlar umumlashtirilganda neftning sifati yaxshilanadi va bir qator holatlarda chuqur tuzsizlantiriladi.

Oltinchi guruhdagi texnologik jarayonlarni umumlashtirish tovar-tashish operatsiyalarini amalga oshirish bilan bog‘langan, har xil maqsadlarda qo‘llaniladigan rezervuarlarni to‘ldirish va bo‘shatish bilan bog‘liqdir.

-rezervuarning tubiga suvni va mexanik aralashmalarni tindirish bilan bog‘langan;

- ajralgan ballastlarni tashlash va neftni sifatini yaxshilash bilan bog‘liq.

1.2. Neft, gaz va suvning tarkibi va xossalari

Neft va tabiiy gazlarning kimyoviy tarkibi va xossalarini bilish ularning yer osti tog' jinslari qatlamlarida hosil bo'lishini to'g'ri talqin qilish hamda ulardan turli xildagi tayyor va qayta ishlash uchun xom-ashyo mahsulotlarni olish uchun muhim hisoblanadi.

Neft sanoati rivojlanishining dastlabki bosqichlarida neftdan olingan kerosin, surkov moylari va boshqa turdagi neft mahsulotlari tarkibi aniq bo'lmagan. Olimlar tomonidan neft tarkibi o'rganilishi natijasida uning asosan uglerod va vodoroddan iborat ekanligi aniqlandi. Shuning uchun neft uglevodorodlar aralashmasi deb qarala boshlangan.

Neft va neft mahsulotlarining tavsifnomalarini o'rganish uchun dastlab ularning zichligi va fraksion tarkibi aniq haroratlar oraliqlarida aniqlanilgan. Uning tarkibidagi benzin, kerosin va moylarning miqdori o'rganilgan. Har xil neft konlarida bu fraksiyalarning o'zaro nisbatlari turlicha bo'ladi va fraksiyalar sifati esa ularning amalda qo'llanilishi darajasi bilan belgilanilgan. Masalan, sanoatning dastlabki rivojlanish bosqichlarida benzin unchalik kerak bo'lmagan, hatto zararli mahsulot deb qaralgan. Shuning uchun uning tarkibi o'rganilmagan. Kerosin zarur mahsulot hisoblangan, surkov moylari sifati esa ular qo'llanilgan mexanizmlar yaxshi va uzoq vaqt ishlashi bilan belgilangan.

Neft va uning mahsulotlari tarkibi dastlab Rossiyada (1860-1870 yillarda) keyinchalik esa AQShda (1880 yillardan so'ng) o'rganila boshlangan. Bu sohada ayniqsa ulug' rus olimi D.I. Mendeleyevning xizmatlari katta bo'lgan [15].

Fan va texnologiyalarning rivojlanishi natijasida neft va gaz hamda ularning mahsulotlari tarkibi va xossalarini tadqiqot qilishning: adsorbsiya, mass-spektral tahlil, gazli xromatografiya, optik, yadro magnit rezonansi, termik diffuziya va shu kabi usullari paydo bo'ldi. Neft tarkibida o'zining tuzilishi va xossalari bo'yicha turli xildagi gazsimon, suyuq va qattiq uglevodorodlar mavjud. Har qanday neft tarkibida erigan gazlar bo'lib, neft qazib olinganda uni yer yuzasiga chiqishi bilan bunday gazlar uning tarkibidan alohida ajralib chiqadi. Shuningdek tog' jinslari qatlamlarida tarkibida neft bo'lmagan gaz uyumlari ham uchraydi. Neft uglerod va

vodorodning murakkab birikmalaridan iborat va uning tarkibida taxminan uglerod miqdori 83-86%, vodorod miqdori 12-14%, oltingugurt S, kislorod O va azot N miqdori 1-3%, ba'zi hollarda oltingugurt miqdori 3-5% gacha bo'ladi. Massa bo'yicha uglevodorodlarning umumiy miqdori 97-98% ni tashkil etadi.

Neftning tarkibi tabiiy gazning tarkibiga ko'ra juda murakkabdir. Neftda ko'p sonli suyuq va unda erigan holda barcha turdagi qattiq uglevodorodlar mavjud. Neft tarkibi asosan parafin, naften va aromatik uglevodorodlarning aralashmalaridan iborat. Neft va gazning tarkibida bo'lgan barcha uglevodorodlarning molekulalarini tuzilishiga ko'ra uchta asosiy guruhga bo'linadi:

1. Parafinli uglevodorodlar (alkanlar), umumiy formulasi $C_n H_{2n+2}$;
2. Naftenli uglevodorodlar (siklanlar), umumiy formulasi $C_n H_{2n}$;
3. Aromatik uglevodorodlar (arenlar), umumiy formulasi $C_n H_{n-6}$.

Neftning asosiy qismini yuqorida keltirilgan har uchala guruhdagi uglevodorodlarning murakkab aralashmasi tashkil etadi. Uglevodorodlar molekulalarining tuzilishi ularning kimyoviy tarkibi va fizik xossalarini belgilaydi. Shuningdek, qazib olinayotgan neft va gaz tarkibida turli xildagi mexanik gazlar, metallar va ularning uglevodorodli birikmalari uchraydi.

Neft tarkibi ko'plab metanli (parafinli), naftenli va aromatik uglevodorodlardan iborat bo'lganligi uchun ularning agregat holatlari ham turlicha bo'ladi. Metanli uglevodorodlar S_5N_{12} dan $S_{16}N_{34}$ gacha oddiy haroratlarda suyuq holda bo'ladi. $C_{16}H_{34}$ va undan yuqori uglevodorodlar qattiq holda bo'lib, $C_{17} - C_{20}$ uglevodorodlarning izomerlari xona haroratida suyuq holda bo'ladi. Qattiq uglevodorodlarga parafinlar kiradi. Parafinlar neftda erigan holatda 5-10% miqdorda bo'ladi. Oddiy naftenli va aromatik uglevodorodlar suyuq holda, ikki, uch va undan yuqori halqalardan tuzilgan uglevodorodlar esa qattiq holatda bo'ladi.

Bundan tashqari neft tarkibida smola va har xil moddalar ko‘rinishida kislorodli, oltingugurtli, azotli va boshqa uglevodorodlar mavjud. Suyuq parafin uglevodorodlarni gazsimon uglevodorodlardan eng yengili pentan C_5H_{12} , undan keyin geksan C_6H_{14} , geptan C_7H_{16} , oktan C_8H_{18} va boshqalar $C_{16}H_{34}$ gacha hisoblanadi. Pentan yana ikki xil izomer: izopentan va neopentan ko‘rinishlarida uchraydi. Geksan C_6H_{12} da 4 ta izomer (izo- C_6H_{12}), geptan C_7H_{16} da 8 ta izomer (izo- C_7H_{16}), oktanda C_8H_{18} da 17 ta izomer (izo- C_8H_{18}) bor. Molekulada uglerod atomlari sonining oshishi bilan izomerlar soni ham keskin oshadi, masalan, $C_{13}H_{28}$ tarkibli uglevodorodning 802 ta, $C_{14}H_{30}$ tarkibning esa 1858 ta izomerlari mavjud bo‘lishi mumkin.

Konlar neft xom-ashyosi tarkibida bunday izomer-parafin uglevodorodlar va boshqa guruhlardagi uglevodorodlar izomerlari turli xil nisbatlarda uchraydi, ya’ni har xil neft uyumlarining neft xom-ashyosi tarkibi va xossalari bir-biridan farq qiladi. Bunga asosiy sabab, uglerod va vodorod atomlarining o‘zaro turli shaklda birika olish xususiyatidir.

Neft tarkibida ko‘p miqdorda siklik strukturaga ega bo‘lgan naftenli uglevodorodlar bor. Ular parafin uglevodorodlardan 2 ta vodorod atomi bilan farq qiladi, ya’ni naftenlar o‘zaro yopiq tizimga birikkan CH_2 ning bir necha guruhidan tarkib topgan. Naftenli uglevodorodlar C_nH_{2n} formulasi bilan ifodalaniladi. Neftda asosan guruhida 5 ta yoki 6 ta CH_2 dan iborat naftenlar bor.

Siklogeksan yoki siklopentan strukturasi vodorod atomi boshqa biror uglevodorodli – metil CH_3 yoki etil C_2H_5 radikallari bilan almashinishi mumkin.

Naftenli uglevodorodlarda ham uglerodning vodorod bilan hamma bog‘lanishlari to‘yingan, shuning uchun naftenli neftlar barqaror xossalarga ega. Naftenlarning ham bir qator izomerlari mavjud. Bu izomerlar siklopentan yoki siklogeksanga birikkan radikallarning turli xildagi joylashuvi bilan bog‘liq. Shuningdek, CH_2 guruhining yetarlicha sonida radikallarning o‘zlari ham

normal yoki izomer ko‘rinishida bo‘lishi mumkin. Agar naftenli uglevodorod yon zanjirga ega bo‘lsa, vodorod va uglerod atomlarining o‘zaro nisbatlari C_nH_{2n} umumiy formula kshrinishidan o‘zgaradi. Yon zanjirda parafinli uglevodorodlar bo‘lganda vodorod atomlari soni uglerod atomlari soniga nisbatan 2 martadan salgina ko‘prok bo‘ladi. Neft tarkibida ba’zi hollarda ikki yoki undan ortiq siklik guruhdagi murakkab naftenli uglevodorodlar bir biri bilan to‘g‘ridan to‘g‘ri bog‘langan holda uchraydi.

Neft tarkibining ko‘p miqdorini aromatik uglevodorodlar tashkil etadi. Parafin va naften uglevodorodlar aromatik uglevodorodlarga nisbatan oz miqdorda (5-20%) uchraydi.

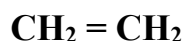
Aromatik uglevodorodlar yoki arenlar (C_nH_n) tarkibida vodorod juda kam. Uning molekulasi uglerod bilan to‘yinmagan bog‘lanishli halqa ko‘rinishiga ega. Shuning uchun ular to‘yinmagan yoki cheklanmagan uglevodorodlar deyiladi. Ular kimyoviy jihatdan beqaror hisoblanadi. Aromatik uglevodorodlarning asosiy vakili oltita SN guruhidan iborat bo‘lgan benzol C_6H_6 hisoblanadi. Benzol xalqasidagi uglerod atomlari bir biri bilan o‘zaro qo‘shbog‘ va oddiy bog‘lar hosil qiladi. Agar biror SN guruhdagi vodorodni metil guruxi $-CH_3$ bilan almashtirilsa toluol C_7H_8 hosil bo‘ladi.

Neftning yuqori molekulyar qismi ulushining 20% dan 50% gacha qismini asosan aralashgan tarkibdagi uglevodorodlar tashkil etadi. Bunday uglevodorodlarda aromatik va naftenli halqalar parafinli zanjir bilan birikkan holda uchraydi.

Neft tarkibidagi uglevodorodlar o‘rtacha miqdori o‘zaro taqqoslansa unda parafin uglevodorodlar 35-39%; naftenli uglevodorodlar 40-45% va aromatik uglevodorodlar 20-25% ni tashkil etadi. Ko‘pgina hollarda naftenli va aromatik uglevodorodlarning halqalari metanli uglevodorodlarning zanjirlari bilan birikkan holda bo‘ladi. Neft konlaridan qazib olinayotgan xom-ashyo tarkibida tabiiy va yo‘ldosh gazlar ham mavjud. Ba’zi konlar uchun neftning tarkibida parafinli (metanli) uglevodorodlar 60-65% ni, naftenli uglevodorodlar 20-25% ni va

aromatik uglevodorodlar 12-15% ni tashkil etadi. Bunday neftlar parafinli neftlar deyiladi.

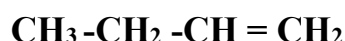
Neftni termik va katalitik qayta ishlash jarayonlarida ko‘p miqdorda to‘yinmagan uglevodorodlar (olefinlilar): etilen qatoridagi uglevodorodlar (etilen C_2H_4 , propilen C_3H_6), normal- va izo-butilenlar (nC_8H_{18} , iC_8H_{18}), amilenlar (C_5H_{10}) va boshqa shu turdagi normal va izotuzilishlarda hosil bo‘ladi, masalan:



etilen



propilen



buten-1

Bu uglevodorodlar yuqori darajada reaksiya qobiliyatiga ega bo‘lib, polietilen, polipropilen, etilen va polipropilen oksidlari va ularning ko‘plab hosilalarini olish uchun muhim xom-ashyo bo‘lib xizmat qiladi.

Kon mahsuloti tarkibiga bog‘liq ravishda qazib olinayotgan neft tarkibiga turli xildagi metallar: ishqoriy va ishqoriy yer metallari (litiy, natriy, kaliy, bariy, kalsiy, stronsiy, magniy), mis guruxidagi metallar (mis, kumush, oltin), rux guruxidagi metallar (rux, kadmiy, simob), bor guruhidagi metallar (bor, alyuminiy, galliy, indiy, talliy), vanadiy guruxidagi metallar (vanadiy, niobiy, tantal), o‘zgaruvchan valentli metallar (nikel, temir, molibden, kobalt, volfram, xrom, marganets, qalay va boshqalar) kiradi.

Qovushqoq va og‘ir neftlar tarkibida sanoat miqyosidagi erigan vanadiy va nikel bo‘ladi. Ko‘pgina oltingugurtli neftlarda katta miqdordagi vanadiy, kam oltingugurtli neftlarda esa nikel uchraydi. Masalan, Kanada, Meksika, Argentina va boshqa ba’zi bir mamlakatlarda og‘ir va qovushqoq neftlarni qazib olish amaliyotida neft tarkibidan vanadiy qazib olinishi yo‘lga qo‘yilgan.

Azotli birikmalar neft va uning mahsulotlari tarkibida deyarli juda kam miqdorda, asosan smola-asfalten moddalari ko‘rinishida (0,3%) uchraydi. Neft tarkibidagi azotli birikmalar: asosiy - piridin yoki xinolin yadrosidan iborat va neytral – pirrol va indol gomologlaridan iborat turlarga bo‘linadi. Neftni qayta ishlash jarayonida azottarkibli birikmalar fraksiyalar bo‘yicha bo‘linadi va eng ko‘p miqdori (65-76%) qoldiq neftda to‘planadi.

Neft tarkibidagi kul miqdori turli xil neftlarda turlicha bo'lib, 0,001% dan 0,8% gachani tashkil etadi.

Konlardan qazib olinayotgan neftni tasniflash uchun uning kimyoviy tarkibi asos qilinib olinadi. Ko'p hollarda neft tarkibidagi uglevodorodlar miqdori va turiga qarab bo'linadi. Masalan, neft tarkibida parafinli (metanli) uglevodorodlar miqdori 65% dan ko'p bo'lsa parafinli neft, naftenli uglevodorodlar 66% dan ko'p bo'lsa naftenli neft deyiladi. Shuningdek, naftenli-metanli va aralash uglevodorodli neftlar mavjud.

Neftning va neft gazlarining fizik xossalari hamda uning sifat tavsiflari alohida uglevodorodlarning yoki alohida guruhlarining (fraksiyalarning) tarkibiga bog'liq bo'ladi. Neftning tarkibida og'ir uglevodorodlar ko'p miqdorda bo'lsa, benzin fraksiyalari kam ajralib chiqadi va katta zichlikka ega bo'ladi.

Neftning zichligi massasini egallab turgan hajmiga nisbatiga teng. Amaliyotda neftning 4⁰Sda distillangan suvning zichligiga nisbatan nisbiy zichligidan foydalaniladi. Odatda neftning zichligi suvdan yengil, uning zichligi 750 dan 950 kg/m³ gacha bo'ladi. Neftning zichligi 900 kg/m³ dan kichik bo'lsa yengil, katta bo'lganda – og'ir neft deb ataladi. Ko'rsatib o'tish kerakki, harorat ko'tarilganda neftning zichligi kamayadi va undagi erigan gazlarning miqdori oshadi.

Shunday qilib, gazga to'yingan qatlam neftining zichligi gazsizlantirilgan gazning zichligidan kichik bo'ladi, gaz qanchalik olinsa shunchalik farq katta bo'ladi.

Neftning zichligini aniqlashda areometrlardan (densimetrlar), piknometrlar va maxsus asboblardan (Vestfal tarozisidan) foydalaniladi.

Tashigshda transport vositalarini loyihalashtirishda va ishlatishda uning qovushqoqligi asosiy fizik xossalariidan biri hisoblanadi. Zarrachalar bir - biriga nisbatan harakatlanganda qarshilik ko'rsatish xossasiga qovushqoqlik deb ataladi. Neftning qovushqoqligi dinamik μ (Pa·s) va kinematikka ν (m²/s) bo'linadi.

Neftning qovushqoqligi odatda 1Pa·s, shuning uchun ixtiyoriy birliklar (mPa·s) yoki birliklar sistemasidan tashqari qovushqoqlik stoksda: $1 \text{ St} = 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ foydalaniladi.

Kinematik qovushqoqlik dinamik qovushqoqlikni uning zizligiga nisbatidan aniqlanadi:

$$\nu = \frac{\mu}{\rho} \quad (1.8)$$

Harorat ko‘tarilganda neftning qovushqoqligi pasayadi, bosim oshganda esa ko‘tariladi. Yuqori molekulali uglevodorodlar qovushqoqlik qiymatini oshiradi, shuning uchun yengil neftning qovushqoqligi og‘ir neftnikidan kichik bo‘ladi. Qatlam sharoitidagi neftning qovushqoqligi gazzizlantirilgan neftnikidan kichik bo‘ladi.

1.3. Neftning fraksion tarkibi va undagi qo‘shimchalar

Neft tarkibidagi ko‘plab uglevodorodlarning har birini to‘g‘ridan to‘g‘ri aniqlash qiyin. Shuning uchun neftning tarkibini o‘rganishda uni har xil qaynash haroratlariga bog‘liq ravishda fraksiyalarga ajratadi.

Neftning tovarlik sifati va fraksion tarkibi laboratoriya sharoitida uni haydash yo‘li bilan aniqlaniladi. Neftni haydash uning tarkibiga kiruvchi har bir uglevodorodni o‘zining qaynash haroratiga bog‘liq ravishda alohida tashkil etuvchilarga ajratib olishdan iborat. Masalan pentanning qaynash harorati $+36^{\circ}\text{S}$, geksanniki esa $+69^{\circ}\text{S}$ ga teng. Og‘ir uglevodorodlarning qaynash harorati juda yuqori, ya‘ni $+300^{\circ}\text{S}$ va undan yuqori [11].

Laboratoriya sharoitida neftni haydash $200, 250, 300, 350$ va 400°S haroratlarda olib boriladi. Neftni qayta ishlash to‘g‘ridan to‘g‘ri uni haydashga asoslangan bo‘ladi, atmosfera bosimi sharoitida $350-400^{\circ}\text{S}$ gacha qizdiriladi. Bu jarayon davomida neftdan benzin-ligroin fraksiyasi bir necha 10°S dan 200°S harorat oraliqlarida, kerosin-gazoyl 200°S dan 300°S gacha, solyarka 300°S dan 350°S gacha harorat oraliqlarida qaynab bug‘lanib chiqib ajraladi. Ulardan so‘ng mazut (qoramoy) qoladi.

Benzin tarkibida turli guruhdagi uglevodorodlarni miqdori aniqlangan. Har xil neft konlari neft mahsuloti tarkibida asosan bir xil turdagi benzinli uglevodorodlar turli miqdorlarda uchraydi. Nazariy jihatdan benzin tarkibidagi uglevodorodlar va ularning izomerlari soni 500 tagacha yetadi. Neftning benzin va boshqa fraksiyalarining tarkibidagi 150-200 turdagi alohida uglevodorodlari o'rganilgan.

Kerosin-gazoyl fraksiyasi tarkibida parafinli va monotsiklli naftenlar, aromatik uglevodorodlar va bitsiklik uglevodorodlar mavjud.

Neftning moyli fraksiyasi tarkibiga solyarka, mazutdan ajralib chiqadigan juda og'ir va murakkab aralashma tuzilishidagi uglevodorodlar kiradi. Bunday uglevodorodlar molekulalarida 20 ta va undan ortiq uglerod atomlari mavjud. Bu uglevodorodlarning ichida benzol, naftalin, fenantren gomologlari, molekulasida 2-3 halqali naften-aromatik uglevodorodlar va ularning izomerlari hamda normal va izomer tuzilishidagi yuqori molekulyar parafinli uglevodorodlar mavjud.

Neftni fraksiyalarga ajratishda ko'pgina to'yinmagan uglevodorodlar (C_nH_{2n} , C_nH_{2n-2}) hosil bo'ladi. Bunday to'yinmagan uglevodorodlar juda beqaror bo'lib, ular uchun qo'shbog'li bog'lanish uzilgan joyda boshqa radikallar va bo'sh zanjirlar bilan biriktirib olish reaksiyasi xosdir. Ular osongina oksidlanib smolalar, organik kislotalar va boshqa birikmalar hosil qiladi. To'yinmagan uglevodorodlar har qanday neft mahsulotlarining xossalarini yomonlashtiradi. Shuning uchun to'yinmagan uglevodorodlarni fraksiyalarga ajratish 350⁰S dan yuqorida vakuum sharoitlarida olib boriladi.

Neft va uni qayta ishlashdan olingan turli xildagi mahsulotlar xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida qo'llaniladi. Qadimdan boshlab odamlar xom neftdan u yoki bu maqsad uchun zarur bo'lgan turli tarkibdagi moddalarni ajratib olishga intilganlar. Ba'zi bir manbalarga ko'ra rimlik vrach Kassiy Feliks birinchi marta neftni qayta haydashni amalga oshirgan.

1745 yilda Arxangelsklik savdogar Fedor Pryadinov Uxtada dunyoda birinchi bo'lib neftni qayta haydash zavodini qurdirgan. Bu zavodda oddiy haydash yo'li bilan xom neftdan yorituvchi suyuqlik (kerosin) olingan. 1823 yilda

aka-uka Dubininlar Kavkazda Mozdok qal'asi yaqinida neftni haydash zavodini barpo etgan. Ular juda tiniq och rangli yorituvchi suyuqlik - fotogen (grekcha «fotos» -rang, «genuao» -paydo qilaman, yarataman) oldilar, haydashdan keyin qolgan suyuqlik suyuq, qora-iflos rangda bo'lib, uni arabcha «makzulat» (qoldiq) deb atashgan. Bu so'z vaqt o'tishi bilan «mazut» so'ziga aylangan. Tiniq yorituvchi suyuqlik keyinchalik «kerosin» (inglizcha «kerozen» so'zidan) degan nom olgan.

Neft haydalganda, avvalo foydalanilmagan va kerosindan ham yengil bo'lgan fraksiyasi (qismi) qolgan. Uning katta qismi atmosferaga, daryoga tashlangan, yoqilgan yoki maxsus yutib ketuvchi quduqlarga to'kilgan. Neftning eng yengil fraksiyasi «benzin» (arabcha «lyubenzavu» -yonuvchi moddaning buzilib aytilishi) degan nom oldi. Deyarli yuz yil vaqt davomida tez yonib ketuvchi benzin neftni qayta ishlashda chiqqan eng xavfli qoldiq deb hisoblangan.

Hozirgi vaqtda neft va tabiiy gazdan murakkab ko'p pog'onali qayta ishlash natijasida juda ko'p tarkibiy qismlar olinadi. Ko'p pog'onali bu jarayon neftni birlamchi qayta ishlashdan boshlanadi. Birlamchi qayta ishlashda xom neft qatlam suvidan, noorganik moddalar aralashmasidan va boshqa qo'shimchalardan tozalanadi. So'ngra tozalanagan neft zamonaviy qurilmalarda to'g'ridan-to'g'ri haydaladi. Haydashning birinchi bosqichi atmosfera bosimi sharoitida o'tkaziladi. Neftni 250°S gacha qizdirganda, benzinli va ligroinli fraksiyalarga tegishli uglevodorodlar qaynab tamom bo'ladi. 250-315°S haroratda kerosin-gazoyilli fraksiyalar, 300-350°S haroratda esa yog'li (solyarli) fraksiyalar ajralib chiqadi. Qoldiq mahsulot sifatida mazut qoladi.

Ko'p vaqt mazut, neftni haydashdan chiqqan kerakmas cho'kindi deb hisoblangan. Keyinchalik undan yoqilg'i sifatida foydalanila boshlandi. Mazutni esa yana haydash yo'li bilan undan benzinli, kerosinli va yog'li fraksiyalar olinab boshlandi. Mazutdan yog'li fraksiyalarni ajratib olish uchun 400-500°S harorat kerak. Ammo bunday haroratda yog'lar parchalana boshlaydi. Buning oldini olish uchun mazut vakuum qurilmasida 8-18,6 kPa bosim ostida haydaladi. Vakuum sharoitida suyuqliklar normal sharoitdagidan ancha past haroratda qaynaydi.

