

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI



NEFT VA GAZ FAKULTETI

**«TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR»
KAFEDRASI**

**5320300-“Texnologik mashinalar va jihozlari” ta'lim
yo'nalishining TMJ-135-17 guruh talabasi**

Jabborov Ozodning

“YO'NALISHGA KIRISH” fanidan

Referat

MAVZU: NEFT VA GAZNING O'RNI

QARSHI – 2017 yil

MAVZU: NEFT VA GAZNING O‘RNI

Reja:

1. *Neftning o‘rni va do‘nyo bo‘yicha qazib olish ko‘rsatgichlari.*
2. *O‘zbekistonda neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi.*
3. *Suyuq uglevodorodlarni va tabiiy gaz qazib olish holati.*
4. *Xalq xo‘jaligida neft va gazdan foydalanish.*

Tayanch iboralar: neft, megapolis, neft zaxirasi, kompaniyalar, OPEK.

Neft va gaz jahon qishloq xo‘jaligida o‘g‘itlarni tayyorlashda komponent sifatida foydalaniladi. Neft yordamida dunyoning har qanday megapolisiga mahsulotlarni tashib keltirish; bugungi kunda sivilizatsiyaning jadal taraqqiyoti uchun plastmassani va kimyoviy modddalarni ishlab chiqarishda hamda davlatlarning rivojlanishini asosiy poydevori hisoblanadi.

1-jadval

Dunyodagi eng yirik neft qazib oluvchi kompaniyalarning ruyxati (2013 yil 1 yanvargacha bo‘lgan ma’lumotlar)

Kompaniyalarning nomi	Davlatlar	Kapitallashtirish ko‘rsatgichi, mlrd.doll.
Exxon Mobil	AQSH	403,733
Petro China	Xitoy	254,619
Chevron	AQSH	230,831
Royal Dutch Shell	Buyuk Britaniya	209,000
BP	Buyuk Britaniya	133,903
Total	Fransiya	113,485
Petrobras	Braziliya	113,117
Sinopec	Xitoy	106,736
Gazprom	Rossiya	101,421
CNOOC	Gongong	85,811

Neft dunyoda eng muhim energiya manbai hisoblanadi va jahon energiya iste’molida uning ulushi 33,1%ni tashkil qiladi. U yuqori energiya sig‘imdorligi va tashish uchun qulayligi, amalda hech qanaqa almashtirib bo‘lmaydigan energiya resursidir. Neft sanoatning va transport tizimining rivojlanishida hamda davlatlarning o‘rni belgilashda asosiy ko‘rsatgich hisoblanadi.

2013 yil 1 yanvar holatiga qaraydigan bo‘lsak, isbotlangan neft zaxiralarining 80% dunyodagi 8 ta davlatning ulushiga to‘g‘ri keladi. Ulardan 6 tasi “OPEK” tarkibiga kiradi, Kanada va Rossiya davlatlari a‘zo hisoblanmaydi.

Jahonda isbotlangan zaxira bo'yicha Venesuela davlati yo'lboshchi hisoblanadi, 48,4 % isbotlangan neft zaxirasi Yaqin Sharq davlatlariga to'g'ri keladi.

Agar neft zaxirasiga qaraydigan bo'lsak, Rossiya davlati 8-chi o'rinda, qazib olish ko'rsatgichi bo'yicha 2-chi o'rinda Saudiya Arabistoni davlatidan keyin turadi. Rossiya davlati 2009 va 2010 yillarda neft qazib olish bo'yicha birinchi o'rinda bo'lgan bo'lsa, 2011 yildan boshlab Saudiya Arabistoni davlatidan orqada qolgan. Yuqorida keltirilgan qazib olish ma'lumotlarining tarkibiga xom neft, shundan slanetsli neft, og'ir neftning neftli qumlari va gaz kondensat kiritilgan.

