

Azərbaycanın ağır neftləri

Y.Ə. Abdullayeva, t.ü.f.d.,
N.H. Ələkbərova, S.A. Əliyeva,
N.F. Qafarova
Neft-Kimyə Prosesləri İnstitutu

Açar sözlər: yataq, ağır neftlər, fiziki-kimyəvi, əmtəə keyfiyyəti, qatran, asfalten, parafin.

e-mail: lab.21@mail.ru

DOI.10.37474/0365-8554/2023-8-41-45

Тяжелые нефти Азербайджана

Ю.А. Абдуллаева, д.ф.т.н., Н.Г. Алекперова, С.А. Алиева,
Н.Ф. Кафарова
Институт нефтехимических процессов

Ключевые слова: месторождение, тяжелые нефти, физико-химические, товарные качества, смола, асфальтен, парафин.

По мере истощения запасов легких нефтей из-за повышения мирового спроса на энергию возникает потребность в добыче и переработке тяжелой нефти. Определение физико-химических свойств тяжелых нефтей, а также товарных качеств является актуальной задачей. В Азербайджане имеются месторождения тяжелой нефти как на море, так и на суше (континентальной). Необходимо изучить их физико-химические свойства, качество продукции и дать рекомендации по их транспортировке и эффективной переработке. Поэтому было проведено сравнение вышеуказанных показателей качества континентальной и морской тяжелой нефти. Показаны способы эффективной переработки этих масел.

Heavy oils of Azerbaijan

Yu.A. Abdullayeva, PhD in Tech. Sc., N.H. Alekperova, S.A. Aliyeva, N.F. Gafarova
Institute for Petrochemical Processes

Keywords: field, heavy oils, physical and chemical, commercial qualities, resin, asphaltene, paraffin.

As the reserves of the light oil reduce due to the increasing global demand on the energy, the need in the production and refining of the heavy oil arises. The specification of the physical-chemical characteristics, as well as the commercial qualities of the heavy oils is an urgent task. There are both onshore and offshore fields with heavy oils in Azerbaijan. It is necessary to study their physical-chemical characteristics, the product quality and give the recommendations on their transportation and efficient refining. Thus, above-mentioned quality indicators of the continental and offshore heavy oil have been comparatively analyzed. The methods of an efficient refining of these oils are shown.

Beynəlxalq enerji agentliyinin göstəricilərinə əsasən 2040-cı ilə kimi enerjiyə olan dünyəvi tələbat 30 %-ə qədər artacaq [1, 2]. Yüngül neftlərin ehtiyatının azalması və dünya üzrə enerjiyə tələbatın artması ilə, ağır neftlər global iqtisadiyyatda mühüm əhəmiyyət kəsb etməklə bütün dünyada onlara diqqət artır və müasir dövrdə ağır neft yataqlarının kəşfi, işlənməsi önəmli məsələlərdən biri sayılır [3]. Lakin ağır neftlər yüksək özlülüyə malik olduğundan onların hasilatı və daşınmasında müəyyən çətinliklər yaranır ki, bu da əlavə xərclər tələb edir [4–6].

Ən iri ağır neft yataqları Çin ərazisi və Kanada-da daha çoxdur. Venesuelada hasil edilən ağır neftin miqdarı dünyada hasil edilən ağır neftin 16 %-ni təşkil edir [7].

Ağır neftlər sadəcə neft hasilatı rezervi kimi deyil, həm də neft hasilatı sahəsinin inkişafının əsas bazası qismində nəzərdə tutulur. Ağır neftlərdə asfalt-qatran birləşmələri, kükürlü birləşmələr və metal üzvi birləşmələrlə zəngin olan ağır qalıqların çıxımı bir qədər çox olur [8]. Bunlar da koksun əmələ gəlməsinə səbəb olur, katalizatoru zəhərləyərək neftin emalını çətinləşdirir və əlavə proseslərin tətbiqinə zəmin yaradır. Belə ağır neftlərin hasilatı və emalında yalnız termik, katalitik, fiziki-kimyəvi prosesləri deyil, həm də onların tərkib və xassələrinin hərtərəfli tədqiqatını labüd edir. Buna görə də həmin neftlərin fraksiya tərkibi, komponent tərkibi və bir sıra fiziki-kimyəvi xassələrinin tədqiqi əsas məsələdir.

