

Xarici istehsalçıların müasir sürtkü yağları

V.M. Abbasov, k.e.d.,
E.Ş. Abdullayev, t.e.d.,
R.Z. Həsənova, t.e.d.,
S.B. Loğmanova, t.ü.f.d.,
B.M. Əliyev, f.-r.e.d., N.F. Qafarova
Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

e-mail: lab.21@mail.ru

Современные смазочные масла зарубежных производителей

V.M. Abbasov, d.x.n., E.Ş. Abdullayev, d.t.n., P.Ş. Gəsanova, d.t.n.,
S.B. Loğmanova, d.f.t.n., B.M. Əliyev, d.f.-m.n.,
N.F. Qafarova
Институт нефтехимических процессов

Ключевые слова: моторные масла, присадки, минеральные, синтетические и полусинтетические масла, зарубежные производители.

Главными поставщиками базовых масел и присадок в настоящее время являются компании "Exxon Mobil", "BP Castrol", "Shell", "Total", "Chevron", "Ethyl", "Lubrizol" и др. В России самые крупные производители моторных масел - "Роснефть", "Лукойл", "Газпромнефть", "Башнефть".

В базовые масла добавляют пакет присадок, модификатор вязкости и депрессаторы.

Самые известные производители присадок Afton Chemical, Lubrizol, Infineum, Chevron, Oronite, большинство брендов масел содержат в основном присадки четырех компаний: "Lubrizol Corp.", "Infineum", "Oronite Company LLC", "Afton Chemical" от "Ethyl Corp."

В Институте нефтехимических процессов в 2017-2020 гг. разработаны моторные масла 15W-40 с базовыми компонентами на полностью синтетической и полусинтетической основе с зарубежным пакетом присадок Lubrizol.

Advanced lubricants from foreign producers

V.M. Abbasov, Dr. in Ch. Sc., E.Ş. Abdullayev, Dr. in Tech. Sc.,
R.Z. Hasanova, Dr. in Tech. Sc., S.B. Loghmanova, PhD in Tech. Sc.,
B.M. Aliyev, Dr. in Phys.-Math. Sc., N.F. Gafarova
Institute for Petrochemical Processes

Keywords: engine oils, additives, mineral, synthetic and semi synthetic oils, foreign producers.

Currently, the main suppliers of base oil and additives are "ExxonMobil", "BP Castrol", "Shell", "Total", "Chevron", "Ethyl", "Lubrizol", and etc. The largest engine oil producers in Russia are "Rosneft", "Lukoil", "Gazpromneft", "Bashneft".

The additive package, viscosity modifying agent and depressors are added into the base oils.

The most popular additive producers are Afton Chemical, Lubrizol, Infineum, Chevron, Oronite; most oil marks contains predominantly the additives of four producers: "Lubrizol Corp.", "Infineum", "Oronite Company LLC", "Afton Chemical" from "Ethyl Corp."

15W-40 engine oils with base components on completely synthetic and semi synthetic basis with foreign additive package Lubrizol were developed in the Institute for Petrochemical Processes through 2017-2020.

Açar sözlər: mühərrik yağları, aşqarlar, mineral, sintetik və yarım sintetik yağlar, xarici istehsalçılar.

DOI.10.37474/0365-8554/2022-6-7-54-56

Nəqliyyatın ekoloji və təhlükəsizlik səviyyəsinin yüksəldilməsi tendensiyasını nəzərə alaraq, avtomobil mühərrik yağlarına qarşı tələblər sərtləşdirilir. Onlar təmizliyi, aqreqatların işləməsinə, etibarlılığını və yanacaqın qənaətini təmin etməlidir. Avtomobil mühərrik yağlarının bazarı çeşidlidir. Məlum olduğu kimi, bu yağları üç qrupa ayırmaq olar: mineral baza yağları, yarım sintetik və ən yüksək təmizlənmə səviyyəsinə malik olan sintetik yağlar.

Yüksək oksidləşməyə qarşı davamlığa, yuxarı temperaturda kiçik buxarlanma qabiliyyətinə və geniş temperatur diapazonunda optimal özlülüyə malik yarım sintetik və sintetik yağlara tələbat daha yüksəkdir.

Son zamanlar avtomobil mühərrik yağlarının bazarı çox çeşidlidir, xarici bazara həmçinin böyük aşqarlar çeşidi buraxılıb [1, 2]. Xarici şirkətlər arasında "Exxon Mobil", "BP Castrol", "Shell", "Total", "Chevron", "Ethyl", "Lubrizol" və s. ön mövqə tutublar [3]. Rusiyada mühərrik yağlarının ən böyük istehsalçıları "Rosneft", "Lukoil", "Qazpromneft" və "Başneft" şirkətləridir [3].

