MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA M-14B2 MOTOR MOYI RETSEPTURASINI ISHLAB CHIQISH VA EKSPLOATATSION KO‘RSATKICHLARINI BAHOLASH

Qahramanov Islom Botir o'g'li

Annotatsiya. Maqolada mahalliy kompozitsion bazaviy moy va qo‘ndirmalar paketi asosida M-14B2 turidagi motor moyi retsepturasini ishlab chiqish hamda uning ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini bosqichma-bosqich baholash yondashuvi yoritiladi. Maqsad bazaviy komponentlar va funksional qo‘ndirmalar miqdorini tanlash, 100 °C dagi kinematik qovushqoqlikni belgilangan diapazonda ushlash, shuningdek oksidlanish, ko‘piklanish, korroziya, yeyilish va past harorat xossalarini tekshirish metodikasini asoslashdir. OAK e’lonida mahalliy qo‘ndirmalar to‘plami asosida M-14B2 uchun 100 °C da 13,5–14,5 mm²/s kinematik qovushqoqlik ta’minlaydigan retsept yaratilgani qayd etilgan. Ushbu diapazon maqolada avvalgi ishning e’lon qilingan ko‘rsatkichi sifatida qo‘llanadi; bu yangi tajriba natijasi yoki API/SAE sertifikati sifatida talqin qilinmaydi. Taklif etilgan metodika xomashyo nazorati, retseptura matritsasi, laboratoriya sinovlari va keyingi dvigatel validatsiyasini o‘z ichiga oladi. Muhokama laboratoriya qovushqoqligi motor moyining to‘liq ishlash toifasiga muvofiqligini yakka o‘zi isbotlamasligini ta’kidlaydi.

Kalit so‘zlar: M-14B2, motor moyi, mahalliy bazaviy moy, qo‘ndirmalar paketi, kinematik qovushqoqlik, oksidlanish, tribologik sinov, ekspluatatsion xossa

Kirish

M-14B2 kabi motor moyi formulatsiyasida bazaviy moyning qovushqoqligi va tabiati, shuningdek yuvuvchi-disperslovchi, oksidlanishga qarshi, yeyilishga qarshi va ko‘piklanishga qarshi qo‘ndirmalar nisbati muhim. Qo‘ndirmalar o‘zaro mos bo‘lishi, cho‘kma yoki filtr tiqilishi keltirib chiqarmasligi va dvigatel materiallariga zarar

bermasligi kerak [2,3]. Shu sababli retseptura faqat kinematik qovushqoqlikni moslashtirish bilan yakunlanmaydi.

OAKda e’lon qilingan mahalliy PhD ishida qo‘ndirmalar to‘plami asosida M-14B2 ishlab chiqarish retsepti yaratilgani va 100 °C da kinematik qovushqoqlik 13,5–14,5 mm²/s bo‘lishi ta’minlangani ko‘rsatilgan [1]. OAK shu ish doirasida mahalliy kompozitsion moy qovushqoqlik indeksini 163 gacha oshirganini ham qayd etadi. Bu natijalar shu sohadagi yangi ishlar uchun kontekst va taqqoslash mezoni, lekin yangi maqola muallifining o‘z tajribasi emas.

Maqolaning maqsadi mahalliy bazaviy moylar va funksional qo‘ndirmalar asosida M-14B2 retsepturasini qayta tekshirish yoki rivojlantirish uchun tajriba metodikasini belgilash hamda yakuniy ekspluatatsion da’volar uchun zarur validatsiya bosqichlarini ko‘rsatishdir.

Tadqiqot metodikasi

Boshlang‘ich bazaviy moylar va qo‘ndirmalar partiyasi bo‘yicha qovushqoqlik, zichlik, kislota soni, namlik va tashqi ko‘rinish qayd qilinadi. Mahalliy o‘simlik moyidan olingan komponent qo‘llansa, uning kimyoviy tarkibi va mineral moyda eruvchanligi tekshiriladi. Retseptura matritsasida bazaviy moylar nisbati, viskozlik indeksi yaxshilagich, depressor, antioksidant va yuvuvchi-disperslovchi paket miqdori o‘zgaruvchi omillar sifatida olinadi. Har bir aralashma nazoratli harorat va aralashtirish tezligida tayyorlanib, gomogenligi va cho‘kmasizligi baholanadi.

Birinchi bosqichda 100 °C dagi kinematik qovushqoqlik OAKda e’lon qilingan 13,5–14,5 mm²/s oralig‘i bilan taqqoslanadi [1]. Keyingi laboratoriya sinovlariga 40 °C dagi qovushqoqlik, qovushqoqlik indeksi, qotish harorati, chaqnash harorati, ko‘piklanish, zang/korroziya, oksidlanishdan keyingi qovushqoqlik va kislota soni kiritiladi. To‘rt sharli sinov yoki ball-on-disk qurilmasida ishqalanish koeffitsiyenti va yeyilish izi o‘lchanadi. Barcha namuna kamida uch marta sinovdan o‘tkaziladi.

