

1 Kirish. Neft, gaz va gaz kondensatini qayta ishlashga tayyorlash

1.1. «Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi» fanining tarixi va rivojlanish kontsepsiyalari.

1.2. Neft va gaz sohasini respublikamizdagi ijtimoiy - iqtisodiy islohotlar natijalariga ta'siri haqida.

1.2,5. (Qo'shimcha) Neftni qayta ishlashga tayyorlash

1.3. ELOU qurilmalari. Emulsiyani parchalash usullari.

1.4. Neftni barqarorlashtirish texnologiyasining izohi. Neft tarkibidagi yo'ldosh gazlarni ajratib olish va ishlatish texnologiyalari.

§

1.1. «Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi» fanining tarixi va rivojlanish kontsepsiyalari

Neft sanoati neft va muvofiq neft mahsulotlarini qazib olish, qayta ishlash, tashish va sotishni o'z ichiga olgan iqtisodiyot sohasidir. O'zaro bog'langan sanoat sohalariga geofizika, burg'ulash, neft-gaz qurilmalarini ishlab chiqarish kiradi.

Neftni qayta ishlash - yirik tonnali ishlab chiqarish bo'lib, neft, uning fraktsiyalari va neft gazlarini tovar neft mahsulotlariga va neft kimyosi uchun xom-ashyoga, asosan organik va mikrobiologik sintez mahsulotlariga o'zgartirishga asoslangan. Ishlab chiqarish jarayoni neftni qayta ishlash zavodlarida (NQIZ) amalga oshiriladigan fizik va kimyoviy-texnologik jarayonlar yig'indisi, shu jumladan xom-ashyoni tayyorlash, uni birlamchi va ikkilamchi qayta ishlashni o'z ichiga oladi. Quyida keltirilgan sxemada neftni qayta ishlash mahsulotlari va ularning qo'llanilishi sohalari keltirilgan.

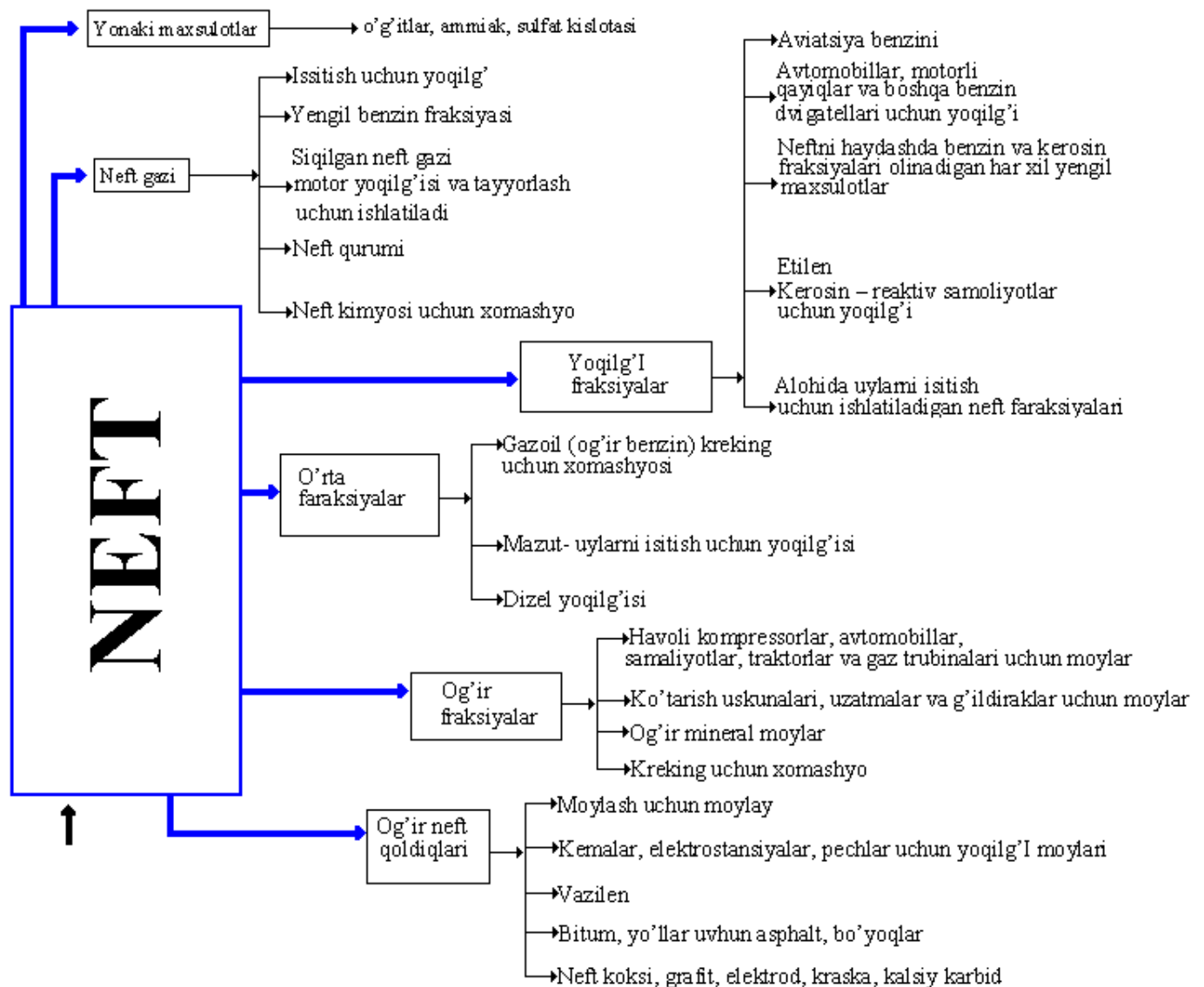
Neftni qayta ishlash uni haydash, ya'ni neftni fraktsiyalarga fizik ajratish yo'li bilan amalga oshiriladi. Neftni qayta ishlashning birlamchi va ikkilamchi sohalari farqlanadi. Neftni qayta ishlash darajasi - xom-ashyoning qo'llanilish samaradorligini ko'rsatuvchi ko'rsatkichdir. Bu ko'rsatkich neftni qayta ishlash mahsulotlari hajmining neftni qayta ishlashga sarflangan umumiy hajmiga nisbatini ko'rsatadi. U quyidagi formula bo'iyicha hisoblab chiqiladi:

Qayta ishlash darajasi = (qayta ishlash hajmi - mazut ishlab chiqarish hajmi - o'ziga qilingan yo'qotishlar va harajatlar hajmi) / qayta ishlash hajmi × 100 %.

Qayta ishlash darajasi kattaligiga qarab neftni qayta ishlash ikkilamchi jarayonlari to'yinganligi va neft mahsulotlari assortimenti strukturasi haqida fikr yuritish mumkin. Ko'rsatkich qancha yuqori bo'lsa, xom-ashyo tonnasidan shuncha ko'proq neft mahsulotlari olinadi

Birlamchi qayta ishlashda neftdan tuzlar va suv ajratiladi. Samarali tuzsizlantirish jihozlar korroziyasini kamaytirish, katalizatorlar parchalanishini oldini olish, neft mahsulotlari sifatini yaxshilash imkonini beradi. Keyin atmosfera yoki vakuumli rektifikatsiya

kolonnalarida neft fraktsiyalarga ajratiladi. Ulardan tayyor mahsulotlar sifatida foydalaniladi, masalan past oktanli benzinlar, dizel yoqilg'i, kerosin, yoki keyingi qayta ishlashga yuboriladi.



Sxema. Neftni qayta ishlash mahsulotlari va ularni qo'llash sohalari

Ikkilamchi qayta ishlash fraktsiyalar (distillyatlar) birlamchi qayta ishlanganida ulardagi ma'lum turdagi uglevodorodlar miqdorini oshirish maqsadida kimyoviy o'zgarishlarni, hatto molekulalar destruktsiyasigacha

o'zgarishini ta'minlaydi. Neftni ikkilamchi qayta ishlashning asosiy usuli bo'lib, termik kreking, katalitik kreking va gidrokreking hisoblanadi. Kreking - bu og'ir uglevodorodlar parchalanishini, izomerizatsiya va yangi molekulalar sintezini hosil qiluvchi neft va uning fraktsiyalarini qayta ishlash usulidir. U asosan motor yoqilg'ilarni olish uchun ishlatiladi.

Neft mahsulotlari (350 °C gacha qaynab chiqadigan fraktsiyalar benzinlar, kerosinlar, gazoturbina, dizel va reaktiv yoqilg'ilar) chiqishini va ularni haydash mahsulotlari sifatini yaxshilash maqsadida quyidagi jarayonlar keng ishlatiladi:

og'ir va qoldiq xom-ashyoni destruktiv qayta ishlash usullari (gidrokreking, deasfaltizatsiya, demetallizatsiya, katalitik kreking, kokslash, termik kreking);

asosiy turdagi neft mahsulotlari – yoqilg'ilar va moylarning sifatini oshirishga qaratilgan jarayonlar (gidrotozalash, katalitik riforming);

neft gazlari (neftning yo'ldosh gazlari, qayta ishlash gazlari) va moylar, parafinlar, qo'ndirmalar, bitumlar ishlab chiqarish, shuningdek neft' kimyosi va kimyoviy xom-ashyo ishlab chiqarish (neft qoldiqlari

aromatik uglevodorodlardan tozalash, gazzizlantirish, piroliz).

Neft-gaz sohasida ishlovchi zamonaviy kompaniyalar yoki vertikal-integrallashgan, yoki maxsuslashtirilgan kompaniyalar bo`ladi. Integrallashgan o`z tarkibiga butun ishlab chiqarish zanjirini - kondan iste`molgacha ishlarni, shuningdek neft kimyosi, gazni qazib olish va qayta ishlash, al'ternativ yoqilg'ilar ishlab chiqarish, shu jumladan qisman elektroenergetikani ham o`z ichiga oladi. Maxsuslashtirilgan kompaniyalar tor doirada (foydali qazilmalarni qidirish, qazib olish, qayta ishlash, tashish, sotish) faoliyat ko`rsatadi, biroq integrallashgan kompaniyalar bilan mustahkam aloqada ishlashadi. Integrallashgan kompaniyalar soni ko`p emas, biroq ular neft-gaz sohasida yirik ulushga ega bo`lishadi.