Digər regionlarda olduğu kimi, Azərbaycanda da ağır neft yataqları mövcuddur. Lakin bizim ağır neftlərin sıxlığı, kinematik özlülüyü, koksun, açıq rəngli fraksiyaların miqdarına əsasən başqa region neftlərindən fərqlənməklə, nisbətən yüngüldür [7].

Cədvəl 1

Yataqlar	Çıxarılma dərəcəsi, m	Sıxlıq, 20 °C-də kq/m ³	Kinetematik özlülük, 20 °C-də mm ² /s	Göstəricilər					Donma temperaturu, °C	Fraksiyaların cəmi, % kütlə		
				Qatran	Asfalten	Parafin	Koks	Kükürd		180 °C-yə qədər	350 °C-yə qədər	
												Miqdarı, % kütlə
Dəniz												
Qərbi Abşeron	808-625	912.5	91	11.94	1.10	1.16	3.90	0.38	Mənfi 47	6.42	39.40	
Darvin küpəsi	1200-100	924.7	270	16.00	0.80	0.70	3.50	0.40	Mənfi 35	7	37.80	
Pirallahı	1000-450	922.8	30 °C-də 105	14.90	0.93	2.60	2.02	0.32	Mənfi 38	160 °C qədər 2.64	37.78	
Pələq Pilpələsi	1100-500	917.0	154	11.00	1	0.64	2.80	0.20	Mənfi 20	4.00	40.20	
Çilov	1000-450	910.5	66.6	13.1	5.5	0.65	2.02	0.13	Mənfi 38	6.00	30.00	
Abşeron küpəsi	1200-1000	919.4	77.5	16	0.80	2	3.60	0.40	Mənfi 35	6.68	39.70	
Kontinental												
Balaxanı ağır	2400-200	919	135	14	0.80	0.62	2.88	0.30	Mənfi 37	3.50	38	
Buzovna	1920-1640	911.6	126.6	11	0.14	0.75	2.60	0.30	Mənfi 25	4.0	40.2	
Binəqədi	1500-470	902.7	68.2	10.3	0.10	0.63	2.81	0.28	Mənfi 50	6.8	40.6	
Qaradağ (yağlı)	1800-300	904	60.0	10.1	0.02	0.52	2.98	0.20	Mənfi 20	8.8	41	
Neftçala	2500-1000	893.9	55.6	18.5	1.85	0.57	3.90	0.15	Mənfi 52	300 °C qədər 14	49	
Kürəvdag	3400-2000	927.9	50 °C-də 61	25	7.88	0.63	7.12	0.35	Mənfi 20 h.e.	200 °C qədər 8.9	300 °C qədər 33.7	
Mışovdag	3024-2932	896.7	40 °C-də 46.2	16.74	7.26	13.35	7.90	0.19	Mənfi 18	200 °C qədər 14	300 °C qədər 26	
Qarabağlı	3500-2800	911.2	30 °C-də 167.4	19.4	4.5	8.2	7.45	0.24	+10	200 °C qədər 13.3	300 °C qədər 40	
Cəlilə 25	3965-4070	915.7	40 °C-də 92	9	12.1	7.8	5.63	0.43	25	-	-	
Kəsləmsəddin	1500-1400	905.5	69.7	14.3	1.19	2.41	3.82	0.66	Mənfi 50	15	300 °C qədər 40	
Tələbi	3979-3866	926.4	50 °C-də 185	32.3	1.36	11.3	9.60	0.20	24	200 °C qədər 5	300 °C qədər 20	
Muradxanlı	-	891.6	82.5	9.8	12.53	8.47	6.50	0.22	21	200 °C qədər 18	350 °C qədər 47	

Azərbaycanda qəbul edilmiş AZS 115-2004 standartına əsasən 20 °C temperaturda sıxlığı 880 kq/m³-dən çox olan neftlər ağır sayılır [9]. Bizim ağır neftlərin tərkibində kükürdün və qatranın miqdarı digər region neftlərindən azdır. Bu bizim ağır neftlərimizin də qiymətli olmasını göstərir.