Baza yağlarının dünya istehsalçıları I/III qrup mineral, hidrokrekinq (VHVI), III qrup, sintetik (PAO), IV qrup və digər yağlardan istifadə edirlər [4]. Baza mühərrik yağlarının istehsalçıları "Chevron", "Richmond", "Exxon Mobile EHC", "SK Lubricants", "Tatneft HVI-2" şirkətləridir. Aşağıda 10W-40 və 15W-40 mühərrik yağlarının istehsalçıları haqqında məlumat verilib.

"Exxon Mobil" baza yağları kimi həm yağların beş qrupundan, həm də onların qarışıqlarından istifadə edir, Mobil Ultra 10W-40, Mobil Super, Mobil Del Vac mühərrik yağlarının markalarıdır.

"BP Castrol" Castrol EDGE axırıncı nəsil

mühərrik yağlarını işləyib hazırlamaq üçün III, IV qrup baza yağlarından istifadə edir. Bu yağlar Rusiya bazarına Almaniya, Belçika, Avstriya və İtaliyadan ixrac edilir.

"Shell" həm tamamilə sintetik olan 10W-40 Shell Helix Ultra yağlarını, həm də minik avtomobilləri üçün mineral Shell Motor Oil və Pure Plus texnologiyasına malik Shell Helix Ultra yağlarını istehsal edir. Shell Helix Ultra yağları təbii qazdan GTL (gas-to-liquids) texnologiyasına əsasən hazırlanır və onlar III+ qrupuna aid edilir.

"Total-Lubricants" neft və qazın hasilindən başlayıb sürtkü yağının alınması ilə tamamlanan istehsal dövrü həyata keçirir. Yağların hidrozənginləşdirilməsindən sonra çoxpilləli süzgecdən keçirilmə aparılır, bundan əlavə baza yağlarının müəyyən temperatur və təzyiqdə – maqnit sahəsində polyarlaşması (IMF) orijinal emal texnologiyasından istifadə edilir. Bu halda yağın özlülüyü azalır, yağ təbəqəsinin davamlığı artır. I/II qrup yağlardan, PAO və V qrup yağlarından efriləri müstəsna olmaqla istifadə edilir.

"Chevron" bütün sət tələblərə riayət etməklə hidrokrekinq prosesi aparır. Yağları xam neft, regenerasiya olunmuş yağlardan istifadə etmədən emal edirlər. Baza yağları bir neçə təmizləmə pilləsindən keçir, bu tip yağlar doymuş parafin və naftenlərdən ibarətdir.

ISOSYN texnologiyasında II və III qrup yağlardan istifadə edilir, I qrup yağlardan isə istifadə edilmir. Bu texnologiya üç mərhələdən ibarətdir – izokrekinq, izoparafinsizləşmə, hidrofinitinq, bu zaman yağların bütün seriyası, o cümlədən sintetik əsaslı 10W-30 yağı istehsal edilir.

"Ethyl", "Lubrizol" baza yağlarının işlənilməsi hazırlanması texnologiyası təxminən eynidir, lakin hər şirkətin öz aşqarlar dəsti və onların uyğunlaşdırma düsturu var. Sintetik və mineral əsaslardan istifadə edilir, baza yağları uyğun olan nisbətdə qarışdırılır, sonra aşqarlar əlavə edilir. Bu şirkətlər həmçinin aşqarların istehsalı ilə məşğul olurlar.

Mühərrik yağlarının Rusiya istehsalçıları OOO PH ("Rosneft") Magnum UltraTec yağını istehsal edir. Bu APISL/CF istismar səviyyəli sintetik yağdır. "Qazpromneft" Gazprom Premium 10W-40 yarım sintetik yağın istehsalçısıdır. "Rosneft"ə yeddi müəssisə daxildir, o cümlədən: Novokuybişevsk yağlar və aşqarlar zavodu (MMC), Anqars neft şirkəti, Yağ zavodu (Ryazan şəhəri), Moskva neft məhsulları zavodu. Yağların istehsalında həm solvent, həm də yerli katalizatorlardan hidrokatalitik proseslərdə istifadə edilir.

"Lukoil" şirkətinin 10W-40 yağları unikaldır,

onlar innovasion molekulyar texnologiyaların tətbiq edilməsi ilə emal edilir.

Mühərrik yağlarında xarici aşqarlardan istifadə edilir. Aparıcı xarici şirkətlərin və beynəlxalq itti-faqların təsnifatına uyğun yağlar istehsal olunur.

