

SINTETIK SUYUQ YOQILG‘INING MOYLASH XUSUSIYATINI OSHIRISH ZARURIYATI VA MAVJUD YONDASHUVLAR

Tuxtayeva Yulduz Eshpo‘latovna

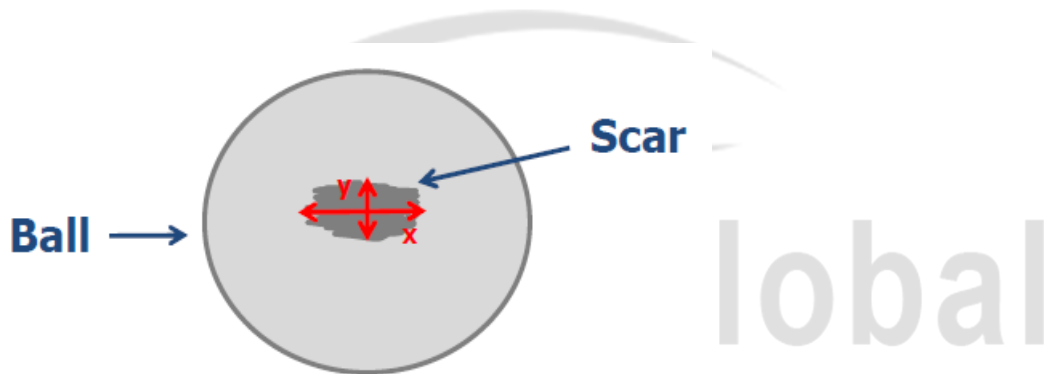
Qarshi Davlat texnika universiteti magistranti

Annotatsiya: *Hozirgi vaqtda sintetik suyuq yoqilg‘ilar (SSY) ekologik toza va yuqori samarali yonilg‘i sifatida e’tirof etilmoqda. Biroq, ularning tabiiy neftdan olingan yoqilg‘ilarga nisbatan kamroq moylash qobiliyatiga ega ekanligi muammoli masala hisoblanadi. Ushbu tezisda SSY ning moylash xususiyatini oshirish zaruriyati va mavjud yondashuvlar tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *Sintetik suyuq yoqilg‘i, GTL, moylash xususiyati, mahalliy xomashyo, molibden oksidi, oltingugurt, HFRR*

Sintetik suyuq yoqilg‘i, xususan, GTL (Gas-to-Liquid) texnologiyasi asosida olingan yoqilg‘ilar tarkibida oltingugurt, va boshqa tabiiy moylashni ta’minlovchi komponentlarning kamligi sababli past moylovchanlikka ega. O‘zbekiston Gtl dezilida oltingugurt miqdori deyarli yo‘q (5 mg/kg). Bu esa dvigatel va yoqilg‘i tizimidagi ishqalanish kuchayishi, eskirish jarayonlarining tezlashishi va samaradorlikning pasayishiga olib keladi. Bunday noqulayliklarni oldini olish uchun moylash xususiyatini oshiruvchi kimyoviy qo‘shimchalar qo‘shiladi. Moylovchanlikni oshiruvchi kimyoviy qo‘ndirmalar asosan efirlar, karbon kislotalar, yuqori yog‘ kislotalar, spirtlar, sirt faol moddalar, kolloid va polimer qo‘shimchalardan iborat bo‘ladi. Ishqalanishni kamaytirish, sirtlar orasidagi kontakti himoya qilish, qattiq zarrachalarning cho‘kishini oldini olib, ularning yoqilg‘ida yoki moyda bir tekis taqsimlanishi, qo‘shimchaning uzoq muddatli barqarorligini ta’minlashi, oksidlanishdan himoya qilish va kimyoviy reaksiyalarni muvozanatlash yoki muayyan sharoitlarga moslash vazifalarini bajaradi. Molibden sulfid asosida sintetik yoqilg‘ining moylash xususiyatini oshirish borasida yondashuvlarimni bayon qiladigan bo‘lsam, Molibden sulfid (MoS_2) yuqori moylash qobiliyatiga ega qattiq modda bo‘lib, nano o‘lchamdagi dispersiyalari sintetik yoqilg‘ilarga qo‘shilganda ishqalanishni kamaytiradi va dvigatel qismlarining yemirilishini sekinlashtiradi. Molibden sulfidni suyuq fazada sintez qilish uchun quyidagi xomashyolar ishlatiladi: Molibden oksidi (MoO_3) – Olmaliq kon-metallurgiya kombinati (OKMK) dan olinadi. Granulali oltingugurt (S) – Sho‘rtan gaz-kimyo majmuasidan olinadi. Bu ikki kimyoviy reagentlar mahalliy xomashyo hisoblanib, samaradorlikka erishishimizda asosiy rol o‘ynaydi. MoO_3 va S ning ishqoriy muhitdagi reaksiyasi natijasida MoS_2 sintez qilinadi. Bu jarayonda MoS_2 mayda zarrachalar shaklida hosil bo‘lib, uni stabilizatsiya qilish uchun dispersantlar qo‘shiladi. MoS_2 nanozarrachalarining yoqilg‘ida teng taqsimlanishi uchun dispersantlar va stabilizatorlar tanlanadi. Olein kislotasi – Tabiiy yog‘ kislotasi bo‘lib, MoS_2 zarrachalarining dispersiyalangan holatda qolishiga yordam beradi. Polimer qo‘shimchalar (PMA, PIB) – Polimetakrilatlar yoki polibutendiamin asosidagi qo‘shimchalar nanozarrachalar