§

1.2. Neft va gaz sohasini respublikamizdagi ijtimoiy - iqtisodiy isloxoatlar natijalariga ta'siri haqida

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

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgan yillardan boshlab ishlab chiqarishning asosiy sohalaridan hisoblangan neft va gaz sanoatiga katta e'tibor qaratildi. Bu borada birinchi Prezidentimiz I.A.Karimovning 1992- yildagi neft va gaz soxasini rivojlantirish to'g'risidagi qaror va farmonlari sohada qilinishi kerak bo'lgan ishlar ko'lami aniqlab olindi. Respublika yoqilg'i-energetika mustaqilligiga erishish maqsadida mavjud ishlab turgan zavodlar qatoriga yangi zavodlar qurishga kirishildi. Yangi quriladigan

zavodlar ishga tushirilishi bilan ichki bozordagi yoqilg'i mahsulotlariga bo'lgan talabni qondirish bilan birgalikda tashqi bozorga ham mahsulot chiqarish ko'zda tutilgan edi.

O'zbekiston mustaqillikka erishgunga qadar neft va gazni qayta ishlash zavodlari Oltiariq (1906 y.), Farg'ona (1958 y.) va Muborak (1971 y.) gazni qayta ishlash zavodlari qatoriga 1997- yil 22- avgustda ishga tushirilgan Buxoro neft va gazkondensatini qayta ishlashga mo'ljallangan zavod va 2001- yilda Sho'rtan gaz kimyo majmuasi qo'shildi. Umuman O'zbekistondagi neft va gazni qayta ishlash sohasini vujudga kelishiga nazar solsak, 19-asr oxirida Farg'ona vodiysida ochilgan dastlabki konlar asosida 1904-1906 yillarda O'zbekistonda birinchi Oltiariq neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirilishidan boshlangan. Oltiariq neftni qayta ishlash zavodi asosan neftni birlamchi qayta ishlashga mo'ljallangan.

Mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish maqsadida 1958- yilda Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirildi. Zavodda neftni birlamchi va ikkilamchi qayta ishlash jarayonlari olib boriladi. Uning hozirgi vaqtdagi ishlab chiqarish quvvati yiliga 5,5 mln. tonna neft va kondensatini qayta ishlashga mo'ljallangan. Zavodda shuningdek, yiliga 500 ming tonna moy ishlab chiqarish quvatiga ega

qurilmalari mavjud. 1996- yil Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi chet el ilg'or texnologiyalari (Yaponiya) asosida qayta rekonstruksiya qilindi. Hozirda zavodda neft mahsulotlarini 50 dan ortiq xili ishlab chiqariladi.

Respublikamizda neftni qayta ishlash bilan birgalikda gazni qayta ishlash sohasiga ham katta e'tibor berildi. 1971- yil dekabrda Muborak gazni qayta ishlash zavodi birinchi navbati ishga tushirildi. Zavod asosan xalq xo'jaligi uchun eng arzon yoqilgi, tabiiy gaz etishtirib beradi. Muborak gazni qayta ishlash zavodining dastlabki quvvati yiliga 5 mlrd. m³ tabiiy gazni qayta ishlashdan boshlangan. 1978-80 yillarda zavodning ikkinchi va uchinchi navbatlari ishga tushirilib, umumiy quvvat yiliga 10 mlrd. m³ ni tashkil etdi. 1984- yil to'rtinchi navbati ishga tushirildi va umumiy quvvat yiliga 25 mlrd. m³ ni tashkil etdi. Hozirgi vaqtda umumiy quvvat yiliga 30 mlrd. m³ ni tashkil etadi. Muborak gazni qayta ishlash zavodi xom ashyo manbalari asosan yuqori oltingugurtli (4,5-5,0%) O'rtabuloq, Dengizko'l-Hauzak, Samantepa konlari va kam oltingugurtli (0,08-0,3%) Kultak, Zevarda, Pamuq, Alan gaz konlaridir. Zavodning asosiy mahsulotlari tabiiy gaz, texnik oltingugurt, barqarorlashtirilgan kondensat va suyultirilgan gaz hisoblanadi.

Istiqlol yillariga kelib, 1997- yilda gaz kondensatini qayta ishlashga mo'ljallangan xorijiy davlatlarning ilg'or zamonaviy texnologiyalardan biri Fransiya "Teknip" kompaniyasi texnologiyasiga ko'ra Buxoro neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirildi. Zavodning umumiy quvvati yiliga 2.5 mln. tonna neft va gaz kondensati aralashmasini qayta ishlashga mo'ljallangan. Zavodda neft va gaz kondensati aralashmasini birlamchi qayta ishlash jarayonlari olib boriladi. Zavodni asosiy xom ashyo manbai Ko'kdumaloq konlaridan olinotgan gazkondensatlari va olinadigan mahsulotlari esa asosan suyultirilgan gaz, yuqori sifatli benzin navlari, kerosin va dizel yoqilg'ilari, hamda qoldiq - mazut hisoblanadi.

Respublikamizda neft kimyosi va organik sintez moddalar olishni ko'paytirish maqsadida 17- fevral 1998- yil "O'zbekneftegaz" va "ABB Lummus Global"(AQSh), "ABB Soimi"(Italiya), "Nisho Ivai", "Toyo injiniring"(Yaponiya) kompaniyalari o'rtasida gaz kimyo majmuasini loyihalash, qurilmalarni yetkazish, o'rnatish va ishga tushirish bo'yicha shartnoma imzolandi. 2001 yil oxirida Sho'rtan gaz kimyo majmuasi ishga tushirildi va 2002- yil 15- avgustidan birinchi o'zbek polietileni chiqarildi. Gaz kimyo majmuasi umumiy quvvati yiliga 4,2 mlrd. m³tabiiy gazni

qayta ishlashga mo'ljallangan bo'lib, quydagi mahsulotlar olinadi:

- donador polietilen (125 ming.tonn.);
- suyultirilgan gaz (137 ming.tonn.);
- gazkondensati (103 ming.tonn.);
- donador oltingugurt (4 ming.tonn.).

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

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

Respublikamizda yoqilgi energiyasiga bo'lgan talabni to'la qondirishda "O'zbekneftegaz" Milliy holding kompaniyasi asosiy o'rin tutadi. Kompaniya 154 korxona va tashkilotni o'z ichiga olib, ulardan 87 tasi aksionerlik hamda 67 tasi davlat korxonalaridir. "O'zbekneftegaz" tizimida 8 ta yirik kompaniya faoliyat yuritadi: "O'zgeoneftgaz qazib chiqarish", "O'zneftgazburg'alah", "O'zgaznaqliyo", "O'zneftni qayta ishlash",

“O’zneftmahsulot”, “O’zneftgazqurilish” va boshqalari neft va gaz sanoatida muhim rol o’ynovchi kompaniyalardir, ya`ni “O’zneftgazmash”, “O’zneftgazhimoyata`minot”, “O’zneftegazaloqa”, “O’ztashqineftegaz”.

Hozirda Respublikamizda jahon sifat andozalariga mos keluvchi tayyor neft mahsulotlarini tashqi bozorga chiqarilyapti.

§

1.2,5. (Qo'shimcha) Neftni qayta ishlashga tayyorlash

Neftni qayta ishlash zavodlariga keladigan neftlardagi suvning katta qismi 2-5 mkm diametrdagi suv tomchilaridan hosil bo'lgan emulsiya ko'rinishida bo'ladi. Neftli muhitdan tomchi yuzasiga smolasimon moddalar, asfaltenlar, organik kislotalar va ularni neftda erigan tuzlari absorptsiyalanadi. Shuningdek, qiyin suyuqlanadigan parafinlarni yuqori dispers zarralari neftga aralashgan bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan absorpsiya qavati qalinlashib, uning mexanik mustahkamligi ortadi va emulsiya susayishi kuzatiladi. Bu holatni oldini olish maqsadida ko'pgina konlarda neftga deemulgator qo'shiladi. Deemulgatorlardan neftni suvsizlantirishni termokimyoviy va elektrokimyoviy usullaridan foydalaniladi. Deemulgatorlar sarfi har bir tonna neft uchun 0,002 -0,005% (massa) oralig'ida bo'ladi.

Neftni deminerallash uning korrozion aktivligini kamaytirishning asosiy usullaridan biri bo'lib, xom-ashyo holdagi neft tarkibidagi mineral tuzlarni maksimal darajada ajratib olishdir.

Neft tarkibidagi mineral tuzlar ikki ko'rinishda bo'ladi:

1) uglevodorodlar bilan aralashgan kristallar;

2) neft tarkibidagi suvda erigan tuzlarning emulsiyasi;

Neft tarkibidagi mineral tuzlar erigan suv tomchisi (emulsiya) o'lchami 1/10 mikron bo'lib, u emulsiya zarrachasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi va emulgator zarrachalari yordamida barqarorlashgandir.

Neft tarkibidagi emulgatorlar qatoriga naftenlar, asfalten yoki oleatlar, organik kislota turlari, temir sulfidi kiradi.

Emulsiya yadrosini o'rab turuvchi qatlam murakkab, ko'p qavatli tuzilishga ega ekanligi sababli tomchilarni o'zaro bir-biriga qo'shib ketishiga qarshilik qiladi. Emulsiyaning "yoshi" qanchalik katta bo'lsa, uning buzilishi shunchalik qiyin va barqarorligi yuqori bo'ladi.

Deminerallash jarayonining maqsadi neft xom-ashyosi tarkibidagi barcha mineral tuzlarni "evakuatsiya" qilishdir. Bu jarayon demineralizatorlarda amalga oshirilib, quyidagi o'zaro ketma-ket boruvchi bosqichlardan iborat:

1. “Neft-suv” yupqa qatlami orqali mineral tuzlarni «deminerallash suvi» ga o‘tkazish;

2. Gravitatsiya kuchlari ta’sirida neft xom-ashyosi tarkibidagi suvni ajratish;

3. Elektr maydoni ta’sirida tuzga to‘yingan suv tomchilarini elektrokoalestsensiyalash yo‘li bilan yiriklashtirish.

Demineralizatorning ishlash printsipli quyidagicha:

a) Neft tarkibidagi tuzlarni suvda diffuziyalanishini ta’minlash. Buning uchun qaynoq suv bir necha joydan neft tarkibiga purkaladi va emulsiyalangan “neft-suv” aralashmasi demineralizatorga yuboriladi. Suvning umumiy miqdori 3 - 6 % ni tashkil etib, aralashtirgich yordamida aralashtirib turiladi.

b) Suv tomchilarini elektrokoalestsensiyalash suvning neftdagi emulsiyasi uzluksiz neft fazasida suv tomchilarining tarqalishidan hosil bo‘lgan 1/9 mikron o‘lchamdagi zarrachalardan iborat. Bu zarrachalarni neft tarkibidan ajratish uchun gravitasion ta’sir tufayli yiriklashtirilib, suvni qatlam holiga o‘tkaziladi.