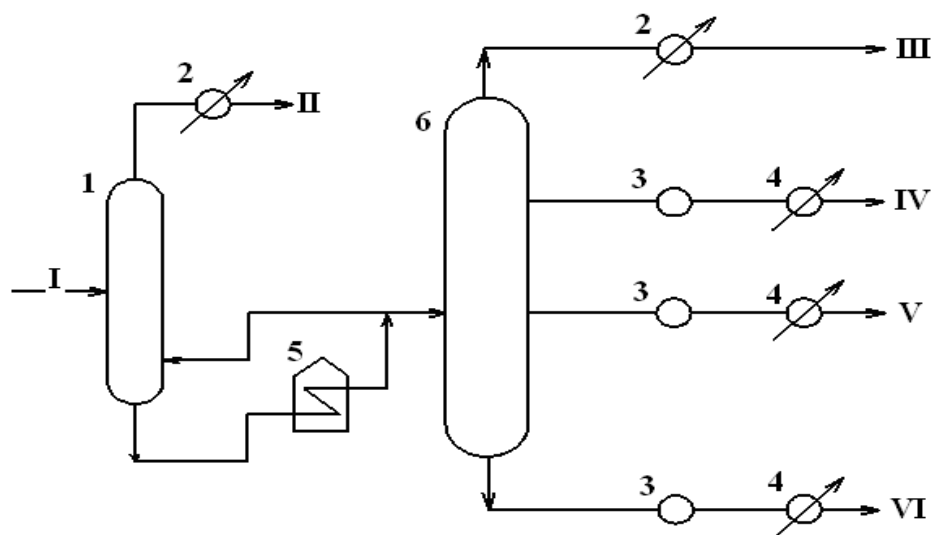
Vakuumdagi yogʻli fraksiyalarni ajratish uchun mazutni (yoki neftni) 300-400°S gacha isitish yetarli. Natijada mazutdan yogʻlar ajrala boshlaydi. Qolgan qoldiq gudron deyiladi. Gudrondagi juda ogʻir yogʻlar erituvchilar yordamida olinadi, qoldiqni qayta ishlash orqali yoʻl qurilishi uchun va boshqa turdagi bitumlar olinadi. Neftni haydashda chiqqan ogʻir qoldiqlarni qayta ishlash usullari kerosin, benzin va boshqa neft mahsulotlariga boʻlgan talabning oshishi bilan takomillashib va rivojlanib bormoqda.

Oddiy haydash bilan olingan benzin miqdori unga boʻlgan talabni qoniqtirmas edi. Quduqdan olinadigan xom neftda benzinli fraksiyalar miqdori uncha koʻp emas, oʻrtacha 10-15% ni tashkil qiladi. Shuning uchun olimlar mazutdan qoʻshimcha benzin olishni tadqiqot qildilar. Mazutning uglevodorod tarkibli qismini parchalab och rangli neft mahsulotlarini "termik kreking" (inglizcha "kreking" - parchalash) usuli bilan benzin olish yoʻliga qoʻyilgan.

Neft birlamchi haydalgandan keyin qoldiq mazut atmosfera vakuum trubkasida qaytadan haydaladi. Undan surkov moylari haydash usuli bilan olinadi. Qurilma texnologik sxemasi 1.1-rasmda keltirilgan.

Yonilgʻilarni ajratib olish ulushini oshirish va ularning sifat darajasini yanada koʻtarish maqsadida neftni kimyoviy qayta ishlash, yaʼni ikkilamchi jarayonlar qoʻllaniladi. Ular orasida uglevodorodlarni parchalash - kreking jarayoni keng tarqalgan. Krekinglash jarayoni asosan, ikki xil usulda: termik kreking – uglevodorodlarning yuqori haroratda parchalanishi va katalitik kreking-katalizatorlar yordamida parchalash bilan amalga oshiriladi.

Neftni toʻgʻri haydashda va krekingda hosil boʻlgan kerosinli va boshqa fraksiyalarni 650-700°S va undan yuqori haroratda qayta ishlash piroliz (grekcha "piros" - olov, "lisis" - parchalanish) deyiladi. Piroliz jarayoni atmosfera bosimida oʻtadi. Piroliz natijasida piroliz gazi, shuningdek xushboʻy (aromatik) uglevodorodlar (benzol, toluol va boshqalar) va smola qoldigʻi olinadi. Hozirgi vaqtda piroliz gazsimon toʻyinmagan uglevodorodlarni, birinchi navbatda - polimerlar uchun boshlangʻich ashyo boʻlgan etilenni, shuningdek, propilen va atsetilenni olish usuli hisoblanadi.



1.1-rasm. Neftni atmosfera bosimida haydash qurilmasi texnologik sxemasi:

1-bug‘lanuvchi tizma; 2-sovutgich-kondensator; 3-issiqlik almashtirgich; 4-sovutgich; 5-pech; 6-atmosfera tizmasi. I-neft; II-yengil benzin fraksiyasi; III-og‘ir benzin fraksiyasi; IV-kerosin fraksiyasi; V-dizel fraksiyasi; VI-mazut.

Odatda neft qazib olingandan keyin to‘g‘ridan-to‘g‘ri qayta ishlanmaydi; dastlab u ma’lum tayyorgarlikdan o‘tadi: suvsizlantiriladi va tuzsizlantiriladi. Neft suv va tuzdan tozalangandan so‘ng turg‘unlashtiriladi, ya’ni yengil propan-butan, qisman esa pentan fraksiyasi haydash usuli bilan olinadi. Neftni haydab qayta ishlash boshlang‘ich (birinchi) bosqich hisoblanadi. Qayta ishlashning ikkinchi bosqichiga (kreking, riforming, gidroforming va boshqa jarayonlar kiradi), bunda og‘ir uglevodorodlar yengilroq uglevodorodlarga parchalanadi, olingan neft mahsulotlari tozalanadi, so‘ngra ularning ekspluatatsion sifati yaxshilanadi, ya’ni ularga turli xildagi qo‘shimchalar qo‘shiladi.

Parafin turkumiga asosan suyuqlanish harorati $50-70^{\circ}\text{S}$ bo‘lgan $C_{19}H_{40}$ dan $C_{35}H_{72}$ gacha bo‘lgan to‘yingan uglevodorodlar kiradi. Mayda kristall tuzilishga ega bo‘lgan to‘yingan qattiq yuqori uglevodorodlarning $C_{37}H_{76}-C_{53}H_{108}$ tarkibli aralashmasi serezin deyiladi. Kimyo sanoatida parafinlar karbon kislota, sirt yoyuvchi vositalar hamda sirt-faol moddalarni olishda ishlatiladi. Undan tashqari neftni qayta ishlashda bitum va neft koksi (eng og‘ir fraksiyalaridan biri)

qorako'ya (rezina sanoati uchun), muhim erutuvchilar-benzol va toluol olinadi. Shu bilan birga neft mahsulotlaridan kimyo sanoatida turli xildagi moddalar olinmoqda.

Neftning fraksion tarkibi.

Neftning fraksion tarkibi murakkab uglevodorodlar aralashmasini namoyon etib, ular uchuvchanlik darajasiga mos holda turli fraksiyalarga ajratiladi. Bunda olingan fraksiyalarning ba'zisi qayta ishlov berishga uzatilsa, ba'zilar esa tayyor tovar sifatida ishlatiladi. Neftni dastlabki haydash jarayoni atmosfera sharoitida ishlaydigan trubali va atmosfera-vakuum trubali qurilmalarda amalga oshirilishi mumkin. Ushbu qurilmalar asosan neftni tuzsizlantirish yoki ikkilamchi haydash qurilmalari bilan kombinatsiyalashgan holatda ishlatiladi.

Jarayonga beriladigan xom ashyo va olinadigan mahsulotlar. Bu tizimda xom ashyo sifatida tuzsizlantirilgan neft ishlatilib, quyidagi mahsulotlar ishlab chiqariladi:

1. Uglevodorod gazi - suyuqlik holida ajratib olinadi va gazni fraksiyalarga ajratish qurilmalariga uzatiladi yoki neft zavodlarida yoqilg'i sifatida ishlatiladi.

2. Benzin fraksiyasi - qaynash temperaturasi $50-180^{\circ}\text{S}$ bo'lgan fraksiya bo'lib, avtomobillarda qo'llaniladigan benzinning komponenti, katalitik reforming va piroliz hamda ikkilamchi haydash jarayonlari uchun xom ashyo sifatida qo'llanilishi mumkin.

3. Kerosin fraksiyasi - $120-315^{\circ}\text{S}$ da qaynaydigan fraksiyabo'lib, reaktiv hamda karbyuratorli traktor dvigatellari uchun yoqilg'i sifatida yoki gidrotozalagich qurilmalari uchun qullanilishi mumkin;

4. Dizel fraksiyasi - $180-360^{\circ}\text{S}$ da qaynaydigan fraksiya bo'lib, dizel dvigatellar uchun yoqilg'i yoki gidrotozalagich qurilmalar uchun xom ashyo sifatida qo'llaniladi;

5. Mazut - neftni atmosfera sharoitida haydash jarayonida olingan qoldiq bo'lib, 350°S dan yuqori temperaturada qaynaydi. U bug' ishlab chiqarish qurilmasida yoqilg'i sifatida, hamda gidrotozalash va termik kreking qurilmalarida xom ashyo sifatida qo'llaniladi;

6. Vakuum sharoitida olingan distillyatlar $350-500^{\circ}\text{S}$ da qaynaydigan fraksiya bo'lib, katalitik kreking va gidrokreking jarayonlari uchun xom ashyo sifatida

qo‘llaniladi. Neftni qayta ishlash zavodlarida bir necha turdagi vakuumdistillyatlar olinadi;

7. Gudron neftni atmosfero vakuum sharoitida haydash jarayonida olingan qoldiq bo‘lib, 500 °S dan yuqori temperaturada kaynaydi. U termik kreking va kokslash jarayonlari uchun, hamda bitum va turli texnik moylar ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida qullaniladi.

1.4. Ko‘kdumaloq konida ishlab chiqarish obektining tavsifi

Ko‘kdumaloq konidagi neftni tayyorlash qurilmasi (NTQ) 1994 yilda “Ko‘kdumaloq neftgazkondensat konini tajriba-sanoat ishlatishning davrini qurilishi” (1-chi ishga qo‘shish majmuasi) loyihasi bo‘yicha ishga tushirilgan va uning tarkibida ikkita texnologik 1 va 2-chi navbati ishga tushirilgan. Ko‘kdumaloq konining NTQsining ikkinchi navbati 2003 yilda ishga tushirilgan va uning tarkibida 3 va 4-chi texnologik navbatlar, 2006 yilda 5 va 6-chi texnologik tarmoq ishga tushirilgan. Obektning bosh loyihachisi “O‘zbekNIPIneftgaz” hisoblanadi [17].

Ko‘kdumaloq konining haqiqiy qazish ko‘rsatgichi 2012 yilda quyidagicha:

neft - 464000 t;

suv - 1459000 t;

yo‘ldosh neft gazi- 137187700 m³.

Ko‘kdumaloq koni NTQsida neftni tayyorlash jarayonining tarkibiga neftni ajratish, uning tarkibini suvsizlantirish va tuzsizlantirish kiradi.

Ko‘kdumaloq konidagi NTQsini neftni qayta ishlash zavodining tovar nefti GOST 9965 talablariga muvofiq tayyorlanadi.

Xom-ashyoni va reagentlarning tavsiflari

Ko‘kdumaloq koni NTQsining asosiy mahsuloti neft quduqlaridan olinadigan mahsulot hisoblanadi-xom neft 75% va undan katta, tarkibida yo‘ldosh

gazlar mavjud, gaz do‘ppisidan va gazliftidan gaz yorib kiradi. Qurilmaga kirib keladigan gazsuyuqlik aralashmasining o‘rtachi og‘irlik tarkibi 1.1-jadvalda keltirilgan.

Izoh: Ma’lumotlar “O‘zbekNIPIneftgaz” OAJtining “Mubarakneftgaz” MCHJda “Neftni yig‘ish, tayyorlash, tashishda va saqlashda texnologik yo‘qotilishlarni nortivlarini differensialashtirishni ishlab chiqish 2014 yil” hisobidan olingan.

1.1-jadval

“Ko‘kdumaloq” NTQ siga to‘planadigan neft quduqlarining xom-ashyosining tarkibi

Ko‘rsatgichlarning nomi	Qiymati
1.Komponentning massali ulushi, %:	
- vodorod sulfid, N_2S	0,13
- karbonat angidrit, CO_2	0,92
- azot, N_2	0,15
- metan, CH_4	87,78
- etan, C_2H_6	5,79
- propan, C_3H_8	3,23
- izobutan i C_4H_{10}	0,41
- normal butan n C_4H_{10}	0,93
- izopentan i C_5H_{12}	0,27
- normal pentan n C_5H_{12}	0,39

NTQsiga neft bilan birgalikda qatlam suvlari ham kirib keladi va ma’lumotlar 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.2-jadval

Qatlam suvlarining tavsifi

Ko‘rsatgichlarning nomi	Qiymati	
	Yopiq tizim	Ochiq tizim
20 °Cdagi zichligi, g/cm^3	1,009-1,012	1,011-1,020
Umumiy mineralligi, mg/dm^3	21330 gacha	32780 gacha
Xlorli tuzlarning tarkibi, mg/dm^3	11444 - 18415	18415 – 27476

Reagentlar

“Ko‘kdumaloq” NTQda K-1 deemulgatorning suvli eritmasi qo‘llaniladi, sirt faol moddaning neogenli suyuq aralashmasi ko‘rinishida bo‘lib, suv-neft

emulsiyasini suvsizlantirish va tuzsizlantirish uchun mo'ljallangan. Bu belgilangan deemulgator mavjud bo'lmaganda xuddi shunga o'xshash deemulsiyalash xossasiga ega bo'lgan emulgatorlar qo'llaniladi. K-1 deemulgatorning tavsiflari 1.4-chi jadvalda keltirilgan.

“Ko'kdumaloq” NTQni ishlatishda tuzli yotqiziqlarga qarshi SNPX 5312 «Qo'zonorgsintez» OAJning ingibitorlaridan foydalaniladi va 1.3-chi jadvalda keltirilgan.

Neft bilan birgalikda qazib olinadigan gazning komponentlari.

1.3-jadval

Gaz tarkibining komponenti		
Ko'rsatgichlarning nomi	Qiymati	
	1-chi pog'ona ajratish	2-chi pog'ona ajratish
1. Komponentning massali ulushi, %:		
- vodorod sulfid, N_2S	0,13	0,14
- karbonat angidrit, CO_2	0,92	5,49
- azot, N_2	0,15	0,15
- metan, CH_4	87,78	80,50
- etan, C_2H_6	5,79	6,46
- propan, C_3H_8	3,23	3,99
- butan, C_4H_{10}	1,34	2,09
- pentan+yuqori., $C_{5+yuqori}$	0,66	1,18
2. Gazning zizligi (havoga nisbatan)	0,654	0,767

1.4jadval

K-1 deemulgatorning tavsifi

Ko'rsatgichning nomlari	O'lchov birligi	Ko'rsatgichlar
Turi	-	Suv eritmali
Agregat holati	-	Suyuq
Tashqi ko'rinishi	-	Tiniq-sariq
Quruq qoldiqning massali ulushi, kichik emas	%,	49,7
20 °Cdagi zichligi	g/cm^3	0,900-1,050
Oquvchanlik harorati, katta emas	°C	minus 10
Alangalish harorati	°C	45

SNPX 5312 tuzyotqizqlari ingibitorining tavsifi

Ko'rsatgichning nomlari	O'lchov birligi	Ko'rsatgichlar
Tashqi ko'rinishi	-	rangsiz suyuqlik to jigar ranggacha
20 °Cdagi zichligi	g/sm ³	1,080–1,170
Qotish harorati	°C	manfiy 40
Vodorod ionlarining konsentratsiyasi, rN	-	1,0 – 1,8
20 mg/dm ³ dagi konsentratsiyasida sulfat kalsiyning cho'kindi shakllanishini ingibirlash samarasi , kichik emas	%	80

Mahsulotning tavsifi

“Ko'kdumaloq” NTQni ng mahsuloti tovar neft hisoblanadi (1.6-jadval)
Davstandart 9965 talablariga mos keladi.

Mahsulotning tavsifi

Nomi	Guruhning normasi			Sinash usuli
	I	II	III	
1. Xlor tuzining konsentratsiyasi, mg/dm ³ , katta emas	100	300	900	DavlatST 21534
2. Suvning massali ulushi, %, katta emas	0,5	1,0	1,0	DavlatST 2477
3. Mexnik aralashmaning massali ulushi %, katta emas	0,05			DavlatST 6370
4. To'yingan bug'ning bosimi kRa (mm Hg) , katta emas	66,7 (500)			DavlatST 1756

II. Umumiy qism

1.1. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi

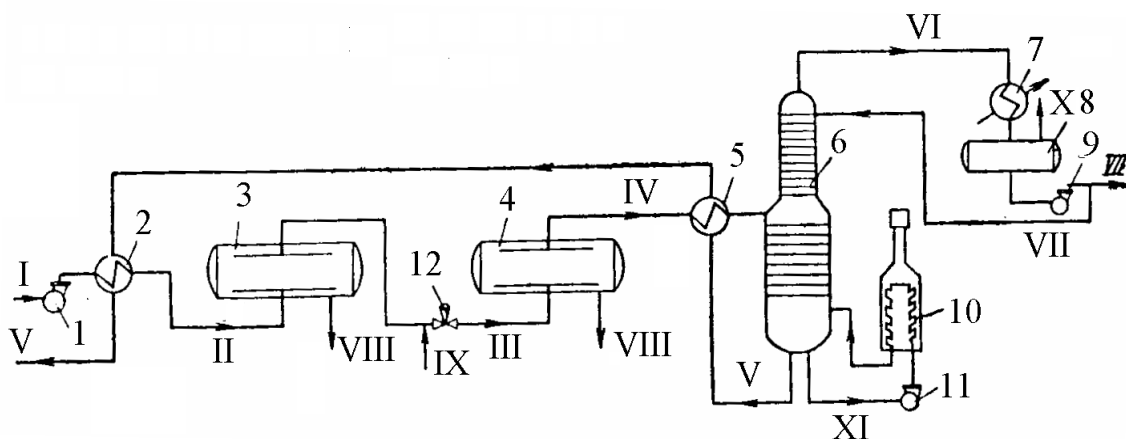
Neftni kompleks tayyorlash qurilmasida (NKTQ) suvsizlantirish, tuzsizlantirish va barqarorlashtirish jarayoni amalga oshiriladi. NKTQsida neft emulsiyalarini suvsizlantirish jarayonlari barqaror termik kimyoviy qurilmalarda amalga oshiriladigan jarayonlardan farq qilmaydi. NKTQsida neftni tuzsizlantirish uchun suvsizlantirilgan neftga chuchuk suv qo'shiladi va yaxshilab qorishtiriladi, sun'iy emulsiya hosil qilinadi. Bundan keyin sun'iy emulsiya tindirgichda to'planadi va u yerda suvni ajralishi sodir bo'ladi. Ba'zida sun'iy emulsiyadan suvni ajralishini tezlashtirishda elektrdegidratlar orqali o'tkaziladi.

Neftni tayyorlash qurilmasida suvsizlantirish va tuzsizlantirishni olib borishda qo'llaniladigan elektrdegidratlar elektr tuzsizlantirish (ELTQ) qurilmasi ham deb ataladi.

Neftni barqarorlashtirish jarayonida uning tarkibidan yengil uglevodorodlarni (propan-butan va qisman benzinli) fraksiyalarni ajratish ishlari bosim ostidagi va yuqori haroratdagi maxsus barqarorlashtirish qurilmalarida amalga oshiriladi. Neftdan yengil uglevodorodlar ajratilgandan keyin u barqarorlashadi va neft qayta ishlash zavodlariga yo'qotilmasdan tashiladi. Barqarorlashtirish kolonnasida ajratilgan yengil uglevodorodlar kondensatsiyalanadi va gazni fraksiyalash qurilmasiga yoki uni chuqurroq ishlash uchun gazbenzin zavodlariga jo'natiladi. Lekin zavodlarda neftni barqarorlashtirish qurilmalaridan foydalanilmaydi. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasining prinsipial sxemasi 2.1-rasmda keltirilgan.

Sxemaning o'ng qismida tindirgich (3) suvsizlantirish qurilmasi joylashtirilgan bo'lib, xom neft I chizig'i orqali nasos (1) yordamida issiqlik almashtirgichga (2) uzatiladi va u yerga V chiziq orqali barqarorlashtirish (6) kolonnasining pastki qismidan kirib keladigan barqaror neft qizdiriladi. Qizdirilgan neft II chiziq orqali tindirgichga (3) beriladi, suvsizlantirilgan neft III chiziq orqali navbatdagi tindirgichga yoki elektrdegidratga (4) yo'naltiriladi.

Suvsizlantirilgan neft oqimiga tuzni yuvish uchun IX chi chiziq bo'yicha chuchuk suv qo'shiladi.



2.1-rasm. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi (NKTQ): 1 – nasos; 2 – issiqlik almashgich; 3 – tindirgich; 4 – elektrodegidratator; 5 – issiqlik almashgich; 6 – barqarorlashtirish kolonnasi; 7 – kondensator-sovutgich; 8 – sug'orish sig'imi; 9 – nasos; 10 – pech; 11 – nasos. Chiziqlar: I – xom neft; II – qizdirilgan neft; III – suvsizlantirilgan neft; IV – tuzsizlantirilgan neft; V – barqaror neft; VI – kolonnaning yuqori mahsuloti; VII – keng fraksiya; VIII – drenaj suvi; IX – chuchuk suvni uzatish.

Ba'zi holatlarda tuzsizlantirish darajasini yaxshilash uchun bir tindirgich yoki elektrdegidrotarning o'rniga ikkita ketma-ket qo'shilgan apparatlardan foydalaniladi. Bu apparatlarda neftni eng so'nggi tuzsizlantirish sodir bo'ladi. Tuzsizlantirilgan neft elektrdegidratordan (tindirgichdan) keyin IV chiziq bo'ylab issiqlik almashgich (5) orqali bug'lantirilgan qismi barqarorlashtirish (6) kolonnasida to'planadi. Issiqlik almashgichda (5) neft V-chi chiziq orqali kolonnaning pastki (6) qismidan kirib keladigan barqaror neftning issiqligi hisobiga 140 – 160 °C gacha qizdiriladi. Neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish past haroratda (50-60°C ga yaqin) va juda qisqa holatlarda (80 °C gacha) yuqori haroratda olib boriladi.

Barqarorlashtirish qurilmasining pastki qismlarida ajralishni yaxshilaydigan likopcha-qurilmasi o'rnatilgan. Bug'lantirish kolonnasining pastki qismidagi yuqori harorat kolonnaning pastki qismidan XI chiziq bo'ylab pech (10) orqali

kolonnaga kirib keladigan barqaror neftning bir qismini sirkulyatsiyasi hisobidagi haroratni ushlab turadi (240 °C gacha). Buning evaziga yengil uglevodorodlarni ajralishi jadallashadi va o'zi orqali og'ir komponentlarni ham olib chiqib ketadi. Bug'lantirilgan mahsulotlar barqarorlashtirish kolonnasining yuqori qismida to'planadi va u yerdan VI bo'ylab kondensator-sovutgichga (7) beriladi. Kondensator-sovutgichda bug'lar 30°C gacha sovutiladi, bunda uning katta qismi kondensatsiyalanadi sug'orish sig'imida (8) to'planadi. Kondensatsiyalanmagan yengil uglevodorodlar sug'orish sig'imning yuqorisidan X chiziq bo'ylab yoqilg'i gazi sifatida yoqish pechlariga (10) beriladi. Yengil uglevodorodlarning kondensatsiyalangan qismi (keng fraksiyasi) VII chiziq bo'ylab sig'imning pastki (8) qismidan nasos (9) yordamida saqlash uchun rezervuar omboriga beriladi, boshqa qismi esa sug'orish uchun barqarorlashtirish kolonnasining yuqori qismiga yo'naltiriladi.

2.2. Konda neftni kompleks tayyorlash orqali neftni barqarorlashtirish

Qazib olinadigan neftning tarkibida har xil miqdordagi erigan gazlar (azot, kislorod, oltingugurt, uglerod kislotasi, argon va boshqa) hamda yengil uglevodorodlar mavjud bo'ladi. Neft quduqning tubidan neftni qayta ishlash zavodigacha harakatlenganda yig'ish, tashish va saqlash tizimlarining etarli darajada germetiklanmaganligi tufayli neftda erigan gazlar to'liq va yengil neft fraksiyalarining katta yo'qotilishi sodir bo'ladi. Shunday qilib yengil fraksiyalarni bug'lanishida metan, etan va propan, qisman og'ir uglevodorodlar butan, pentan va boshqalar ham olib chiqib ketiladi (2.2-rasm).

Neftni yo'qotilishini oldini olish uchun neft harakatlanadigan yo'llarni hammasini to'liq germetiklash zarur. Lekin bu yerda amaldagi neftni yig'ish va tashish tizimlaridagi rezervuarlarga quyish va to'kish texnologiyalari neftdagi yengil fraksiyalarni qayta ishlashgacha to'liq etkazish uchun takomillashtirish kerakligini talab qiladi.

Asosan quduqdan chiqish paytidan boshlab neftning yo'qotilishiga qarshi kurashish kerak bo'ladi. Neftdagi yengil fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf

qilishda neftni yig'ish tizimini va neftdagi yo'ldosh gazlarni ajratib olishni tejamkor texnologiyalarini qo'llash, neftni saqlash va tashish uchun barqarorlashtirish qurilmalarini qurish zarur. Neftni barqarorlashtirish deganda normal sharoitda gazsimon hisoblangan yengil uglevodorodlarni olish va undan neft kimyo sanoatida qaytadan foydalanish tushuniladi. Neftni barqarorlashtirish darajasi yoki yengil uglevodorodlarni olish darajasi har bir aniq konlar uchun qazib olinadigan neftning miqdoriga uning tarkibidagi yengil uglevodorodlarni barqarorlashtirish mahsulotlarini ishlab chiqish, konda neftni va gazni yig'ish texnologiyasigacha bo'lgan jarayonda tarkibidagi yengil uglevodorodlar ajratib olingandan keyin neftning qovushqoqligining oshishi hisobiga qayta haydash xarajatlarni oshishi neftning benzin omillariga ta'sir qilishi bilan bog'liqdir.