2 – jadval

Davlatlar bo'yicha dunyodagi neft zaxirasi (01.01.2013 yil holati bo'yicha)

№	Davlatlar	Neftning zaxirasi	Dunyodagi neft zaxirasiga nisbatan % da
1	Venesuela	297,6	17,8
2	Saudiya Arabistoni	265,9	15,9
3	Kanada	173,9	10,4
4	Iran	157,0	9,4
5	Irak	150,0	9,0
6	Quveyt	101,5	6,1
7	Birlashgan Arab Amirligi	97,8	5,9
8	Rossiya	87,2	5,2
9	Liviya	48,0	2,9
10	Nigeriya	37,2	2,2
11	AQSH	35,0	2,1
12	Qozog'iston	30,0	1,8
13	Qatar	23,9	1,4
14	Xitoy	17,3	1,0
15	Braziliya	15,3	0,9
16	Qolgan davlatlar	131,3	7,9

3-jadval

Eng yirik neft qazib oluvchi davlatlarning ko'rsatgichlari, mln.tonna

№	Davlatlar	2010	2011	2012	Dunyoda qazib olinganga nisbatan %da
1	Saudiya Arabistoni	473,8	526,0	547,0	13,3%
2	Rossiya	511,8	518,5	526,2	12,8%
3	AQSH	332,9	345,76	526,2	9,6%
4	Xitoy	203,0	202,9	207,5	5,0%
5	Kanada	160,3	170,4	182,6	4,4%
6	Iran	208,8	208,2	174,9	4,2%
7	Meksika	145,6	144,4	143,9	3,5%
8	Venesuela	145,7	141,5	139,7	3,4%

Neftni qazib olish bo'yicha Saudiya Arabistoni va Rossiya davlati o'zining bozordagi 12% lik o'rnini 20 yil davomida saqlab kelmoqda.

Neftning bahosi 2008 yilda tarixda eng maksimum qiymatga ko'tarilgan va jahon moliyaviy krizisining kirib kelishi Rossiya iqtisodiga ta'sir etmasdan qolmagan. O'zbekiston Respublikasida bu moliyaviy krizis muvaffaqiyatli ishlab chiqarish ko'rsatgichlari bilan chetlab o'tildi. Likvidlikni tiklanishi bilan jahon moliyaviy bozorida neftning bahosini tushishi kuzatilgan va 2011 yilga kelib eng maksimal ko'rsatgichga erishgan.

Ba'zi bir ma'lumotlarga ko'ra dunyoda birinchi neft qudug'i 1847 yilda Boku shahri yaqinidagi tumanda Kaspiy dengizi qirg'oqida burg'ilangan. Bunday keyin Boku shahri sobiq Rus davlatining tarkibiga kiritilgandan keyin juda ko'p quduqlar burg'ilanganligi uchun uni Qora shahar deb atashgan. Rossiyada neft sanoatining tug'ilishi 1864 yil hisoblanadi. Kuban viloyatida 1864 yilning kuzida neft quduqlarini qulda burg'ilashdan mexanik zarbali-shtangali burg'ilashga o'tishda burg'ilash dastgohini yuritmasi sifatida bug' mashinalaridan foydalanilgan. Neft quduqlarini burg'ilashda bunday usulga o'tilishi 3 fevral 1866 yilda o'zining yuqori samaradorligini ko'rsatgan hamda Kudak konida birinchi

4-jadval

Neftning bahosini o'rtacha yillik dinamikasini Brent markasidagi narxi, \$/barrel