İşin məqsədi Azərbaycanın ağır neftlərinin keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli tədqiqi və onların səmərəli istifadəsi üçün tövsiyələrin verilməsidir. Azərbaycanın ağır neft yataqları dənizdə və eləcə də quruda (kontinental) yerləşir. Cədvəl 1-də dəniz və kontinental yataq neftlərinin bir sıra fiziki-kimyəvi xassələri verilib. Göründüyü kimi, bu neftlər yerləşmə sahələri ilə yanaşı, həm yerləşmə dərinliyi və həm də fiziki-kimyəvi xassələrinə görə fərqlənir. Abşeron neft-qaz rayonuna daxil olan dəniz yataqlarının (Qərbi Abşeron, Darvin küpəsi, Pirallahı, Çilov, Pələq Pilpələsi, Abşeron küpəsi) yerləşmə dərinliyi 1200–100 m arasında dəyişdiyi halda, kontinental yataqların yerləşmə dərinliyi 4685–470 m arasında dəyişir.

Dəniz yataqlarının ağır neftləri azparafinli (0.64–2 % kütlə), kontinental neftlərin 50 %-i azparafinli (Balaxanı ağır, Buzovna, Binəqədi, Qaradağ yağlı, Neftçala, Kürəvdag), 42 %-i yüksək (7.8–13.35 % kütlə) parafinli, 8 %-i isə parafinlidir (1–13 % kütlə). Tələbi yatağı yüksək qatranlıdır (32.3 % kütlə), onun 20 °C-də sıxlığı 926.4 kq/m³-dir. Digər neftlərdə isə asfalten və qatranın miqdarı uyğun olaraq 0.02–12.10 və 9–25 % kütlə, sıxlıqları isə 893.9–927.9 kq/m³ arasında dəyişir. Azərbaycanda Cəfəri və Muradxanlı yataqlarının bəzi quyu neftlərində asfaltenin miqdarı (12.10–12.53 % kütlə) qatranın miqdarından (9–9.8 % kütlə) çoxdur, halbuki adətən neftlərdə qatranın miqdarı asfaltenin miqdarından çox olur. Abşeron neft-qaz rayonunun dəniz Çilov yatağı istisna olmaqla və kontinental neftlərin (Balaxanı ağır, Buzovna, Binəqədi) xarakterik xüsusiyyətindən biri onlarda asfaltenin miqdarının az olmasıdır. Digər neft-qaz rayonlarının kontinental neftlərində bu göstərici nisbətən çox olub 1.19–12.1 % kütlə arasında dəyişir. Bütün neftlər (Kəsləmsəddin yatağı nefti istisna olmaqla) az kükürdlüdür.

Abşeron neft-qaz rayonunun tədqiq olunan ağır dəniz neftləri 180 °C-yə qədər qaynanan fraksiya ilə zəngin olmayıb, bu göstərici 2.6–7 % kütlə, kontinental neftlərdə isə 3.5–15 % təşkil edir. Dəniz neftlərinin benzin fraksiyaları aşağı oktan ədədli olduqları üçün onlar avtomobil benzininin komponenti kimi işləyə bilər. 85–180 °C temperatur həddində qaynanan benzin fraksiyalarının tərkibində 25–78 % kütlə naften karbohidrogenləri,

çox az miqdarda yəni 0.03–0.08 % kütlə kükürd var lakin azot yoxdur. Ayrı-ayrı neftlərdən alınmış 85–180 °C fraksiyası katalitik riforminq üçün qiymətli xammaldır. Həmin neftlərin yüngül kerosin fraksiyaları (120–230; 120–240 °C) TC-1 markalı reaktiv yanacaqlarının tələbat normasının bir sıra göstəricilərinə (sıxlıq, fraksiya tərkibi, 20 °C-də kinematik özlülük, bağli putadə alışıma temperaturu, kristallaşmanın başlanğıc temperaturu, aromatik karbohidrogenlərin, kükürdün miqdarı və s.) cavab verdiyindən yuxarıda qeyd edilən dəniz neftləri reaktiv yanacağın alınması üçün xammal ola bilər.

Dizel yanacağı fraksiyalarında parafin karbohidrogenlərinin miqdarının az olması (17 % kütləyə qədər) onların setan ədədinin 35–45 arasında dəyişməsinə və donma temperaturunun aşağı olmasına (-45 °C – -74 °C) zəmin yaradır. Dizel fraksiyalarından yay və qış növü dizel yanacağı almaq olar.