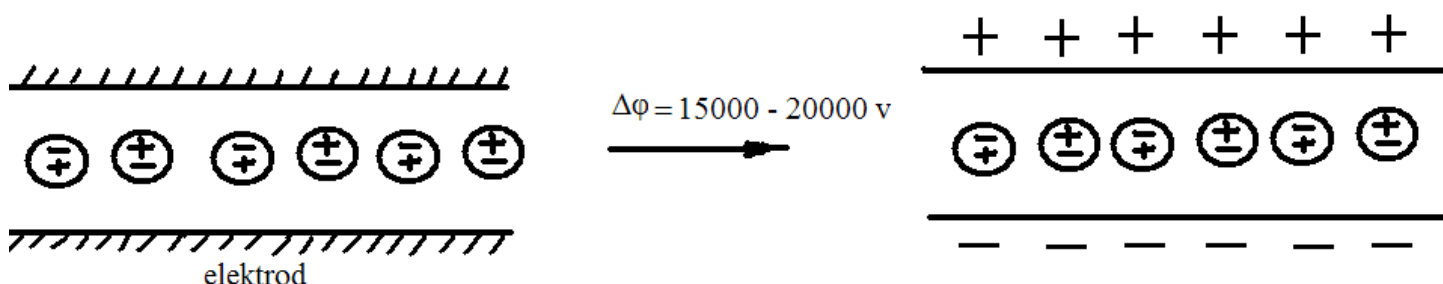
Suv tomchilarini o‘zaro birikib yiriklashuvi – koalestsensiya hodisasi deyiladi.

Bunga quyidagi omillar to'sqinlik qilishi mumkin:

- juda yuqori tezlikda neft va suvni aralashtirish natijasida barqaror emulsiya hosil bo'lishi;
- suv tomchilarining o'zaro qo'shilishini qiyinlashtiruvchi moddalar (naftenlar va temir sulfidi) ni tomchilar atrofida yig'ilib qolishi;

Aksariyat hollarda yuqoridagi omillar ta'sirini kamaytirish suv va tuzni ajratib olish uchun elektrokoalestsensiyalash usulidan foydalaniladi.

Elektrokoalestsensiyaning asosiy vazifasi suv molekulasini qutbliligidan foydalanib, ularni birlashtirishdan iborat. Suv molekulalarida kislorod atomi (b-) zaryadga, vodorod atomlari (b+) zaryadlanib qutbli tuzilishga ega. Suvda Na^+ , Mg^{+2} , Ca^{+2} , Cl^- ionlari erishi tufayli uning qutbliligi yanada ortadi va tashqi elektr maydoni ta'sirida "dipol-dipol" o'zaro ta'sir sababli tomchilarning qo'shilishi tezlashishi quyidagi rasmda ko'rsatilgan.



Tomchilarning qo'shilishi

Tomchilarning qo'shilishi:

-suv tomchilarining o'zgaruvchan tok ta'sirida batartib joylashuvi va harakati;

-suv tomchilarining o'zaro tortishuvi tufayli birlashuvi osonlashadi va birikish yuz beradi. Neft tarkibida suvning foiz miqdori yuqoriligi va elektr maydoni kuchining kattaligi deminerallashtirilgan suv miqdorini oshiradi.

Demineralizatsiyalangan keyingi qo'shimcha neytrallashtiriladi.

Bu jarayonning vazifasi: deminerallangan neftga soda (NaHCO_3) eritmasini yuborishdan maqsad qolgan tuzlar (MgCl_2 , CaCl_2) ni $\text{Mg}(\text{OH})_2$ va CaCO_3 holida ajratib olish va chiqarib tashlash. Neftda qoladigan NaCl atmosferali haydash cho'kmasi bilan chiqarib yuboriladi.

Bu jarayon unumdorligiga ta'sir etuvchi omillar:

- "neft-suv" muhitida kam miqdordagi tuzlar bilan neytrallovchi reagent o'rtasidagi o'zaro ta'sirlashuvning qiyinligi;

- ortiqcha olinishi mumkin bo'lgan soda ta'sirida jihozlarning emirilishini oldini olish uchun zarur bo'lgan

soda miqdorini aniqlash. Muayyan soda miqdori 1tonna neftga 5-10 gramni tashkil qiladi.

Yuqorida aytib o'tilgan tadbirlar amalga oshirilgandan so'ng deminerallangan neftni atmosferali haydash kolonnasi boshidagi kondensatorda yig'iladi. Uning tarkibi uglevodorod va oz miqdordagi suv aralashmasidan iborat bo'lib, oson kondensatsiyalanadi. Kondensatsiyalanish "neft-suv" nisbatiga (ularning partsial bosimiga) bog'liq.

Uning oldini olish uchun kondensatsiyalanishning quyidagi ikki usulidan foydalaniladi:

1. Suvli muhitdagi HCl ni neytrallash;

2. Metall sirtida himoya pardasi hosil qiluvchi aminobirikmalarni purkash.

HCl ni neytrallash barcha komponentlar kondensatsiyalanishidan avval ikki usulda neytrallanadi:

- a) Ammiak (NH_3) bilan neytrallash.

Bu usulda sistemaga gaz holdagi ammiak yuboriladi va HCl gazsimon holdagi ammoniy xlorid (NH_4Cl) tuziga aylantiriladi. Bu tuz kondensatsiyalangan suvda erib HCl hosil qiladi va uning miqdorini pH-metr bilan aniqlab, neytrallangan HCl miqdori aniqlanadi.

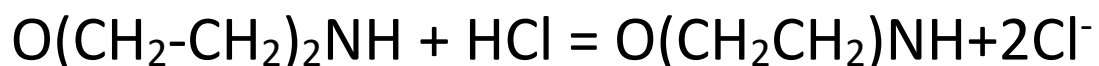
Bu usulning kamchiliklari:

1. Sistemadagi HCl miqdori ko'p bo'lsa, ko'p miqdorda tuz hosil bo'lib, gaz holdan kristall holdagi moddaga aylanadi va kondensatsiyalanishdan avval tuz cho'kindisi kolonna tubida cho'kadi, natijada "cho'kindi ta'siridagi" juda xavfli korroziya turini keltirib chiqaradi. Bu "boshak"dagi xloridlar miqdori 50 ppm bo'lganda sodir bo'ladi.

2. Ammiak sistemaga kiritilganda pH ning ortishi oqibatida gaz holdagi H₂S ning suvda eruvchanligi ortadi. Bu qo'shimcha H₂S li korroziya jarayonini yuz berishiga olib keladi. Buning oldini olish uchun deminerallash suvini qizdirib, erigan ammiakni bug'latib turish kerak.

Neytrallovchi aminobirikmalardan foydalanish.

Atmosferali haydash kolonnasida vodorod xloridni neytrallash uchun morfolik geterostiklik aminobirikma O(CH₂-CH₂)₂NH dan foydalaniladi. Uning ta'sirida



suvda eruvchan barqaror tuz hosil bo'ladi. Deemulgatorlar adsorbsiya qavatini buzib mayda suv tomchilarini bir-biriga qo'shilishidan yirik tomchilar hosil qiladi va emulsiyani tindirish orqali ajralishi tezlashadi. Bu jarayon yuqori haroratda (odatda 80-

120°C) tez boradi. Shuni e'tiborga olish kerakki, 120°C dan yuqori haroratda neft qovushqoqligi kam o'zgaradi, shuning uchun deemulgatorlar ta'sir samarasi sezilarli darajada ko'tarilmaydi. Neftni qayta ishlash zavodlarida uch turdagi elektrodegidratorlar ishlatiladi - vertikal, gorizonta va sharsimon. Elektrodegidratorlar tavsiflari quyidagi jadvalda keltirilgan:

3.1-jadval

Ko'rsatgichlari	Vertikal	Sharsimon ED Sh-600	Gorizonta 1EG-160 2EG-160	
			1EG-160	2EG-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
Me'yoriy bosim, at	0,34	0,69	0,98	1,76
Quvvati, t/soat	10-12	230-205	180-190	200-250
Elektrodlar orasidagi kuchlanish, kV	27-33	32-33	22-44	22-44

Elektr tuzsizlantirish qurilmalari ikki bosqichda ajratuvchi, ya'ni 1-bosqichda sho'r suvlarni 70-80 % (massa) ni va tuzlarni 95-98% (massa) ni ajratadi.

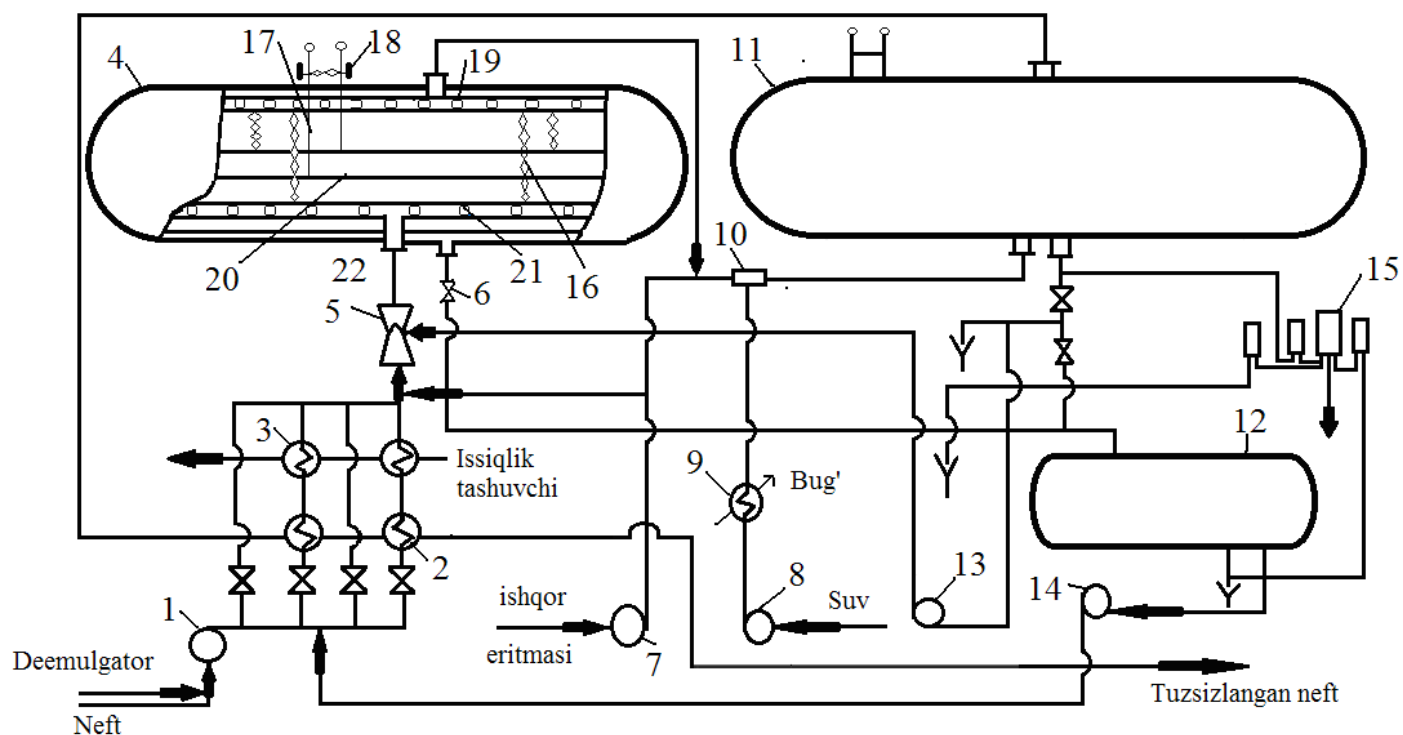
2-bosqichda esa qolgan emulsiya suvlarini 60-65 % (mass)ni va tuzlarni taxminan 92% (mass) ni ajratadi. Zamonaviy elektrtuzsizlantirish qurilmalari orasida gorizonta elektrodegidratorlar imkoniyatlari yuqoriligi va ko'pgina qulayliklarga egaligi bilan ajralib