Neftni barqarorlashtirishni ikkita har xil usullari mavjud bo'lib ajratish va rektifikasiyalashdir.

Ajratish (separasiya)–bosimni pasaytirish yo'li orqali gazlarni bir marta yoki ko'p marta bug'lantirilib neftning tarkibidagi gazlar va yengil uglevodorodlar ajratiladi. (ko'pincha oldindan neft qizdiriladi)

Rektifikasiya (qayta tiklash)–neftning tarkibidagi yengil uglevodorodlar bir marta yoki ko'p martalab qizdiriladi va barqarorlashtirishni berilgan chuqurligigacha olib borish uchun uglevodorodlarni aniq ajratish uchun kondensasiyalanadi. Neft harakatlanganda undan gazni ajralib chiqishi natijasida bosimni pasayishi yoki haroratni oshishi bilan ajratish jarayoni boshlash mumkin. Ajratgichda bosim keskin pasaytirilganda erkin gaz bilan chiqib ketadigan og'ir uglevodorodlarning miqdori oshadi. Neft ajratgichdan tezda o'tkazilganda neftdagi yengil uglevodorodlarning miqdori oshadi.

Ko'p pog'onali ajratish tizimida bir bosqichda metan olinadi, ya'ni u shaxsiy ehtiyojlar yoki iste'molga jo'natiladi, keyingi pog'onalarda esa – yog'li gaz olinadi, uning tarkibida esa og'ir uglevodorodlar bo'ladi. Yog'li gaz gazbenzin zavodlariga keyin qayta ishlash uchun jo'natiladi.

Gazbenzinni qayta ishlaydigan zavod mavjud bo'lsa, ikki pog'onali ajratish tizimini qo'llash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Konlarda neftni

barqarorlashtirish uchun asosan ajratish qurilmasidan foydalaniladi. Neftdan gazning ajralib chiqishi sodir bo'ladigan idishga ajratgich deb ataladi.

Ajratish qurilmasida gazdan tashqari, neftdan suvni ajralishi ham sodir bo'ladi. Qo'llaniladigan ajratgichlarni quyidagi turlarga shartli ajratish mumkin:

1. harakat tarkibi boyicha – gravitasiya, markazdan qochma (gidrosiklonli), ul'tratovushli, qovurg'ali va boshqa,;

2. geometrik shakli va fazoviy holati boyicha – sferik, silindrik, tik, gorizontal va qiya:

3. ishchi bosimi boyicha – yuqori (2,5MPa dan katta), o'rtacha (0.6-2.5 MPa) va past bosimli (0.0-0.2 MPa), vakuumli:

4. mo'ljallanishi boyicha – o'lchanadigan va ishchi

5. yig'ish tizimida joylashuv holati boyicha – birinchi ikkinchi va eng so'nggi ajratish pog'onasi.

Har qanday ajratgichda texnologik belgilari boyicha to'rtta seksiyaga ajratiladi:

I – asosiy ajratish;

II – tindirgichli bo'lib, gazning pufakchalarini ajratish va ajratish seksiyasidan olib chiqib ketgan neft uchun;

III – neftni olish seksiyasi ajratgichdan neftni yig'ish va olib chiqarish uchun;

IV – tomchi tutqich, apparatning yuqori qismida joylashgan va gazning oqimi bilan birgalikda olib chiqib ketiladigan neftning tomchilarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.

Apparatlarning ishini samaradorligi gaz bilan birgalikda chiqib ketadigan suyuqlikning miqdori va ajratish jarayonidan keyin neftning tarkibida qoladigan gazning miqdori bilan tasniflanadi. Bunday ko'rsatkichlar qanchalik kichik bo'lsa, apparatning ishi shunchalik yuqori bo'ladi.

Tik silindrsimon gravitasiya (2.-rasm, Ilova) ajratgichda gazneft aralashmasi quvurcha orqali taqsimlovchi kollektorga kiradi va teshikli chiqishlar orqali asosiy ajratuvchi 1-chi seksiyaga kirib keladi. Tindirish seksiya II–chida qiya tekislik

boylab harakatni davom ettirish natijasida gaz pufakchalarini ajralib chiqishi sodir bo'ladi. Gazsizlantirilgan neft III–chi seksiyaga kelib tushadi, quvurchalar orqali ajratgichdan olib chiqiladi. Qiya tekislikda neftdan ajralib chiqqan gaz, tomchi tutqich IV–chi seksiyaga kelib tushadi, qovurg'ali nasadka (qisqa quvurcha) orqali o'tadi va quvur uzatma orqali ajratgichdan chiqadi. Gaz oqimi bilan ushlab qolingan va og'irlik kuchining ta'siridata'sirida o'tirishga ulgurmagan neft tomchilari qovurg'ali panjaraning devorlariga yopishadi va drenaj quvurlari orqali neftni yig'ish seksiyasiga oqib o'tadi.

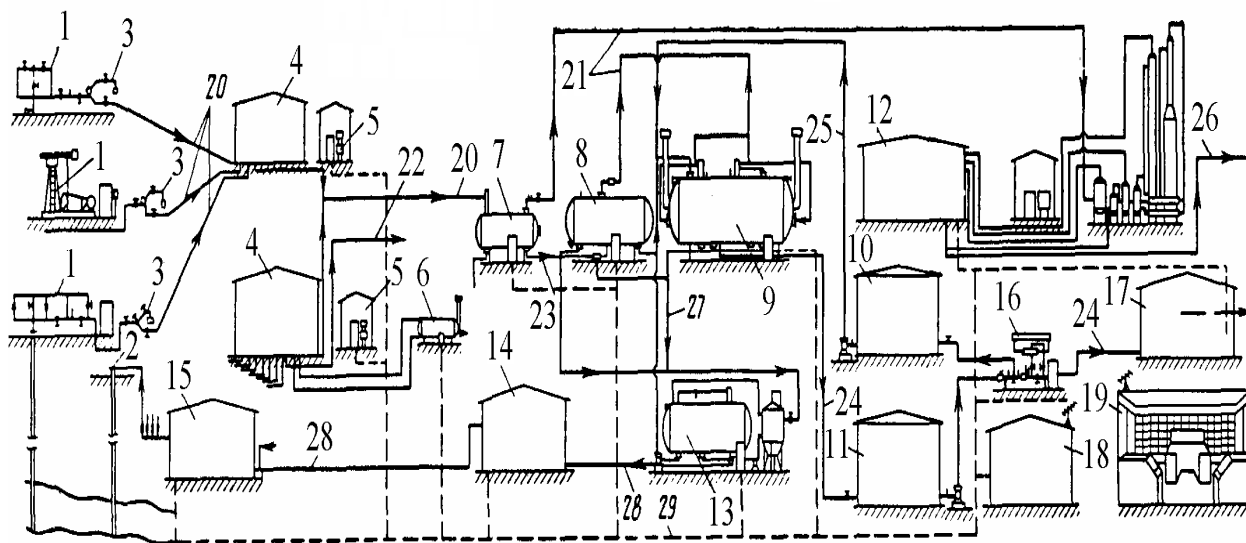
Gidrosiklonli ikki sig'imli ajratgich (2.2-rasm) konlarda bir pog'onali ajratish ishlarida qo'llaniladi. Gazga toyingan neft tangensial kirish orqali gidrosiklonli boshchaga kirib keladi, u yerda neftning markazdan qochma kuchi ta'sirida mustaqil oqimdan gaz jraalib chiqadi. Yuqoridagi sig'imga neft va gaz alohida to'planadi. Neft yo'naltiruvchi tokcha orqali burchakdagi parchalagichga oqadi, neftning oqimi alohida oqimlarga bo'linadi va gazning ajralib chiqishi davom etadi. Qoyuvchi tokcha orqali gazzsizlantirilgan neft ajratgichning pastdagi sig'imida to'planadi. Pastki sig'imda neftning hajmi aniq qiymatga etganda sathni boshqaruvchi po'kkak orqali bajaruvchi mexanizm orqali gazzsizlantirilgan neft quvur uzatmaga yo'naltiriladi. Gazzsizlantirgichda neftdan ajralib chiqqan gaz yuqoridagi sig'imga teshilgan to'siqlar orqali ko'tariladi, u yerda gaz tezligini muvozanatlanishi sodir bo'ladi va qisman suyuqlik pastga tushadi. Gazni eng so'nggi tozalash jarayoni qovurg'ali nasadkada (7) sodir bo'ladi, gazdan ajratilgan suyuqlik drenaj quvurlari orqali (10) pastdagi sig'imga oqib o'tadi.

Yig'uv kollektorlarida bosimni pasayishi u orqali gazneft aralashmasini harakatlanishi natijasida neftdan qisman gazning ajralib chiqishiga olib keladi.

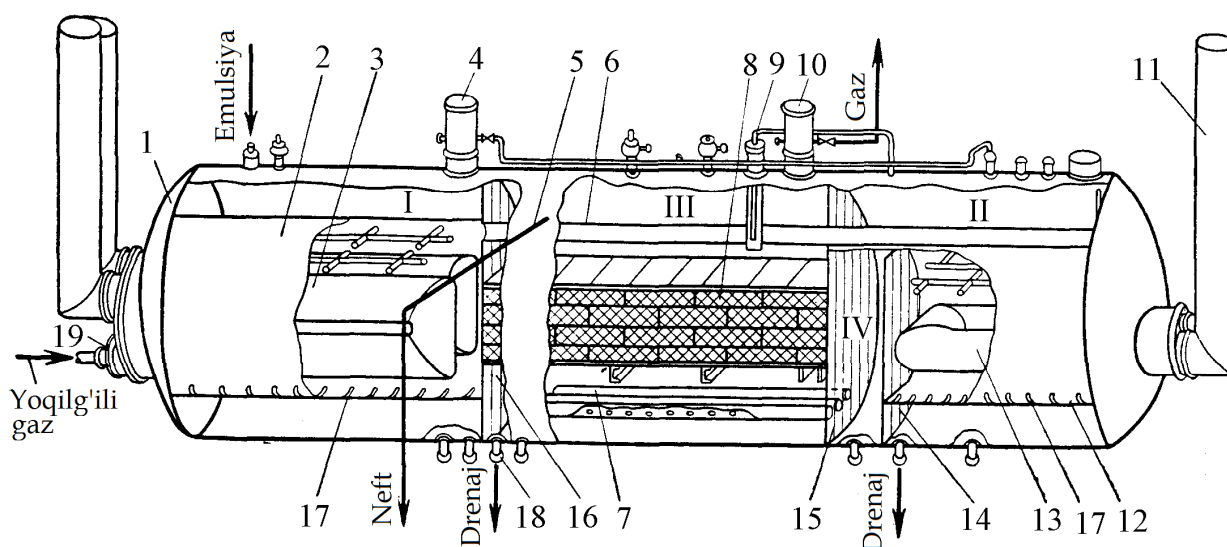
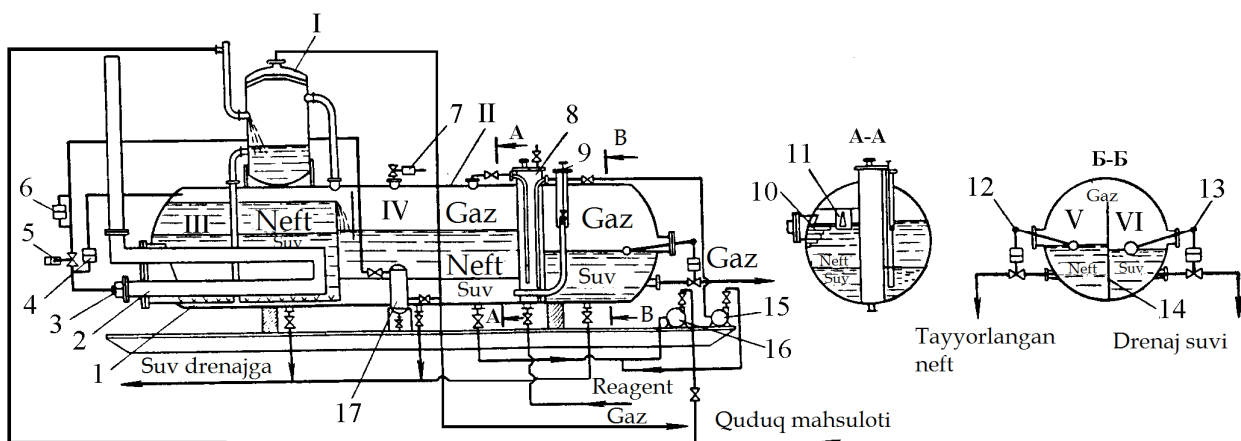
Bunday holatda ajratish qurilmasiga neft va gazni ajratilgan oqim bilan berish mumkin. Blokli ajratish qurilmalaridan foydalanib oldindan gazni olish mumkin (2.3-rasm).

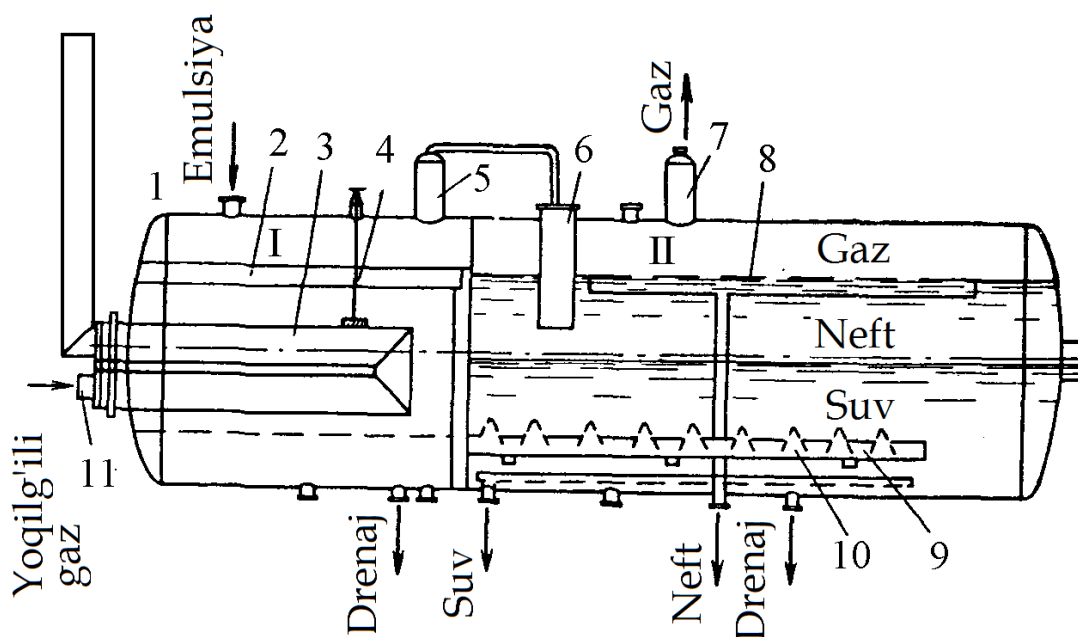
Gazni oldindan olish qurilmasiga qiya yo'naltirilgan quvur uzatmalar orqali gaz suyuqlik aralashmasi kelib tushadi.

Oldindan gazni olish qurilmasi katta diametrdagi keltiruvchi quvur uzatma bo'lib, gorizontga nisbatan 3–4° ostida o'rnatiladi, unga tik holda gazni olib chiquvchi ikkita panshoxa ko'rinishidagi quvur payvandlangan va tomchi tutqichli seksiya bilan quvur uzatma yordamida biriktiriladi. Olingan gaz yuqoridagi tomchi tutqichning qovurg'ali nasadkalari orqali o'tadi va undan suv tomchilari ajratib olinadi.



2.2-rasm. Konda neft, gaz va suvni yig'ish, tashish va tayyorlashning BQQQQQavtomatik tizimi: 1 – ishlatish quduqlari: favvora, shtangali va markazdan qochma elektr nasosli; 2 – haydovchi quduqlar; 3 – otma tizimlarni parafindan tozalash uchun sharlarni kirgizish qurilmasi; 4 – "Sputnik" turidagi guruhli o'lchov qurilmasi; 5 – guruhli o'lchov qurilmasining mahalliy avtomatik bloki qurilmasi; 6 – yo'ldagi suyuqlikni qizdirgich; 7 – separatsionnaya ustanovka I stupeni tipa SU turidagi I bir pog'onali ajratish qurilmasi; 8 – qatlam suvini oraliqda tashlaydigan ajratish qurilmasi; 9 – neftni qizdirish qurilmasi (ajratgich-deemulsator); 10 – kondensatsiyalanmagan neft uchun rezervuar; 11 – tovar neft uchun rezervuar; 12 – gazni tayyorlash qurilmasi; 13 – suvni itayyorlash qurilmasi; 14 – qatlam suvini I-chi pog'onaga ko'tarish va nasos stansiyasi; 15 – shoxsimon nasos stansiyasi; 16 – tovar neftni avtomatik topshirish qurilmasi; 17 – tovar neftni qayta haydash nasosi; 18 – dispetcher punkti; 19 – avtomatik boshqarish tiziminin hisoblash markazi; qayta haydash uchun quvuruzatmalar: 20 – gazsuvneft aralashmasi; 21 – gaz; 22 – gazneft aralashmasi; 23 – suvsizlantirilgan va qisman ajratilgan neft; 24 – tovar neft; 25 – konditsatsiyalanmagan nefti; 26 – tovar gazi; 27 – tovar osti suvi; 28 – qatlamga haydash uchun tayyorlangan suv; 29 – telemexanika aloqa chizig'i.





2.5-rasm. UDO-3 qurilmasining texnologik sxemasi: I, II – bo‘linmalar; 1 – sig‘im; 2 – qoplama; 3 – qizdirish quvuri; 4 – tirgak qurilmasi; 5 – gaz yig‘gich; 6 – gidravlik zatvor; 7 – gaz ajratgich; 8 – yig‘ish quttisi; 9 – taqsimlash kollektori; 10 – burchakli taqsimlagich; 11 – qozon.

Neft gaz bilan birgalikda hamda neftdan ajralishga ulgurmagan gaz va shoxli gaz uzatmasiga tushmagan gaz, texnologik sig‘imga kelib tushadi, undan keyin diffuzorga va qiya tokchalarda oqimning tezligi pasayadi va jadallangan gazlantirish sodir bo‘ladi. Texnologik rezervuarda ajralib chiqqan gaz ham tomchi tutqich orqali o‘tadi. Bu turdagi gaz ajratgichlar va apparatlar gabsizlantirishda hamda neftni qisman suvsizlantirishda tovar neftni qurilmaga uzatishdan oldin qo‘llaniladi.

2.3. Ko‘kdumaloq koni obektlarini avtomatlashtirish tizimlari

Neft qazib olish sanoatidagi olib borilgan jarayonlarning muammolarni tahlili shuni ko‘rsatadiki, alohida texnologik operatsiyalarni, jarayonlarni, qurilmalarni avtomatlashtirish yuqori texnik-iqtisodiy samara beraolmaydi. Bunday holatda obektlarni avtomatlashtirishni tadbiq qilinganda ish xarajatlari 15% gacha qisqaradi.

Yuqori samarali avtomatlashtirish muammolari-texnikalarni takomillashtirishning umumiy tarkibiy qismi, neft va yo‘ldosh gazni qazib olishni

texnologiyasi va ishlarni tashkillashtirish orqali muammolarni birgalikda hal qilish orqali, maksimal ko'rsatgichdagi texnik-iqtisodiy samaraga erishiladi.

Soha miqyosida avtomatlashtirishni muvaffaqiyatli tadbqiq qilishda tashkiliy tadbirlar mavjud bo'lishi kerak; neftqazib olish korxonalarida texnologik bazani unifikatsiyalashtirish (bir xillikka keltirish) –asosiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Texnologik jarayonlarni unifikatsiyalashtirish, jihozlarni va qo'llaniladigan vositalarni va avtomatik tizimlarni hamda hamma korxonalarni telemexanik tizimini birligini ta'minlash orqali amalga oshirilgan. Avvola bu tizim neft, gaz va suvni qazib olishning texnologik tizimini, yig'ish, tashish va tayyorlash sohasiga talluqlidir.

Neftni bir quvurli naporli sxema yordamida qazib olish va tashish tizimining oraliq nasos stansiyalarini qurmasdan ishlatish tajribasi ma'lumotlari keltirilgan xarajatlarni yuqori iqtisodiy tejamkorligini ko'rsatadi.. Xuddi shunday tizim respublikamizdagi Ko'kdumaloq, Shimoliy O'rtabuloq, Kruk va boshqa konlarda qo'llanilib kelinmoqda.

Konlarni alohida ishlatish yig'ish amalda tizimlarni katta o'zgartirishga olib kelmaydi, texnologik jihozlarni tanlashga ta'sir qiladi, bir quvurli naporli tizimlar o'zgarimasdan qoladi. Bir quvurli yig'ish tizimlarini tadbqiq qilish miqyosi sohada yetarli emas, uni hamma joyda taraqqiy qilish quriladigan va qayta tiklanadigan korxonalarda texnologik bazalarini unifikatsiyalashtirish birinchi navbatdagi masalalardan biri hisoblanadi.

Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi 2.4-rasmda keltirilgan, u quyidagi blokli avtomatik tizimlar bilan jamlangan va transportabelli holda amalga oshirilgan:

- guruhli o'lchov qurilmasining gaz omili 120, ishchi bosim 4 MPa gacha va qo'shilgan quduqlarning soni 14 tagacha bo'lganda (gaz omili 250 gacha-gazlift usulida uchraydi) bir quduqning maksimal debiti 400 dan 1500 t/kun debitini o'lchashga hisoblangan;

- suvlangan, suvsiz yoki har xil turdagi maksimal debitli quduq mahsulotlarini alohida yig'ish guruhli o'lchash qurilmalari bilan ta'minlangan;

- gaz omili 120 gacha, bir quduqning debiti 400 t/kun, ishchi bosim 4 MPa va 24 ta quduq bir tarmoqqa qo'shilgan;
- xom neftni qizdirish uchun qurilma (yo'lida qizdirish) issiqlik ishlab chiqarish unumdorligi 5 mln. kkal/soat gacha;
- 1500 dan 20000 t/kun unumdorlikka ega bo'lgan ajratish qurilmalari;
- qatlam suvlarini tashlaydigan ish unumdorligi 750 dan 20000 t/kun bo'lgan ajratish qurilmalari;
- bir blokda unumdorligi 1000, 2000 va 3000 t/kun bo'lgan neftni tayyorlash qurilmasi;
- alohida blokli qizdirish va tindirish ish unumdorligi 3000 dan 10000 t/kun bo'lgan neftni tayyorlash qurilmasi;
- gazni uzoq masofaga 40 dan 500 ming m^3 /kun gacha tashiydigan (kichik gabaritli gazbenzinli) qurilma hamda tarkibida kompressor, sovituvchi, ajratuvchi, nasosli, qizdiruvchi blokli, nazorat va elektr ta'minotli bloklarning jamlanmasi bilan ta'minlangan;
- gazlift usulida ishlatishda ish unumdorligi 100 dan 500 ming m^3 /kun bo'lgan gazni tayyorlash qurilmasi;
- 150 dan 10000 t/kun.gacha suvni tayyorlaydigan qurilma;
- bir nasosli blokda ish unumdorligi 3600 m^3 /kun bo'lgan shoxsimon nasos stansiyasiga ega bo'lgan, taqsimlash grebenkasi, elektrpodstansiyasi, taqsimlash va boshqarish bloklari;
- tovar neftni topshiradigan 10 va 20 ming.t/kun bo'lgan qurilma;
- 10 ming.t/kun.gacha neftni qayta haydash quvvatiga ega bo'lgan qurilma.

Neft qazib olish korxonalarining qurilmalarini loyihalashda avtomatlashtirilgan jihozlarning turini tanlash neft konining aniq sharoitlariga bog'liq holda olib boriladi: neft va gazning fizik xossalari; quduqning debiti va qurilmaning ish ko'rsatgichi, ishchi bosimi, topografik, iqlimiy va boshqa xususiyatlari, spetsifikasi va boshqalarga muvofiq.

Katta e'tibor avtomatlashtirilgan jihozlarni kon maydonida tejamkorlik bilan joylashtirish masalalariga qaratilishi zarur. Agar neft quduqlarini joylashtirish tizimi burg'ilangan quduqlarining to'riga muvofiq konni ishlatish loyihasi bo'yicha aniqlanganda guruhli o'lchash qurilmalari 10-15 ta chegarasida, boshqa texnologik qurilmalarni va obektlarni joylashtirish esa tarqalgan va o'rtalashtirilgan bo'ladi. Xizmat qilishni optimallashtirishda texnologik qurilmalar bir punktda maksimal to'planadi.

Neft qazib olish korxonalarida neftni, gazni va suvni yig'ish, uni iste'molchilarga yuklash jihozlari markaziy punktda joylashtirilganda tugallangan texnologik sikl hisoblanadi.

Shu punktda hamma pog'onalarda ajratish, neftni suvsizlantirish, keng fraksiyalarni olish va gazni uzoq masofaga tashishga tayyorlash, mahsuldor qatlamga haydaladigan oqova suvlarni tozalash, neft, gaz va suvni – tovar mahsulotlarini tashqi haydash amalga oshiriladi. Shu yerning o'zida navbatchi xodimlar yordamida ishlab chiqarishni boshqarish markazlashtiriladi.