"AO AHXK" 100 adda minik avtomobilləri üçün əmtəə yağlarını, o cümlədən yarım sintetik 10W-40 yağı istehsal edir.

Aşqarlar

Bütün mühərrik yağlarının tərkibində baza yağları var, onlar üç qrupa bölünür – mineral, sintetik və qarışıq, lakin faktiki olaraq baza yağları API təsnifatına görə beş qrupa ayrılır, onlar kükdün və doymuş karbohidrogenlərin miqdarına və özlülük indeksinə görə fərqlənir. Baza yağlarına aşqarlar paketi, özlülük modifikatoru və depressatorlar əlavə edilir.

Aşqarların ən tanınmış istehsalçıları "Afton Chemical", "Lubrizol", "Infineum", "Chevron", "Oronite" şirkətləridir. Yağ brendlərinin əksəriyyətinin tərkibində bu dörd şirkət istehsal etdiyi aşqarlar var.

Neft yağlarının potensialı termik stabillik, oksidləşməyə qarşı sabitlik, enerjini qənaətmə qabiliyyəti, dağılmaya qarşı davamlılıq kimi parametrlərə görə tükənmişdir, buna görə də mineral yağların məhlulu və yüksəkkeyfiyyətli aşqarlardan istifadə edilir.

Mühərrik yağların tərkibində çoxlu yuyucu aşqarlar, sulfat turşusunun neytrallaşdırılması, his və yanılıq mübarizə üçün qələvilər olmalıdır. Yağların tərkibində 3 %-ə qədər oksidləşməyə qarşı ~2 % korroziyaya qarşı (sinkin dialkil-diaril di-tiofosfatları) aşqarlar olur. Dünyada 90 %-ə yaxın aşqarların satılması ABŞ-ın dörd şirkətinin payına düşür, onlar bu sahədə tanınmış lider sayılır.

"Lubrizol Corp." şirkəti aşqarlarının dünya həcmində payı ~40 % təşkil edir.

Infineum "Exxon Mobil" və "Royal Dutch Shell" (Böyük Britaniya) şirkətlərinin birgə müəssisəsidir. Dünyanın 40 % aşqarları "Infineum" şirkəti tərəfindən istehsal olunur.

"Oronite Company LLC" Chevron korporasiyasının törəmə şirkəti olub (300-dən çox aşqar növləri), Caterpillar, Cummins, Daff, Daimbr Crysler və s. kimi yağların istehsalında iştirak edir.

"Ethyl Corp." məxsus "Afton Chemical", bundan başqa "Clariant", "British Petroleum", "Ciba, Bast" və s. istehsalçılar da mövcuddur.

Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunda (NKPI) 2017-2020-ci illərdə baza komponentləri, sintetik və yarım sintetik yağların əsasında Lubrizol aşqarlar paketi ilə 15W-40 mühərrik yağları işlənilmə

zırlanıb. Aşağıda keyfiyyət göstəricilərinə görə müasir avtomobil yağlarına olan tələblərə cavab verən 10W-40 və 15W-40 yağların tərkibi göstərilib.

Nümunə № 1 – 15W-40 yarım sintetik yağ: baza yağı (VHVI) v_{100} – 6 mm²/s – 55 % + Balaxanı yağı neftindən alınmış yüksək təmizlənmiş M-8 yağı – 15 % + Lubrizol aşqarının konsentrasi – 30 %.

Nümunə № 2 – Bakı neftlərindən alınmış M-8 mineral baza yağı – 65 % + Lubrizol 15W-40 aşqarlar paketi – 35 %.

Nümunə № 3 – sintetik 10W-40 yağı: baza yağı (VHVI) v_{100} – 6 mm²/s – 27 % + SN150 yağı – 38 % + Lubrizol aşqarlar konsentrasi – 35 %.

10W-40 yağları AMEA-nın təcrübə zavodunda istehsal edilmişdir. Onların sınağı göstərmişdir ki, özlülük təsnifatına görə bu yağlar bütün tələblərə cavab verir və istismar təsnifatına görə (API) CI-4 Plus qrupuna aiddir [5, 6].

Qeyd etmək lazımdır ki, sürtkü yağları və onların analizi artan ekoloji tələblərdə böyük rol oynayır, bu səbəbdən də avtomobil mühərrik yağlarına

qarşı yeni tendensiya yaranır [7-10]. Gələcəyin avtomobil yağları üçün aşağıdakı xüsusiyyətlər vacibdir:

– işlənmiş qazların tullantısının daha aşağı olması. Tullantının hüdudu 95 qCO₂/km təşkil edəcək, baza yağları üçün kükürdün və fosforun miqdarına olan tələblər daha yüksəkdir.