turadi, ya'ni uning elektrodlar yuzasi kattaligi, ishlab chiqarish quvvati yuqoriligi, shuningdek, neftning vertikal harakat tezligini past bo'lishidadir. Bu esa jarayonni ancha yuqori harorat va bosimlarda o'tkazish imkonini berib, suvni yaxshi cho'kishini ta'minlaydi. Elektrodlar orasidagi ruxsat etilgan kuchlanishni (22-44 kV) oshirish samarasizdir, ya'ni suv tomchilari ajralishi qaytar holatga o'tib, emulsiya mustahkamligini oshishiga olib keladi.

§

1.3. ELOU qurilmalari. Emulsiyani parchalash usullari

Gorizontal elektrodegidratoli ikki bosqichli elektrtuzsizlantirish qurilmasi rasmda keltirilgan.



Rasm. Neftni elektr kuchlanish yordamida suvsizlantirish va tuzsizlantirish qurilmasi texnologik sxemasi: 1, 7, 8, 13, 4-nasoslar; 2-issiqlik almashtirgich; 3, 9-qizdirgichlar; 4, 11-elektrodegidratolar; 5-injektorli aralashtirgich; 6-sho'r suvlarni chiqarish avtomatik klapanlari; 10-diafragmali aralashtirgich; 12-tindirgich; 15-ko'rish oynasi; Elektrodegidratator moslamalari: 16-osma izolyatorlar; 17-elektr toki tushirish shinalari; 18-transformator; 19-tuzsizlantirilgan neft kollektori; 20- elektrodlar; 21-xom-ashyo kirishini taqsimlagich; 22-sho'r suv kollektori

Xom-ashyo neft 1-nasos yordamida 2 - issiqlik almashgich va 3 - bug'li qizdirgich orqali o'tib 110-120°C haroratda 4 - elektrodegidratorni 1- bosqichiga tushadi. Neftni 1-nasos yordamida haydashdan oldin unga deemulgator, 3 - bug'li qizdirgichdan so'ng esa 7-nasos yordamida ishqor eritmasi qo'shiladi. Bundan tashqari, elektrodegidratlar 2 - bosqichidan ajratilgan suv 13-nasos yordamida xom-ashyo neftga qo'shiladi. Neft 5 - injektorli aralashtirgichda teng miqdorda ishqor va suv bilan aralashtiriladi. Ishqor eritmasini kiritishdan maqsad quduqlarni kislotali ishlov berish vaqtida neftga tushgan korroziya chaqiruvchi vodorod sulfid kislotalarini neytrallash, suv esa tuz va kislotalarini yuvish uchun qo'shiladi.

Neft 4-elektrodegidratorga pastidan gorizontal teshiklar ochilgan 21-tarqatish quvuri orqali kiritiladi. Tuzsizlantirilgan neft elektrodegidrat yuqorisidagi 19 - kollektoridan chiqariladi. Suvning ajralgan qismi drenaj kollektori 22 - orqali kanalizatsiyaga yoki 12 - qo'shimcha tindirgichga yuboriladi. Tindirgichdan ajratilgan suyuq aralashma 14-nasos yordamida jarayonga qaytariladi. Elektrodegidrat 1 - bosqichida to'la suvsizlantirilmagan neft bosim ostida 2- bosqichga o'tadi. Diafragmali 10-aralashtirgichda neft oqimi toza kimyoviy suv bilan yuviladi. Yuvish uchun beriladigan

suv oldindan 9-bug'li qizdirgichda 80°C – 90°C da qizdiriladi. Suvning sarfi 5-10 % (mass) ni tashkil etadi. Tuzsizlantirilgan va suvsizlantirilgan neft elektrodegidratator 2-bosqichidan chiqarilib rezervuarga yuboriladi. Elektrodegidratordagi suv sathi avtomatik tarzda tutib turiladi. Elektrodegidratatorlar 1 va 2 bosqichlardan kanalizatsiyaga tushuvchi suv qismini tindirilganlik sifat nazorati 15-ko'rinish oynasi orqali amalga oshiriladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak ushbu bobda neft va gaz kondensatini suvsizlantirish va tuzsizlantirish usullari, texnologik tizim xususiyatlari va jarayonning asosiy maqsad va vazifalari, neft tarkibida mavjud bo'lgan emulsiyalar turlari va ularni tozalash usullari, neft tarkibidagi mineral tuzlar va ularni tozalash usullari va neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish qurilmasining to'liq bayoni keng yoritildi.

§

1.4. Neftni barqarorlashtirish texnologiyasining izohi. Neft tarkibidagi yo'ldosh gazlarni ajratib olish va ishlatish texnologiyalari

Qazib olinadigan neftning tarkibida har xil miqdordagi erigan gazlar (azot, kislorod, oltingugurt, uglerod kislotalari, 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 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)

Rektifikatsiya (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 bo'yicha – gravitatsiyali, markazdan qochma (gidrosiklonli), ul'tratovushli, qovurg'ali va boshqa,;

2. geometrik shakli va fazoviy holati bo'yicha – sferik, silindrik, tik, gorizontal va qiya:

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

4. mo'ljallanishi bo'yicha – o'lchanadigan va ishchi

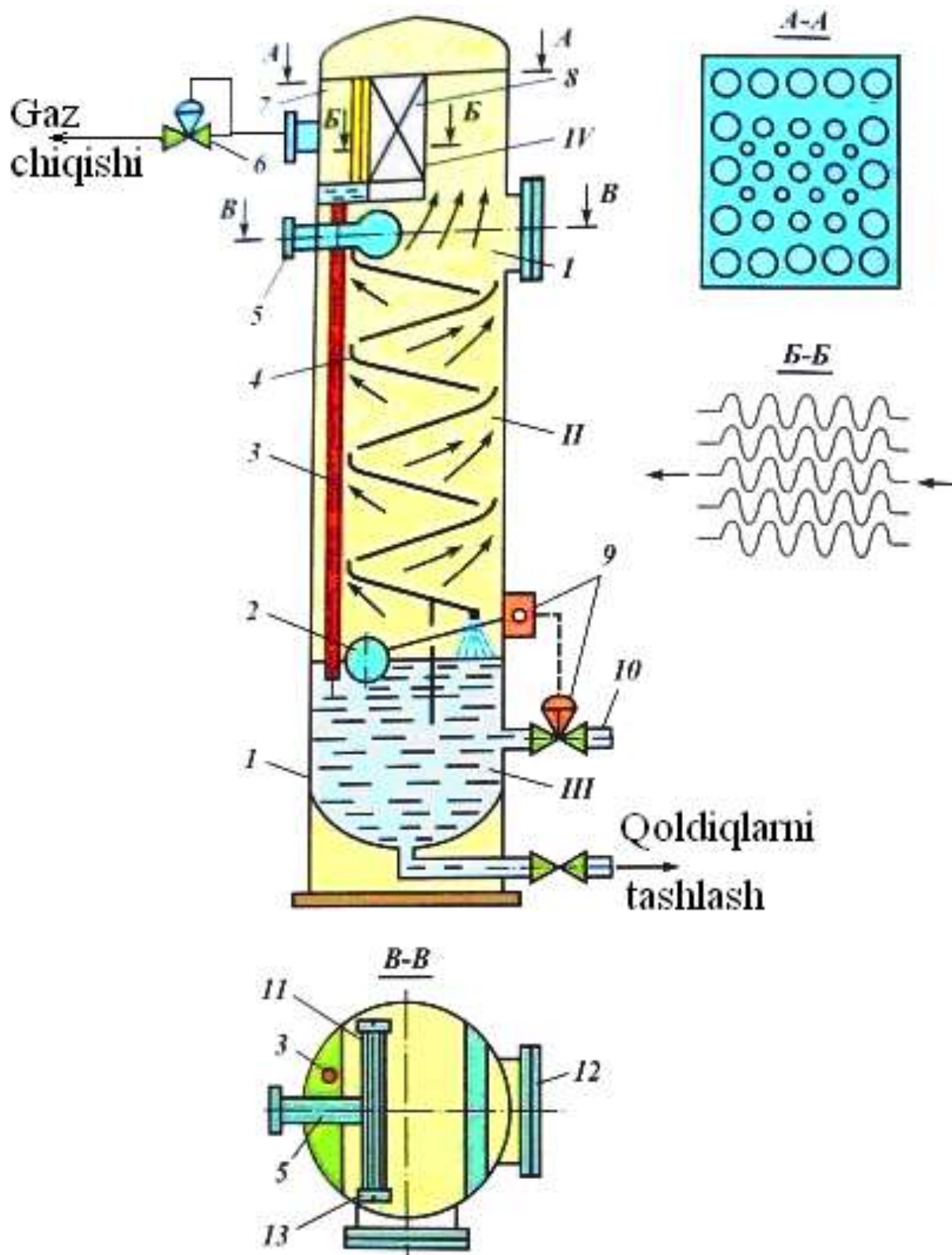
5. yig'ish tizimida joylashuv holati bo'yicha – birinchi ikkinchi va eng so'nggi ajratish pog'onasi.

