

SINTETIK DIZEL YOQILG'ILARI UCHUN AZOT SAQLOVCHI
QO'SHIMCHALARINI SINTEZ QILISH VA ULARNING KORROZIYA
JARAYONLARIGA TA'SIR MEXANIZMINI O'RGANISH

I.O.Hojiyev

F.N.Nurqulov

J. B. Fayziyev

N.I.Nazarov

Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida kam oltingugurtli dizel yoqilg'ilarining tribologik va korroziyaviy xossalarini yaxshilash maqsadida azot saqlovchi sintetik prisadka sintez qilindi va kompleks ravishda o'rganildi. Olingan mahsulot (Shimadzu) spektroskopiyasi orqali identifikatsiya qilindi; spektrda $1680-1635\text{ cm}^{-1}$ ($IQ(Amid\ I)$), $1540-1510\text{ cm}^{-1}$ ($Amid\ II$) hamda $1700-1730\text{ cm}^{-1}$ ($karbamat\ C=O$) sohalarida xarakterli yutilishlar qayd etildi. Fizik-kimyoviy tahlillar moddaning yuqori lipofilligi ($\rho = 0,93-0,98\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$; $T_m = 68-82\text{ }^{\circ}\text{C}$) va dizel muhitlarida $1-10\text{ mass.}\%$ oralig'ida eruvchanligini ko'rsatdi. Gravimetrik usulda aniqlangan korroziya tezligi ingibitorsiz muhitdagi $4,91 \times 10^{-1}\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ dan $10^{-2}\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ darajagacha kamaydi, himoya samaradorligi $90,8-91,75\%$ ni tashkil etdi. Natijalar SDA-1 prisadkasining sintetik dizel yoqilg'isida samarali sirt-aktiv va korroziyaga qarshi qo'shimcha ekanini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: kam oltingugurtli dizel, sintetik dizel yoqilg'isi, azot saqlovchi prisadka, korroziya tezligi, gravimetrik tahlil, adsorbsion himoya qatlami, dizel qo'shimchalari, sirt-faol birikmalar.

Kirish. So'nggi o'n yilliklarda global ekologik muammolar, xususan atmosfera havosining ifloslanishi va issiqxona gazlarining ortishi, yoqilg'i tarkibiga nisbatan qat'iy ekologik talablar joriy etilishiga sabab bo'ldi. Dizel yoqilg'isida oltingugurt (sulfur) miqdorini keskin kamaytirish ana shunday choralardan biri hisoblanadi. Xususan, 2005-yildan boshlab kuchga kirgan EURO