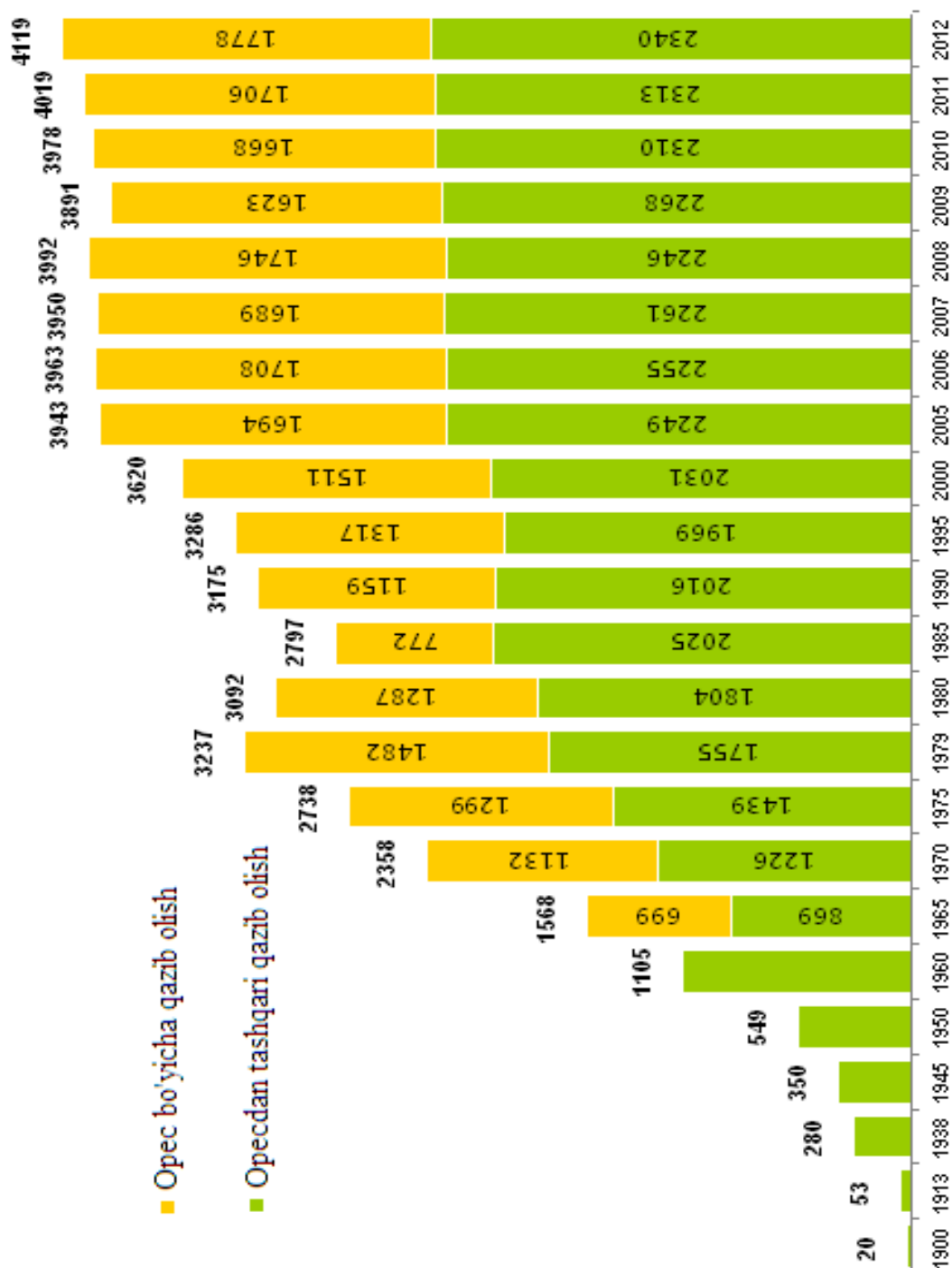
Yillar	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2012 yildagi bahosi	103,7	66,0	83,7	113,6	111,7	105,0
Nominal bahoda	97,3	61,7	79,5	111,3	111,7	105,0

Jahondagi ma'lumotlarga muvofiq sanoatda neft qazib olish kuni ko'pgina ma'lumotlarga muvofiq 27 avgust 1859 yilga to'g'ri keladi. Shu kuni AQSH davlatida polkovnik Edvid Dreyk tomonidan birinchi quduq burg'ilangan va quduqdan belgilangan neft olingan hamda bu quduqning chuqurligi 21,2 m.ni tashkil qilgan.

Qadimgi davrda neftni odamlar yer yuzasidan (suvni) yig'ib olishgan. Bunda neftdan juda chegaralangan holda foydalanilgan. Undan keyin XIX asrning ikkinchi yarmida xavfsiz kerosinli chiroq ixtiro qilingandan keyin neftni iste'mol qilish keskin oshgan. Neftni sanoat miqyosida qazib olish kengaygan. Elektr tokini ixtiro qilinishi va elektr yordamida yoritishning kengayishi tufayli kerosindan yoritish sifatida foydalanish kamaygan. Xuddi shu davrda ichki yonuv dvigateli ixtiro qilingan va avtomobil sanoatining gurkirab o'sishi boshlangan.