Har qanday ajratgichda texnologik belgilari bo'yicha 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;



Tik silindrsimon gravitasiyalı 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; 13-bekitgich.

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

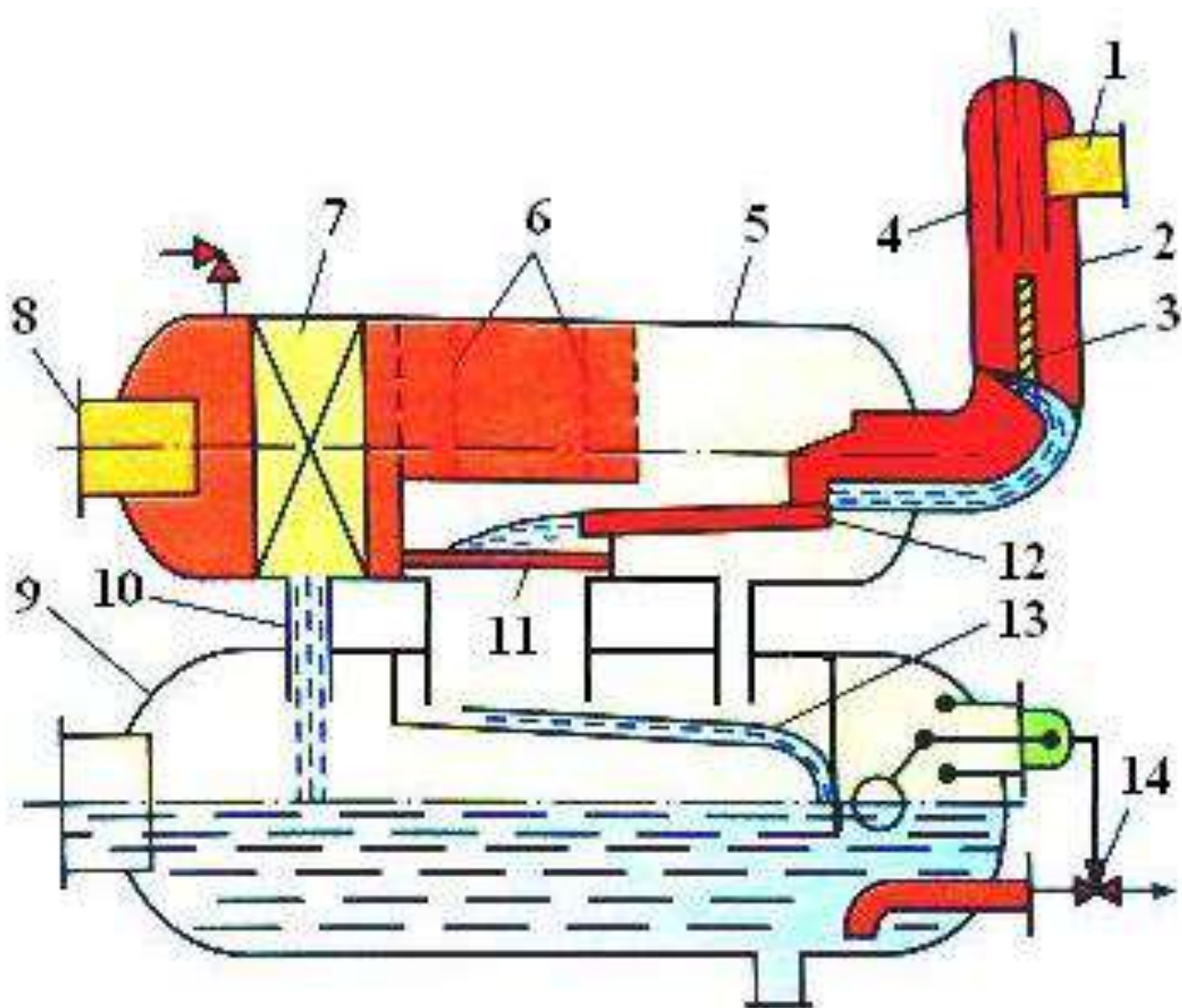
IV – tomchi tutqich, apparatning yuqori qismida joylashgan va gazning oqimi bilan birgalikda olib chiqib ketiladigan neftning tomchilarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.

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 gravitatsiyali 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 bo'ylab 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 qolingani va og'irlik kuchining 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 konlarda bir pog'onali ajratish ishlarida qo'llaniladi. Gazga to'yingan 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. Qo'yuvchi tokcha orqali gazzizlantirilgan neft ajratgichning pastdagi sig'imida to'planadi. Pastki sig'imda neftning hajmi aniq qiymatga etganda sathni boshqaruvchi po'kkak orqali bajaruvchi mexanizm orqali gazzizlantirilgan neft quvur uzatmaga yo'naltiriladi. Gazzizlantirgichda 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.



Gidrosiklonli ikki sig'imli ajratgich:

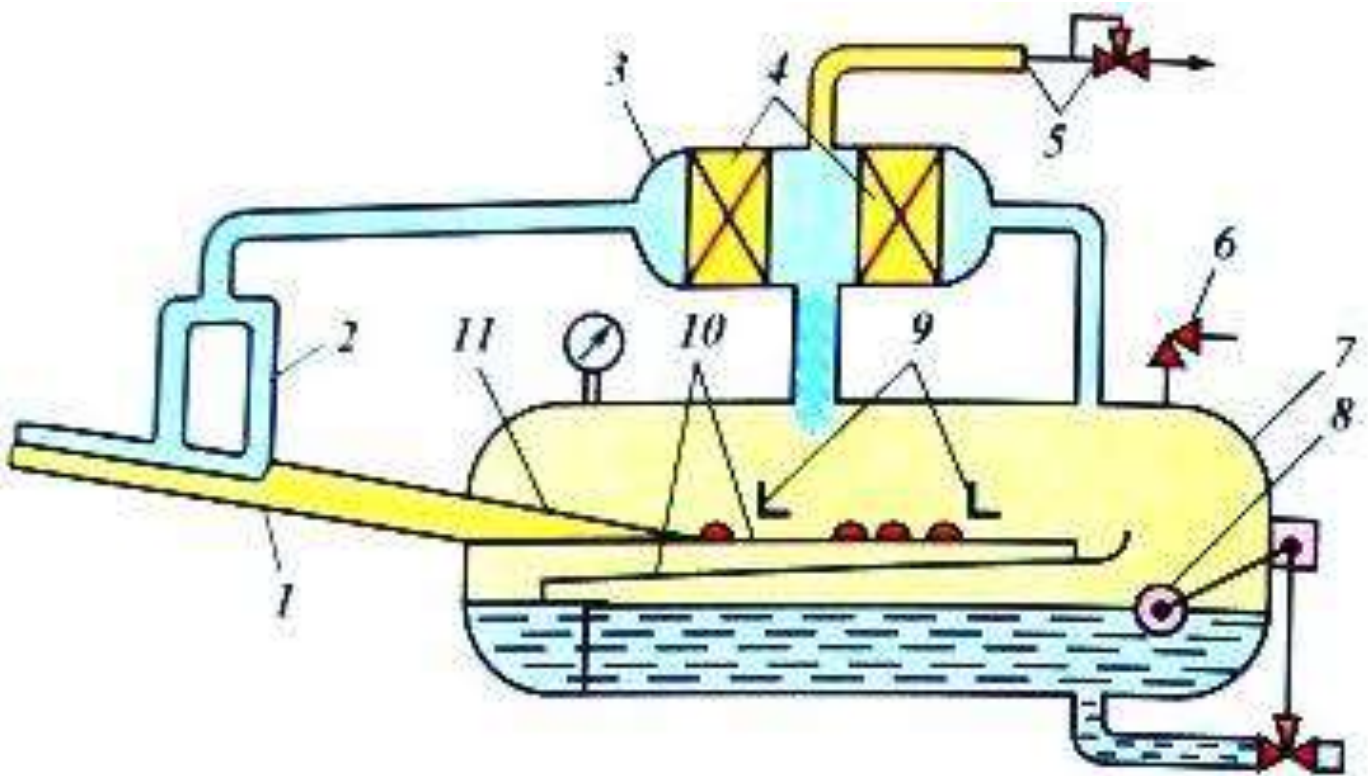
1-gazneft aralashmasini tangensial kirishi; 2-gidrosiklonning boshchasi; 3-gaz uriluvchi to'sqich; 4-yo'naltiruvchi quvurcha; 5-yuqoridagi ajratgich sig'im; 6-suyuqlik tomchilarini tutuvchi teshilgan to'r; 7-qavurg'ali nasadka; 8-gazni chiqarib yuborish; 9- gidrosiklonli pastki sig'im; 10-drenaj quvuri; 11-burchakli parchalagich; 12-yo'naltiruvchi tokcha; 13-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.

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

Oldindan gazni olish qurilmasi katta diametrdagi keltiruvchi quvur uzatma boʻlib, gorizontga nisbatan 3–4° ostida oʻrnatiladi, unga tik holda gazni olib chiquvchi ikkita panshoxa koʻrinishidagi quvur payvandlangan va tomchi tutqichli seksiya bilan quvur uzatma yordamida biriktiriladi. Olingan gaz yuqoridagi tomchi tutqichning qovurgʻali nasadkalari orqali oʻtadi va undan suv tomchilari ajratib olinadi.



4.6.-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.

Neft gaz bilan birgalikda hamda neftdan ajralishga ulgurmayan 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 gazzizlantirishda hamda neftni qisman suvsizlantirishda tovar neftni qurilmaga uzatishdan oldin qo'llaniladi.

Neftni qayta ishlash jarayonida yo'ldosh gazlar

Neftning yengil uglevodorodlaridan samarali foydalanishda bu fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf qilish neft sanoati xidimlarini diqqatini o'ziga tortadi hamda uglevodorodlarni sintez qilish va belgilangan jarayon asosida keng gammali qimmat bo'lgan sintetik materiallarni (spirt, kauchuk, plastmassa) olishning bir qator ilmiy va amaliy masalalarini muvaffaqiyatli yechish masalalari so'nggi o'n yillikda jadal o'rganilmoqdi. Neftkimyo sanoatining jadal rivojlanishi bilan bog'liq holda mustahkam tejamkor xom-ashyo bazasini yaratishda neft va gazdagi yengil uglevodorodlarning yo'qotilishini oldini olish va tiklash muhim masala hisoblanadi.