Neft, gaz va suvni tayyorlashda bir markaziy punktda biriktirilgan quduqlarning soni 400-500 birlikni tashkil qiladi, quduq ustidagi bosim shu punktdagi jihozlarga suyuqliklarni uzatishni hech qanday yordamchi vositalarsiz amalga oshiriladi.

Texnologik bazalarni unifikatsiyalashtirish bilan birgalikda asosiy ishlab chiqarishning usullari va jarayonlarni bajarish vositalari takomillashtiriladi va texnologik obektlarni normal holdagi vazifalari ta'minlanadi. Birinchi navbatda bu talablarga NKQlardagi, quduqning otma chizig'idagi va kon quvur uzatmalardagi parafin yotqiziqlarini tozalash, tizimli, massali va qiyin operatsiyalarni amalga oshirish mansubdir. NKQlarda, jihozlarda va guruhli o'lchash qurilmalarining bog'lanmalarini qurilmalarida parafin yotqiziqlarini oldini olish uchun maxsus ichki qoplamalar qo'llaniladi.

Neft yig'ish tarmoqlariga xizmat ko'rsatadigan tizim shunday tashkil qilinadiki, quvur uzatmalarni tozalash uchun gazneft oqimining gidravlik energiyasidan foydalaniladi. Shuning uchun ko'chma bug' generatorlari

qurilmasining parki, xizmat qiluvchi xodimlarning soni keskin qisqartiriladi, neft yig'ish quvur uzatmalarini soz holatda saqlab turish uchun ishlatish xarajatlari kamaytiriladi.

Xuddi shunday tartibga neftni yig'ish quvur uzatmalarini rezina shariklar yordamida tozalash javob beradi. Bu usuldan foydalanilganda sharlarni kiritish va chiqarish qurilmalari oldindan mo'ljallanadi, chiziqlari va olib ketish qirqimlari jiddiy talab asosida payvandlanadi.

Texnologik sig'imning ichki qismi tik to'siq yordamida to'rtta bo'linga ajratiladi: qizdiriladigan (III), tindirgich (IV), neftni yig'ish (V) va suvni yig'ish (VI) (2.5-rasm).

Qizdiriladigan bo'linmada (III) taqsimlagich-matochnik (1) va ikkita U-simon qizdirish quvurlari (2) gazli uchoq bilan (3) joylashtiriladi.

Tindirish bo'linmasida IV reagentlar uchun sig'im (8) va gidravlik bosim datchikining (10) qirqimli sarf o'lchagichi joylashtiriladi. Sarf o'lchagichning o'lchash qirqimi (11) tindirgich va neft yig'ish bo'linmasining oralig'idagi to'siqda joylashgan.

Neft yig'ish bo'linmasi V suv yig'ish bo'linmasidan VI bo'ylama to'siq orqali ajratilgan va sathni rostlagich bilan (12) jihozlangan hamda suvsizlantirilgan neftni yig'ish chizig'i bilan bog'langan.

Suv yig'ish bo'linmasi VI oshib o'tuvchi rostlanuvchi quvur (9) bilan jihozlangan hamda uning yordamida sath rostlagich (13) tindirish bo'linmasidagi neft-suv bo'linmasining kerakli sathini ushlab turadi.

Texnologik sig'imning ramasiga dozirovka nasosi (15) va sirkulyatsiya nasosi (16) o'rnatilgan. Mahalliy avtomatikaga asboblarning va rostlagichlarning jamlanmasi kiradi, metall shkafga mahkamlangan. Tayfun 1-400 qurilmasining ishlatish tartibi quyidagicha:

Neftsuvgaz aralashmasi yig'ish kollektoridan tik gidrotsiklonli ajratgichga I kirib keladi, u yerda suyuqlik fazasi gazdan ajratiladi. Gazning asosiy qismi ajratgichdan gazni yig'ish kollektoriga yo'naltiriladi, gazning boshqa qismi quritgich orqali (17) o'tadi, qurilmaning o'chog'iga (3) kirib keladi.

Suvneft emulsiyasi ajratgichdan I tik quvur orqali pastga qizdiriladigan bo‘linmaga III yo‘naltiriladi, u yerdan taqsimlagich-matochnik (1) orqali o‘tadi va tik holda yuqoriga harakatlanadi. Qizdirish bo‘linmasida suvning sathi ko‘ndalang to‘siqlar yordamida qizdiruvchi va tindiruvchi bo‘linmalarning qizdirish quvuridan yuqori sathda ushlab turiladi. Issiq suv qatlami orqali o‘tib, neft emulsiyasi ko‘ndalang to‘siq orqali tindirish bo‘linmasiga oqib o‘tadi va u yerda oxirgi marta suvdan ajratiladi. Suvsizlantirilgan neft tindirish bo‘linmasidan o‘lchash teshiklari orqali (11) neftni yig‘ish bo‘linmasiga oqib o‘tadi, u yerdan neftni yig‘ish kollektoriga va keyin eng oxirgi ajratgichga yo‘naltiriladi.

Ajralgan suv tindirish seksiyasining pastki qismidan oshib o‘tadigan quvurga (9) to‘planadi va keyin suvni yig‘ish bo‘linmasiga, u yerdan oqova suvlarni tayyorlash qurilmasiga yo‘naltiriladi.

Deemulgator dozirovka nasosi (15) yordamida to‘g‘ri sirkulyatsiya nasosining (16) kirish qismiga beriladi. Sirkulyatsiya nasosi shunday bog‘langanki, uning yordamida neftdan reagentlarni qoldig‘i bilan ajralib chiqqan issiq suv-kollektor qurilmasining kirish qismiga uzatiladi. Bunda nasoslarning ketma-ket ishlashi qurilmaga kerakli konsentratsiyadagi reagentlarni uzatishni boshqarish va shu bilan birgalikda kirib keladigan mahsulot bilan yaxshi aralashishi uchun sharoit yaratadi.

Qizdirgich-deemulsator Tayfun 1-400 qurilmaning texnologik rejimining belgilangan parametrlarini ushlab turish uchun nazorat-o‘lchash asboblari va avtomatik vositalari bilan jihozlangan (2.5-rasm).

Bo‘linmalardagi neftning va suvning sathlari RUM-17 sath rostlagichi yordamida avtomatik boshqarish amalga oshiriladi. Tindirish bo‘linmasidagi neft-suv bo‘linmasining holati rostlovchi oshib o‘tuvchi quvur (9) yordamida nazorat qilinadi. Sig‘imdagi (8) reagent sathini nazorat qilish uchun elektron sath indikator o‘rnatilgan. Yoqish qozon qurilmasiga beriladigan gazning miqdori o‘zgarganda qizdirish bo‘linmasidagi suyuqlikning belgilangan harorati o‘zgaradi va rostlagich (4) yordamida ushlab turiladi. Suvsizlantirilgan neftning miqdori sarf o‘lchagich yordamida uzluksiz o‘lchanadi. Datchik sifatida DGD turidagi gidrostatik bosim datchigi qo‘llaniladi va o‘lchash teshigi orqali o‘tgan suyuqlik

hajmiga proporsional bo'lgan uzluksiz elektr signallarni markazga yuboradi. Qurilmada qizdiriladigan bo'linmada harorat yoki texnologik sig'imda bosim ruxsat yetilgan qiymatdan oshib ketganda nazorat qiladigan avariya signalizatsiyasi o'rnatilgan. Texnologik sig'imning yuqori qismiga saqlovchi klapan (7) o'rnatilgan. Reagentni uzatish tizimidagi nasoslarni (15 va 16) boshqarish mahalliy avtomatika blokidan olib boriladi va u texnologik blokning o'zida qo'l yordamida boshqariladi.

Qizdiruvchi-deemulsator Tayfun 1-1000 qurilmasi yuqorida ko'rib chiqilgan edi, lekin kuchaytirilgan ish unumdorligiga ega bo'lganligi uchun gabarit o'lchamlariga, asboblarning va avtomatika vositalariga ta'sir qilgan.

Tayfun 1-1000 qurilmasida texnologik sig'imning oxirida qarama-qarshi joylashtirilgan ikkita qizdirish bo'linmasi oldindan ko'rib chiqilgan, tindirish bo'linmasi esa qizdirish bo'linmalarining o'rta oraliq qismida joylashgan. Har bir qizdirish bo'linmasida U-simon qizdirish quvurlari montaj qilingan. Neft emulsiyasi issiq suv yordamida ketma-ketlikda avval birinchidagi, keyin esa ikkinchi qizdirish bo'linmasidagi yuviladi.

Gorizontal qizdirish-deemulsator UDO-2M da (ustanovka deemulsatsionnaya ognevaya vtoroy modifikatsii) Tayfun 1-1000 qurilmasidan farq qiladi. Unda neft emulsiyasi issiq suv yordamida ketma-ket uchta bo'linmalarda olib boriladi: ikki qizdirgichda (Tayfun 1-1000 qurilmasi kabi) va keyin tindirish bo'linmasida. Bunday uch karrali issiq suv yordamida yuvilganda qurilmadagi eng mustahkam bo'lgan neft emulsiyasini ham tozalash mumkin bo'ladi.

UDO-2M qurilmasi ikkita asosiy bloklardan tashkil topgan: texnologik va NO'A (nazorat o'lchash asboblari) hamda avtomatikadan. Texnologik blokning tartibli sxemasi 2.5-rasmda keltirilgan.

Texnologik blokning sig'imi (hajmi 100 m^3) to'siqlar orqali uchta bo'linmaga bo'lingan-ikkita qizdirgich (I va II) va tindirgich (III). I-chi bo'linmada ichki qoplama montaj (2) qilingan va u texnologik sig'imga nisbatan konsentrik holatda joylashtirilgan. Ichki qoplamaning pastki qismida qirqilgan oraliq

qoldirilgan va u orqali halqali fazodan bo‘linmaning I yoqish qismiga emulsiya kirib keladi. Shu yerda tayanchlarda ikkita U-simon qizdirish quvurlari joylashtirilgan. Qizdirish quvurlarning pastki gorizontali qismi radiatsiya kamerasi ko‘rinishida, yuqori qismi esa konveksiya kamerasi hisoblanadi. Radiatsiya kamerasining oldi qismi olovning ta‘siridan o‘tga chidamli g‘isht yoki keramika yordamida himoyalangan.

I va III bo‘linmalar to‘siq yordamida ajratilgan, II va III bo‘linmalarning oralig‘idagi to‘siqqa qo‘yuvchi quvurlar (6) payvandlangan hamda I va II bo‘linmalarni o‘zaro biriktiradi.

II-chi texnologik sig‘imning bo‘linmasi I-chi bo‘linmadan ichki qoplamalarni joylashish va qizdirish quvurning soniga muvofiq o‘lchamlari bilan farq qiladi. II-chi bo‘linmada U-simon qizdiruvchi quvur I –chi bo‘linmaga nisbatan kam joylashtiriladi. Radiatsiya kamerasi va konveksiya gorizontali tekislikda joylashtirilgan.

III-chi tindirish bo‘linmasining pastki qismiga perforatsiya qilingan oltita (7) quvurlar o‘rnatilgan. Bu quvurlar emulsiya bir tekis taqsimlanishi uchun matochnik rolini bajaradi. Matochnikning yuqori qismiga koalesatsiyalash o‘rilmasi joylashtirilgan.

II va III bo‘linmalarning oralig‘iga IV-chi oqib o‘tish kamerasi to‘siq (14) bilan joylashtirilgan, yuqori qismidan qirg‘ilgan, III-chi bo‘linmada gidravlik zatvor o‘rnatilgan va u shtusergacha (5) suyuqlik ko‘tarilishi uchun I va III-chi bo‘linmala oralig‘idagi bosimlar farqini ta‘minlaydi va suvsizlantirilgan neft texnologik sig‘imdan chiqadi.

Suvning sathi I va II-chi bo‘linmalarda o‘zi oqib o‘tadigan qurilmalar yordamida qizdiruvchi quvurdan yuqori ushlab turiladi va shu bo‘linmalarning to‘siqlariga montaj qilingan, tindirish bo‘linmasida esa –sathni rostlagich yordamida ushlab turiladi. Texnologik sig‘imning III-chi bo‘linmasining ustida katta bo‘lmagan ajratgich (10) – tomchi o‘rilmali tik silindrik idish o‘rnatilgan va u apparatdan tomchili suyuqliklarni olib chiqishiga to‘sqinlik qiladi. Texnologik sig‘im maxsus metall chanaga montaj qilingan. Nazorat-o‘lchov asboblarga,

saqlovchi klapanlarga, to'suvchi armaturalarga xizmat qilish qulay bo'lishi uchun sig'imning yuqori qismiga narvonli maydoncha montaj qilinadi. Sig'imning yuqori qismida ikkita saqlovchi klapanlar montaj qilingan.

UDO-2M qurilmasida neftni suvsizlantirish jarayoni quyidagi shaklda olib boriladi: Neftli emulsiya oqimni ajratgich-bo'lgichdan keyin yoki erkin suvlar oraliqli ajratgichdan tashlangandan keyin texnologik sig'imning I-chi bo'linmasining yuqori qismidan kirib keladi va halqali fazo orqali pastki qismiga oqib o'tadi. Shu yerdan neft emulsiyasi qirqilgan (17) oraliq orqali qoplamaning (2) ichiga kirib keladi, u yerda ikkita qizdiruvchi quvurlarning yordamida qizdiriladigan qaynoq suvli qatlam orqali o'tadi. Qisman parchalangan emulsiya yuqoriga qoplamaning (2) tagidan ko'tariladi va qo'yuruvchi quvurlar orqali (6) II-chi bo'linmaga oqib o'tadi va u yerdan sig'imning ichki devori va qoplama oralig'idagi halqali fazo orqali tushiriladi. Neft emulsiyasi yoriqlar (17) orqali qoplamaning ichiga (12) kirib keladi va issiq suv qatlamidan o'tadi va uning harorati I-chi bo'linmadagi haroratdan 15 – 20 °S yuqori bo'ladi.

II-chi bo'linmadagi suv va neft emulsiyasi bir qizdiruvchi quvur orqali qizdiriladi. Emulsiyadan suvning bir qismi ajratiladi va oshib-oqib o'tuvchi qurilma orqali IV-chi oqib o'tuvchi kameraga tashlanadi. Qolgan emulsiya ham to'siqning yuqori qismidagi deraza (14) orqali IV-chi kameraga to'planadi, pastga tushadi va taqsimlovchi quvurlar orqali III-chi tindirgichga beriladi va u yerda uchinchi marta issiq suv qatlamidan o'tadi. Bu yerda neft mutloq suvdan tozalanadi va shtuser (5) orqali bo'linmaning yuqori qismidan eng oxirgi ajratgichga yo'naltiriladi, qoldiq suv esa III-chi bo'linmaning pastki qismidagi shtuser (18) va fazolar oralig'idagi sath rostlagichi orqali drenaj chizig'iga tashlanadi.

Emulsiyaning qizdirishi va bosimni pasayishi natijasida apparatda ajralgan gaz I-chi bo'linmaning yuqori qismidan ajratgich (4) orqali II-chi bo'linmaga yo'naltiriladi va bu yerda ajratilgan gaz bilan birgalikda III-chi bo'linmada o'rnatilgan gidravlik zatvordan (9) o'tkaziladi. III-chi bo'linmaning yuqori

qismidagi hamma gaz ajratgich (10) orqali o'tadi va keyin bosim rostlagichi orqali gazni yig'ish tarmog'iga yoki yoqish o'choqlariga beriladi.

UDO-2M qurilmadagi NO'A bloki va avtomatika texnologik sig'imning yon devorlariga jips holda montaj qilinadi va shuning evaziga blokning doimiy qizishi ta'minlanadi. Avtomatizatsiya tizimining tarkibiga asboblarning jamlanmasi va avtomatizatsiya vositalari kiradi, texnologik sig'imning bo'linmalaridagi suyuqlikning sathi, apparatdagi bosim va haroratni rostlash avtomatik ravishda boshqariladi.

Texnologik sig'imning uchta bo'linmalaridagi bosimni rostlash uchun rostlagichlar qo'llaniladi va ajratgichdan (10) gazni chiqish chizig'iga o'rnatiladi. II va III-chi bo'linmalarining oralig'idagi aniq bosimlar farqini ushlab turish uchun gidrozatvor (9) o'rnatiladi. I va II -chi bo'linmalardagi harorat qozonga beriladigan gazning miqdorini rostlagich yordamida o'zgartirib ushlab turadi. Bosim o'zgargan holda va yonish rejimi buzilganda gazni qozonga kirib kelishi PKV saqllovchi klapanlari yordamida to'xtatiladi.

Avtomatlashtirishning umumiy sxemasida bosim yoki harorat belgilangan qiymatdan oshib ketganda avtomatik avariya signalizatsiyasi ishga qo'shiladi.

Texnologik sig'imning normal ishini ta'minlashning muhim shartlaridan biri hamma bo'linmalarining fazosi oralig'idagi sath ushlab turiladi.

I va II-chi bo'linmalarining oralig'idagi suvning sathi oshib-oqib o'tuvchi rostlagichlar yordamida boshqariladi, III-chi bo'linmada esa fazo oralig'i rostlagichi yordamida amalga oshiriladi. Ajralgan va tindirilgan suv bir rostlagich orqali drenaj chizig'iga tashlanadi, uning ishini ishonchliligi hama qurilmada normal texnologik rejimni saqlashga bo'g'liq bo'ladi.

UDO-3 qizdirgich-deemulsator UDO-2M dan texnologik sig'imning hajmini (200 m^3) kattaligi bilan farq qiladi. Shunga muvofiq u katta isiqlik quvvati va ish unumdorligiga ega.

UDO-3 qurilmasi texnologik sxemasi va NO'Alarining vositalari hamda avtomatik jihozlanishi bilan UDO-2M (2.4-rasm) qurilmasidan kam farq qiladi (6-rasm, 3-ilova). Texnologik sig'im qurilmasi ikkita bo'linmaga ajratilgan. I-chi

bo‘linma UDO-2M qurilmasining bo‘linmalaridan kam farq qiladi (qizdiruvchi quvurning o‘lchamlari va hajmini hisobga olmaganda). Qurilmada GGTR-S-200 turidagi gaz bo‘yicha ish unumdorligi $200 \text{ m}^3/\text{soat}$ bo‘lgan turboreaktiv o‘choq (11) qo‘llaniladi. II-chi bo‘linma tindirgich vazifasini amalga oshiradi. Uning pastki qismiga ikkita taqsimlovchi kollektor (9), yuqori qismida esa – suvsizlantirilgan neftni yig‘ish va olib ketish uchun kollektor (8) montaj qilingan. I va II-chi bo‘linmalar oralig‘idagi bosim farqi gidravlik zatvor (6) yordamida ushlab turiladi.

UDO-3 qizdirgich-deemulsatorida neft emulsiyasi I-chi bo‘linmadagi issiq suv qatlamidan o‘tgandan keyin taqsimlovchi kollektorga (9) to‘planadi. Bu yerda suv qisman ajratiladi va sig‘imning pastki qismiga yo‘naltiriladi. Neftli emulsiyaning qolgan qismi kollektorning yuqoridagi teshigi orqali burchak ostidagi taqsimlagichga (10) kirib keladi. Neft emulsiyasi burchakli taqsimlagichning teshigi orqali chiqqandan keyin suv qatlamidan o‘tadi, yuviladi va tindiriladi. Suvsizlantirilgan neft bo‘linmaning yuqori qismidan yig‘uvchi qutiga to‘planadi va ikkita yuksizlantirish klapani orqali qurilmadan chiqariladi.

I-chi bo‘linmada ajralgan gaz gazni yig‘gichda (5) to‘planadi, gidravlik zatvorda (6) suyuqlik ustuni orqali o‘tib, II-chi bo‘linmada to‘planada va u yerdan bosim rostlagich orqali olib ketiladi. Ajralib chiqqan suv II-chi bo‘linmadan RUM-18 fazalar oralig‘idagi rostlagich yordamida tashlanadi. Texnologik sig‘imda bosimni va haroratni rostlash uchun NO‘A va avtomatik vositalari o‘rnatilgan hamda UDO-2M qizdirgich-deemulsatorida ham.

Qurilmadan foydalanish NO‘A va avtomatika vositalarni texnologik jarayonlarini holatini kuzatish orqali olib boriladi. Qurilmani ishlatish vaqtida texnologik sig‘imdagi normal ishchi bosim, belgilangan chegarada neft emulsiyasini qizishini nazorat qilish, tovar neftdagi va qurilmadan chiqadigan suvning tarkibi, bo‘linmalardagi normal sath ushlab turiladi. Qozonni ishlatish vaqtida qozon korpusining qizishi nazorat qilinadi, podshipnik tugunlari moylanadi va gazni to‘liq yonganligi nazorat qilinadi.

2.4. Neftni yig'ish va tashishga tayyorlash.

Neft yer ostidan qazib chiqarilganda 1tonna neft tarkibidan 50-60 m³/t yuldosh gaz bo'ladi. Suvning miqdori esa 200-300m³/t gacha mineral tuzlar esa 10/15 kg/t gacha bo'lishi mumkin. Neftni qazib chiqarish sharoitiga qarab ma'lum miqdorda mexanik aralashmalar ham bo'lishi mumkin. Bu aralashmalar quvurlar orqali guruhlar bo'yicha o'lchagich qurilmasiga yuborilib turiladi. Bu o'lchagichda neft hamda undagi gaz va suv miqdori o'lchanadi. Bu guruhli bo'yicha o'lchagich qurilmasiga 10-25 ta ba'zi birlarida esa 80 tagacha quduqlardan keladigan neftga ulanadi. Guruhli tahlil qilish qurilmasi-dan neft umumiy sanoat ishlab chiqarish kollektoriga berilib u yerdan tayyorlash hamda tashish qurilmalariga yuboriladi.

Sanoat ishlab-chiqarish joylarida neftni yig'ish hamda uni tashish bo'yicha neftdan gazni hamda suvni ajratish bo'yicha turli xilga oid sharoitli sxemalar mavjud. Dastlabki o'zida oqib yuradigan sistemada belgilangan sathidan o'lchov hurilmasida quduqdan keladigan neft mahsulotining sathi oshishi hisobiga neft harakat qiladi. Gaz neftdan vertikal sig'imli S-1 da ajralib gaz yig'gichli kollektor orqali gazni qayta ishlash zavodiga yuboriladi. YE-1 o'lchagichdan neft va suv sathlar farqiga asosan yig'ish punktining rezervuariga yuboriladi. O'zi oqar sistema oddiyligi bilan farq qilib, lekin gazni to'la ushlab qola olmaydi. Neft separatsiya qilingandan keyin unda 40-50% yo'ldosh gaz qoladi va u suyuq faza bilan birgalikda yig'ish punktining rezervuariga tushib qoladi. Bir qismi esa atmosferaga uchib ketadi. Gazni va yengil fraksiyani hamda umumiy neftni qazib chiqarishdan yo'qotilishi 3% ni tashkil qiladi. Har qanday effektiv bosimli sistemalarni ko'p marta gazni separatsiyalash qurilmasi 1-rasm. Neft o'lchash punktidan markaziy yig'ish punktiga quvurning xususiy bosim hisobiga harakatlanib o'tadi. Neftdan gaz ajralishi uchun bir necha pog'ona-dan o'tib qurilmaning guruhli o'lchagichi oldidagi S-1 separatorga (1-pog'ona) undan o'tib markaziy yig'ish punktida (2-3 pog'onali) ajratish olib boriladi. Birinchi pog'onali separatoridan ajralgan gazlar qozonlarni, axoli turar joylarini ishlab chiqarish korxonalari qozonlarini yonilg'isi sifatida yuboriladi. Ikkinchi va uchinchi pog'onali separatoridan chiqqan gaz kompressorlar orqali gazni qayta ishlash

zavodiga yuboriladi. Yoʻldosh gazdan ajratilgan neft, neftni qayta ishlash sanoati korxonalaridagi neftni tuzsizlantirish hamda suvsizlantirish qurilmasiga beriladi va u yerda neft tarkibidagi suvni miqdori 0,2/0,8 gacha kamayadi, tuzlarni miqdori esa to 80-100 mg/l. neftdan ajralgan

2.6. Konda neftni barqarorlashtirish qurilmasi

Konlardagi quduqlar orqali qazib olinadigan neft bilan birgalikda yoʻldosh gaz, qum, illar, tuzlarni kristallari va suv xlorid eritmalariga toʻyingan holda chiqadi. Yoʻldosh va neftda erigan gazlar konda koʻtaruvchi-gaz ajratish tizimlarida quduqdagi bosimni ketma-ket atmosfera bosimigacha pasaytirish orqali ajratiladi. Ajratgichning yuqori qismidan chiqqan gaz oraliqda oʻrnatilgan qabul qilgichlarda kondensatdan ajratiladi va gazbenzin zavodlariga yoʻnaltiriladi yoki qatlam bosimini saqlab turish uchun quduqlarga haydaladi. Trap-ajratgichlardan keyin neftning tarkibida erigan gazlar qoladi, uning miqdori baʼzida umumiy masasiga nisbatan 4% ga yaqin boʻladi.

Trap-gaz ajratgichlarda gazni ajratib olish bilan birgalikda neftning tarkibidagi mexanik aralashmalar va xom suvning massasi choʻkmaga tushadi . Shuning uchun kondagi bu apparatlar koʻpincha tindirgichlar deb ataladi. Trap-gazajratgichlardagi neft hajmi 30-50 ming m³ boʻlgan tindiruvchi rezervuarlarga yoʻnaltiriladi va u yerdan elektr tuzsizlantirish (ETQ) ga toʻplanadi.