AQSH davlatida Genri Ford tomonidan 1908 yilda uncha qimmat bo'lmagan T markali mashina ishlab chiqarila boshlangan. AQShda 1900 yildan 1920 yilgacha 20 mln. dona mashina ishlab chiqarilgan va benzinga nisbatan talab oshib ketgan.

Rus olimi V.N.Shelkachev o'zining "Otechestvennaya i mirovaya neftedobichi" nomli kitobida neft qazib olish bo'yicha tarixiy ma'lumotlarni keltirgan bo'lib, neft qazib olishning rivojlanishini ikkita bosqichga ajratadi:



1 – rasm. Jahonda neft qazib olish dinamikasi, mln.t.

Birinchi bosqich – neft qazib olishni boshlanishidan 1979 yilgacha bo‘lib, nisbatan maksimum darajada neft qazib olishga erishilgan (3235 mln.t.) davr hisoblanadi.

Ikkinchi bosqich – 1979 yildan hozirgi kungacha bo‘lgan davr hisoblanib, neft qazib olish har yil davomida emas balki o‘n yillar ichida geometrik progressiya kattaligida o‘sgan. 1979 yildan boshlab jahon neft qazib olish darajasi sekin asta o‘sa boshladi. 1980 yilga kelib neft qazib olishni sekinlashishi sodir bo‘ldi.

O‘zbekistonda neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi

Neft va gaz insoniyatga juda qadimdan ma‘lum bo‘lib, ulardan olinadigan mahsulotlarning xalq xo‘jaligidagi iste‘mol qilish o‘rni hamda ularga bo‘lgan ehtiyoj yil sayin ortib borgan.

O‘zbekistonda qadim zamonlardayoq neftdan foydalanib kelingan. Neftning o‘ziga xos o‘tkir hidi tufayli qishloq xo‘jaligi zararkunandalariga qarshi kurashda undan foydalanilgan. Neftdan dori-darmon tayyorlash maqsadida Abu Ali ibn Sino neftni haydashga oid tajribalar o‘tkazgan. Xorazmlik jo‘xrofiy olim Bakrom (XIII asr) Bakudagi neftni haydash texnologiyasi haqida birinchi bo‘lib eslatib o‘tadi. Shuning uchun ham neft va uni qayta ishlash O‘zbekistonda eng qadimiy tarmoqlardan biridir. O‘zbekistonda neft qazib chiqarish 1876 yildan boshlangan. Farg‘onaning Qamishboshi qishlog‘ida rus tadbirkori D.P. Petrov tomonidan XIX asrning 80-yillari boshida 25 metrgacha burg‘ilangan 2 ta quduqning har biridan kuniga 10 pud (160 kg) gacha neft qazib olgan. 1880-1883 yillar davrida bu quduqlar soni 4 taga yetgan. Quduqlar zarbali usul bilan kovlangan. Ularning devorlari taxta bilan qoplangan va neft maxsus uzun chelaklar (qovg‘alar) yordamida tortib olingan. Ba‘zi ma‘lumotlarga muvofiq bunday quduqlardan kuniga 5-10 tonnagacha neft olingan.

Rus tadbirkori D.P. Petrov 1885 yilda SHo‘rsuvda ikkita quduq qazdirgan va ulardan kuniga 400-500 kg neft olingan, undan maxsus qozonda kerosin va qoramoy ajratib olingan boshlangan. Aynan, shuning uchun ham manbalarda O‘zbekistonda neft sanoatining boshlanishi 1885 yildan deb ko‘rsatilgan.