Azparafinli ağır dəniz neftlərindən alınan baza yağlarının donma temperaturunun özlülük indeksi nisbətən aşağı olur. Lakin müxtəlif prosesləri tədqiq etməklə müxtəlif markalı yağlar almaq mümkündür. Bu neftlərin fiziki-kimyəvi xassələri və eləcə də əmtəə fraksiyalarının keyfiyyəti yaxın olduğundan onlar birgə nəql edilməklə yanacaq-yag sxemi üzrə emal oluna bilər [10–13].

Azparafinli kontinental neftlərdən (Balaxanı ağır, Buzovna, Binəqədi, Qaradağ yağlı, Neftçala, Kürəvdag) benzin fraksiyasının çıxımı 4.6–17.83 %, oktan ədədi 48–60 arasında dəyişir, bunlar da avtomobil benzininin komponenti, yüngül kerosin fraksiyaları (150–280 °C) 18.64–30.58 % çıxımla, donma temperaturu mənfi 60 (kristal yoxdur) – mənfi 70 °C arasında dəyişir, onlar reaktiv yanacağın komponenti kimi işləyə bilər.

Balaxanı ağır, Binəqədi, Buzovna, Neftçala neftlərindən alınan dizel fraksiyalarının setan ədədi 38–44, donma temperaturları isə mənfi 45 °C-dən aşağıdır və bunlardan qış növü dizel yanacağının komponenti kimi istifadə etmək olar. Bu neftlər az parafinli neftlərlə nəqli və emal edilə bilər. Qarabağlı və Qaradağ yatağı neftlərinin dizel fraksiyaları isə yay növü dizel yanacağının tələbat normasının əsas göstəricilərinə cavab verir.

Yüksək parafinli kontinental neftlərin benzin fraksiyalarının çıxımı 12–17.83 %, oktan ədədi 55-dən azdır və bunlar avtomobil benzininin komponenti kimi, 85–180 °C fraksiyalarının çıxımı 12.41–18 %, naften karbohidrogenlərinin miqdarı 35.5–46.6 %, kükürdün miqdarı çox az olmaqla, katalitik riforminq prosesi üçün əlverişli xammaldır.

Neftlərin yüngül kerosin fraksiyaları (donma temperaturu müstəsna olmaqla) П-і markalı reaktiv yanacağının əsas göstəricilərinə cavab verir. buna görə də parafinsizləşdirmə prosesi labüddür. Dizel fraksiyalarının setan ədədi 50–55 arasında dəyişir. Neftlər parafinli olduqları üçün donma temperaturlarına görə yay növlü dizel yanacağının tələbatına cavab verir. Qış növlü dizel yanacağının alınması üçün parafinsizləşdirmə prosesi tədqiq edilməlidir.

saközlüklü sənaye yağları almaq daha sərfəlidir, çünki bu yağların özlülük indeksinə sətir tələblər qoyulmur. Başqırdistan Neft Emalı Elmi-Tədqiqat İnstitutu düsturuna əsasən neftlərin 500 °C-dən yüksək qalıqlarından bitumun alınması hesablanıb (cədvəl 2) [14]. $A+Q_{-2.5P} > 0$. Bu düsturda neftdə A – asfaltin, Q – silikagel qatran, P – parafinin miqdarını göstərir. Alınan cavab sıfırdan böyük olduqda həmin neftdən bitum almaq olar [14].

Cədvəl 2

Neftlərin adı	Miqdarı, % kütlə			2.5P	Q+A	A+Q _{-2.5P}
	Asfaltin	Qatran	Parafin			
Qərbi Abşeron	1.1	11.94	1.16	2.90	13.04	10.14
Darvin kəpəsi	0.80	16.00	0.70	1.75	16.80	15.05
Piralları	0.93	14.90	2.00	5.00	15.83	10.83
Paçiq Pilpələsi	1.00	11.00	0.64	1.60	12.00	10.40
Çilov	5.50	13.10	0.65	1.63	18.60	16.97
Abşeron kəpəsi	0.80	16.00	2.00	5.00	16.80	11.80
Balaxanı ağır	0.80	14.00	0.62	1.55	14.80	13.25
Buzovna	0.14	11.00	0.75	1.88	11.14	9.26
Binqədi	0.10	10.30	0.63	1.58	10.40	8.82
Qaradağ (yağlı)	0.02	10.10	0.52	1.30	10.20	8.90
Neftçala	1.85	18.50	0.57	1.43	20.35	18.92
Kürovdağ	7.88	25.00	0.63	1.58	32.88	31.3
Mışovdağ	7.26	16.74	7.90	19.75	24.00	4.25
Qarabağlı	4.50	19.40	8.20	20.50	23.90	3.40
Muradxanlı	12.53	9.80	8.47	21.18	22.33	1.15
Cəfəri	12.10	9.00	7.80	19.50	21.10	1.60
Kəlaməddin	1.19	14.30	2.41	6.03	15.49	9.46