Neftni qayta ishlash zavodlariga xlorid, suvlarni va mexanik aralashmalarni miqdori GOST 9965-62 talablariga javob beradigan koʻrsatgichda beriladi.

Xloridlar, mg/l	40
Suv, % (massasiga nisbatan .)	0,1
Mexanik aralashmalar, % (massasi boʻyicha .)	0,05

Bunday talablar yangi ochilgan konlardan olingan neftlar uchun bajarilmaganligi uchun yangi normativlar qabul qilingan. [10]:

	I	II	III	IV
Xloridlar, mg/l, katta emas	40	300	1800	3600
Suv, % (massasiga nisbatan), katta emas	0,2	1,0	1,0	2,0
Mexanik aralashmalar, % (massasi bo'yicha) katta emas	0,05	0,05	0,05	0,05

Bu jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, GOST 9965-65 talablari I guruh uchun bajariladi, qayta haydashga to'planadigan neftlar uchun sifat talabi yanada yuqoridir.

Konlardagi elekt tuzsizlantirish qurilmasidan keyin barqarorlashtirishga yo'naltiriladi. Neftni barqarorlashtirishni fizik jarayoni gaz komponentlarini ajratishga mo'ljallangan. Yuqoribosimda to'yingan gazning bug'lari neftning tarkibidan af muhit haroratida ajralib chiqadi va o'zi bilan birgalikda benzinning eng qimmat komponentlarini olib chiqadi.

Quyida bug'larga to'yingan yengil uglevodorodlar uchun mos keladigan bosim va haroratning meyorlari keltirilgan:

Harorat, °C	0	10	20	30	40	50
Bosim, MPa						
etan	2,31	2,92	3,65	4,50	-	-
propan	0,46	0,62	0,82	1,06	1,34	1,66
n-butan	0,10	0,14	0,20	0,27	0,37	0,48

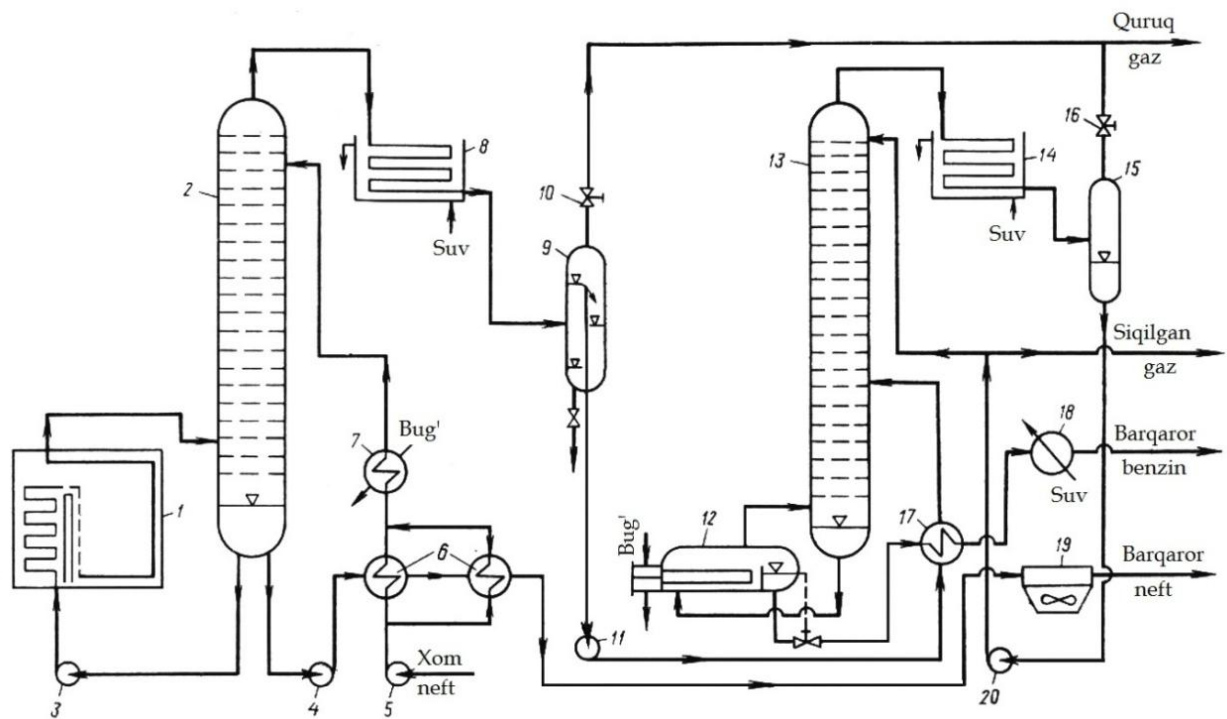
Bunday bug'lanish neftni va neft mahsulotlarini rezervuarlarga to'kishda va qo'yishda kuzatiladi. Bunda yo'qotilish 5% dan oshib ketishi mumkin. Bundan tashqari neftli gazlar mavjud bo'lganda quvur uzatmalarda bug'li tiqinlarni hosil qiladi va qayta haydash jarayonini qiyinlashtiradi.

Neftni barqarorlashtirish qurilmasi konlarda quriladi va foydalaniladi. Neftni barqarorlashtirish uchun bir kolonnali qurilmadan foydalaniladi, ikki kolonnali

qurilma yordamida birinchi kolonnada neft barqarorlashtiriladi, ikkinchi kolonnada esa gazli benzin barqarorlashtiriladi. Ikki kolonnali barqarorlashtirish qurilmasi yuqori tarkibdagi erigan gazli neftlarni ya'ni – 1,5% (massasi bo'yicha) bo'lganda qo'llaniladi.

Ikki kolonnali neftni barqarorlashtirish qurilmasining texnologik sxemasi 2.6-rasmda keltirilgan. Xom neft ETQ sini rezervuardan (5) nasos yordamida olinadi va issiqlik almashtirgich (6) orqali haydaladi, bug'li qizdirgichgichga kirib (7) keladi va 60°S haroratda birinchi barqarorlashtirish kolonnasining (2) yuqori likopchasiga uzatiladi.

Bu kolonna tarnovli likopcha bilan jihozlangan (likopchalar soni 16 tadan 26 gacha), uning yuqori qismidagi urilma hisoblanadi, pastki uchasi esa – aralashtirgichdan iborat. Kolonnadagi ortiqcha bosim 0,2 dan 0,4 MPa gacha, benzin bug'larini suv bilan suvdagi sovutish-kondensatorida (8) yaxshi kondensatsiya bo'lishi uchun sharoit yaratadi. Neft likopchadan likopchaga oqib o'tganda yuqoriga ko'tarilayotgan qizdirilgan bug'lar bilan uchrashadi va yengil fraksiyalarni ajratadi. Kolonnaning pastki qismidagi harorat zmeyevik quvur pechdagi sirkulyatsiya (1) nasos yordamida *(3) neftni barqarorlashtirish issiqligi hisobiga 130—150 °C harorat ushlab turiladi. Kolonnaning pastki qismidan chiqadigan barqaror neft nasos (4) yordamida issiqlik almashtirgich (6) orqali haydaladi va o'zining issiqligini xom neftga uzatadi. Undan keyin neft havoli slvutgich orqali (19) o'tadi va barqarorlashtirish rezvuariga kirib keladi va u yerdan neftni qayta ishlash zavodlariga jo'natiladi.



2.6-rasm. Neftni barqarorlashtirish qurilmasining texnologik sxemasi:

1-quvurli pech; 2, 13-kolonnalar; 3,4,5,11,20-nasoslar; 6,17-issiqlik almashtirgich; 7-qizdirgich; 8,14-sovutgich-kondensator; 9-gaz-suv-ajratgich; 10,16-reduksion klapanlar; 12-qaynatgich; 15-gazajratgich; 18-sovutgich; 19-havoli suvutgich apparati.

Kolonnaning yuqorisidan chiqadigan (2) gaz va bug'larni aralashmasi sovutgich-kondensatorda (8) sovutiladi. Kondensat bilan birgalikda hosil bo'lgan gazlar gaz-suv-ajratgichda (9) to'planadi. Kondensatsiyalanmagan gazlari – quruq gaz (asosan metan va etan) gaz-suv-ajratgichning yuqori qismidan qurilmadan chiqariladi. Gazni olib ketish quvur uzatmasiga reduksiya klapani (10) o'rnatiladi, apparatdagi (9) va kolonnadagi (2) barqaror bosimni ushlab turadi.

Gaz-suv-ajratgich tik ko'rinishdagi to'siq bilan ajratilgan. Apparatning yarim qismini pastida sathni rostlagich yordamida drenaj chizig'idagi klapan bilan biriktirilgan va u orqali chiqarib yuboriladi.

Gaz-suv-ajratgichning ikkinchi yarmida kondensat-uglevodorodlarni aralashmasi nasos (11) yordamida olinadi va issiqlik almashtirgich orqali (17) barqaror benzinni haydaydi. Bu yerda benzin 70°C gacha qizdiriladi va shu haroratda barqarorlashtirish kolonnasining (13) bug'lantirish qismiga kirib keladi.

Kolonnada 30-32 ta likopchali tarnovlar mavjud; kolonnadagi bosim 1,3—1,5 MPa chegarasida ushlab turiladi.

Kolonnaning yuqori (13) qismidan gaz chiqib ketadi; og‘ir gazlar (propan, butanlar) suvli sovutgich-kondensatorda (14) kondensatsiyalanadi va gaz ajratgichda (15) kondensatsiya bo‘lmagan qismi ajratib olinadi. Bu kondensatsiya bo‘lmagan gaz gaz ajratgichning yuqori qismidan chiqadi va reduksion klapan (16) orqali o‘tadi hamda gaz-suv-ajratgichdan (9) chiqayotgan gaz bilan birikadi. Klapan (16) yordamida kolonnadagi (13) bosim 1,2—1,5 MPa chegarasida ushlab turiladi. Gaz ajratgichning (15) pastki qismidan chiqariladigan suyultirilgan gaz nasos (20) yordamida qabul qilgichga yo‘naltiriladi (sxemada ko‘rsatilmagan). Gazning bir qismi kolonnaning yuqori qismidagi likopchani (13) sovuqlik bilan sug‘orish uchun qaytariladi va uning yordamida kolnnaning yuqori qismidagi harorat 40—50 °C atrofida ushlab turiladi. Erigan gazlarni to‘liq ajratib olishga erishish uchun kolonnaning pastki qismidagi harorat 120—130 °C chegarasidan oshmasligi kerak. Bunday harorat qaynatgich (12) ning bug‘li fazosi orqali barqaror benzinning retsirkulyatsiyasini ta‘minlaydi. Benzin qaynatgichda suv bug‘lari yordamida 160—180 °C gacha (0,3—0,5 MPa bosim bilan) qizdiriladi. Qaynatgichda hosil bo‘lgan bug‘lar kolonnaga (13) kirib keladi, suyuqlik – barqaror benzin-to‘siq orqali apparatning (12) ichiga oqib o‘tadi va bosim ostida issiqlik almashtirgich (17) orvali sovutgichga (18) va keyin esa benzinni barqarorlashtirish rezervuariga yo‘naltiriladi (sxemada ko‘rsatilmagan).

Yengil neftni barqarorlashtirish natijasida uning tarkibidagi metan, etan va propan 95% ga ajratib olinadi. Bunda to‘yingan neft bug‘larining bosimi 40 °Cda 0,85 dan 0,03 MPagacha pasayadi, neftni tashish va saqlash jarayonlaridagi fraksiya tarkibini doimiy saqlashni kafolatlaydi.

2.5. Neftni tuzsizlantirish va suvsizlantirish

Neftni qayta ishlash zavodlariga beriladigan neftning tarkibidagi tuzlarning tarkibi 500 mg/g, suv esa-1% chegarasida bo‘ladi. Neftni qayta ishlash uchun uning tarkibidagi tuzning miqdori 20 mg/l va suv esa 0,1% (massasi bo‘yicha)

bo'lganda ruxsat etiladi. Neftdagi suv va tuzning tarkibini chegaralash talablari ortib boradi, tuzning tarkibi 20 dan 5 mg/g gacha kamaytirish katta qiymatdagi tejamkorlikni beradi: atmosfera-vakuumli qurilmalarda ta'mirlash oraliqlarini muddati ikki martaga kamayadi, yoqilg'i sarfi kamayadi, apparaturalarning korroziyasi, katalizatorlarning sarfi, gazturbinali va o't yoqish qozonlarining, kokslarni va bitumlarni sifati yaxshilanadi.

NQIZ lariga keltiriladigan neftning tarkibidagi suvning katta qismi emulsiya holatida bo'ladi, hosil bo'lgan suv tomchilarining diametri 2-5mkm o'lchamda bo'ladi. Tomchilarning sirti neftli muhitlarda smolali moddalar, asfaltenlar, organik kislotalar va ularni tuzlari, neftda eriydigan moddalar hamda qiyin suzildaigan yuqori dispersli zarralar, illar va loylar, neftda yaxshi namlanadigan moddalar adsorbsiyalanadi. Vaqt o'tishi bilan adsorbsiya pardasining qalinligi oshadi, mexanik mustahkamligi kuchayadi, emulsiyani eskirishi sodir bo'ladi. Shuning uchun bunday holatni oldini olish uchun ko'p konlarda neftga deemulgator qo'shildai. Deemulgatorlar neftni termik kimyoviy va elektr kimyoviy suvsizlantirishda qo'llanildai. Emulgatorlarning miqdori har bir neft uchun eksperimental yo'l bilan aniqlanadi – uning sarfi 0,002 dan 0,005 % (massasi bo'yicha) gacha 1 t neftga qo'shiladi.

Deemulgatorlar adsorbsiya pardalarni parchalaydi va ularni yirik suv tomchilarga yoyiladi hamda tindirgichlarda emulsiya tez ajraladi. Bu jarayon yuqori haroratlarda (80—120 °C da) jadallashadi, bunda adsorbsiya pardalari yumshaydi va neftda erishi kuchayadi, tomchilarning harakatlanish tezligi oshadi va neftning qovushqoqligi pasayadi, tomchilarning yoyilishi va tarqalish sharoitlari yaxshilanadi. Shuni takidlab o'tamizki, 120°C dan yuqori haroratda neftning qovushqoqligi kam o'zgaradi, shuning uchun deemulgatorning ta'sir qilish samaradorligi kichik qiymatga oshadi.

Eng mustahkam kichik dispersli neftning emulsiyalari elektr toki yordamida parchalanadi. Qutbsiz holatda bo'lgan suyuqlikning tochili suvlariga elektr maydoni ta'sir qilganda uni qutblaydi, qarshi joylashgan zaryadli uchlari bilan ellipsga tortadi va bir-biriga tortiladi. Tomchilar bir-biriga yaqinlashganda

tortishish shunday kattalikkacha kuchayadiki, parchalarni parchalaydi. Amaliyotda 50 Gs chastotaga va 25-35 kV kuchlanishga ega bo'lgan o'zgaruvchan tok kuchidan foydalaniladi. Elektr suvsizlantirish jarayoni deemulgatorlarni qobiliyatini va haroratni kuchaytiradi. Suvni bug'lanib ketishdan hamda elektr degidrotorlarda-apparatlarda gaz hosil bo'lishini kamaytirish maqsadida neftni elektr suvsizlantirish va tuzsizlantirish – yuqori bosim ostida olib boriladi. NQIZlarida uch xil turdagi elektr degidrotorlaridan foydalaniladi:

- silindrik tik aylana gorizontal elektrodlar va neftni elektrodlar oralig'ida fazo orqali uzatish;

- elektr tuzsizlantirish qurilmalariga ETQ 10/2 apparatlari o'rnatilgan;

- sharli halqali elektrodlar va oralig'i orqali neftni uzatish;

- ETQ 10/6 qurilmalari (ish unumdorligi 2 mln.t.neft yiliga) keng qo'llaniladi.

Gorizontal to'g'ri burchakli elektrodli va tindirilgan suv qatlamining tagidagi apparatdan neftni uzatish amalga oshiriladi.

2.1-jadval

Elektr degidrotorlarning tavsiflari

Ko'rsatgichlari	Tik	Sharli EDSH- 600	Gorizontal	
			1EG- 160	EG-160
Diametr, m	3	10,5	3,4	3,4
Hajmi, m ³	30	600	160	160
Ruxsat etilgan harorat, °C	70-80	100	110	160
Ishchi bosim, MPa	0,34	0,69	0,98	1,76
Ish unumdorligi, t/soat	10-12	230-250	180-190	200-
Elektrodlar oralig'idagi kuchlanish, kV	27-33	32-33	22-44	250
Elektr maydonining kuchlanishi, kV/sm	2-3	2-3	1,0-1,5	22-44 1,0-1,5

Elektr tuzsizlantirish qurilmasi ikki pog'onali ko'rinishda loyihalanadi: elektr degidratorning I pog'onasida 75—80 % (massasi bo'yicha) tuzli suvlar va 95—98 % (massasi bo'yicha) tuzlar, elektrdegidratorning II chi pog'onasida - 60—65 % (massasi bo'yicha) qoldiq emulsiyali suvlar va taqriban 92% (massasi bo'yicha) qoldiq tuzlar chiqarib olinadi. Ikki pog'onali tuzsizlantirishda elektrdegidratrlarning o'rnatiladigan soni ishlanadigan neftning hajmi va sifatiga (suvning tarkibi, tuzni va emulsiyani mustahkamligiga), apparatning turi va ish unumdorligiga bog'liq bo'ladi.

Zamonaviy elektr tuzsizlantirish qurilmalariga faqat gorizontal elektrdegidratrlar loyihalanadi, ya'ni uning tarkibiga ETQ-AT (elektr tuzsizsizlantirish qurilmasi) va ETQ-AVT ning jamlangan qurilmalari kiradi.

Gorizontal apparatlarning afzalligi quyidagilar: elektrodrlarning maydonini kattaligi va solishtirma ish unumdorligining (apparatning birlik kesim to'g'ri keladigan neftning hajmi) yuqoriligi; neftni tiklik bo'yicha harakat tezligining kichikligi tindirish sifatini oshiradi; jarayonni yuqori bosim va haroratda olib borishni mumkinligi. Xom neftni apparatning pastki qismidan uzatishda qo'shimcha yuvilish ta'minlanadi va ikkita elektr maydoni orqali o'tadi: kuchsiz-suvning yuzasi va pastki elektrod hamda kuchli-elektrodlar oralig'ida o'tganda. Elektrodlar oralig'idagi kuchlanishni kuchayib ketishi maqsadga (22-44 kVt) muvofiq emas, chunki teskari effektni hosil qiladi- suv tomchilarini dispergirlanishini va emulsiyaning mustahkamligini kuchaytiradi.

Ikki pog'onali tuzsizlantirish qurilmasining gorizontal elektrdegidratrlarining apparatlarini va texnologik sxemasi 2.7-rasmda keltirilgan. Xos neft nasos (1) yordamida issiqlik almashtirgich orqali (2) bug'li qizdirgichga (3) haydaladi (ETQ-AT ning jamlangan qurilmasiga issiqlik almashtirgichning yon pogoni orqali) va 110—120 °S harorat bilan elektrdegidratrlarning I chi (4) pog'onasiga kirib keladi.

Nasosni oldidan neftga deemulgator kiritiladi, undan keyin esa qizdirgichga (3)-ishqorli eritma nasos (7) yordamida uzatiladi. Bundan tashqari neftga II chi pog'onaning elektr degidratrlardan olib chiqilgan tindirilgan suv qo'shiladi va

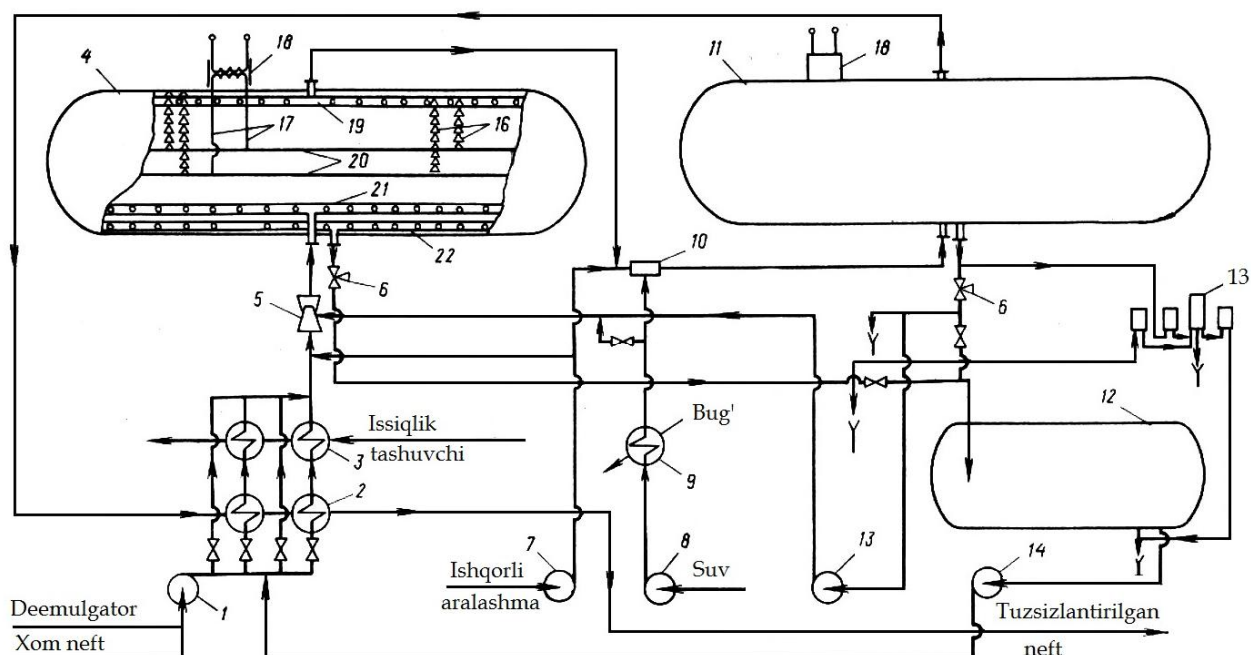
injektorli aralashtirgichga (5) nasos yordamida (13) uzatiladi. Bundan tashqari toza suv (8) nasos yordamida uzatiladi. Injektorli aralashtirgichda (5) neft ishqor va suv bilan bir tekis aralashadi. Ishqorli eritma oltingugurt korroziyasini bostirish uchun kiritiladi va quduqlarga kislotali ishlov berilganda tushgan kislotani neytrallashtiradi, suv esa-tuzli kristallarni yuvish uchun beriladi.

Neft gorizontal holda olib chiquvchi teshikli quvurli taqsimlagich (21) orqali elektrdegidratorning (4) pastki qismiga kirib keladi. Tuzsizlantirilgan neft elektrdegidratordan yuqoridan (19) kollektor orqalichiqariladi va uning konstruksiyasi taqsimlagichning konstruksiyasiga o'xshashdir. Neftni kiitish va chiqarish qurilmalarini bunday joylashtirilishi hamma apparatlar bo'yicha oqimni bir tekis taqsimlaydi. Tindirilgan suv drenaj kollektorlari (22) orqali kanalizatsiyaga chiqariladi yoki qo'shimcha tindirgichga (12) (elektrdegidratorda tindirish jarayoni buzilganda) tashlanadi. Tindirgichdan suyuqlik aralashmasi nasos (14) yordamida jarayonga qaytariladi. Elektrdegidratorning I-chi pog'onasini yuqori qismidan to'liq suvsizlantirilmagan neft bosim ostida elektrdegidratorning II-chi pog'onasiga beriladi. Diafragmali aralashtirgichda (10) neftning oqimi nasos (8) yordamida uzatiladigan yangi kimyoviy tozalangan suv bilan yuviladi. Yuvish uchun suv oldindan bug'li qizdirgichda (9) 80—90 °Sda qizdiriladi; suvning sarfi – neftning 5—10 % (massasi bo'yicha) tashkil qiladi.

Tuzsizlantirilgan va suvsizlantirilgan neft elektrdegidratorning II-chi pog'onasining tepasidan tuzsizlantirish rezervuari qurilmasiga chiqariladi, u aralash konstruksiyalarda qizdiriladi va atmosfera qurilmasini rektifikatsiya kolonnasiga uzatiladi.

Elektrdegidratordagi suvning sathi avtomatik holda boshqariladi. Elektrdegidratorning I va II-chi pog'onalaridan kanalizatsiyaga berilgan suvning bir qismi tindirgichlarda sifatini nazorat qilish uchun kuzatuv chirog'idan (15) o'tadi.

-jadvalda ikki pog'onali ETQ ning har xil neftlarni qayta ishlashdagi ko'rsatgichlari keltirilgan.