O‘zbekistonda dastlabki neft koni 1904 yilda ochilgan bo‘lib, u Farg‘ona vodiysidagi Chimyon neft konida 278 m chuqurlikdan (avvalgi Vankovsk) qazib olingan. Undan kuniga qariyb 130 tonna neft otilib chiqqan. O‘sha yili Oltiariq temir yo‘li stansiyasi yaqinida neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirilgan. O‘zbekistonda neft sanoatining paydo bo‘lishi shu sanadan boshlanadi degan fikrlar ham mavjud. Qayta ishlangan neftdan asosan kerosin olingan. Kerosin va qoldiq qoramoy aravalarga va

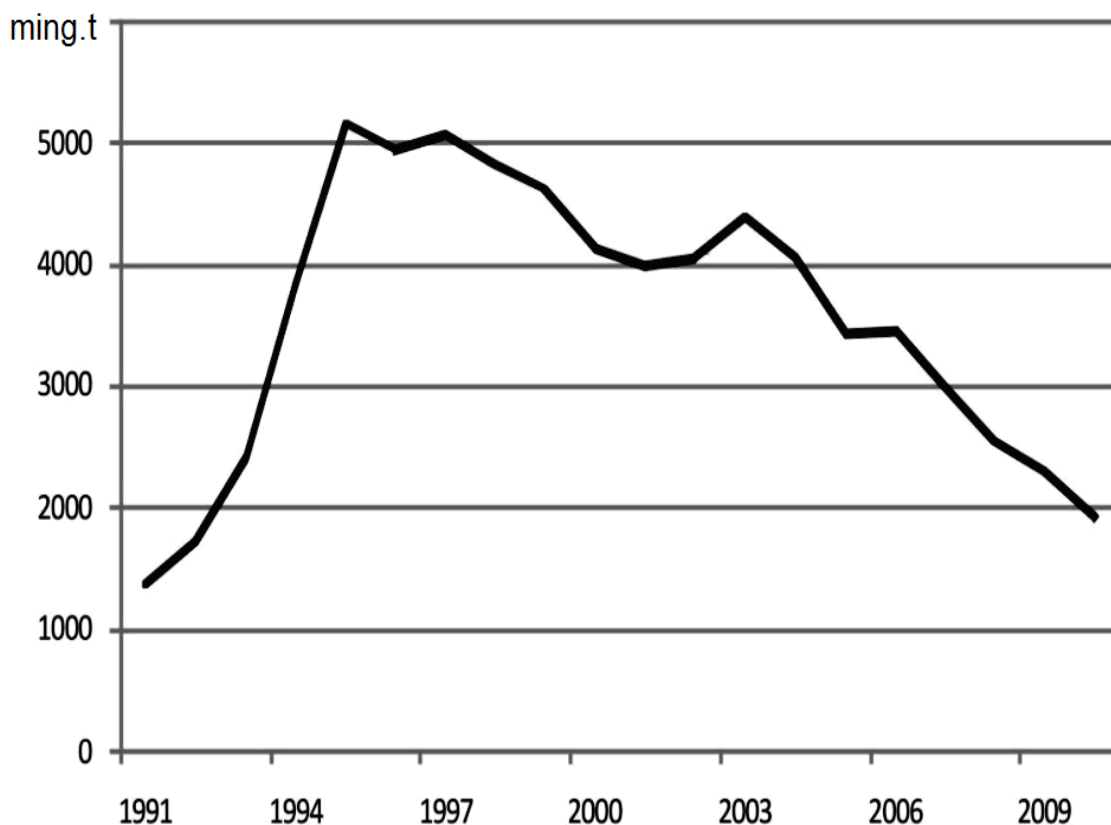
tuyalarga yuklanib, O'rta Osiyo, Afg'oniston, Xitoy bozorlarida, Toshkent, Andijon, Qo'qon paxtani qayta ishlash zavodlariga, moyjo'vozlarga va aholiga sotilgan. Neft qoldiqlari temir yo'l taransportida yoqilg'i sifatida ishlatilgan. Keyinroq Farg'ona botig'ida bir nechta konlar ochilgan (Chimyon yonidagi Yorqo'ton va Moylisoy maydonlarida), Chimyon-Oltiariq neft quvuri qurilgan, neftni qayta ishlash zavodi kengaytirilgan. Bu davrda rus va chet el kapitali neft qazib olish, uni qayta ishlash, neft mahsulotlarini sotishni to'la nazoratga olgan. 1913 yilda jami 13 ming tonna neft qazib olingan. Sobiq chor Rusiyada oktabr oyidagi to'ntarishdan keyin neft konlari va neftni qayta ishlash korxonalari davlat tasarrufiga o'tkazilgan, neft konlarini izlash, ishga tushirish ham sho'rolar hokimiyati ixtiyoriga o'tkazilgan. Bundan keyingi yillarda yangi neft konlari ochilgan va tez fursatlarda ishga tushirilgan. Oltiariq zavodi kengaytirilgan. O'sha davrda respublikada neft sanoatining infratuzilmasi ham vujudga kelgan. 1941 yilda 196 ming tonna, 1945-yilda 478 ming tonna neft qazib olingan. 1950-yilga kelib O'zbekistonda neft qazib chiqarish 1 mln 342 ming tonnaga yetgan. XX asr 50 yillaridan neft konlarida mexanizatsiya vositalari qo'llanilgan, turbinali burg'ilash joriy qilina boshlangan. Farg'ona vodiysi va Surxandaryo viloyati 1959 yilda 9 ta neft konining o'zidan 1 mln 460 ming tonnadan ziyod neft qazib olingan. O'sha davrda Buxoro – Xiva hududlarida topilgan neft konlari ishga tushirilgan, ularning negizida neft va gaz qazib olish boshqarmasi tashkil etilgan. XX asr 70 yillarning boshida ayrim neft konlaridagi zaxiralarning tugashi natijasida neft qazib olish kamaygan. Yangi neft konlarini topish uchun chuqur quduqlar qazishga to'g'ri kelgan. Voruxda 5200 m, G'umxonada 5670 m, Chust-Popda 5805 m, Mingbuloqda 6006 m o'ta chuqur neft quduqlari burg'ilandi.