Laboratoriya natijasi qoniqarli bo‘lsa, keyingi bosqichda dvigatel sinovlari, materiallar bilan moslik, uzoq muddatli oksidlanish va xizmat davri bo‘yicha baholash rejalashtiriladi. Retsepturani API yoki SAE talabi bajarildi deb belgilash uchun tegishli, amaldagi sinov protseduralari va rasmiy sertifikatlash zarur; ushbu maqola faqat metodik yondashuvni taklif qiladi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi

OAK e’lonida M-14B2 retsepturasining 100 °C dagi kinematik qovushqoqligi 13,5–14,5 mm²/s oralig‘ida bo‘lishi ko‘rsatilgan [1]. Bu qiymatni yangi formulatsiyalar uchun boshlang‘ich benchmark sifatida olish mumkin, ammo boshqa xomashyo yoki qo‘ndirma paketi bilan qayta ishlab chiqilgan tarkibga natijani ko‘chirish mumkin emas. Har bir komponentning partiya farqi va o‘zaro mosligi qovushqoqlikdan tashqari xossalarga ta’sir qilishi ehtimoli bor.

Xalqaro sharhlarda o‘simlik moyi asosidagi yoki uning hosilalari bilan modifikatsiyalangan moylar yuqori qovushqoqlik indeksi va moylovchanlik kabi afzalliklarni berishi, ammo oksidlanish va past haroratdagi xossalar xomashyo kimyosi hamda kimyoviy modifikatsiyaga bog‘liqligi muhokama qilinadi [2,4]. Motor moyi tarkibida qo‘ndirmalar bir-biriga ta’sir qilishi mumkin: viskozlik yaxshilagichning qalinlashtiruvchi ta’siri, dispersantning muallaq zarrachalarni ushlashi va antioksidantning oksidlanishni sekinlatishi butun formulatsiyada tekshiriladi.

M-14B2 sinfi uchun kinematik qovushqoqlikni moslashtirish zarur, biroq bu yakka o‘zi foydalanish xususiyatlarini tasdiqlamaydi. Ko‘piklanish, moy plyonkasi hosil bo‘lishi, yeyilish va oksidlanish bo‘yicha salbiy natija bo‘lsa, retseptura qayta sozlanadi. Shuning uchun maqoladagi metodika ikki qaror nuqtasini ajratadi: birinchi navbatda laboratoriya xossalarini tekshirish, so‘ngra zarur bo‘lsa dvigatel va uzoq muddatli sinovlar bilan tasdiqlash.

Yangi formulatsiya uchun maqolaga kiritiladigan natijalar jadvali kamida namuna kodi, komponentlar ulushi, 40/100 °C qovushqoqligi, VI, qotish harorati, chaqnash

harorati, ko‘piklanish va tribologik ko‘rsatkichlarni qamrab olishi kerak. OAKda e’lon qilingan 13,5–14,5 mm²/s ko‘rsatkichi [1] avvalgi ishga tegishli; maqola loyihasida yangi laboratoriya sinovlari o‘tkazildi deb da’vo qilinmaydi.

Xulosa

Mahalliy xomashyo asosida M-14B2 motor moyi retsepturasini ishlab chiqishda 100 °C dagi kinematik qovushqoqlikdan tashqari oksidlanish, yeyilish, korroziya, ko‘piklanish va past harorat ko‘rsatkichlari ham tekshirilishi lozim. OAKda e’lon qilingan 13,5–14,5 mm²/s qiymati avvalgi natijadir, sertifikatlash yoki yangi sinov natijasi emas. To‘liq ekspluatatsion baho uchun laboratoriya tahlillari bilan birga dvigatel sinovlari talab qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi. Kurbanova S.B. “Mahalliy xomashyolardan foydalangan holda kompozision asos moylarning tarkibini va olish texnologiyasini ishlab chiqish” mavzusidagi PhD dissertatsiya himoyasi e’loni. Ixtisoslik: 02.00.08. https://oak.uz/pages/7196

[2] Cheenkachorn K., Fungtammasan B. Development of engine oil using palm oil as a base stock for four-stroke engines. Energy. 2010;35(6):2552–2556. https://doi.org/10.1016/j.energy.2010.03.002

[3] Sarma R.N., Vinu R. Current Status and Future Prospects of Biolubricants: Properties and Applications. Lubricants. 2022;10(4):70. https://doi.org/10.3390/lubricants10040070

[4] Karmakar G., et al. A Short Review on Polymeric Biomaterials as Additives for Lubricants. Polymers. 2021;13(8):1333. https://doi.org/10.3390/polym13081333

[5] Karmakar G., Ghosh P., Sharma B.K. Chemically Modifying Vegetable Oils to Prepare Green Lubricants. Lubricants. 2017;5(4):44. https://doi.org/10.3390/lubricants5040044

[6] Unnikrishnan G., et al. Bio-lubricants from vegetable oils: Characterization, modifications, applications and challenges – Review. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2023;182:113413. https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113413