2.7-rasm. Elektrtuzsizlantirish qurilmasining (ETQ) apparat-texnologik sxemasi:

1,7.8,13,14-nasoslar; 2-issiqlik almashtirgich; 3,9-qizdirgich; 4,11-elektredegidratorlar; 5-injektorli aralashtirgich; 6-tuzli suvlarni chiqaruvchi avtomatik klapan;

2.2-jadval

ETQ 10/6 va gorizonta blokli elektredegidratorning aralash qurilmasini ETQ-AVT-6 ning ishini texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlari keltirilgan.:

Ko'rsatgichlar	Uchta ETQ 10/6	Blok ETQ- AVT-6
Ish unumdorligi, ming. t /yil	6000	6000
Elektredegidratorlarning soni	6	8
Xom-ashyoni qizdirish uchun bug'ning sarfi, ming. MDj	900	-
Elektroenergiya sarfi, ming. mVt-soat	1,64	0,79

2.3-jadval

NQIZlaridagi ETQsining ish ko'rsatgichlari:

Zavod, neft (d ₄ ²⁰)	ETQgacha neftning tarkibi		ETQsidan keyin neftning tarkibi		Deemulgatorning sarfi (yil/t)	
	suv, %	tuz, mg/l	suv, %	tuz, mg/l		
Moskovskiy NPZ, romashkinskaya (0,868)	1,00	1220	0,1	10	Disolvan+OJK (25)	
Omskiy NPZ, tyumenskaya (0,858)	1,20	180	0,1	3	Disolvan ili OJK (20)	
Novoufimskiy NPZ	1,1	200	0,08	6	OJK ili separol (30)	
tyumenskaya (0,858)	0,4	697	0,15	10		
arlanskaya (0,890)	0,51	456	Otsutstvu et	49*		Disolvan (8)
Krasnovodskiy, koturtepinskaya (0,858)						
* Neft promivayetsya morskoy vodoy.						

2.6. Neftni birlamchi va ikkilamchi haydash texnologiyasi

Neftni birlamchi qayta ishlash qurilmalari neftni qayta ishlash zavodlarining asosini tashkil qiladi, ularning ishi olinadigan yoqilg'i komponentlarining sifatiga va chiqishiga hamda ikkilamchi va neftni qayta ishlashni boshqa jarayonlarining xom-ashyosiga bog'liq bo'ladi.

Ishlab chiqarish amaliyotida neft fraksiyalarga ajratiladi va qaynash haroratining chegaraviy haroratlari bilan farq qiladi. Bunday farqlanish neftni birlamchi haydashda qizdirish, distillyatsiya va rektifikatsiya, kondensatsiya va

sovutish jarayonlarini qo'llashni talab qiladi. Neftni to'g'ri qayta ishlash atmosfera yoki bir qancha ko'tarilgan bosim ostida ishlashni amalga oshirish, qoldiqlari esa – vakuum ostida ishlashni talab qiladi. Atmosfera va vakuumli quvurli qurilmalar (AT va VQ) bir-biridan alohida quriladi yoki bir qurilmaning tarkibiga jamlanadi.

Atmosfera quvurli qurilma (AQQ) quyidagi texnologik qurilmalarga bo'linadi:

- 1) neftni bir karrali bug'lantirish qurilmasi;
- 2) neftni ikki karrali bug'lantirish qurilmasi;
- 3) neftni evaporatorda yengil fraksiyalarga oldindan bug'lantirish va keyin rektifikatsiyalash.

Uchinchi guruhdagi qurilmalar amaliyotda ikkinchi variant hisoblanib, ikkala holda ham neft ikki karrali bug'lantirishga beriladi.

Vakuumli quvurli qurilma (VQQ) ikkita guruhga ajratiladi:

- 1) mazutni bir karrali bug'lantirish qurilmasi;
- 2) ikki karrali qurilma, mazutni bug'lantirish (ikki pog'onali).

Qayta ishlanadigan neftning har xil bo'lganligi va olinadigan mahsulotning assortimentini kengligi hamda ularni sifatini har xilligi tufayli namunaviy turdagi sxemani qo'llash maqsadga muvofiq emas. Oldindan benzinsizlashtirish va asosiy retifikatsiyali atmosfera kolonnali qurilmalar keng qo'llanilib, neftdagi benzinning fraksiyalari va erigan gazning tarkibi katta qiymatda o'zgarganda ham ishlash qobiliyatiga egadir.

AT va aVT zavod qurilmasining quvvatini diapazoni -0,6 dan 8 mln.t/yil neftni qayta ishlashga mo'ljallangan[1, 2]. Qurilmaning birlik quvvatdagi afzalliklar yuqoridir: ikki yoki bir nechta kichik ishlatish sarfi kichik urilmadan yiriklashtirilgan qurilmaga o'tilganda 1 tonna neftni qayta ishlashning boshlanishidagi xarajatlari kamayadi, ishlab chiqarish mehnati oshadi. AT va ATV turidagi ko'pgina harakatdagi qurilmalarni quvvatini kuchatirish bo'yicha amaliy tajribalar to'plangan hamda natijada texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlar katta qiymatga oshirilgan. AT-6 qurilmasini ishlab chiqarish imkoniyati kuchaytirilganda 33 % (massasi bo'yicha) ga oshadi va rekonstruksiya ishlarini evaziga mehnatni ishlab

chiqarish ko'rsatgichi 1,3 marta, solishtirma kapital qo'yilmalar va ishlatish xarajatlari 25 va 6,5% ga kamayadi. AVT va AT ning jamlanmalari boshqa texnologik qurilmalar bilan aralashtirilganda texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlar yaxshilanadi va neft mahsulotlarining tannarxi pasayadi. Solishtirma kapital xarajatlari va ishlatish sarflarini kamaytirishga erishish uchun ko'pincha qurilish maydonlarini va quvuruzatmalarning umumiy uzunligini qisqartirish, oraliq rezervuarlar soni va energetik xarajatlarni kamaytirish hamda jihozlarni sotib olish va ta'mirlashga sarflanadigan umumiy xarajatlarni kamaytirish evaziga erishiladi.

Neftni birlamchi qayta ishlash jarayonida ko'pincha tuzsizlantirish va suvsizlantirish jarayonlari, ikkilamchi haydashda va benzin fraksiyalarini barqarorlashtirishda kombinatsiyalanadi: ETQ-AT, ETQ-AVT, ETQ-AVT-ikkilamchi haydash, AVT-ikkilamchi haydash. Disdillyatlardan yengil komponentlarni bug'lantirish kolonnasidan o'tishda ajratib olishda ochiq qizdirilgan suv bug'idan foydalaniladi. Ba'zi bir kolonnalarda qaynatgich qo'llanilib neft mahsulotlari bug'lantirish kolonnasidan distillyatni olib chiqish haroratiga nisbatan yuqoriroq haroratda qizdiriladi. Suv bug'ining sarfi quyidagicha: atmosfera kolonnasiga 1,5—2,0 % (massasi bo'yicha) neftga, vakuumli kolonnada 0,0—1,5 % (massasi bo'yicha) mazutga, bug'lantirish kolonnasiga 2,0—2,5 % (massasi bo'yicha) distillyatga.

Rektifikatsiya seksiyalarida AT va ATV qurilmalarida oraliqli sirkulyatsiyali sug'orish keng qo'llaniladi, ya'ni seksiyaning yuqorisiga joylashtiriladi (to'g'ridan-to'g'ri yon chiqarishdagi distillyatni likopchasini ostiga). Sirkulyatsiya flegmasi ikkita likopchada pastga olib ketiladi. Vakuumli kolonnalarda yuqori sug'orish sirkulyatsiyali, neft mahsulotlarini yo'qotilishini kamaytirish uchun kolonnaning yuqorisi orqali 3-4 ta likopcha kerak bo'ladi.

Vakuum hosil qilishda barometrik kondensator va ikki- yoki uch pog'onali ejektorlar (ikki pog'onali vakuumning chuqurligi 6,7 kPa bo'lganda, uch pog'onali -6,7-13,3 kPa chegarasida) qo'llaniladi. Pog'onalar oralig'iga oldingi pog'onadagi ishchi bug'larni va surib olinadigan gazlarni kondensatsiya qilish uchun kondensator montaj qilinadi. Keyingi davrda barometrik kondensatorning

oʻrniga yuzali (sirtli) kondensatorlar qoʻllanilmoqda. Yuzali kondensatorlarni qoʻllash kolonnada faqat yuqori bosimni hosil qilmasdan oltingugurtli va yuqori oltingugurtli neftlarni qayta ishlashda katta miqdordagi iflos oqova suvlardan zavodni holi etadi. Sovutgich va kondensator-sovutgich sifatida havoli sovutish apparatlari (HSA) keng qoʻllaniladi. HSA qoʻllanilgandi suv uchun, suv taʼminoti obyektlarini inshootlarini birlamchi xarajatlarini, kanalizatsiya, tozalash inshootlari va ishlatish sarflarini kamaytirishga olib keladi.

Koʻpgina AT va AVT ning zamonaviy atmosfera kolonnalari klapanlar va S-simon likopchalar bilan jihozlangan; vakuumli kolonnalar-klapanlar, toʻrli, teshikli.

Neftni birlamchi qayta ishlash qurilmalarini qori darajadagi avtomatik boshqaruviga erishilgan. Zavoddagi qurilmalarda sifatni aniqlaydigan avtomatik analizatorlaridan foydalanishga erishilgan: yogʻli fraksiyalarni qovushqoqligi, oqova suvlaridagi mahsulotning tarkibini, neftdagi suvning va tuzning tarkibini, avitsia kerosinining, dizel yoqilgʻisini, yogʻli distilyatlarni, tiniq neft mahsulotining namunasini 90 % (massasi boʻyicha) qaynash haroratini aniqlash mumkin. Sifat analizatorlarning baʼzi birlari avtomatik boshqaruv sxemasiga qoʻshiladi. Bugʻlantirish kolonnasining ostiga beriladigan suv bugʻi dizel yoqilgʻisini alangalanish harorati boʻyicha alangalanish harorati avtomatik analizator yordamida korrektirovka qilinadi. Gaz oqimining tarkibini avtomatik toʻxtovsiz aniqlash va yozib olishda xromatograflar qoʻllaniladi.

2.7. Koʻkdumaloq konidan neft olish koʻrsatgichlari

Koʻdumalok konini ochilishi Mustaqil Respublikamizning neft va neft mahsulotlariga boʻlgan talabni qondiruvchi asosiy omil boʻlib qoldi. 1995-2002 yillar mobaynida Respublikamizning suyuq uglevodorodga boʻlgan talabni 65-70 % taʼminlagan.

Kondan neft qazib olish 1988 yil 21 dekabrda boshlangan. Hisobot yilida loyihada koʻrsatilgan 105 700 tonna oʻrniga 456 900 tonna neft olingan. Yillik neft qazib olish olinadigan zaxiraning 4,3 % ni tashkil etadi.

Kon ishlatish jarayonidan beri 51 342 764 tonna neft qazib olingan. Bu olinadigan zaxiraning 93,74 % ni tashkil etadi. Qoldiq umumiy neft zaxirasi esa 3 426 236 tonnani tashkil etadi.

Hisobot yilida burg'ilashdan keyin 6 ta neft quduqlari №№ 432, 452, 433, 433, 435, 448, 443 ishga tushirilgan. Bu quduqlardan 17 925 tonna neft kazib olingan.

2.4-jadval

№ t/r	Quduq raqami	Ishga tushgan sanasi	Olingan neft tn.	Quduqning o'rtacha mahsuldorligi, tn/kun
1	432	08.02.12	529,2	21,3
2	452	08.05.12	2824,7	4,3
3	433	25.05.12	2081,6	5,6
4	435	29.08.12	5561	56,3
5	448	23.09.12	977,5	8,4
6	443	21.10.12	1187,7	17,0

Qatlam bosimi dinamikasining o'zgarishi

Ko'kdumalok konini o'zlashtirish 1996 yilning o'rtalariga kelib tabiiy ravishda olib borildi, loyiha (5) bo'yicha suv haydash ishlari 1993 yilda boshlanishi kerak edi. 1989-1992 yillarda qatlam bosimning pasayishi yiliga 2 % gacha bo'lgan. Asosiy ko'rsatkich bo'lgan qatlam energiyasini ratsional sarflash, ya'ni har bir kgs/sm^2 atmosfera bosimning tushishiga to'g'ri keladigan neft miqdori: 1989 yilda 42 ming tn/kgs/sm^2 , 1990 yil 70 ming tn/kgs/sm^2 , 1991 yil 264 ming tn/kgs/sm^2 , 1992 yil 402,7 ming tn/kgs/sm^2 , 1993 yil 327 ming tn/kgs/sm^2 , 1994 yil 171,93 ming tn/kgs/sm^2 , 1995 yil 109,26 ming tn/kgs/sm^2 , 1996 yil 65,08 ming tn/kgs/sm^2 , 2007 yilda 151.89 ming tn/kgs/sm^2 ni 2008 yilda 65,5 ming tn/kgs/sm^2 tashkil qilgan.

1997 yil iyun oyida gaz qobig'i ostiga quruq gaz haydash ishlarining boshlanishi 1997 yildan qatlam bosimining tushishi ancha sekinlashgan. 1997 yilda olingan neftni o'rnini to'ldirish uchun 49,3 % bajarilgan bo'lsa 1 kgs/sm² ga to'g'ri keladigan neft miqdori 99 280 tonna.

1998 yilda olingan neft o'rnini suv haydash bilan 90 % qoplangan va 1 kgs/sm² bosimning tushishiga 146 860 tonna to'g'ri kelgan.

1999 yilda olingan neftning o'rnini suv haydash bilan 91,7 % qoplangan va 1 kgs/sm² bosimning tushishiga 126 430 tonna to'g'ri kelgan.

2000 yilda olingan neftning o'rnini suv haydash bilan 83,3 % qoplangan va 1 kgs/sm² bosimning tushishiga 114 370 tonna to'g'ri kelgan.

2001 yilda olingan neftning o'rnini suv haydash bilan 81,2 % qoplangan va 1 kgs/sm² bosimning tushishiga 99 230 tonna to'g'ri kelgan.

2002 yilda qatlam bosimi 36 kgs/sm².ga tushgan, ya'ni 294 kgs/sm². dan 258 kgs/sm²ga tushgan.

2001 yilga nisbatan 7 kgs/sm². ko'p qatlam bosimi tushgan. Bunga sabab ochiq sistemaga ishlayotgan quduqlardan meyoriga qaraganda ancha ko'p miqdorda neft olinishi, № 146 quduqda burg'ilash vaqtida ochiq favvora bo'lgan va dekabr oyi 2002 yilda 30 kun ishlagan.

2004 yilda qatlam bosimi 33 kgs/sm².ga tushgan ya'ni, 215 kgs/sm².dan 182 kgs/sm².ga tushgan.

2005 yilda qatlam bosimi 31 kgs/sm².ga tushgan ya'ni 182 kgs/sm².dan 151,2 kgs/sm².ga tushgan.

2006 yilda qatlam bosimi 22,2 kgs/sm².ga tushgan ya'ni 151,2 kgs/sm².dan 129 kgs/sm².ga tushgan.

2007 yilda qatlam bosimi 11 kgs/sm².ga tushgan ya'ni 129 kgs/sm².dan 118 kgs/sm².ga tushgan.

2008 yilda qatlam bosimi 8 kgs/sm².ga tushgan ya'ni 118 kgs/sm².dan 110 kgs/sm².ga tushgan va 1 kgs/sm² bosimning tushishiga 148 344 tonna to'g'ri kelgan.

2009 yilda qatlam bosimi 6 kgs/sm^2 .ga tushgan ya'ni 110 kgs/sm^2 .dan 104 kgs/sm^2 .ga tushgan va 1 kgs/sm^2 bosimning tushishiga 149 481 tonna to'g'ri kelgan.

2010 yilda qatlam bosimi $9,0 \text{ kgs/sm}^2$.ga tushgan ya'ni 105 kgs/sm^2 .dan $96,0 \text{ kgs/sm}^2$.ga tushgan va 1 kgs/sm^2 bosimning tushishiga 70 165 tonna to'g'ri kelgan.

2011 yilda qatlam bosimi $17,0 \text{ kgs/sm}^2$.ga tushgan ya'ni $96,0 \text{ kgs/sm}^2$.dan $79,0 \text{ kgs/sm}^2$.ga tushgan va 1 kgs/sm^2 bosimning tushishiga 34 573 tonna to'g'ri kelgan.

2012 yilda qatlam bosimi $5,7 \text{ kgs/sm}^2$.ga tushgan ya'ni $79,0 \text{ kgs/sm}^2$.dan $73,3 \text{ kgs/sm}^2$.ga tushgan va 1 kgs/sm^2 bosimning tushishiga 80 165 tonna to'g'ri kelgan.

2.8. Neftni barqarorlashtirish

Qazib olinadigan neftning tarkibida har xil miqdordagi erigan gazlar (azot, kislorod, oltingugurt, uglerod kislotasi, argon va boshqa) hamda yengil uglevodorodlar mavjud bo'ladi. Neft quduqning tubidan neftni qayta ishlash zavodigacha harakatlenganda yig'ish, tashish va saqlash tizimlarining etarli darajada germetiklanmaganligi tufayli neftda erigan gazlar to'liq va yengil neft fraksiyalarining katta yo'qotilishi sodir bo'ladi. Shunday qilib yengil fraksiyalarni bug'lanishida metan, etan va propan, qisman og'ir uglevodorodlar butan, pentan va boshqalar ham olib chiqib ketiladi.

Neftni yo'qotilishini oldini olish uchun neft harakatlanadigan yo'llarni hammasini to'liq germetiklash zarur. Lekin bu erda amaldagi neftni yig'ish va tashish tizimlaridagi rezervuarlarga quyish va to'kish texnologiyalari neftdagi yengil fraksiyalarni qayta ishlashgacha to'liq etkazish uchun takomillashtirish kerakligini talab qiladi.

Asosan quduqdan chiqish paytidan boshlab neftning yo'qotilishiga qarshi kurashish kerak bo'ladi. Neftdagi yengil fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf qilishda neftni yig'ish tizimini va neftdagi yo'ldosh gazlarni ajratib olishni tejankor texnologiyalarini qo'llash, neftni saqlash va tashish uchun barqarorlashtirish qurilmalarini qurish zarur. Neftni barqarorlashtirish deganda

normal sharoitda gazsimon hisoblangan yengil uglevodorodlarni olish va undan neft kimyo sanoatida qaytadan foydalanish tushuniladi. Neftni barqarorlashtirish darajasi yoki yengil uglevodorodlarni olish darajasi har bir aniq konlar uchun qazib olinadigan neftning miqdoriga uning tarkibidagi yengil uglevodorodlarni barqarorlashtirish mahsulotlarini ishlab chiqish, konda neftni va gazni yig'ish texnologiyasigacha bo'lgan jarayonda tarkibidagi yengil uglevodorodlar ajratib olingandan keyin neftning qovushqoqligining oshishi hisobiga qayta haydash xarajatlarni oshishi neftning benzin omillariga ta'sir qilishi bilan bog'liqdir.

Neftni barqarorlashtirishni ikkita har xil usullari mavjud bo'lib ajratish va rektifikasiyalashdir.

Ajratish (separasiya)–bosimni pasaytirish yo'li orqali gazlarni bir marta yoki ko'p marta bug'lantirilib neftning tarkibidagi gazlar va yengil uglevodorodlar ajratiladi. (ko'pincha oldindan neft qizdiriladi)

Rektifikasiya (qayta tiklash)–neftning tarkibidagi yengil uglevodorodlar bir marta yoki ko'p martalab qizdiriladi va barqarorlashtirishni berilgan chuqurligigacha olib borish uchun uglevodorodlarni aniq ajratish uchun kondensasiyalanadi. Neft harakatlenganda undan gazni ajralib chiqishi natijasida bosimni pasayishi yoki haroratni oshishi bilan ajratish jarayoni boshlash mumkin. Ajratgichda bosim keskin pasaytirilganda erkin gaz bilan chiqib ketadigan og'ir uglevodorodlarning miqdori oshadi. Neft ajratgichdan tezda o'tkazilganda neftdagi yengil uglevodorodlarning miqdori oshadi.

Ko'p pog'onali ajratish tizimida bir bosqichda metan olinadi, ya'ni u shaxsiy ehtiyojlar yoki iste'molga jo'natiladi, keyingi pog'onalarda esa – yog'li gaz olinadi, uning tarkibida esa og'ir uglevodorodlar bo'ladi. Yog'li gaz gazbenzin zavodlariga keyin qayta ishlash uchun jo'natiladi.

Gazbenzinni qayta ishlaydigan zavod mavjud bo'lsa, ikki pog'onali ajratish tizimini qo'llash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Konlarda neftni barqarorlashtirish uchun asosan ajratish qurilmasidan foydalaniladi. Neftdan gazning ajralib chiqishi sodir bo'ladigan idishga ajratgich deb ataladi.

Ajratish qurilmasida gazdan tashqari, neftdan suvni ajralishi ham sodir bo'ladi. Qo'llaniladigan ajratgichlarni quyidagi turlarga shartli ajratish mumkin:

1. harakat tarkibi boyicha – gravitatsiyali, markazdan qochma (gidrosiklonli), ul'tratovushli, qovurg'ali va boshqa,;

2. geometrik shakli va fazoviy holati boyicha – sferik, silindrik, tik, gorizontal va qiya:

3. ishchi bosimi boyicha – yuqori (2,5MPa dan katta), o'rtacha (0.6-2.5 MPa) va past bosimli (0.0-0.2 MPa), vakuumli:

4. mo'ljallanishi boyicha – o'lchanadigan va ishchi

5. yig'ish tizimida joylashuv holati boyicha – birinchi ikkinchi va eng so'nggi ajratish pog'onasi.

Seksiyalar: I-ajratgichli; II-tindirgichli; III-neftdan namuna olgich; IV-tomchi tutqich.

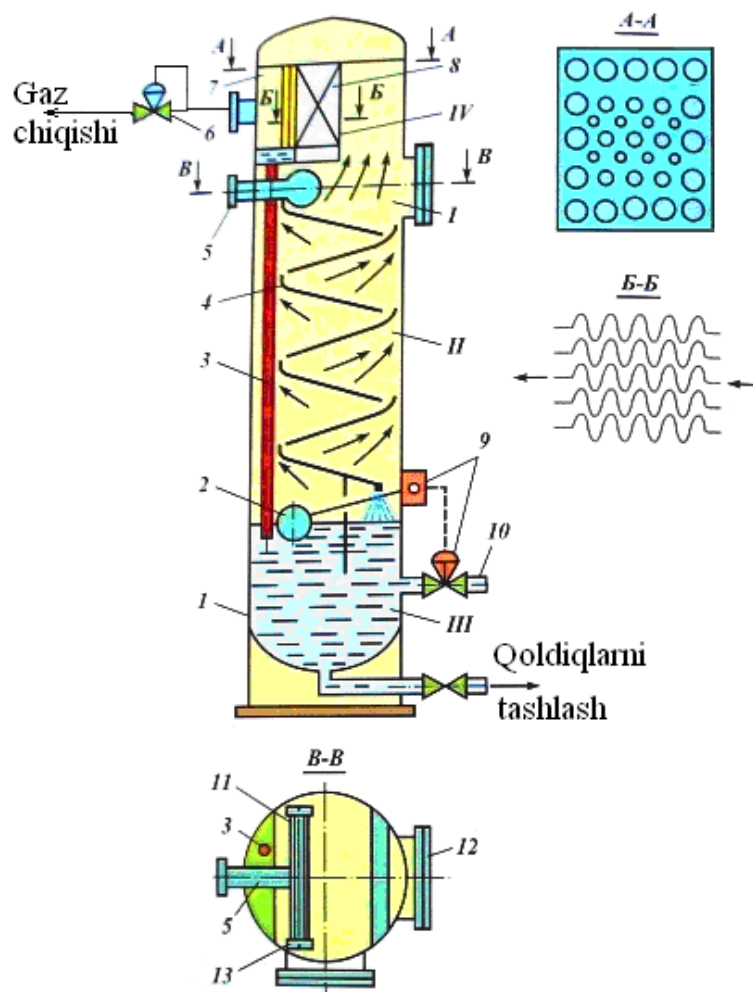
Har qanday ajratgichda texnologik belgilari boyicha to'rtta seksiyaga ajratiladi:

I – asosiy ajratish

II – tindirgichli bo'lib, gazning pufakchalarini ajratish va ajratish seksiyasidan olib chiqib ketgan neft uchun:

III – neftni olish seksiyasi ajratgichdan neftni yig'ish va olib chiqarish uchun:

IV – tomchi tutqich, apparatning yuqori qismida joylashgan va gazning oqimi bilan birgalikda olib chiqib ketiladigan neftning tomchilarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.



2.8-rasm. Tik silindrsimon gravitatsiyali ajratgich:

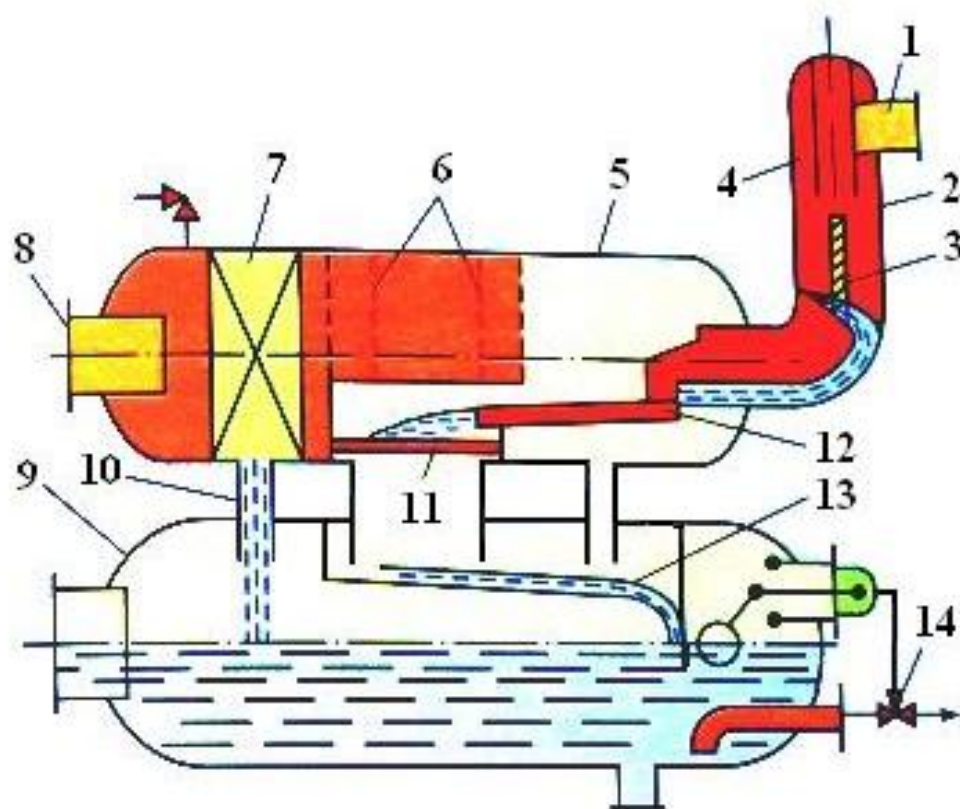
1-korpus; 2-sathni boshqaruvchi po'kkak; 3-drenajli quvurcha; 4-qiya tekislik; 5-gazsuyuqlik aralashmasini chiqaruvchi quvurcha; 6-bosimni rostlagich; 7-gaz tezligini tenglashtiruvchi yo'lakcha; 8-qavurg'ali qisqa quvurcha; 9-sathni rostlagich; 10-neft otqini uchun quvurcha; 11-taqsimlovchi kollektori; 12-lyuk; 14-bekitgich.