Birinchi o'rinda bu masalani xalq xo'jaligi uchun iqtisodiy mohiyatini ko'rib chiqish zarur hisoblanadi. Ishlab chiqarishda chiqindilarni yo'qotilishi texnika taraqqiyoti va ishlab chiqarishning o'sishi bilan bog'liqdir. Sanoatda organik sintez qilish paydo bo'lishigacha neft va gazni qayta ishlashda ajralib chiqadigan yengil uglevodorodlar kerakmas deb hisoblangan, ikkilamchi mahsulotlar yoqib yo'qotilgan. Sanoatning rivojlanishi bilan bunday "tashlanmalar" maqsadli mahsulotlarni olishda qimmat baho xom-ashyo hisoblangan va umumiy ishlab chiqarish xarajatlari keskin kamaytirilgan. Ishlab chiqarishda tashlanmalardan foydalanishdagi tejamkorlik chiqindilarni o'zidan olinadigan tejamkorlikdan farqlash va bu chiqindilarni minimum darajasiga yetkazish zurur bo'lib qoldi. Bu holatdan kelib chiqib, neftni bug'lanishi natijasida yo'qotiladigan uglevodorodlarga baho berish kerak.

Xalq xo'jaligidagi yo'qotilishlarni qisqartirish va ulardan xom-ashyo sifatida to'liq foydalanishda takomillashgan yangi texnika va texnologiyalarni ishlab chiqish mehnatn unumdorligini ta'minlaydi.

Hozirgi vaqtda ham neftni yig'ish obektlarini texnik jihozlashda germetiklash va takomillashtirish choralarining yetarli bo'lmaganligi uchun neftni yig'ishda, tashishda va saqlashda, ba'zida neftni kon

sharoitida va zavodlarda tayyorlashda yengil uglevodorodlarni yo'qotilishi chegaraviy qiymatlardan oshib ketmoqda. Neft asosan o'lchash joylarida bug'lanishga yo'qotiladi va u yerda germetik bo'lmagan o'lchagichlarni (naporsiz tizimda neftni yig'ish), qo'yishda, yig'uv punktlarida, rezervuarlarda saqlashda, neft konlarining tovar parklarida, tovar-tashish boshqarmasida va neftni qayta ishlash zavodlarida sodir bo'lmoqda. Yo'qotilishlarni bartaraf etiladigan va bartaraf etilmaydigan holatda qarash mumkin. Bartaraf qilib bo'lmaydigan yo'qotilishlar neft kon korxonalarining texnik jihozlanishiga bog'liq bo'ladi va unda yangi texnologiyalarni va texnikalarni qo'llash yoki takomillashtirish asosida (neftni harakatlanishida germetiklash yo'li orqali bosimli va yuqori bosimli yig'ish tizimiga o'tish, rezervuar parklarini to'liq germetikligini ta'minlash va atmosferaga tashlanadigan uglevodorodlarni to'liq ushlash, neftni oqib chiqishlar sonini kamaytirish va boshqalar) qisqartirishga erishiladi.

Bartaraf qilinadigan yo'qotilishlarga xo'jasizlik, texnikadan foydalanila olmaslik, kon jihozlarini ishlatishda va saqlab turishda elementar buzilishlarga yo'l qo'yishlar tashkiliy-texnik tadbirlarni qo'llash orqali bartaraf qilinadi.

Yegil fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf qilishda neft va gazni yig'ishni ratsional sxemasini tadbiq qilish hamda neftni saqlash va tashishda barqarorlashtirish uchun obektlardan smarali foydalanish talab qilinadi.

Past bosimli neftgazli konlarda mash'ala yo'ldosh gazlardan foydalanish

Dunyoda uglevodorod gazlarining katta resursini neft va gaz konlaridan olinadigan past bosimli va mash'ala yo'ldosh gazlari tashkil qiladi. Qazib olinadigan yo'ldosh gazlarning asosiy qismini uglevodorod gazlari, neftdagi yo'ldosh gazlar va ajratish jarayonida chiqadigan gazlar tashkil qiladi.

Qazib olinadigan gazlarning katta hajmidan tejamkorlik bilan foydalanilmaydi. Gazning asosiy qismi bo'lgan qimmat kimyoviy xom-ashyolar yoqilg'i sifatida sanoat ehtiyojida va isitish tizimida foydalaniladi.

Bugungi kunda yo'ldosh neft gazlardan tejamkorlik bilan foydalanish butun jahon amaliyotida muammoli masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Dunyoda har yili 170 mlrd.m³ yo'ldosh neft gazi atmosferaga yoqib yuboriladi. Bunday holat qazib oladigan davlatlarning ekologiyasiga va iqtisodiyotiga katta zarar keltirayotganligi tabiiy holdir (3.1-jadval).

Dunyo mamlakatlari ichida Nigeriya va Rossiya davlatlarida yo'ldosh neft gazlarini yoqish ulushi eng

ko'p hisoblanadi. Atmosferaga mash'ala gazlarini yoqish hisobiga chiqindilarni chiqarilishi evaziga insonlarning sog'ligiga xavf to'g'irilmoqda, zararli moddalar juda katta miqdorda ko'paymoqda, uning tarkibidagi zararli metallar har xil turdagi og'ir kasalliklar keltirib chiqarmoqda.

O'zbekistonda bir yil davomida 60 mlrd.m³ gaz qazib olinayotganligini etiborga olganimizda, shundan 58,4 % ichki ehtiyoj uchun, 6,5% yer osti omborlariga, 12,5% saykling jarayoniga va 22,5% eksportga jo'natiladi. Agarda umumiy qazib olinadigan gazning 3% mash'ala orqali atmosferaga chiqarib yuborilishini hisobga olinsa bu qiymat katta ko'rsatgichni tashkil qiladi.

Agarda 1000 m³ yo'ldosh neft gazi yoqilganda atmosferaga 3 tonna uglerod gazini olib chiqishini hisobga oladigan bo'lsak, 1,5 mlrd. m³ gaz yoqib yuborilganda 4,5 mln. t uglerod kislotasi atmosferaga tarqaladi.

Hozirgi kunda yo'ldosh neft gazlarini utilizatsiya qilish masalasi hamma neft kompaniyalarining asosiy muammosi bo'lib, ulardan tejamkorlik bilan foydalanishning quyidagi usullari mavjud:

1. Yo'ldosh neft gazidan yoqilg'i sifatida to'g'ridan-to'g'ri gazporshenli generatorlarda yoki gaz turbinali qurilmalarda gazni tayyorlash va ajratish

qurilmalarining bloklarida qisman tozalab va quritib foydalanish mumkin. Gazporshenli generatorlarda yoki gaz turbinalarida yo'ldosh neft gazidan foydalanilganda to'liq quvvatga erishib bo'lmaydi hamda og'ir uglevodorodlarni va oltingugurtning mavjudligi jihozlarni tezda yemirilishga olib keladi.

2. Kimyoviy texnologik jarayonlar asosida yoqilg'ini tashkil etuvchilari kimyoviy reagentlar yordamida ajratib olinadi. Bunday kimyoviy reagentlarning qimmatbaholigi va chetdan eldan valyuta hisobiga olib kelishini e'tiborga olsak, bu usullarning qo'llanilishi iqtisodiy jihatdan samara bermaydi.

3. Yo'ldosh neft gazlari maxsus bloklar orqali o'tkaziladi va yoqilg'i tarkibidagi komponentlar alohida tashkil etuvchilarga ajratib olinadi. Bunda membranali texnologiya va molekulyar to'r qo'llaniladi, lekin sorbentlar tezda to'yinadi va plenkalar to'lib qoladi hamda ularni tezda almashtirishga to'g'ri keladi.

4. Propanli sikl asosida past haroratli ajratish texnologiyasini qo'llashda, issiq iqlimda sharoitlarida qo'llanilayotgan jihozlarning ish ko'rsatgichi pasayib ketadi va ishlatish xarajatlarining narxi ham oshib ketadi.

5. Yo'ldosh neft gazlari gazni qayta ishlash zavodlariga tashib keltiriladi va qayta ishlanadi. Qimmat

quvur uzatmalarni yotqizish uchun katta xarajat sarflanadi va qoplash muddati uzayib ketadi.

6. Sovutgichlar yordamida yo'ldosh gazning tarkibidagi hamma komponentlar yoqish asosida yoqilg'i tashkil etuvchilarga ajratib olinadi.

Uglevodorodlarning og'ir fraksiyalaridan (S3 va undan yuqori) yo'ldosh neft gazidan gaz elektr generatorlarining yoqilg'isi sifatida foydalanishda ma'lum muammolar paydo bo'ladi, hamda u neft kimyo sohasida qimmat xom-ashyo hisoblanadi. Muammoning yechimini topishning asosiy yo'nalishiga yo'ldosh neft gazlar ikki bosqichli utilizatsiya qilish yo'li orqali ajratib olinadi—mahsulotning tarkibidagi og'ir uglevodorod xom ashyosi va ishlashdan chiqqan gazni gaz dvigatellarida yuqori metan soni bilan yoqiladi yoki quruq gaz magistral gaz uzatmalariga beriladi.

Yo'ldosh neft gazni qayta ishlash uchun neft konlaridan yig'ish bo'yicha kompleks tadbirlar amalga oshiriladi, u gazni qayta ishlash zavodlariga tashib keltiriladi va benzinsizlantirilgan quruq gaz olish uchun qayta ishlanadi (QBG-quruq benzinsizlantirilgan gaz), keng fraksiyasi yengil uglevodorodlar (KFYEU) va barqaror gazning benzini (BGB) olinadi. Yengil gazning (C4 va undan yuqori) keng fraksiyasidan qo'shimcha holda suyultirilgan neft gazlarini ajratish uchun gaz fraksiyalarga ajratish blokiga to'planadi.

Bir qator obektlarda yo'ldosh neft gazi, neft qazib olish mahsulotlari neft kimyo sanoatining zaruriy xom-ashyosi hisoblanganda ham katta hajmda mash'alalar yoqilmoqda.