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, O'zbekistonda dastlabki neftgaz konlari Farg'ona botig'ligidan topilgan va ishga tushirilgan.

Respublikamizda gazdan birinchi foydalanish ham Farg'onadan boshlangan. 1944 yil Farg'ona vodiysidagi Andijon konidan Andijon shahrigacha gaz quvuri tortilgan, 1951 yil Polvontosh konidan gaz qazib olinib boshlangan. Surxandaryodagi Xovdok maydonida 1933 yil chuqur razvedka qudug'ini burg'ilashga kirishilgan va 1934 yil 158 m chuqurlikdan neft favvora holida otilib chiqqan. Burg'ilangan 4 ta quduqdan kuniga 75-100 tonna neft chiqib boshlagan. Shuningdek, 1936 yilda Termiz shahrining shimol tomonida Uchqizil koni, 1939 yil Ko'kaydi neft koni ochilgan. Keyinchalik Lalmikor, Amudaryo, Qo'shtor, Mirshodi, Gajak neft va gaz konlari qidirib topilgan. Farg'ona va Surxandaryo o'lkalaridan so'ng geologiya qidiruv ishlari G'arbiy O'zbekistonning Buxoro tektonik pog'onasida olib borilgan.

Farg'ona va Oltiariq neftni qayta ishlash zavodlari to'liq quvvat bilan ishlamoqda, yiliga 8,6 mln. tonna, Buxoro neftni qayta ishlash zavodi yiliga 5

mln. tonna neftni qayta ishlash quvvatiga ega. Yaqin yillar ichida Farg‘ona NQIZ mavjud quvvatlardan to‘la foydalanish hisobiga Markaziy Osiyoni moylash materiallari bilan ta‘minlamoqda. Neft bitumi ishlab chiqarish 1,5 baravar, neftni qayta ishlashni umumiy hajmidagi ikkilamchi jarayonlar salmog‘i 1,5 baravar, xom ashyoni katalitik krekinglash hajmi ikki baravar ko‘paydi. Hidrokreking jarayonlari joriy etildi. Umuman O‘zbekistonda qazib olinayotgan gazning asosiy qismi Muborak gazni qayta ishlash zavodi va SHo‘rtan gaz kondensati majmuasining oltingugurtdan tozalash inshootlarida qaytadan ishlanmoqda. O‘zbekistonda tabiiy gaz 12 ming km.dan ko‘proq magistral gaz quvurlari orqali uzatilmoqda va taqsimlanmoqda. Respublikaning gaz uzatish tarmog‘i MDH mamlakatlarini yagona gaz tizimlariga ulangan. O‘zbekistonda aholini tabiiy gaz bilan ta‘minlashning ishlab chiqilgan dasturi izchil amalga oshirilmoqda.