– yanacaq və yağın işlənməsinin aşağı salınması. Bunu daha aşağı buxarlanma ilə əlaqələndirirlər (NOACK üzrə buxarlanma itkiləri 250 °C temperaturda 60 dəq. ərzində ≤13 % olmalıdır).

– daha yüngül yağlardan istifadə edilməsi tendensiyası (SAE 0W/20), kinematik yağların 150 °C-də özlülük hüdudu – HTHC və oksidləşməyə qarşı xassələri tələb olunur. SN SAE 0W/20 yağının bəzi keyfiyyət göstəriciləri: 15 °C-də sıxlığı – 844 kq/m³, 100 °C-də kinematik özlülüğü – 8.3 mm²/s, özlülük indeksi – 175, alışma temperaturu – 223 °C, donma temperaturu – mənfı 43 °C. Elektromobillər üçün xüsusi enerjiyə qənaət edən aşağı özlülükli yağlardan istifadə edilməsi tendensiyası da mövcuddur.

Ədəbiyyat siyahısı

1. <https://spec-technika.ru/2017/2/masla>
2. <http://spec-technika.ru/2017/11/maslanajaja-revoljucija-tendencii-otechestvennogo-rynka-smazochnyh-materialov/>
3. <https://proautomoto.com/category/164-zarubezhnie-proizvoditeli>
4. <https://www.oil-club.ru/>
5. Аббасов В.М., Абдуллаев С.Э., Юсифов Ю.Г., Мамедов Ф.Ф., Абдуллаев Э.Ш., Гасанова Р.З., Аббасова А.Ф., Кулиева В.М., Кафарова Н.Ф. Результаты лабораторного тестирования образцов // Нефтегазовые технологии и аналитика, 2018, № 7, с. 63-65.
6. Аббасов В.М., Абдуллаев С.Э., Абдуллаев Э.Ш., Юсифов Ю.Г., Алиев Б.М., Мамедов Ф.Ф., Аббасова А.Ф., Гасанова Р.З., Набиева Н.Д. Сравнительная характеристика качеств моторных масел из бакинских нефтей с различными пакетами присадок // Нефтегазовые технологии и аналитика, 2018, № 3, с. 53-57.
7. <https://www.addinol-skif.com.ua/news/gde-budushee-avtomobilnyh-masel—4-trenda-i-analiz-nefti.html>
8. <http://elit-oil.io.ua/files/0001/16/00011692.pdf>
9. <https://rolfoil.ru/motornoe-maslo-sae-0w-20.html>
10. Аббасов В.М., Абдуллаев С.Э., Гасанова Р.З., Кафарова Н.Ф. Современные экологические требования к смазочным маслам // Мир нефтепродуктов, 2020, № 4, с. 32-34.

References

1. <https://spec-technika.ru/2017/2/masla>
2. <http://spec-technika.ru/2017/11/maslanajaja-revoljucija-tendencii-otechestvennogo-rynka-smazochnyh-materialov/>
3. <https://proautomoto.com/category/164-zarubezhnie-proizvoditeli>
4. <https://www.oil-club.ru/>
5. Abbasov V.M., Abdullayev S.E., Yusifov Yu.G., Mamedov F.F., Abdullayev E.Sh., Gasanova R.Z., Abbasova A.F., Kuliyeva V.M., Kafarova N.F. Rezul'taty laboratornogo testirovaniya obraztsov // Neftegazovye tekhnologii i analitika, 2018, No 7, s. 63-65.
6. Abbasov V.M., Abdullayev S.E., Abdullayev E.Sh., Yusifov Yu.G., Aliyev B.M., Mamedov F.F., Abbasova A.F., Gasanova R.Z., Nabyeva N.D. Sravnitel'naya kharakteristika kachestv motornykh masel iz bakinskikh neftey s razlichnymi paketami prisadok // Neftegazovye tekhnologii i analitika, 2018, No 3, s. 53-57.
7. <https://www.addinol-skif.com.ua/news/gde-budushee-avtomobilnyh-masel—4-trenda-i-analiz-nefti.html>
8. <http://elit-oil.io.ua/files/0001/16/00011692.pdf>
9. <https://rolfoil.ru/motornoe-maslo-sae-0w-20.html>
10. Abbasov V.M., Abdullayev S.E., Gasanova R.Z., Kafarova N.F. Sovremennye ekologicheskie trebovaniya k smazochnym maslam // Mir nefteproduktov, 2020, No 4, s. 32-34.