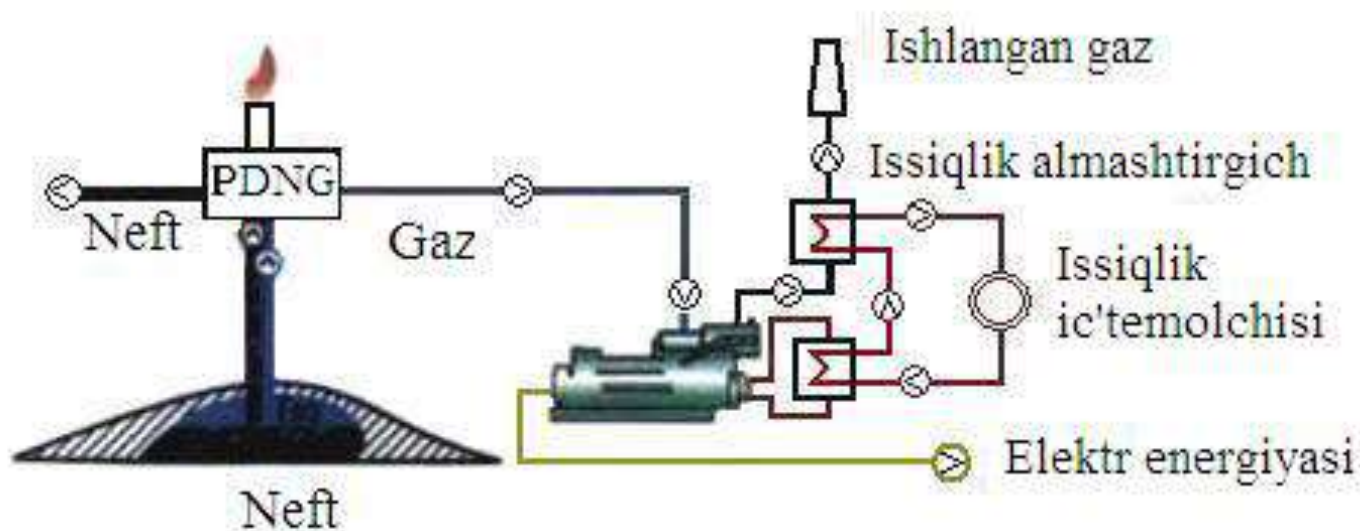
Yo'ldosh neft gazini mash'alada yoqilishiga quyidagi sabablar kiradi:

- qayta ishlash joyning uzoqligi;
- kerakli transport (quvur uzatmaning) infratuzilmasining mavjud emasligi;
- gazni qayta ishlash zavodini qurish kerakligi.

Bugungi kunda energetik yo'nalishda neftni qayta ishlashning eng samarali yo'nalishi gaz porshenli elektr stansiyalarida yo'ldosh neft gazidan yoqilg'i sifatida foydalanishda tarmoqlarni va transformator podstansiyasini qurish uchun xarajatlarni kamaytirish zarurati paydo bo'lmoqda.

Gaz elektr generatorlari qo'llanilganda mash'alaga beriladigan yo'ldosh gazlarni utilizatsiya qilish orqali ekologik muammolarni hal qilib bo'lmaydi, chunki issiqlik (parnik) effekti atmosfera va Kiot bayonnomasi bilan bog'liqdir. Kiot bayonnomasining qabul qilinishi ekologik muhitning o'zgarishiga tahdid bo'layotganligi, insoniyatning faoliyati bilan bog'liqligi, yer iqlimining keskin o'zgarishi, Selsiy bo'yicha atmosferaga chiqariladigan tashlanmalarning nazorat

qilinmasligi sababli atmosferaning yuqori qatlamlarida harorat 1,40S dan 5,80S gacha ko'tarilishi sodir bo'layotganligi, atmosferadan keladigan yog'ingarchiliklarning miqdorining o'zgarishi, dunyo okeanlaridagi sathning ko'tarilishi bilan bog'liqdir. Rio-de-Janeyro shahrida 1992 yilda 180 ta davlatda iqlimning o'zgarishi to'g'risida BMT ning konvensiyasi qabul qilingan.



Yo'ldosh neft gazini gaz elektr stansiyasida utilizatsiya qilish

O'zbekiston Respublikasida 1999 yilda 12 oktabrda Kiot bayonnomasi ratifikatsiya qilingan va shunga asosan 2005 yil 16 fevraldan kuchga kirgan. Kiot bayonnomasi bo'yicha chiqindi gazlarning 6 ta turi nazorat qilinadi: *uglerod oksidi* (CO_2), *metan* (CH_4), *azot oksidi* (N_2O), *perfluglevodorodlar* (PFU), *gidroftoruglevodorodlar* (SF_2).

Shunga asosan “Sho’rtanneftgaz” UShKda Shimoliy Sho’rtan, G’armiston, Qumchuq va Shakarbuloq konlari bir blokka biriktirilgan. Yo’ldosh gazlarni utilizatsiya qilish bo’yicha loyihasi tuzilgan va katta hajmdagi ishlar amalga oshirilgan.

Yo’ldosh neft gazi yoqilganda faqat qimmatbaho uglevodorod xom-ashyosi yo’qotilmasdan, balki yoqilg’i mahsulotlari atrof muhitga ham katta zarar keltiradi, ya’ni issiqlikdan ifloslanish, changlar va qurumlar bilan ifloslanish, zaharli gazlarni atmosferaga chiqib ketishi kabilar sodir bo’ladi. CO va CO₂ lar bilan birgalikda zaharlovchi hamma organik birikmalar atmosferaga chiqariladi. Ularning miqdori minglab tonnani tashkil qiladi. Yo’ldosh neft gazlari yonish davrida katta miqdoridagi kislorodni iste’mol qiladi. CO₂ ning tashlanmalari va issiqlikning nurlanishi atmosferaning parnik effektini kuchaytiradi.

Parnik effekti yer atmosferasidagi gazlarning tarkibini o’zgartirib yuboradi. Atmosferadagi gazning konsentratsiyasini kuchayishi natijasida yerga kirib keladigan “infraqizil” nurlarni yutib oladi hamda issiqlikning bir qismini atmosferada ushlab qoladi va o’z navbatida bunday holat planetada iqlimning global isib ketishiga olib keladi.

CO₂ parnik gazlari bo’lib hisoblanadi (uglerod ikki oksidi, CO₂) va uning hisobiga 80 %, metanning effekti

hisobiga esa (CH_4) – 20 % ga yaqin parnik effekti paydo bo'ladi, boshqa gazlarning parnik effekti esa iqlimning o'zgarishiga kam ta'sir qiladi. So'nggi o'n yillik oralig'ida yer atmosferasida CO_2 ning miqdori 3 martadan ko'p, metan esa - 2,5 marta ko'proq ko'paygan.

Hozirgi vaqtda yo'ldosh gazlar mash'alaga asosan kam debitli neft konlaridan chiqariladi. Kam debitli konlardan olinadigan yo'ldosh mash'ala gazlari iste'molchidan uzoq masofada joylashganligi uchun gazlarni utilizatsiya qilish tijorat xarajatlarini qoplamaydi. Shuning uchun hamma neft va gaz konlaridan olinadigan gazlarni iste'mol uchun ishlatish va sotishni amalga oshirishda texnologiyalar va jihozlar foydalanilganda mash'ala gazlarini utilizatsiya qilish uchun sarflanadigan tijorat xarajatlarini qoplash muammosi samarali hal qilinishi mumkin bo'ladi. Bu yo'nalishdagi muammolarni hal qilishning asosiy masalaridan biri soddalashtirilgan sxemada keng fraksiyali yengil gazlarni ajratuvchi oddiy sharoitida katta bo'lmagan hajmdagi gazni qayta ishlab beruvchi mini-zavod modullarning yaratilgan va tayyorlangan konstruksiyasidan foydalanish talab qilinadi. Bunday qurilmalarni gazni fraksiyalarga ajratish joylariga o'rnatish orqali oxirgi tovar mahsulotlaridan suyuq uglevodorodlarni (propan-butan, benzin, dizel yoqilg'isi) ajratib olish imkoniyati tug'iladi.

1. Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanish va utilizatsiya qilish holati bugungi kunda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Atmosfera muhitini har xil gaz chiqindilari bilan ifloslanishini oldini olish bo'yicha tejamkor texnologiyalarni va zamonaviy texnikalarni ishlab chiqish va amaliyotda qo'llash ehtiyoji ortib bormoqda.

2. Neft qazib oluvchi korxonalarda neftning tarkibidagi yo'ldosh gazlarni to'liq utilizatsiya qilishning imkoniyati mavjud emas. Bunday holat mavjud bo'lgan texnologiyalarning narxining balandligi hamda ular tadbiq qilinganda sarflangan xarajatlarni qoplamasligi bilan bog'liqdir. Shuning uchun o'z navbatida atrof-muhitni ifloslantirishga hamda atmosferaga chiqariladigan tashlanmalarni belgilangan normadan oshib ketishiga va har xil kasalliklarni ko'payishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi.

texnologiyada o'zlashtirishga va uglevodorod xom ashyosini qayta ishlatishga qaytarishga yo'naltirilgan.

Yo'ldosh neft gazi (YNG)-gazzimon uglevodorodlarning har xil aralashmasi bo'lib, neftda erigan holda bo'ladi; ular qazib olish va haydash jarayonlarida (yo'ldosh gazlar propan va butan izomerlaridan tashkil topgan) ajralib chiqadi. Neft gazlariga neftni krekingidan chiqadigan gaz ham mansub bo'lib, chegaradagi va chegaradan tashqaridagi

(metan, etilen) uglevodorodlaridan tashkil topgan. Neft gazlaridan yoqilg'i va har xil kimyoviy moddalarni olishda foydalaniladi. Neft gazlariga kimyoviy ishlov berish natijasida propilen, butilen, butadiyen hamda plastmassa va kauchuk ishlab chiqarishda foydalaniladi.

3.2-jadval

YNGining tarkibi taqriban quyidagicha yaqin

No	Gaz komponentlari	Hajmiy ulushi, %
1	Metan (CH_4)	81
2	Etan (C_2H_6)	5
3	Propan (C_3H_8)	6
4	Izo-butan (I – C_4H_{10})	2,5
5	N- butan (n – C_4H_{10})	1,5
6	Azot (N_2)	1,0
7	Nordon gaz (CO_2)	0,15
8	Boshqa turdagi gazlar	2,85

Neft ko'p bosqichli ajratish yo'li orqali YNG olinadi. Ajratish bosqichlaridagi bosim katta qiymatga farq qiladi.