Neftlər distillə və qalıq yağları fraksiyaları ilə zəngindir. Qalıq yağ fraksiyaları ilə Neftçala, Qarabağlı və Kürovdağ daha zəngindir. Ağır neftlərin benzin, reaktiv və dizel yanacağı – açıq rəngli fraksiyaların keyfiyyət göstəriciləri yaxındır. Həmin neftlər distillə və qalıq yağ fraksiyaları ilə zəngindir. Bu neftlərdən turbin, kompressor, yük-

Cədvəldən göründüyü kimi, bu neftlərin qalıqından bitum almaq olar.

Beləliklə, ağır neftlərin fiziki-kimyəvi xassələləri və əmtəə keyfiyyətlərinin təyini onların dərin emalı, emalı üçün texnoloji sxemlərin seçilməsi, eləcə də nəqli üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Основные тенденции развития мирового рынка нефти до 2030 // Нефтегазовый журнал Инфо ТЭК, 2017, № 1, с. 25.
2. Федорова В.А. // Neftgaz.RU, 2019, № 10(94), с. 98-104.
3. Hashemi R., Nassar N.N., Almar P.P. // Energy & Fuels, 2013, vol. 27, p. 2194.
4. Kadirov A., Karaeva J. // Energies, 2019, vol. 12, No 16, p. 3084.
5. Shiyi L.L., Sen Reng, Rongjun Zhang, Zhen Guo, Weichao Du, Jie Zhang, Gang Chen. // Воздействие ультразвука на вязкость тяжелой нефти // Нефтехимия, 2020, т. 60, № 5, с. 607-611.
6. Abramov V.O., Mullakaev M.S., Abramova A.V., Esipov I.B., Mason T.J. // Ultrasonics Sonochemistry, 2013, vol. 20, No 5, pp. 1289-1295.

7. Тыщенко В.А., Занозина И.И., Бабитцева М.В., Гарина Н.Ю., Спиридонова И.В., Занозин И.Ю., Мадумарова З.Р., Рудяк К.В. Изучение состава и свойств тяжелых высоковязких нефтей // Нефтепереработка и нефтехимия, 2018, № 4, с. 14-17.
8. Гринко А.А. Серосодержащие структурные фрагменты смолисто-асфальтеновых компонентов нефти: автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. хим. наук, Учреждение Российской академии наук, Институт химии нефти Сибирского отделения РАН (ИХН СО РАН), Томск, 2011, 177 с.
9. Neft, yanacaq, sürükü yağları, həlledicilər, inhibitorlar. Sorğu kitabçası. AMEA akademik Y.H. Məmmədaliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu. Bakı-2010, s. 8.
10. Samedova F.I. Azərbaycanın nefti və onların komponentli tərkibi. – Bakı: Elm, 2002, 247 s.
11. Muxtarova G.S., Abdullayeva Y.A., Aliyev B.M., Balakishiyeva S.A., Nabiyeva N.D., Gasanova R.Z., Abbasova A.F., Mamedov A.M. Пути рационального использования масляных фракций нефти месторождения Гари Абшерон // Нефтегазовые технологии и аналитика, 2019, № 11, с. 47-51.
12. Muxtarova G.S., Abdullayeva Y.A., Gasanova R.Z., Alekperova N.G., Shahverdiyeva A.F., Aliyeva S.A., Kafarova N.F. Сравнительная характеристика нефтей Абшеронского нефтегазового района // Мир нефтепродуктов, 2020, № 1, с. 58-62.
13. Muxtarova G.S., Abdullayeva Y.A., Ələkbərova N.H., Balakishiyeva S.A., Şahverdiyeva A.F. Qərbi Abşeron və Abşeron kəpəsi neftlərinin müqayisəli tədqiqi / AMEA-nın akademik Y.H. Məmmədaliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun 90 illik yubileyinə həsr olunmuş "Müasir kimyanın aktual problemləri" mövzusunda Beynəlxalq elmi konfrans, 2-4 oktyabr 2019-cu il, s. 105.
14. Şahverdiyeva A.F., Samedova F.I., Abdullayeva Y.A., Ələkbərova N.H., Vixlyayeva N.M., Babayeva B.Ə. Abşeron yatağı əmtəə və Darvin kəpəsi neftlərinin müqayisəli tədqiqi və bu neftlərin səmərəli emal yolları // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2016, № 10, s. 50-55.

