MOTOR MOYLARINI ISHLAB CHIQISH VA OLISH YO‘LLARI

[a]Xudoynazarova Gulshanoy Mirsaydullo qizi
[a]FDU kimyo kafedrasi 1-kurs tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0003-2366-7545

[b]Yunusov Abdurashid Qurbanbaevich
[b]“SDK GROUP AND” IP 000 bosh direktor

Annotatsiya: *Mazkur maqolada zamonaviy yonuv dvigatellari uchun samarador motor moylarini ishlab chiqishning ilmiy asoslari va joriy etish masalalari batafsil yoritilgan. Motor moylari va ularning fizik-kimyoviy xossalari kompleks tarzda o‘rganiladi.*

Kalit so‘zlar: *motor moyi, sintetik moy, yopishqoqlik indeksi, polimer modifikatorlar, bazaviy moylar, qo‘shimchalar*

KIRISH

Zamonaviy sanoat va transport tizimining jadal rivojlanishi yuqori sifatli moylash materiallariga bo‘lgan ehtiyojni keskin oshirmoqda. Ichki yonuv dvigatellarining samarali va uzoq muddat ishlashi bevosita qo‘llanilayotgan motor moylarining sifatiga bog‘liq. Motor moylari nafaqat ishqalanishni kamaytiradi, balki quyidagi muhim funksiyalarni ham bajaradi: issiqlikni chiqarib yuborish; korroziyadan himoya qilish; dvigatel qismlarini tozalash.

Shu sababli zamonaviy motor moylariga qo‘yiladigan talablar tobora murakkablashib bormoqda. Ayniqsa, yuqori yuklama va keng harorat diapazonida ishlaydigan dvigatellar uchun yuqori sifatli sintetik moylar talab etiladi. Sifatli motor moylari dvigatel qismlarini ishqalanishdan himoya qiladi, korroziyani kamaytiradi va chiqindilarni dispers holatda ushlab turadi.

Bugungi kunda motor moylarini ishlab chiqish jarayoni faqat neftni qayta ishlash bilan cheklanmay, balki yuqori samarali qo‘shimchalar qo‘llash orqali murakkab ilmiy-texnologik jarayonga aylangan.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ushbu maqolada benzin va dizel dvigatellari uchun mo‘ljallangan motor moylari haqidagi ma’lumotlar, shuningdek, yopishqoqlik indeksiga ta’sir qiluvchi va moyning keng harorat oralig‘ida ishlash qobiliyatini belgilovchi polimer qo‘shimchalar ishtirokida motor moylari retsepturalarini ishlab chiqish va tanlash bo‘yicha olib borilgan tajriba-tadqiqot ishlari jamlangan.

Motor moylarini ishlab chiqarish “baza” (turli kelib chiqishga ega bazaviy moylar) va “paket” (qo‘shimchalar majmuasi) ni aralashtirish (blending) jarayonidan iborat. Har bir moy turi uchun aralashtirish texnologiyasi qat’iy individual bo‘lib, aniq va to‘liq rioya qilinadi. Bu tayyor mahsulot sifatining kafolatidir.

Bazaviy moylar — bu xom ashyo bo‘lib, tovar moylarining asosiy komponenti hisoblanadi. Moylash materiallarini ishlab chiqarishda mineral (neft asosli), sintetik, gidrokraking moylari hamda ularning aralashmalari bazaviy moy sifatida qo‘llaniladi.

Bazaviy moylar qo‘shimchalar paketi bilan aralashtirilgandan keyingina tovar mahsulotiga aylanadi. Hatto eng yuqori sifatli bazaviy moylardan foydalanish ham zamonaviy dvigatellar va mexanizmlar uchun zarur bo‘lgan darajadagi xususiyatlarni to‘liq ta’minlay olmaydi. Shu sababli bazaviy moylarning xossalarini yaxshilovchi qo‘shimchalar qo‘llaniladi. Demak, qo‘shimchalarsiz tovar moylari mavjud emas. Biroq shuni ham tushunish kerakki, eng yaxshi qo‘shimchalar ham past sifatli bazaviy moylarni yuqori sifatli moylash materiallariga aylantira olmaydi. SN klassi 2010-yil oktabr oyida joriy etilgan. Hozirgi kunda bu benzin dvigatellari uchun motor moylari ishlab chiqaruvchilariga qo‘yiladigan eng so‘nggi va eng qat’iy talablardan biridir. Sertifikatlangan moylar 2010-yildan keyin ishlab chiqarilgan zamonaviy benzin dvigatellarida qo‘llanishi mumkin.