2-rasm. O‘zbekiston Respublikasida neftning qazib chiqarish dinamikasi

O‘zbekiston territoriyasida izlov–qidiruv ishlarining natijasida hozirgi vaqtda 200 tadan ko‘p neft va gaz konlari ochilgan hamda ishlatishda 100 tadan ko‘p konlar bo‘lib, shundan 60 tadan ko‘pi neft va neftgaz konlaridir. Neft qazib olish 1991 – 2010 yillardagi dinamikasi 2.2 – rasmda keltirilgan.

O‘zbekiston territoriyasida izlov – qidiruv ishlarining natijasida hozirga vaqtda 200 tadan ko‘p neft va gaz konlari ochilgan hamda ishlatishda 100

tadan ko'p konlar bo'lib, shundan 60 tadan ko'pi neft va neftgaz konlaridir. Neft qazib olish 1991 – 2010 yillardagi dinamikasi 1 – rasmda keltirilgan.

Suyuq uglevodorodlarni va tabiiy gaz qazib olish holati.

O'zbekiston Respublikasi mustaqilligidan so'ng neft va gaz sanoatiga alohida e'tibor berila boshlandi. Chunki, mustaqillikning dastlabki paytlarida respublikamizda qazib olinayotgan neft hajmi o'zini ta'minlash uchun yetarli emas edi. Ya'ni uglevodorodlar qazib olish miqdori o'sdi, soha infratuzilmasi yaxshilandi. Mustaqillikdan so'ng Respublikada neft va gaz sanoatida tub burilish bo'ldi.

Respublikamizda 1991 yildan 1999 yilgacha neft va gaz kondensati qazib olish o'sib bordi. 1995 yilda respublikamizga neft chetdan olib kirish to'xtadi va neft mustaqilligi ta'minlandi.

Respublikamiz bo'yicha 1999 yilda suyuq uglevodorodlarni qazib olish eng maksimal miqdorga erishildi. So'nggi yillarda tashkiliy va geologik-texnik tadbirlar o'tkazildi va suyuq uglevodorodlarni qazib olish 7,2-7,3 mln.t. miqdorida turg'unlashdi.

Respublikamizda neftning boshlang'ich zaxirasi 81,3 mln.t, tabiiy gazning boshlang'ich zaxirasi 6,25 trln.m³.ni tashkil etgan. Hozirgi vaqtda umumiy zaxira 511,7 trln.m³ bo'lgan 48 ta kon ishlatish uchun tayyorlab qo'yilgan. O'zbekistonda yiliga 60 mlrd.m³ dan ziyod gaz qazib olinmoqdi va uning asosiy qismi respublikada xalq xo'jaligi ehtiyojida foydalaniladi.

Xalq xo'jaligida neft va gazdan foydalanish.

Hozirgi kunda xalq xo'jaligida tabiiy gazning 58,4% ichki ehtiyoj uchun, 6,5% yer osti omborlariga, 12,5% saykling jarayoniga va 22,5% eksportga jo'natiladi.

Kimyo sanoatida neft va neft mahsulotlarini qayta ishlashda hosil bo'lgan moddalar to'g'ridan-to'g'ri haydash natijasida olingan past oktanli benzinlar, shuningdek benzol, toluol va shu kabilarni olishda chiqadigan qo'shimcha moddalar asosiy xom-ashyo sifatida foydalanilmoqda. Neft xom-ashyosi neft gazi yoki suyuq neft mahsulotlari holatida kimyo sanoati uchun tayyor mahsulot hisoblanmaydi. Ularni avval qayta ishlash natijasida faol moddalar hosil qilinadi. Bunday moddalarga birinchi navbatda to'yinmagan uglevodorodlardan olefinlar, etilen, propilen va butilenlar kiradi. Kimyo sanoatida neft va neft mahsulotlaridan xom-ashyo sifatida foydalaniladi va yangi moddalar olinadi: suniy kauchuk, plastmassalar, sintetik tolalar, yuvuvchi moddalar va hokozolar ishlab chiqariladi.