References

1. Osnovnye tendentsii razvitiya mirovogo rynka nefiti do 2030 // Neftgazoviy zhurnal Info TEK, 2017, No 1, s. 25.
2. Fedorova V.A. // Neftgaz.RU, 2019, No 10(94), s. 98-104.
3. Hashemi R., Nassar N.N., Almar P.P. // Energy & Fuels, 2013, vol. 27, p. 2194.
4. Kadirov A., Karaeva J. // Energies, 2019, vol. 12, No 16, p. 3084.
5. Shiyi L.L., Sen Reng, Rongjun Zhang, Zhen Guo, Weichao Du, Jie Zhang, Gang Chen. // Vozdeystvie ul'trazvuka na vyzkost' tyazhelay nefiti // Neftkimiya, 2020, t. 60, No 5, s. 607-611.
6. Abramov V.O., Mullakaev M.S., Abramova A.V., Esipov I.B., Mason T.J. // Ultrasonics Sonochemistry, 2013, vol. 20, No 5, pp. 1289-1295.
7. Tyshenko V.A., Zanozina I.I., Babitseva M.V., Garina N.Yu., Spiridonova I.V., Zanozin I.Yu., Madumarova Z.R., Rudyak K.B. Izuchenie sostava i svoystv tyazholykh vysokovyzkikh neftey // Neftpererabotka i neftekimiya, 2018, No 4, s. 14-17.
8. Grinko A.A. Serosoderzhashchie strukturnye fragmenty smolisto-asfal'tenovykh komponentov nefiti // Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchyonoy stepeni kandidata khimicheskikh nauk, Uchrezhdenie Rossiyskoy akademii nauk, Institut khimii nefiti Sibirskogo otdeleniya RAN (INKH SO RAN), Tomsk, 2011, 177 s.
9. Neft, yanajaglar, surtku yaghlari, hellediciler, inhibitorlar. Sorghu kitabchasy. AMEA akademik Y.H. Mamadaliyev adına Neft-kimya Prosesleri İnstitutu. Bakı, 2010, s. 8.
10. Samedova F.I. Azerbaizdzhanskıe nefiti i ikh komponentniy sostav. – Bakı: Elm, 2002, 247 s.
11. Mukhtarova G.S., Abdullayeva Yu.A., Aliyev B.M., Balakishiyeva S.A., Nabiyeva N.D., Gasanova R.Z., Abbasova A.F., Mamedov A.M. Puti rational'nogo ispol'zovaniya maslyanykh fraktsiy nefiti mestorozhdeniya Garbi Absheron // Neftgazovyye tekhnologii i analitika, 2019, No 11, s. 47-51.
12. Mukhtarova G.S., Abdullayeva Yu.A., Gasanova R.Z., Alekperova N.G., Shahverdiyeva A.F., Aliyeva S.A., Kafarova N.F. Sravnitel'naya kharakteristika neftey Absheron'skogo neftegazovogo rayona // Mir nefteproduktov, 2020, No 1, s. 58-62.
13. Mukhtarova G.S., Abdullayeva Y.A., Alekberova N.H., Balakishiyeva S.A., Shahverdiyeva A.F. Garbi Absheron ve Absheron kupesi neftlerinin mugayiseli tedgigi // AMEA-nin akademik Y.H. Mammadaliyev adına Neft-Kimya Prosesleri İnstitutunun 90 illik yubileyine hesr olunmuş "Muasir kimyanın aktual problemləri" mövzusunda Beynəlxalq elmi konfrans", 2-4 oktyabr 2019-ju il, s. 105.
14. Şahverdiyeva A.F., Samedova F.I., Abdullayeva Y.A., Ələkbərova N.H., Vixlyayeva N.M., Babayev B.A. Abşeron yatağı emtee və Darvin kəpəsi neftlərinin mugayiseli tedgigi və bu neftlərin səmərəli emal yolları // Azerbaijan neft təsərrüfatı, 2016, No 10, s. 50-55.