API SN klassifikatsiyasining joriy etilishi quyidagi muhim talablarni o‘z ichiga oladi: bioyoqilg‘i ishlatiladigan dvigatellarda qo‘llash imkoniyati; barcha moylarning energiya tejovchi bo‘lishi; dvigatelning yeyilishga chidamliligini ta’minlash bo‘yicha oshirilgan talablar; emissiya nazorati tizimlarining uzoq muddat samarali ishlashini ta’minlash hamda ekologik toza chiqindi gazlarni hosil qilish. Bazaviy moyning eng muhim ko‘rsatkichlaridan biri — bu yopishqoqlik indeksi bo‘lib, u moyning harorat ta’sirida suyulish darajasini ifodalaydi. Yopishqoqlik indeksi qanchalik yuqori bo‘lsa, moy sifati shunchalik yaxshi hisoblanadi. Turli xil moylarni ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish va uning bajarilishini qat’iy nazorat qilish laboratoriya xodimlari tomonidan amalga oshiriladi.

TAJRIBA QISM

Motor moylari va moylash materiallarining sifatini yaxshilash maqsadida “SDK Group And MCHJ XK laboratoriyasida sintetik bazaviy moylar asosida yuqori samarali qo‘shimchalarni qo‘llagan holda yangi turdagi moylar retsepturalarini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi hamda ularni ishlab chiqarishga joriy etish bo‘yicha tavsiyalar berildi[1-2].

TAJRIBA NATIJALARINING MUHOKAMASI

1. **SDK OIL ULTRA 5W-30** ishlab chiqildi — bu sintetik asosdagi, barcha mavsumlar uchun mo‘ljallangan motor moyi bo‘lib, eng zamonaviy yuqori quvvatli benzin va dizel dvigatellari uchun (yengil avtomobillar, mikroavtobuslar va yengil yuk mashinalari), shu jumladan turbokompressor bilan jihozlangan dvigatellar uchun mo‘ljallangan. Ushbu moy dvigatel ishlab chiqaruvchisi tavsiyalariga muvofiq uzaytirilgan almashtirish intervali bilan ishlatilishi mumkin. U texnika ishlab chiqaruvchilari talablariga, ya’ni API SN/CF ekspluatatsion xususiyatlar darajasiga mos ravishda ishlab chiqilgan. Yuqori tezlik sharoitlarida ham a’lo darajada yeyilishga qarshi himoya ta’minlaydi, dvigatelning uzoq muddat ishlashini kafolatlaydi, qisman va to‘liq yuklama sharoitida yoqilg‘i tejamkorligini ta’minlaydi, har qanday ekspluatatsiya sharoitida mustahkam moy plyonkasini hosil qiladi, bug‘lanish tezligining pastligi sababli moy sarfi kam bo‘ladi, yonish kamerasida, ayniqsa porshen halqalari va klapanlar zonasida nagar hosil bo‘lmaydi, past haroratlarda dvigatelning oson ishga tushishini ta’minlaydi.

2. **SDK OIL ULTRA 5W-40** — bu sintetik asosdagi zamonaviy, barcha mavsumlar uchun mo‘ljallangan universal motor moyi bo‘lib, yetakchi jahon ishlab

chiqaruvchilarining samarali va muvozanatlashgan qo‘shimchalar paketi bilan birlashtirilgan. Ushbu moy zamonaviy, yuqori quvvatli turbokompressorli benzin dvigatellari hamda mahalliy va xorijiy ishlab chiqarilgan yengil avtomobillar dizel dvigatellari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ularning foydalanish yo‘riqnomalarida ushbu sifat darajasidagi moylardan foydalanish tavsiya etilgan.

Mazkur moy ham API SN/CF darajasidagi ekspluatatsion talablarga muvofiq ishlab chiqilgan. U yuqori tezlik sharoitlarida ham mukammal yeyilishga qarshi himoya qiladi, dvigatelning uzoq muddat xizmat qilishini ta’minlaydi, qisman va to‘liq yuklama sharoitida yoqilg‘i tejamkorligini oshiradi, har qanday ish sharoitida barqaror moy plyonkasini hosil qiladi, past bug‘lanish tufayli moy sarfi kam bo‘ladi, yonish kamerasida nagar hosil bo‘lishining oldini oladi, past haroratlarda dvigatelni oson ishga tushirish imkonini beradi[3-5].

1-jadval.

Moy namunalarining tajriba partiyalari natijalari

№	Nomi	SDK OIL ULTRA **5W-30** SN/CF	SDK OIL ULTRA **5W-40** SN/CF
1	PAO bazaviy moy	30	30
2	VHVI bazaviy moy	40,6	59,4
3	Qo‘shimchalar paketi	8,9	8,9
4	Modifikator	1,0	1,2
5	Depressator qo‘shimcha	0,5	0,5

2-jadval.