agregatsiyasini oldini oladi. Sintetik yoqilg'iga qo'shilgan MoS₂ dispersiyasining moylash samaradorligi quyidagi HFRR (High-Frequency Reciprocating Rig) Testi bilan baholanadi. ISO 12156-1 (HFRR) va ASTM D6079 standartlariga mos holda sinov amalga oshiriladi. Sinov 50 Hz chastotada va 200 μm amplitudada 75 daqiqa davomida sinov kamerasiga solingan namuna yoqilg'ida po'lat sharcha va diskning ishqalanish harakati ta'minlanadi. Jarayonda ishqalanish koeffitsienti (COF) va qirilish izining diametri (Wear Scar Diameter, WSD) avtomatik qayd qilinadi. Optik mikroskop yordamida WSD o'lchanadi. Ishqalanish koeffitsienti solishtiriladi. Agar MoS₂ dispersiyasi qo'shilganda WSD kamaygan bo'lsa → moylash xususiyati yaxshilangan.



1-rasm. Optik mikroskop yordamida ishqalanish izlarining ko'rinishi.

Xulosa. MoS₂ nanozarrachalaridan iborat dispersiyalar GTL yoqilg'isining moylash xususiyatini oshirish uchun samarali qo'shimcha hisoblanadi. Molibden oksidi va oltingugurt asosida sintez qilingan MoS₂ dispersiyasining barqarorligi olein kislotasi va polimer dispersantlar yordamida ta'minlanadi. Bu yondashuv yoqilg'i tizimlarining ishonchliligini oshirish va dvigatelda ishqalanishini kamaytirish uchun innovatsion yechim sifatida tavsiya etiladi. Shuni ko'rsatadiki, Mahalliy xomashyolardan foydalangan holda ishlab chiqilgan qo'shimchalar SSY ning texnik va ekologik afzalliklarini saqlab qolgan holda uning moylovchanligini oshirish imkonini beradi. Xususan, O'zbekistonda ishlab chiqarilgan molibden oksidi va oltingugurt asosidagi modifikatorlar istiqbolli yo'nalishlardan biri bo'lib, ularning samaradorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar olib borish lozim. Kelajakda yanada samarali va ekologik toza qo'shimchalar ishlab chiqish yo'nalishida tadqiqotlarni davom ettirish muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Martin, J. M., & Donnet, C. (2000). "Superlubricity with MoS₂-based Nanoparticles." *Wear*, 245(1-2), 107–119.
2. O'z DSt 3032:2017 – Dizel yoqilg'isi moylash qo'shimchalari bo'yicha standartlar.
3. ASTM D6079-18 – "Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels Using the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR)."
4. ISO 12156-1:2018 – "Diesel fuel—Assessment of lubricity using the HFRR method."