Apparatlarning ishini samaradorligi gaz bilan birgalikda chiqib ketadigan suyuqlikning miqdori va ajratish jarayonidan keyin neftning tarkibida qoladigan gazning miqdori bilan tasniflanadi. Bunday ko'rsatkichlar qanchalik kichik bo'lsa, apparatning ishi shunchalik yuqori bo'ladi.

Tik silindrsimon gravitatsiyali (2.6-rasm) ajratgichda gazneft aralashmasi quvurcha orqali taqsimlovchi kollektorga kiradi va teshikli chiqishlar orqali asosiy ajratuvchi 1-chi seksiyaga kirib keladi. Tindirish seksiya II—chida qiya tekislik boylab harakatni davom ettirish natijasida gaz pufakchalarini ajralib chiqishi sodir

bo'ladi. Gazsizlantirilgan neft III–chi seksiyaga kelib tushadi, quvurchalar orqali ajratgichdan olib chiqiladi. Qiya tekislikda neftdan ajralib chiqqan gaz, tomchi tutqich IV–chi seksiyaga kelib tushadi, qovurg'ali nasadka (qisqa quvurcha) orqali o'tadi va quvur uzatma orqali ajratgichdan chiqadi. Gaz oqimi bilan ushlab qolingan va og'irlik kuchining ta'siridagi ta'sirida o'tirishga ulgurmagan neft tomchilari qovurg'ali panjaraning devorlariga yopishadi va drenaj quvurlari orqali neftni yig'ish seksiyasiga oqib o'tadi.

Gidrosiklonli ikki sig'imli ajratgich (2.9-rasm) konlarda bir pog'onali ajratish ishlarida qo'llaniladi. Gazga toyingan neft tangensial kirish orqali gidrosiklonli boshchaga kirib keladi, u erda neftning markazdan qochma kuchi ta'sirida mustaqil oqimdan gaz jraalib chiqadi. Yuqoridagi sig'imga neft va gaz alohida to'planadi. Neft yo'naltiruvchi tokcha orqali burchakdagi parchalagichga oqadi, neftning oqimi alohida oqimlarga bo'linadi va gazning ajralib chiqishi davom etadi. Qoyuvchi tokcha orqali gazsizlantirilgan neft ajratgichning pastdagi sig'imida to'planadi. Pastki sig'imda neftning hajmi aniq qiymatga etganda sathni boshqaruvchi po'kkak orqali bajaruvchi mexanizm orqali gazsizlantirilgan neft quvur uzatmaga yo'naltiriladi. Gazsizlantirgichda neftdan ajralib chiqqan gaz yuqoridagi sig'imga teshilgan to'siqlar orqali ko'tariladi, u erda gaz tezligini muvozanatlanishi sodir bo'ladi va qisman suyuqlik pastga tushadi. Gazni eng so'nggi tozalash jarayoni qovurg'ali nasadkada (7) sodir bo'ladi, gazdan ajratilgan suyuqlik drenaj quvurlari orqali (10) pastdagi sig'imga oqib o'tadi.

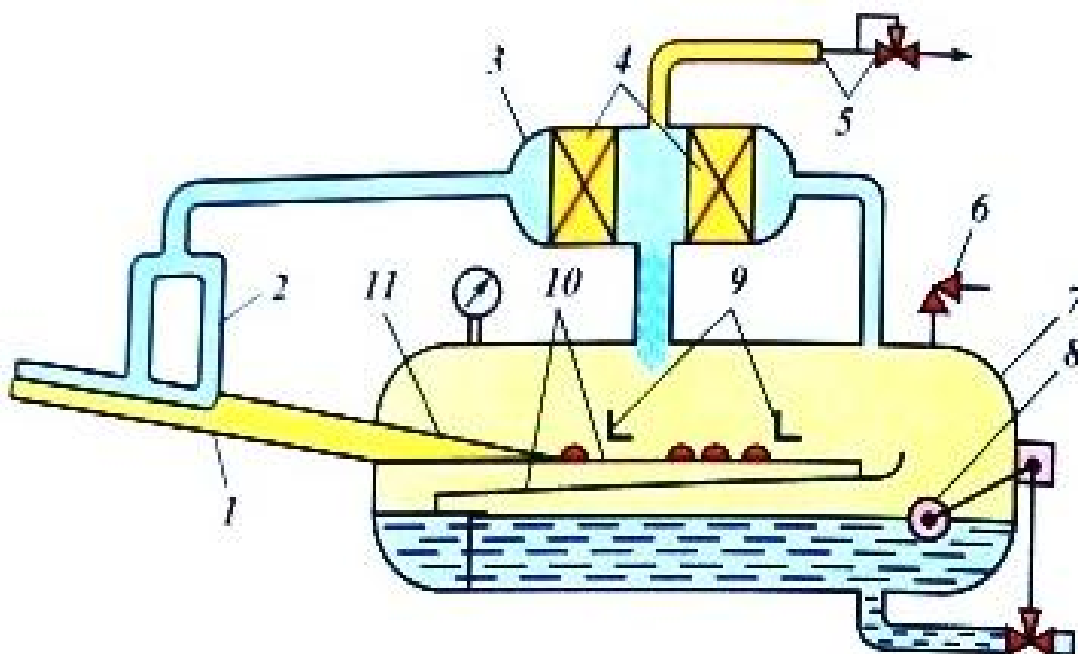


2.9-rasm. Gidrosiklonli ikki sig'imli ajratgich:

1-gazneft aralashmasini tangensial kirishi; 2-gidrosiklonning boshchasi; 3-gaz uriluvchi to'sqich; 4-yo'naltiruvchi quvurcha; 5-yuqoridagi ajratgich sig'im; 6-suyuqlik tomchilarini tutuvchi teshilgan to'r; 7-qavurg'ali nasadka; 8-gazni chiqarib yuborish; 9- gidrosiklonli pastki sig'im; 10-drenaj quvuri; 11-burchakli parchalagich; 12-yo'naltiruvchi tokcha; 14-to'siq; 14-bajaruvchi mexanizmlar.

Yig'uv kollektorlarida bosimni pasayishi u orqali gazneft aralashmasini harakatlanishi natijasida neftdan qisman gazning ajralib chiqishiga olib keladi.

Bunday holatda ajratish qurilmasiga neft va gazni ajratilgan oqim bilan berish mumkin. Blokli ajratish qurilmalaridan foydalanib oldindan gazni olish mumkin (2.10-rasm)



2.10-rasm. Oldindan gazni olishda qo'llaniladigan ajratgich va qovurg'ali nasadkalar:

1-keltiruvchi quvur uzatma; 2-gazni oldindan oluvchi shox; 3-tomchi tutqich; 4-qovurg'ali nasadka; 5-gaz uzatmasidagi bosimni rostlagich; 6-oldindan himoya qiluvchi klapan; 7-ajratgich korpusi; 8-po'kkak; 9- ko'pik sundirgich; 10-qiya tokcha; 11-diffuzor.

Gazni oldindan olish qurilmasiga qiya yo'naltirilgan quvur uzatmalar orqali gaz suyuqlik aralashmasi kelib tushadi.

Oldindan gazni olish qurilmasi katta diametrdagi keltiruvchi quvur uzatma bo'lib, gorizontga nisbatan 3–4° ostida o'rnatiladi, unga tik holda gazni olib chiquvchi ikkita panshoxa ko'rinishidagi quvur payvandlangan va tomchi tutqichli seksiya bilan quvur uzatma yordamida biriktiriladi. Olingan gaz yuqoridagi tomchi tutqichning qovurg'ali nasadkalari orqali o'tadi va undan suv tomchilari ajratib olinadi.

Neft gaz bilan birgalikda hamda neftdan ajralishga ulgurmagan gaz va shoxli gaz uzatmasiga tushmagan gaz, texnologik sig'imga kelib tushadi, undan keyin diffuzorga va qiya tokchalarda oqimning tezligi pasayadi va jadallangan gazlantirish sodir bo'ladi. Texnologik rezervuarda ajralib chiqqan gaz ham tomchi

tutqich orqali o'tadi. Bu turdagi gaz ajratgichlar va apparatlar gazzsizlantirishda hamda neftni qisman suvsizlantirishda tovar neftni qurilmaga uzatishdan oldin qo'llaniladi.

2.9. Neftli emul'siyalarni deemul'siyalash (parchalash)

Neftli emul'siyalarni parchalash neftni qayta ishlashga tayyorlash jarayonlarini asosida yotadi hamda suvsizlantirishdan va tuzsizlantirishdan boshlanadi. Suvsizlantirish uchun parchalashga kirib keluvchi emul'siyali neft beriladi, tuzsizlantirishda esa neft yuvuvchi suv bilan aralashtiriladi hamda sun'iy emul'siya hosil qilinadi.

Neftli emul'siyani parchalash mexanizmini uchta elementar bosqichga ajratish mumkin; suv globullarini to'qnashuvi; globullarni kattaroq tomchilarga yoyilishi; tomchilarni pastga tushishi yoki suvli faza ko'rinishida ajralishi.

Suv globullarining to'qnashuvini maksimal imkoniyatini ta'minlash uchun ularning neftdagi harakat tezligini har xil usullar bilan ta'minlash; aralashtirish va qorigichda qizdirish yo'li bilan, elektr maydoni, markazdan qochma va boshqa kuchlar ta'sirida aralashtirish ta'minlanadi.

Suv tomchilarini yoyilishi uchun ularni bir-biri bilan to'qnashuvi etarli emas, deemulagatorlar yoki boshqa usul bilan qatlamni tuzilma-mexanik mustahkamligi kuchsizlantiriladi, neftdagi yirik tomchilarni to'liq va tezda cho'kmaga tushishi uchun eng qulay sharoit yaratiladi.

Stoks qonuniga binoan: tushuvchi zarralarning harakat tezligi uning radiusini kvadratiga to'g'ri proporsional, dispersli zarrachaning va muhitning zichligini farqi, og'irlik kuchining tezlanishiga va qovushqoqligiga teskari proporsional. Suv tomchilarini tushish tezligini tezlatish uchun ularning o'lchamlarini yiriklashtirish, neftning qovushqoqligini oshirish hisobiga suv va neftning zichligini farqi oshiriladi.

Haroratni oshirish hisobiga neft va suvning zichligini farqini kuchaytirish mumkin, ya'ni 100 °C haroratda suvning kengayish koeffitsienti neftning

kengayish koeffitsientiga nisbatan kichikdir. Harorat ko'tarilishi bilan neftning qovushqoqligi kamayadi.

Neft emul'siyasini deemul'siya qilish usullari shartli ravishda quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- mexanik–filtrasiya, sentrifugalash, ul'tratovushli ishlov berish va hakoza;
- termik–atmosfera bosimida va ortiqcha bosim ostida qizdirish va tindirish, neftni issiq suv yordamida yuvish;
- elektrik–o'zgaruvchan va o'zgarmas tok ta'siridagi elektr maydoni ta'sirida ishlab berish;
- kimyoviy–emul'siyani har xil reagentlar–deemul'gatorlar yordamida ishlash.

Neft emul'siyalarining sanoatda har xil usullari qo'llanilmoqda. Neft emul'siyasini parchalashni va suvsizlantirishning asosiy zamonaviy usuli termik kimyoviy tindirish hisoblanadi va konlarda 15 atmosferagacha bo'lgan bosim ostida samarali reagentlar- deemul'gatorlar qo'llaniladi.

Konlarda neftni suvsizlantirishda va tuzsizlantirishda ko'proq elektr usul qo'llaniladi. Elektr usulda tuzsizlantirishda ikkita jarayon ko'rib chiqiladi: neftni qisman tusizlantirish uchun qaynoq suv qo'shiladi, tuzlar eritiladi va neft emul'siyasiga aylantiriladi (yuvish uchun emul'siyaga neftning hajmiga nisbatan 10..15% suv qo'shiladi, hosil bo'lgan emul'siya elektr maydonida parchalanadi. Bunda suv emul'siyadan ajralib chiqadi, o'zi orqali tuzni olib chiqib ketadi. Bu usulni qo'llash orqali neftning tarkibida qolgan suv 0..25%ni, umumiy neftdan chiqib ketadigan tuzning miqdori – 95% ni va undan ko'pni tashkil qiladi.

Emul'siyadan ajralib chiqadigan suv Stoks qonuniga boysunadi. Emul'siyani parchalashda asosiy rolni despers fazaga tushadigan tomchilarning tezligi emas, balkim globullarni himoyaviy pardasining parchalanishi va ularning yirik tomchilarga birikishi Stok qonuni boyicha aniqlanadigan tushish tezligida asosiy rolni oynaydi. Bunda elektr usulda elektrik kuch maydoni bilan elektrodning oralig'ida emul'siyalarning parchalanishi oldindan asoslanadi.

Neftli muhitdagi suvning globullaridan tashkil topgan gidrofobli emul'siya elektr toki bilan etarlicha samarali yoyiladi. Bunday holat suvni tuzsizlantiruvchi kuchli elektr o'tkazuvchanligi bilan xarakterlanadi. Neftning elektr o'tkazuvchanligi (toza suvning o'tkazuvchanligi – $4 \cdot 10^{-8}$ neftni o'tkazuvchanligi) $9 \cdot 10^{-14}$ ga teng.

Elektr maydonidagi o'zgarmas kuchlanishda emul'siyaning hamma globullari maydonning kuch chizig'i boylab joylashishga intiladi, suv esa katta o'zgarmas dielektrlikka ega neftga nisbatan (neft uchun taqriban 2 ga teng, suv uchun–20 ga yaqin). Elementar globullar elektrodlar oralig'ida suvningi ipli-zanjirini hosil qiladi, emul'siyani o'tkazuvchanligini va u orqali tokning oqimini kuchaytirishga chaqiradi. Globul zanjirlarining oralig'ida o'zining elektr maydonini hosil qiladi, qoplamalarni parchalaydi va globullarni tomchilarga tarqatadi. O'zgaruvchan tok bilan hosil qilingan elektr maydonida emul'siya joylashganda globullarni yoyilish tezligi va emul'siyani qatlamlashishi besh marta kuchayadi.

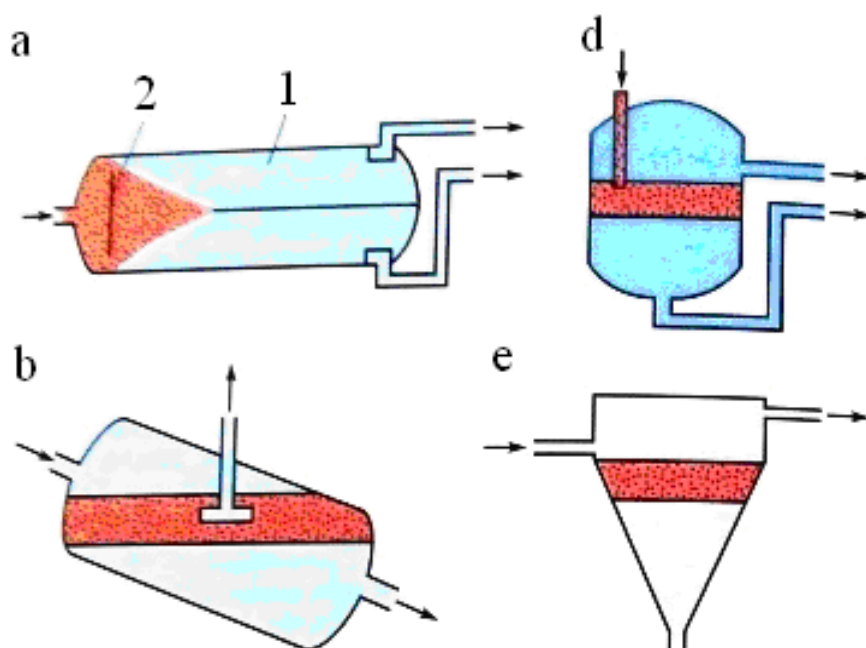
Neft konlarida kam mustahkamlikka ega bo'lgan neft emul'siyalarini suvsizlantirish jarayoni suvlarni qizdirmasdan yoki 30-50 °Cgacha qizdirib deemuligatorlar bilan yaxshilab aralashtiriladi va rezervuarda suvni tindirishning oddiy usuli qo'llaniladi. Neft emul'siyasini qatlamdagi suvi bilan emul'gator aralashtirilganda neft emul'siyasini yuvish yaxshi samara beradi.

Neft emul'siyasi fazalarini tez ajratish sentrifuga usulida ham yaxshi samara beradi, ya'ni bunda gravitasiya maydonning kuchlari o'n ming marta katta bo'lgan markazdan qochma kuch bilan almashtiriladi. Sentrifuganing asosiy kamchiligi murakkab apparatning o'tkazish ko'rsatkichini kichikligi, yuqori malakali xizmat ko'rsatishni talab qiladi.

2.10. Neftni mexanik suvsizlantirish

Neftni suvsizlantirishning asosiy har-xil turdagi usullariga suyuqliklarni gravitasiya qatlamlashtirish kiradi. Ikki xil turdagi qatlamlashtirish rejimlari qo'llaniladi–davriy va to'xtovsiz bo'lib, qaysiki tindirgichlarda davriy va to'xtovsiz harakatlanish orqali amalga oshiriladi.

Davriy tindirgichlar sifatida silindrsimon tindirgichlar - rezervuar qo'llaniladi. Xom neftni suvsizlantirishni amalga oshirish uchun ham taqsimlovchi quvur uzatgichlar orqali rezervuarga kiritiladi. Rezervuar to'ldirilgandan keyin pastki qismiga suv cho'kadi va to'planadi, neft esa rezervuarning yuqori qismida to'planadi. Tindirish jarayoni tinch holatda ishlanadigan neftda amalga oshiriladi. Suvsizlantirish jarayoni tugallangandan keyin neft va suv tindirgichdan olinadi. Tindirgich rezervuarning ijobiy natijasiga erishish faqat neftdagi suvning tarkibini erkin holatda yoki yirik dispersli barqarorsiz emul'siya holatida bo'lishidir.



2.11- rasm. To'xtovsiz ta'sir kiladigan tindirgichlar:

a – gorizontaal; b-tik; d-qiya; e- konussimon; 1- bo'linmaning yuzasi; 2- bo'linma to'sig'i.

Tindirgichlar suyuqlik to'xtovsiz harakatlanadigan gorizontaal va tik turga ajratiladi (2.11-rasm). Gorizontaal tindirgichlar boylama va radial turlarga bo'linadi. Boylama gorizontaal tindirgichlar ko'ndalang kesimining shakliga muvofiq to'g'ri burchakli va doirasimon bo'ladi. Gravitatsiyali tindirgichlarda ishlanadigan suyuqlikning to'xtovsiz oqim harakatida tindirish amalga oshiriladi. Emul'siya og'irlik kuchi ta'sirida sirt bo'linmalarida qatlamchalarga ajratiladi. Tindirgichning uzunligi etarlicha uzunlikka ega bo'lganda uning chiqish qismida emul'siya fazalarining to'liq cho'kishi sodir bo'ladi.

2.11. Neftni termik suvsizlantirish

Neftni suvsizlantirishni asosiy usullaridan biri bu termik yoki issiqlik yordamida ishlov berish hisoblanadi va neft tindirishdan oldin qizdiriladi. Harorat ko'tarulguncha mahsulotning qoplangan qatlamining sirtidagi qovushqoqli zarrachalar kamayadi va qoplamaning mustahkamligi kamayadi. Suv globullarining qatlamlari yengillashadi. Qizdirilgan neftning qovushqoqligini pasayishi natijasida tindirgichda zarrachalarning harakatlanish tezligi kuchayadi.

Neftga termik ishlov berilganda qatlamlashish kam amalga oshiriladi, ko'pincha bunday usul neftni suvsizlashtirishda kompleks usullar qo'llanilganda masalan, tarkibida termik kimyoviy suvsizlantirish, elektrik ishlov berish va boshqa turdagi kompleks suvsizlantirish usullarida ishlov berishda qo'llaniladi. Neftni suvsizlantirishda texnologik chiziqda joylashgan maxsus qizdirish qurilmalarida qizdiriladi, neftdan gaz olinadi. Qizdirish harorati suv - neft emul'siyasini xususiyatlaridan va qabul qilingan suvsizlantirish tizimining elementlarini hisobga olinib o'rnatiladi.

III. Atrof muhit muhofasi

3.1. Neft va gazni qidirishda, ishlatishda va saqlashdagi muhofaza qilish tadbirlari

Tabiat muhofazasi, resurslardan tejamkorlik bilan foydalanish, ish bilan birgalikda yer osti boyliklaridan eng muhim muammolardan hisoblanadi.

Hozirgi davrda va texnika – texnologiyalarning globallashuvi davrida davlatimiz elektro – energetik bazamizni kuchaytirish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Yer osti boyliklaridan foydalanish va ularni himoya qilishning bosh yo‘nalishlaridan biri tejamkorlik bilan foydalanish, tog‘ kon qidiruv ishlarini, burg‘ilash va konlarni ishga tushirishni ilmiy asoslangan rejalar asosida amalga oshirish kerak bo‘ladi.

Yer osti boyliklarini va atrof muhitning muhofazasi muammolari yerlarni, yer usti va yer osti atmosferani himoya qilish bilan chambarchas bog‘liqdir.

Yuqoridagi mulohazalardan kelib chiqib, sanoatning neft gaz tarmoqlarida bunday muammolarning bosh masalasi sifatida quyidagilarni ko‘rib chiqish mumkin:

a) boyliklarni joylashuvini kompleks geologik o‘rganish, neft va gaz, va shunga yo‘ldosh bo‘lgan foydali qazilmalarning zahiralarining sifatli va miqdori to‘g‘risida asoslangan ma‘lumotlarni olish;

b) konlarni qidirish va ishlatish jarayonlarida otilmalar, ochiq favvoralar, qatlam ichra va quduq ichra oqimlarni oqib ketishi jarayonlarida neft va gaz zahiralarini yo‘qotilishiga yo‘l qo‘ymaslik;

v) qazib olingan neftni, yo‘ldosh gazni va tabiiy gazlarni kondensatni ishlatish jarayonida, tayyorlashda va neft-gazni saqlashda yo‘qolishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak;

g) kam harajat sarflab neft, gaz va kondensat hamda boshqa yo‘ldosh foydali qazilmalarni zahiralarini qazib olishni maksimal ko‘rsatgichiga erishish;

d) burg'ilash, ishlatish, quduqlarni tadqiqotlash, neft va gazni yer osti saqlagichlarini qurish va ishlatish davrida ifloslanishiga, zaharlanishiga, deformatsiya bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Boyliklardan muddatsiz foydalanish deganda oldindan ishlatish muddatlari o'rnatilmaydi. Agarda vaqtinchalik foydalanilganda 10 yil muddat belgilanadi. Kerak bo'lganda vaqtinchalik foydalanish muddati uzaytirilishi mumkin.

Harakatdagi qonunlar asosida boyliklardan foydalanishda foydalanuvchilar quyidagi talablarni bajarishga majburdir:

1) geologik o'rganishning to'liqligi, yer osti boyliklaridan tejamkorlik va kompleks foydalanish;

2) boyliklardan foydalanilganda ishlarni olib borishda ishlovchi xodimlar va aholining xavfsizligi ta'minlanishi kerak;

3) atmosfera havosini, yerlarni, o'rmonlarni, suv va obektlarni o'rab turgan tabiiy muhitlar hamda binolar va inshootlar ishlarni zararli ta'sir etishi bilan bog'liqdir;

4) boyliklardan foydalanganda hayvonat olamini, tabiiy va madaniy xotiralarni shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Neft va gaz konlarini ishlatish faqat ishlatishning texnik qoidalari bo'yicha ishlangan sxemalar va loyihalarga mos kelishi kerak. Buning uchun asosiy va yo'ldosh foydali qazilmalarni qazib olishda tejamkor va samarali usullardan foydalanish ko'rsatilgan meyoridan ortiqcha yo'qotilishga yo'l qo'ymaslik, foydali qazilmalarni zahiralarini asoslanmagan yo'qotilishlarga olib kelganda konning boy uchastkalarini tanlab ishlatishga to'g'ri keladi.