№	Nomi	Stand. n	SDK OIL	Stand.n	SDK OIL
1	100℃ dagi kin.yo	9,3-12,5	12,28	12,5-16,3	14,33
2	Ochiq tigelda chaq.harorat, ℃	200	238	215	242
3	Qotish harorati,℃	-40	-40	-35	-43
4	Ishqor soni, mg KOH/1 g moy	10	11	10	11,5

Tipik fizik-kimyoviy xossalar

5	Yopishqoqlik indeksi, kamida	150	185	160	193
6	Rang, ko‘pi bilan	4,5	1,2	4,5	1,2
7	Zichlik(20°C da), kg/m^3,ko‘pi bilan	Aniqlanadi	836,1	Aniqlanadi	837
8	Ko‘piklanish,ml, ko‘pi bilan	50/0	0/0	50/0	0/0
9	Fosforning massa ulushi, %	0,12	0,12	0,12	0,12
10	Suvning massa ulushi, %	Juda oz	Yo‘q	Juda oz	Yo‘q
11	Mehanik aralashmalar, % ko‘pi bilan	0,02	Yo‘q	0,02	Yo‘q

O‘zgaruvchan harorat ta’sirida moylash moyining oksidlanishi tezlashadi, uning sifati yomonlashadi va xizmat muddati qisqaradi. Qovushqoqlashtiruvchi qo‘shimchalar yuqori molekulyar polimerlar hajmining ortishi hisobiga harorat oshishi bilan moyning suyuqlanishini sekinlashtiradi. Harorat ko‘tarilganda ularning hajmi kengayadi, pasayganda esa kamayadi. Ma’lum darajada qovushqoqlashtiruvchilar barcha zamonaviy moylar qo‘llaniladi. Ularni to‘g‘ri tanlash va miqdorini belgilash moyning xizmat resursiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi.

Qovushqoqlik indeksini modifikatsiyalovchi qo‘shimchalar nafaqat bazaviy moyning qovushqoqligini yaxshilaydi, balki moylash moyining qovushqoqlik va harorat xususiyatlarini ham sezilarli darajada yaxshilaydi. Natijada moy past haroratda yaxshi oqimlilik va samarali moylash xususiyatiga ega bo‘ladi, shuningdek, siljishga qarshiligi va eruvchanligi yuqori bo‘ladi. Bunday qo‘shimchalar selektiv tozalangan mineral moylarda, gidrogenizatsiya qilingan bazaviy moylarda hamda sintetik moylarda qo‘llanishi mumkin.

D760-gidrogenizatsiyalangan stiren-dien tipidagi yulduzsimon tuzilishga ega polimer bo‘lib, u qovushqoqlashtirish qobiliyati va siljishga chidamliligi o‘rtasida muvozanatni ta’minlaydi. Uning haroratga bog‘liq oqimlilik xususiyatlari boshqa mahsulotlarga nisbatan ancha yuqori bo‘ladi[6-9].

XULOSA

“SDK GROUP AND” MCHJ qo‘shma korxonasining motor moylari va moylash materiallari ishlab chiqilgan retsepturalar asosida moylar tayyorlanib, keyinchalik realizatsiya qilindi. Bu esa qisqa muddat ichida korxona faoliyati samaradorligini oshirish va moliyaviy ko‘rsatkichlarini yaxshilash imkonini berdi. Ishlab chiqarilgan

mahsulotga SDK Oil Ultra 5W-40 nomi berildi, shuningdek, mahsulot 10 ta raqamdan iborat (2710198200) TIF TN kodi bilan sertifikatlandi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Axmadaliyeva M.M., Axmadaliyev.M.A.Universum: texnik fanlar: ilmiy jurnal.-2021 yil 25-iyul.-№7(88). 55-57b.
2. Axmadaliyev M.A., va boshqalar. “Tarkibida toluol bo‘lgan eritgichlar” O‘zbekiston Respublikasi Patenti UZ № IAP 04141, 30.04.2010, Byul.№3.
3. Axmadaliyev M.A., Xudoynazarova. G. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim fan va innovatsiyalar vazirligi FarDU “Kimyo fani va sanoatining muammolari” mavzusidagi, Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari Farg‘ona, 24-25-noyabr 2023-yil. 1-qism. 171-173b.
4. Axmadaliyeva M.M., Axmadaliyev M.A., “2-rafinatni parafinsizlantirishda erituvchi tarkibining ta’siri”. FDU, Ilmiy xabarlar, 2022-yil, № 4. 225-229b.
5. G.M.Xudoynazarova., M.A.Axmadaliyev., “Erituvchining tarkibini yog‘ning parafinsizlashga ta’siri” FDU, Ilmiy xabarlar jurnali, 2026-yil, №2. 63-67b.
6. Mamadyorov.M.A. Sintetik moylar kimyosi. Leningrad; kimyo, 1989; 249b.
7. Fuks.I.G., Lashxi V.L. Yoqilg‘I va moylar kimyosi hamda texnologiyasi// 1990. №3 16-20b.
8. Sintetik moylash materiallari va suyuqliklar/ R.S.Gundersonm,A.V. Hart tahriri ostida; ingliz tilidan tarjima, G.V.Vinogradov tahriri ostida - Moskva; Kimyo, 1989, 249b.
9. Axmadaliyeva M.M, Axmadaliyev.M.A, Xudoynazarova.G.M.”Sanoat chiqindilari asosida olingan erituvchilar ishlatish istiqbollari”, FarDU ilmiy xabarlar to‘plami. 2025y. №5, 87-91b.