YNGni utilizatsiya qilishning asosiy yo'llariga gazni qayta ishlash zavodlarida ishlash, elektr energiyasini generatsiya qilish, xususiy ehtiyojlarga yoqish, neft beraoluvchanlikni oshirish uchun (qatlam bosimini saqlab turish) qatlama qaytadan haydaladi, quduqlarni

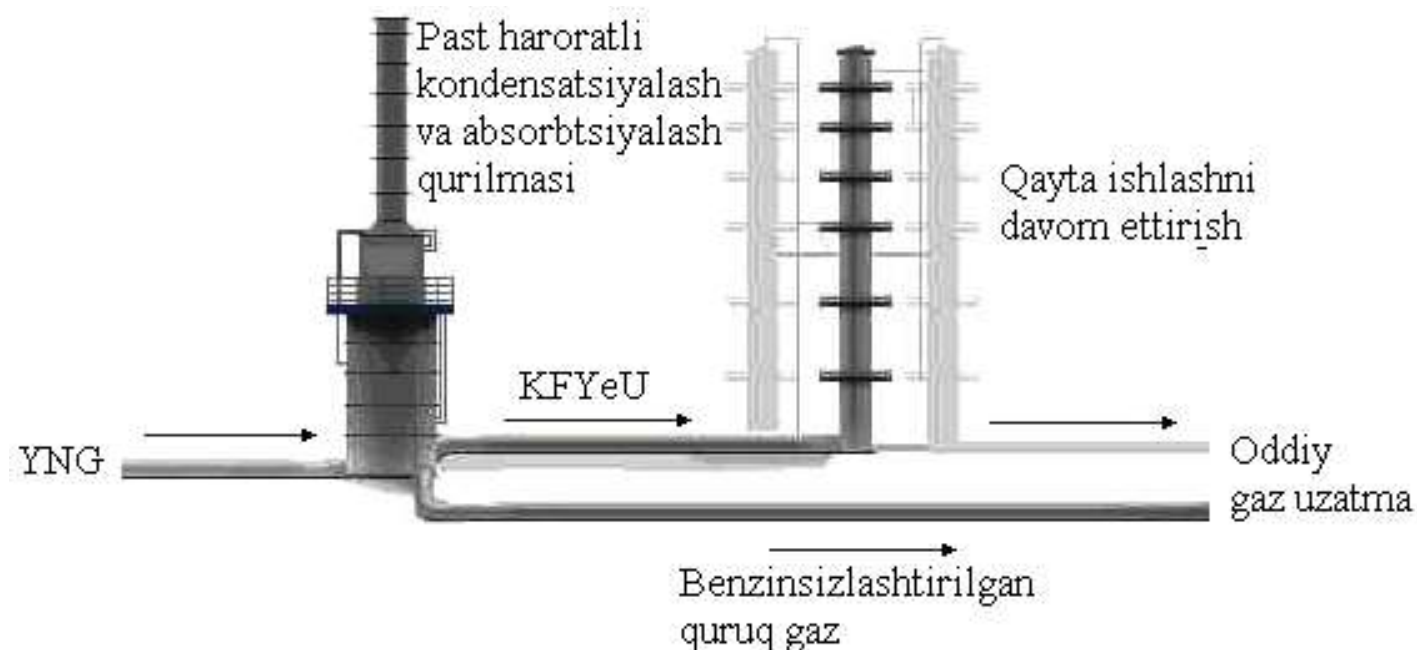
gazlift usulida ishlatish uchun-qazib oluvchi quduqqa haydaladi.

Yo'ldosh neft gazlarini utilizatsiya qilishning asosiy muammolaridan biri og'ir uglevodorodlarning miqdorini ko'pligidir. Og'ir uglevodorodlarni chiqarib yuborish hisobiga YNGlarini sifatini oshirish uchun bir nechta texnologiyalardan foydalaniladi. Ulardan biri – YNGni tayyorlashda membranli qurilmalardan foydalaniladi. Membranli qurilma qo'llanilganda gazning metanlar soni ko'p miqdorga oshadi, past issiqlik yaratuvchanlik xususiyati, issiqlik samaradorligi va shudring nuqtasini harorati pasayadi. Membranli uglevodorod qurilmasi yordamida oltingugurtning va uglerod ikki oksidining konsentratsiyasi gazning oqimida pasaytiriladi.

Yo'ldosh neft gazlarini utilizatsiya qilishning bir nechta foydali usullari mavjud, lekin amaliyotda faqat bir nechtasidan foydalaniladi.

YNG ni utilizatsiya qilishning asosiy usullariga uni komponentlarga ajratish va ularni eng katta qismini bensizlantirilgan (tabiiy gaz bo'lib, asosan metan hisoblanadi va bir qancha miqdorda etandan tashkil topgan) gaz tashkil qiladi. Ikkinchi guruhdagi komponentlar keng fraksiyali yengil uglevodorodlar (KFYEU) tashkil qiladi. KFYEUga ikki va undan ko'p atomlardan tashkil topgan (C_{2+} fraksiyasi)

uglevodorodlar kiradi. Mana shu aralashma neftkimyosining asosiy xom ashyosi hisoblanadi.



Yo'ldosh neft gazlarini past haroratli ajratish texnologiyasi

Yo'ldosh neft gazining ajralish jarayoni past haroratli kondensatsiyalash (PHKQ) va past haroratli absorpsiya qurilmasida sodir bo'ladi. Quruq benzinslantirilgan gaz ajratilgandan keyin oddiy gaz uzatma orqali tashiladi, YEUKFsi esa – neftkimyo mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun qayta ishlashga uzatiladi.

Zamonoviy texnologiyalarni qo'llash asosida yo'ldosh neft gaz mahsulotlari tarkibidan eng so'nggi xom ashyoni ajratib olinadi va undan gaz turbinali elektr stansiyalarida elektr energiyasini olishda yoqilg'i sifatida foydalaniladi.

Asosiy istiqbolli yo'nalish kichik gabaritli qurilmalardan foydalanib, yo'ldosh neft gazlarini utilizatsiya qilish orqali mash'alalarni uchirish va gazzimon metan yoqilg'isini, barqaror gaz benzinini va propan-butan fraksiyasining suyuq aralashmasini to'g'ridan-to'g'ri olishning imkoniyati mavjud.

Talab qilinganda majmuaga gazni fraksiyalarga ajratish uchun qo'shimcha bloklar o'rnatiladi va natijada texnik propan, izo-butan fraksiyasi, normal butan va boshqa mahsulotlar olinadi. Yo'ldosh neft gazini zamonaviy texnologiyalar asosida utilizatsiya qilish asosida konlarda yo'ldosh neft gazidan to'liq foydalanishni imkoniyati mavjud, qo'shimcha elektr energiya, issiqlik va uglerodli gaz mator yoqilg'isini va suyultirilgan uglevodorod gazini olish mumkin.

Jihozlarning majmuasi keng diapazonli tasnifga ega bo'lib, blokli-modul jamlanmasiga egadir. Qurilma avtomatik boshqaruv tizimi bilan jihozlangan, konstruksiyasi sodda tuzilishga ega, avtomatik boshqaruv uning yutug'i hisoblanadi. Jihozlar oson tashiladi va ishlatish joyiga ishonchli montaj qilinadi hamda ishga qo'shish va tushirish ishlari kam xarajatni talab qiladi. Jihozlarning blok-modulli jamlanmasining asosiy afzalligi katta bo'lmagan quduqlardagi yo'ldosh neft gazlarni utilizatsiya qiladi. Belgilangan konlar to'liq ishlatib bo'lingandan keyin jihozlarni boshqa konlarga

ko'chirish mumkin. Qurish ishlariga past ko'rsatgichdagi energiya sarflanadi va hozirgi vaqtda eng samarali hisoblanadi. Jihozlarning massasi, gabarit o'lchamlari, iste'mol elektr quvvati, narxi, tayyorlash va montaj qilishga sarflanadigan vaqt aniq belgilangan konlardagi gazning parametrlariga bog'liq bo'ladi.

Metan-etan aralashmasidan qayta ishlash jarayonida gaz turbinali elektr stansiyalarida yoqilg'i sifatida foydalanish orqali elektr energiyasi va issiqlik energiyasi ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bunday elektr stansiyasini qurishdan oldin elektr energiyani amalda mavjud bo'lgan elektr tarmog'iga uzatish mumkin bo'lgan imkoniyat ko'rib chiqiladi yoki konni ishlatish ehtiyoji uchun foydalaniladi. Gaz turbinali elektr stansiyasining quvvatini taqriban yoqilg'i gazining sarfidan kelib chiqib aniqlanadi. Bundan tashqari yo'ldosh neft gazlari qaytadan qatlama haydaladi, qatlamdan neftni qazib olish ko'rsatgichini oshiradi. Ko'kdumaloq konida saykling jarayonida qatlama qaytadan bir yilda 3946,326 mln.m³ haydalsa, bu qiymat 2013 yilgacha 86493,074 mln. m³ ni tashkil qilgan.

Har bir yo'ldosh neft gazini utilizatsiya qilish bo'yicha qurilma maxsus loyiha asosida kichik yoki yirik yo'ldosh neft gazini qayta ishlash hajmidan va yo'ldosh neft gazini loyihasining iqtisodiy ko'rsatgichlari qayta ishlangan mahsulotlarni sotish sxemasidan kelib chiqib

aniqlanadi. Shakarbuloq konida gaz porshenli qurilmaning bittasidan foydalanilganda yoqilg'i gazining nominal sarfini ko'rsatgichi 3066 ming. m^3/yil -ni tashkil qilgan. Tayyorlab beruvchi zavodning ma'lumotiga muvofiq solishtirma chiqindilar, azot oksidi - $5,5 \text{ g}/\text{m}^3$, uglerod oksidi – $3,3 \text{ g}/\text{m}^3$ ni tashkil qilgan.

O'zbekiston Respublikasi hududida mash'ala chiqindi gazlarni tozalash bo'yicha toza rivojlanish mexanizmi (TRM) dasturining loyihasi amalga oshirilganda keyin Shakarbuloq konidan qo'shimcha chiqadigan tabiiy gazlarni yonish mahsulotlarining turi quyidagicha: azot oksidi (NO), karbon oksidi (CO), oltingugurt ikki oksidi (CO_2). Shakarbuloq konida gaz porshenli qurilmaning bittasidan foydalanilganda yoqilg'i gazining nominal sarfini ko'rsatgichi 3066 ming. m^3/yil -ni tashkil qilgan. Tayyorlab beruvchi zavodning ma'lumotiga muvofiq solishtirma chiqindilar, azot oksidi - $5,5 \text{ g}/\text{m}^3$, uglerod oksidi – $3,3 \text{ g}/\text{m}^3$ ni tashkil qilgan.

O'zbekiston Respublikasi hududida mash'ala chiqindi gazlarni tozalash bo'yicha toza rivojlanish mexanizmi (TRM) dasturining loyihasi amalga oshirilganda keyin Shakarbuloq konidan qo'shimcha chiqadigan tabiiy gazlarni yonish mahsulotlarining turi quyidagicha: azot oksidi (NO), karbon oksidi (CO), oltingugurt ikki oksidi (CO_2).