Quduqning debiti 500 ming m³/kun bo'lganda quduqni kichraytirilgan 145 mm-dan kichik bo'lgan burg'ilar bilan burg'ilanganda, gazni debiti yuqori bo'lganda (325 mm.gacha) katta diametrlarda burg'ilanganda va boshqa texnik va texnologik tadbirlarda quduqning germetikligiga yuqori talabalar qo'yiladi.

Quduqning ustiga nazorat qulfakli favvora armaturasi o'rnatiladi; armaturaning qulfagidan rul chambaragi olingan bo'lishi, manometrlar qaytirilgan,

tiqinlar germetiklangan, qulfak flanslar bekitgichlar bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Konlarni ishlatish davrida boyliklarni muhofaza qilish bo'yicha katta miqdordagi tadbirlar amalga oshiriladi. Bu tadbirlar asosan neft, gaz va gazkondensat konlarini tejamkor tizimlarini tanlashga, konlarni ishlatishni nazorati va boshqarishga, neft gazkondensat beruvchanlikning oshirishni samara metodlarini tadqiqot qilishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Neft va gaz konlarini ishlatishni amalga oshirish tasdiqlangan va texnologik sxemalar yoki loyihalar asosida amalga oshiriladi. Ishlatishni loyihalashtirishda tekshirilgan va qo'llanilgan usullardan foydalanib geologik tuzilishlarni hisobga olgan holda, konning kon-geologik xususiyatlarini va qatlam flyuidlarining fizik-kimyoviy xossalarini hisoblash kerak.

Neft va gaz konlarini loyihalashtirishda texnologik va iqtisodiy ko'rsatgichlarni hisoblab neftgazkondensat beruvchanlikni mukammal qiymatda ta'minlashni hisobga olish kerak.

Konlarni ishlatishdagi holatini nazorat qilishda muhofaza qilish masalalari eng muhim hisoblanadi, ayniqsa neftgazlilik zonalarining chegarasini siljishi, qatlam bosimini, qatlamlarni bir-biri bilan gidrodinamik aloqalari va boshqalar.

Ishlatish, haydash va boshqa quduqlar hamda har xil shakldagi yer osti rezervuarlari kapital inshootlar hisoblanib, ishlatish jarayoni uzoq muddatga hisoblanadi. Shuningdek bunday inshootlarni korroziya va eroziya muhitlaridan himoya qilish choralari, ayniqsa ishlatish tizmalarini himoyalash masalalari yechilgan bo'lishi kerak.

Tizmalarining germetikligi buzilganda grifonlarning paydo bo'lishi, qatlamlarda bir-biriga oqimlarni kirib kelishi, ochiq favvoralanish va boshqa yo'l qo'yib bo'lmaydigan halokatlarni keltirib chiqarish mumkin.

Ishlatish tizmalarini eng samarali himoyalashning choralaridan biri, tizmalar oralig'ini pakerlash va uni korroziyaga qarshi ingibitor qo'shimchali bufer suyuqliklari bilan to'ldirish kerak.

Gaz konlarini ishlatishda va yer osti omborlarida (YEOGO) gazkimyoviy nazorat qilishni asosiy xossalari quyidagilar kiradi:

- konlarni va YEOGO germetikligini baholash;
- kon va gaz uyumlarini texnik holatini baholash;
- joriy tarkibidagi alohidagi komponentlarni va gazgeokimyoviy ko'rsatkichlarni o'zgarishiga nazorat qilish;
- uyumlarni xilini quduqlarni suvlanishi, korroziya imkoniyatini, qatlamlar oralig'ida flyuidlarning oqimini mavjudligi va boshqalarni gazgeokimyoviy tavsifning tahliliga muvofiq bashorat qilish.

Asosiy tadqiqotlar va yo'nalishlar neftgaz konlarini o'zlashtirishda atmosferaga salbiy ta'sir etishni oldini olishga qaratilgandir. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy omillardan bir ichki yonuv dvigatellaridan chiqadigan gazlardir.

Neft gaz sohasida yoqilgan gazlarni ta'sirini pasaytirish katta ahamiyatga egadir.

Yoqilg'i gazlarni tarkibi kimyoviy analiz qilinganda uni tarkibida quyidagi turdagi va miqdorda (massasiga nisbatan % da) zaharlovchi moddalar mavjud:

Azot oksidi 0.2; oltingugurt 0.1; qurum 0.05; karbonsuvchil 0.3; formaldegid 0.08.

Yoqilg'i va boshqa chiqindi gazlarni mavjud bo'lgan tozalash usullari tahlil qilinganda burg'ilash maydonida o'rnatilgan yoqilgan gazlarni tozalash uchun ishlatilgan burg'ilash eritmaları tarkibidagi kamponentlardan tozalovchi reagentlar sifatida foydalanish mumkin ekan.

Tadqiqot olib borish uchun quyidagi tarkibdagi ishlatilgan burchak burg'ilash eritmalaridan foydalanilgan (massa bo'yicha % da).

Loyli kukun 27-30;

Ko'mir ishqorli reagenti 1.5-4;

Kalsiylangan soda 0.25-0.5

Bu eritma quyidagi parametrlar bilan tavsiflanadi.

Zichligi, g/sm³ 12;

IV. Mehnat muhofazasi va texnika havfsizligi

4.1. Korxona haqida umumiy ma'lumot va mehnatni muhofaza qilishning umumiy ma'lumotlari

Mehnatni muhofaza qilish qonuniyatlari. O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasi, O'zbekiston Respublikasi Mehnat qonunlari kodeksi asosida olib boriladi.

O'zbekiston Respublikasi mehnat qilish qonunlari mehnatkashlarga yaratib berayotgan sharoitlar va huquqlar hamda ularni nazorat qilish jihatidan dunyoda eng ilg'or hisoblanadi.

Bizning davlatimizda sanoat korxonalarini mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va sanoat korxonalari texnologiyasiga yangidan-yangi fan va texnika yutuqlarini joriy etish natijasida ishlab chiqarish sanitariya gigiyena sharoiti yaxshilab borilmoqda.

Mehnatni muhofaza qilish qoida va normalarini, mehnat qilish qonuniyatlarining bajarilishini tekshirish va ta'minlash uchun umumiy hamda maxsus nazorat tashkilotlari tuzilgan.

Hamma vazirliklar, boshqarmalar va sanoat korxonalarida mehnat qonuniyatlarining aniq bajarilishini oliy tashkilot – O'zbekiston Prokuraturasi kuzatib boradi.

Mehnatni muhofaza qilishning maxsus davlat nazorat organlariga quyidagilar kiradi.

1. Kasaba uyushmasi markaziy qo'mitasi texnik inspektori inspeksiyasi.
2. Sanoatda xavfsiz ish olib borish va tog' ishlari xavfsizligi texnik davlat nazorati.
3. Davlat sanitar nazorati.
4. Davlat energetika nazorati.
5. Davlat yong'in xavfsizligi nazorati.
6. Tabiatni muhofaza qilish davlat nazorati.
7. Suv va suv manbalarining tozaligini himoyalash davlat nazorati.
8. Jamoat nazorati.

- ishning boshlanishi va ishning tugashi, ovqatlanish va dam olish uchun tanafus kasaba uyushma roziligi bilan aniqlanadi;

- Mamuriyat ishga kelish va ishdan ketish qayd daftarini tashkil qilishi kerak;

To'xtovsiz ishlarda almashuvni ishlovchi kelganga qadar ishni tashlab ketish man etiladi;

- Belgilangan meyordan ortiq ishlar qoida bo'yicha mumkin yemas, belgilangan meyordan ortiq ish favqulodda hodisa bo'lganida qonunda quyida tutilgan qonundan chiqmasdan faqat kasaba uyushmasining ruxsati bilan amalga oshiriladi;

Ish vaqtida qo'yidagilar taqiqlanadi;

- Ishchilar bevosita jamiyatda odatdagi burchini bajaryotganda, seminar, sport musoboqalari, sayoxat safarlarga chalg'itish;

- Jamoat ishlari bo'yicha majlislar, yig'ilishlar kengashlar o'tkazish.

Mehnat vazifalarini namunali bajarganlarga quyidagi rag'batlantirishlar qo'llaniladi;

- minnatdorchilik (tashakkur elon qilish);

- mukofot berish;

- qimmatbaho sovg'a berish;

- faxriy yorliq bilan taqdirlash;

- xurmat kitobi, xurmat taxtasiga yozish.

Ko'kdumaloq neft va gaz konlari korxonasi gazni, neftni, va kondensatni qazib ularni quvurlar orqali xaridorlarga qayta ishlash uchun jo'natishga mo'ljallangan. Gazni va neftni qazib olinayotganda ancha ishlarni amalga oshirishga to'g'ri keladi. Bu gazni yoki neftni yer qatlamlaridan chiqarishga imkon beradi.

Gazni yoki neftni konlardan qazib chiqarish jadval asosida bajariladi, bu yerda manbaning quvvati va qatlamning bosimi bosh rolni o'ynaydi. Gaz va neft yuqori bosimda qatlamdan favvora bo'lib otiladi va nasos kompressor quvurlar orqali yuqoriga ko'tarilib mo'ljallangan joyga foydalanish uchun yuboriladi.

Korxona shu yo'l bilan tabiiy gaz qazib olinadi. Ayrim konlarda agarda qatlam quvvatining bosimi yetarli bo'lmasa unda neft chuqurlikdan tortib olinadigan nasoslar orqali so'rib olinadi. Gazni yoki neftni yer qatlamidan yuqoriga ko'targandan keyin, gaz quvurlar orqali ma'lum joylardagi separatorlarga jo'natiladi va qisqa vaqt ichida boshqa aralashmalardan suvdan, kondensatdan tozalanib, keyin gazni qayta ishlash zavodiga jo'natiladi.

Korxonaning neft konlarida gaz va neft qorishmasi to'ldirilgan quduqlardan quvurlar orqali maxsus gazni neftdan ajratadigan idishlarga tushadi, keyin alohida yig'iladigan joylarga jo'natiladi yig'ilish punktida neft maxsus saqlanadigan idishdan oldin dastlabki ishlov berilib, keyin maxsus saqlanadigan idishlarga uni suvini ajratib oladi o'rtabuloqdagi gaz yig'ish joyida (punktida) gazda 6% serovodorod tashkil qiladi, maxsus kompleks qurilmalarda gazlarda nam (suv) va kondensat ajratib olinib, maxsus idishlarga, gaz esa har xil aralashmalardan qorishmalardan va suvlardan tozalanib, gazni siqish uchun qullaniladigan mashinalar turadigan joyga jo'natiladi.

Gaz sanoatida ish va ishlab chiqarish noto'g'ri tashkil qilinganda, ma'lum profilaktik chora va tadbirlarga ta'sir ishlayotganda yoki ishlaganda ta'sir bo'lishi mumkin.

Xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlari to'rt gruppaga:

- jismoniy, kimyoviy, ruxiy-fiziologik va biologik bo'linmalarga bo'linadi.
- jismoniy bo'limga ish joyida hovasini changligi, gazligi (ortish va tushirish ishlari va qumli buron, gaz siqib chiqishi quduqlarda ishlash) kiradi;
- jihozlarni ustini baland yoki past temperaturasi, yana ish joyining havosi (ochiq maydonda ishlash) kiradi.
- ish joyida shovqinning ko'tarilishi, pasayishi darajasi (burg'ilovchi qurilmalarda, gazni bir joydan boshqa joyga nasos yordamida quyish stansiyalar kanallarida) ;arometrik bosimni tushishi (baland debitli fovvorali quduqlar).
- nami oshgani yoki kamaygani va havoni harakati (ochiq maydonlardagi ishlar);

- elektr toki bilan jarohatlanish xavfi;
- ultrabinafsha nurlarining yuqori darajasi (Urta Osiyoda ochiq maydonlardagi ish) va infraqizil nurlanishi (ochiq maydonlardagi ishlar, yonuvchi favvoralar).

Kimyoviy omillar: umumiy zaharlovchi va qichitadiganlarga bo‘linadi, odam organizmiga esa nafas olish yullari orqali ovqatni xazm qiladigan tarmoqlariga yoki teri pardalariga harakat qilib kiradi.

Ruxifiziologik bo‘limlar bo‘limining ta’siri xususiyati quyidagilarni o‘z ichiga oladi. Jismoniy og‘riqlar, muvozanat holatidagi dinamik (burg‘ilash ishlari, avariya va ta’mirlash ishlari) kuchlanish (haddan tashqari) emotsional (ruxi) og‘riqlar.

SEROVODOROD (N_2S) – rangsiz gaz palag‘da tuxumni hidi keladi, alangalanish darajasi 290 S° . havoga nisbatan zichligi, shuning uchun serovodorod quduqlarida chuqurliklarda, zovur va boshqa past xandaklariga to‘planib qoladi.

Suvda yaxshi eriydi, suvli eritmalar bo‘sh kislota hisoblanadi, kukun alangan bo‘lib yonib suv va 11 oksidli oltingugirt hosil qiladi (O).

Havo bilan aralashganda 4.3 dan 46% hajmda portlash xavfi bor **SEROVODOROD** kuchli asabiy zaxar bo‘lib nafas olishni to‘xtatib o‘limga olib keladi. Nafas olish yo‘llarini va ko‘zni qichitib ta’sir ko‘rsatadi.

SEROVODOROD ni xidi 1.4-2.3 MG/M havoda quyuqlashganda belgilanadi. Ish joylaridan quyuqlanish mumkin bo‘lgan chegarasi 10 MG/M uglevodorodlar bor joylarda (metandan pentangacha) zaharliligi oshadi va quyuqlanishi mumkin bo‘lgan chegarasi 3 MG/M aholi yashaydigan joylarda havo bosimi 0.008 MG/M

Zaharlanganda birinchi yordam – toza havo. Seriy vodorod bilan ishlayotganda gaz niqobi banklarining “KD”, “BKF”, “V” markalaridan qo‘llaniladi. Metanol metilli spirt (SN ON) – temik rangsiz suyuqlik, hidi va ta’mi bilan etilli spirtni eslatadi. solishtirma og‘irligi 0.79 qaynash temperaturasi 64-70 da qaynaydi. Suv bilan xar tomonlama aralashadi. 16 S oson alangalanadi.

Portlaganda tez portlaydi. Portlash chegarasi 5.5 – 36.5% havo bilan aralashganda quyuqlanish chegarasi 5 MG/M.

Sanoat qurilmalarini shamollatib turish, mehnat sharoitini sogʻlomlashtirishda muhim ahamiyatga ega. U ishlovchi xonalardan ajralib chiqqan zararli ajratmalarni chiqarib yuborish uchun va xonalarni toza havo bilan taʼminlash uchun moʻljallangan. Shamollatish uchun bor sistemalardan keng qoʻllanilayotgani sanoat binolarini shamollatish va mexanik shamollatish.

AERATSIYA (shamollatish) – bu uyushgan, hisoblanadigan boshqariladigan tabiiy havo almashtirgich.

MEXANIK shamollatgich mexanik undagichlar – ventelatorlar yoki ejektorlar yordamida amalga oshiriladi. Shamollatgich havoni xonadan soʻrib olish uchun moʻljallangan, u soʻrib oladigan deb ataladi.

Shamollatgichlarning ishlash tartibi ishlab chiqarish sharoitiga qarab tanlanadi, shamollatgich aniq hisobni, puxta montajni, maxsus tuzatishni, ixtisosli xizmatni talab qiladi. Shamollatgichlarni avtomatik qoʻshilishi uchun datchiklardan qabul qiluvchi va uzatuvchi qurilma) foydalanish maʼqul. U shamollatiladigan xonalarni temperaturani uzgarishini yoki havoni namligini tartibga solib turadi.

Xulosa

Konlarda neftni tayyorlash qurilmasini konning yer osti qismida joylashgan ishlatish tizimidan ajratilgan holda ko'rib chiqmaslik kerak. Ilmiy-texnologik reglamentlarda NTQsini loyihalashtirishda va ishlatishda konlarni ishlatishning har bir bosqichlarida qazib olinadigan neftsuv aralashmasining xususiyatlari hisobga olinadi. Ishlatishga tayyorlashga beriladigan har bir aralashmaning tarkibi hamda miqdoriy nisbatlari bo'yicha (neft, gaz, qatlam suvi) bir-biridan kuchli farq qiladi. Buning uchun tayyorlashga to'planadigan aralashmaning parametrlarini o'zgarishi, qazib olinadigan flyuidlarning fizik-mexanik xossalarining o'zgarishi modellashtiriladi va o'rganiladi hamda mos keluvchi NTQ sining yangi turi hamda konning yer usti jihozlari hamda umumiy tayyorlash majmuasi ishlab chiqiladi.

Bunday neftni tayyorlash qurilmasining prinsipial sxemasi quyidagicha: xom ashyo rezervuarida emulsiyani yig'ish konning o'zidagi quvur uzatmalar orqali amalga oshiriladi va yaqin joylashgan konlardan avtotsisterna yordamida tashib keltiriladi; xom ashyo rezervuaridan neftni qatlamga haydash uchun dastlabki suvsizlantirish amalga oshiriladi; xom ashyo rezervuari – nasos – pech - aralashtiruvchi qurilmaga deemulgator va yuvuvchi suyuqlik – texnologik rezervuar – tovar rezervuari va xom ashyo rezervuarining kirishiga issiq suvdan qayta foydalanishda emulsiya ichki tizim orqali majburiy haydaladi.

Neft gazlarini yig'ish va uni iste'molchilarga yetkazib berish uchun neft konining maydonida gaz uzatmalarining tizimi va kompressor stansiyasi quriladi. Gaz yig'ishning hisobiy sxemasini tanlashda gazni to'xtovsiz ta'minlashning manevr tizimini qo'llanmasiga asolaniladi.

Bunday talablar murakkab konlarni ishlash va birinchi navbatda har xil qalinlikdagi neft hoshiyali neftgazkondensat konlarini ishlatish bilan bog'liqdir. Respublikamizda bunday neftgazkondensat konlarida uyumlarni o'zlashtirishning kompleks loyihalari muvaffaqiyatli ishlatilmoqda. Neftga to'yingan qatlamlarga gazli ta'sir etib, neftgazkondensat aralashmalarini olishning prinsipial sxemasi ko'rsatilgan. Konni loyihalashtirish va ishlatishning tartibida konda qazib oluvchi va haydovchi quduqlarning to'ri hamda neft va gazni tayyorlash, kompressor

stansiyasi – bittasi orqali gazni tashish uchun quritish qurilmasi (0,5/5,5 MPa) va ikkinchisi orqali quritilgan gazni qatlamga haydash (3,5/25 MPa) inshootlari keltirilgan.

Neft qazib olish tumanlarida neftni, gazni va suvni tayyorlashning prinsipial texnologik sxemasini qo'llashda neftberaoluvchanlikni oshirish usullarni qo'llash va qazib olinadigan mahsulotning fizik-kimyoviy xossalariga mosligi hamda undan samarali foydalanishning imkoniyatini mavjudligi hisobga olinadi.

O'zbekistondagi konlarda NTQ-larni texnologik sxemalarini tahlil qilganimizda ularni qazib olinadigan xom neftning fizik-kimyoviy xossalariga bog'liq holda to'rt xil turdagi qurilmalarga ajratish mumkin. Birinchi turdagi neftni tayyorlash qurilmasi klassik turga mansub bo'lib, har qanday neft konida qo'llaniladi. Suyuqliklarni tazyikli sirkulyatsiya qiladigan ochiq turdagi NTQ-si qatlamning tabiiy bosimi yetarli bo'lmagan va asosan so'nggi bosqichda ishlatilayotgan kichik konlarda qo'llaniladi.

Yuqori samarali avtomatlashtirish muammolari-texnikalarni takomillashtirishning umumiy tarkibiy qismi, neft va yo'ldosh gazni qazib olishni texnologiyasi va tashkillashtirish, maksimal mumkin bo'lgan texnik-iqtisodiy samaraga bu muammolarni birgalikda hal qilish orqali erishiladi.

Soha miqyosida avtomatlashtirishni muvaffaqiyatli tadbqiq qilishda tashkiliy tadbirlar mavjud bo'lishi kerak; neftqazib olish korxonalarida texnologik bazani unifikatsiyalash-asosiydan biri hisoblanadi. Unifikatsiyalash texnologik jarayonlarni, jihozlarni va qo'llaniladigan vositalarni va avtomatik tizimlarni hamda hamma korxonalarni telemexanik tizimini birligini ta'minlashda tan olingan. Avvola bu neft, gaz va suvni qazib olishni texnologik tizimini, yig'ish, tashish va tayyorlash sohasiga talluqlidir.

NKQlarda, jihozlarda va guruhli o'lchash qurilmalarining bog'lanmalarini qurilmalarida parafin yotqiziqlarini oldini olish uchun maxsus ichki qoplamalar qo'llaniladi.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Каримов И.А. “Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси мажлиси тўғрисида” Тошкент. 15 январ 2016 йил. Халқ сўзи. №11 (6446).
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 01.03.2013 й. санадаги “Алтернатив энергия манбаларини ривожлантириш чора ва тадбирлари” тўғрисидаги фармойиши.
3. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана. // Ж. «Проблемы энерго и ресурсосбережения», 2003г., №1-2. 7-22с.
4. Akramov B.Sh., Haitov O.G. Neft va gaz mahsulotlarini yig‘ish va tayyorlash. Darslik. – Т.: “Ilm-Ziyo”, 2003.
5. Антонова Э.О., Крилов Г.В., Прохоров А.Д., Степанов О.А. “Основы нефтегазового дела”, Учебник для вузов, Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”-2003. 307 стр.
6. Донцов К.М. Разработка нефтяных месторождений. М.: Недра, 1997.
7. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. М.: Недра, 1986. - 332 с.
8. Желтов Ю.П., Стрижков И.Н., Золотухин А.Б., Зайцев В.М. “Сборник задач по разработке нефтяных месторождений”. М.: Недра, 1985. – 296 с.
9. Иоаким Г. “Расчёты в добычи нефти”, Учебник пособие. М.: Недра, 1986. – 535 с.
10. Ирматов Э.К. Агзамов А.Х., Соколов В.И., Хайдаров П.М. К вопросу о более полном извлечении запасов нефти месторождения Северный Уртабулок \\\ Узб. Журнал «Нефть и газ». 2001, №1. С.15-16.
11. Земенков Ю.Д, Маркова Л.М, Прохоров А.Д, Дудин С.М. “Сбор и подготовка нефти и газа”, Учебник для вузов, Москва, Издательский центр “Академия”- 2009. 160 стр.
12. Ибрагимов И.Т., Мищенко И.Т., Челоянс Д.К. Интенсификация добычи нефти. Москва, «Наука» - 2000. 230 стр.

13. Кудинов В.И., Сучков Б.М. Интенсификация добычи вязкой нефти из карбонатных коллекторов. М.: Недра, 1994. – 233 с.

14. Хафизов А.Р. Технологии сокращения промысловых потерь углеводородного сырья.- Уфа: Изд-во УГНТУ, 1997.- 186 с.

15. Yuldashev T.R., Eshkabilov X.Q. “Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari”, O’quv qo’llanma, Qarshi, “Nasaf” -2013. 426 bet.

16. Yuldoshev T.R., Eshkabilov X.Q. “Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari”, O’quv qo’llanma, Qashqadaryo ko‘zgusi OAV -2015. 328 bet.

17. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. “Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi ”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 392 bet.

18.“Нефт ва газ геологияси”. Русча-ўзбекча изоҳли луғат. А.А.Абидов умумий таҳрири остида. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Тошкент – 2000 й. 528 бет.

19.“Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений”. Добыча нефти Под общей редакцией Ш.К.Гиматудинова. Москва.: ООО.И.Д. “Альянс” 2007 – 455 стр.

20. Юрчук М.М. “Расчёты в добычи нефти”. Учебник пособие. Москва.: “Недра”. 1974 – 313 стр. ил.

21. Шуров В.И. “Технология и техника добычи нефти” Учебник для ВУЗов. Москва.: “Недра” 1983 – 510 стр

Internet saytlari

<http://www.tatneft.ru/>

<http://www.mnr.gov.ru/>

<http://cdu.ru/>

Mundarija		
Kirish		4
I. Umumiy qism		
1.1.	Neftni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatishning umumlashtirilgan texnologik jarayonlar	9
1.2.	Neft, gaz va suvning tarkibi va xossalari	10
1.3.	Neftning fraksion tarkibi va undagi qo‘shimchalar	16
1.4.	Ko‘kdumaloq konida ishlab chiqarish obyektlarining tavsifi	22
II. Asosiy qism		
2.1.	Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi	26
2.2.	Konda neftni kompleks tayyorlash orqali neftni barqarorlashtirish	28
2.3.	Ko‘kdumaloq koni obyektlarini avtomatlashtirish tizimlari	34
2.4.	Нефтни йиғиш ва tashishga tayyorlash.	45
2.5.	Neftni tuzsizlantirish va suvsizlantirish	51
2.6.	Neftni birlamchi va ikkilamchi haydash texnologiyasi	57
2.7.	Ko‘kdumaloq konidan neft olish ko‘rsatgichlari	61
2.8.	Neftni barqarorlashtirish	64
2.9.	Neftli emul’siyalarni deemul’siyalash (parchalash)	70
2.10.	Neftni mexanik suvsizlantirish	72
2.11.	Neftni termik suvsizlantirish	74
III. Atrof muhit muhofasi		
	Neft va gazni qidirishda, ishlatishda va saqlashdagi muhofaza qilish tadbirlari.	75
IV. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi		
	4.1. Korxona haqida umumiy ma’lumot va mehnatni muhofaza qilishning umumiy ma’lumotlari	79
	Xulosa	84
	Foydalanilgan adabiyotlar royxati	86