O'zbekistonda hozirgi kunda metallurgiya sohasiga qarashli Bekobod metallurgiya zavodi, Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati, Navoiy kon-

metallurgiya zavodi , barcha turdagi mashina va elektr energiyasi ishlab chiqaradigan zavodlar va shu kabilar neft va gazdan foydalanuvchi asosiy sanoat korxonalari hisoblanadi.

Shurtan gaz kimyo majmuasini va suniiy suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqaradigan zavodning istiqbolli kelajagi tabiiy gazni qazib olish jarayoni bilan chambarchas bog'langandir.

Qatlam sharoitida neft uch qismdan tashkil topadi. Yuqori yuza sirtida gaz va qisman parafinga yo'qotiladi. Yer bag'ridan qazib olingan neftning tarkibidagi gaz yo'ldosh gaz hisoblanadi. Kon tizimida ajralib chiqqan gazga neft gazi deyiladi.

Xulosa

Neft qazib olish bo'yicha dunyo davlatlarining o'rni va ko'rsatgichlarining ketma-ketligi, neftning zaxirasi bo'yicha egallab turgan o'rni, respublikamizda neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi, dastlabki ochilgan konlar haqidagi ma'lumotlar, hozirgi kundagi qazib olish ko'rsatgichlari, neft va gaz uyumlarining joylashuv holatlari xalq xo'jaligida neft mahsulotlaridan foydalanish va ularni tayyorlashdagi muammolar to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- 1. Eng ko'p neft qazib oluvchi kompaniyalar to'g'risida ma'lumot bering?*
- 2. Davlatlarda neft zaxirasi qanday holatda joylashgan?*
- 3. O'zbekistonda neft sanoatining rivojlanish tarixini izohlang?*
- 4. O'zbekistonda dastlabki neftni qayta ishlash jarayonining ketma-ketligini izohlang?*
- 5. Bugungi kunda neft qazib olishdagi muammolar to'g'risida ma'lumotlar keltiring?*
- 6. Istiqbolli neft va gaz konlari haqida ma'lumot bering?*
- 7. Xalq xo'jaligida neftdan foydalanish ko'rsatgichlarini izohlang?*
- 8. Neftning kimyoviy xossalarini ko'rsatib o'ting?*

Adabiyotlar ro'yxati

1. Akramov B.Sh., Umedov Sh.X. «Neft qazib olish bo'yicha ma'lumotnoma», Toshkent, «Fan va texnologiya» -2010, 368 bet.
2. Aminov A.M., Ibodullayev S.I., Sultonmurotov Sh.S., Maxamatxo'jayev D. R., Raximov A.A. «Neft va gaz ishi bo'yicha metodik ma'lumotnoma» – Toshkent, 2012-323s.
3. Balaberdina I.T. Fizicheskiye metodi pererabotki i ispolzovaniye gaza.- M.: Nedra, 1988. 152 s.
4. Bogdanov N.D., Pereverzev A.N. Deparafinizatsiya neftyanix produktov. M: Ximiya, 1978, 248 s.
5. Berlin M.A. "Remont i ekspluatatsiya nasosov neftepererabativayushix zavodov "M,"Ximiya", 1970, 280 str.
6. Bekirov T.M. Promislovaya i zavodskaya obrabotka prirodnix i neftyanix gazov. M.: Nedra, 1980.-193 s.
7. Vladimirov A.I., Peremyachkin V. I., Remont apparaturi neftepererabotki i nefteximii Uchenoye posobiye – M.: GUP izdatelstvo «Neft i gaz» RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina Moskva 2001g.
8. Gurevich I.L. Texnologiya pererabotki nefti i gaza (teoreticheskiye osnovi pererabotki nefti i gaza). Kn. 1.-M.: Ximiya, 1989.
9. Glazov G.I., Fuks I.G. Proizvodstvo neftyanix masel. M: Ximiya, 1985, 192 s.
10. Gritsenko A.I., Aleksandrov I.A. Fizicheskiye metodi pererabotki i ispolzovaniye gaza. - M.: Nedra, 1981.
11. Zuev, F.G., Lotkov N.A. «Podemno- transportniye mashini i mexanizmi», M.: «Kolos», 1978, 264 s.