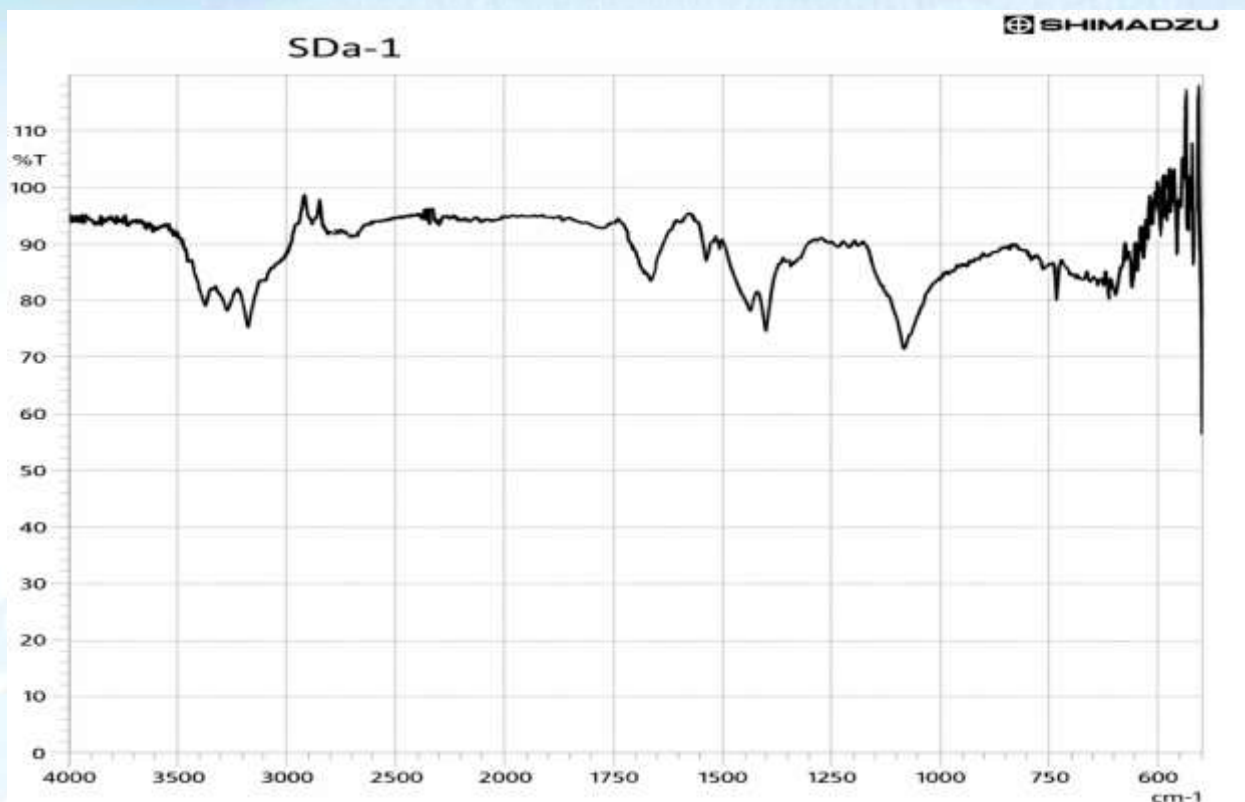


IV ekologik standarti avtomobil yoqilg'ilarida oltingugurt miqdorini 50 ppm gacha cheklashni belgilab berdi. Mazkur talab yonish jarayonida SO₂ gazlari ajralishini kamaytirish orqali atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishga xizmat qiladi.

Tatqiqot usullari va materiallari. Ushbu tadqiqot ishida karbamid bilan spirtlar o'rtasida reaksiyasini amalga oshirildi va hosil bo'lgan alkil karbamatlarni stearin kislotasi bilan o'zaro ta'siri natijasida amid guruhga ega sintetik dizel yoqilg'isi uchun tarkibida azot bo'lgan (SDa-1) markali prisadkalar sintezi amalga oshirildi.

Natijalar va muhokamalar. Ushbu reaksiyalar orqali olingan sintetik dizel yoqilg'isi uchun tarkibida azot bo'lgan (SDa-1) markali prisadkalar fizik kimyoviy xossalari va IQ-spektroskopiyasi hamda amaliyotda neft mahsulotlarga qo'llab korroziya jarayonlarga ta'siri tahlil qilindi.

Sintetik dizel yoqilg'isi uchun tarkibida azot bo'lgan (SDa-1) markali prisadkalarni IQ-spektroskopik tahlil natijalariga ko'ra, olingan mahsulot spektrida amid va karbamat funksional guruhlariga xos xarakterli yutilish sohalari aniq kuzatildi. 3300–3200 cm⁻¹ oralig'ida keng yutilish maksimumi N–H valent tebranishlariga tegishli bo'lib, bu amid tipidagi azotli guruh mavjudligini tasdiqlaydi. 2920 va 2850 cm⁻¹ atrofidagi intensiv piklar uzun alifatik –CH₂– zanjirning (stearin qoldig'i) assimetrik va simmetrik valent tebranishlariga mos keladi. Spektrning eng muhim belgisi 1680–1635 cm⁻¹ sohada (C=O) tebranishiga tegishlidir. 1540–1510 cm⁻¹ oralig'idagi pik esa C–N tebranishini ifodalaydi. Demak, molekulada karbamat karbonil guruhlar mavjudligi spektr orqali isbotlandi.



1-rasm. Alkil karbamatning IQ-spektroskopiyasi

Xulosa . Olib borilgan tadqiqotlar natijasida amid–karbamat tuzilishga ega SDa-1 azotli prisadka sintez qilindi va uning tuzilishi IQ spektroskopiya usuli yordamida o'rganildi. Moddaning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, dizel muhitiga mos keluvchi lipofil xarakterga ega ekanini ko'rsatdi. Olingan prisadka qo'llanilganda korroziya tezligini bir tartibga kamayishi va himoya samaradorligining 90 % dan yuqori bo'lishi, SDa-1 ning metall yuzasida barqaror adsorbsion qatlam hosil qilganligidan dalolat beradi. Olingan tadqiqot natijalari ushbu birikmaning kam oltingugurtli sintetik dizel yoqilg'ilarida samarali funksional qo'shimcha sifatida qo'llanish istiqbolini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.European Parliament and Council. (2005). Directive 2005/55/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to measures to be taken

against the emission of gaseous and particulate pollutants from compression ignition engines (EURO IV standard). Official Journal of the European Union.

2. Knothe, G., Krahel, J., & Van Gerpen, J. (2005). The Biodiesel Handbook. Champaign, IL: AOCS Press.

3. Hu, J., Du, Z., Li, C., & Min, E. (2005). Study on the lubrication properties of biodiesel as fuel lubricity enhancers. Fuel, 84(12–13), 1601–1606.

4. Haseeb, A. S. M. A., Fazal, M. A., Jahirul, M. I., & Masjuki, H. H. (2011). Compatibility of automotive materials in biodiesel: A review. Fuel, 90(3), 922–931.

5. ASTM International. (2004). ASTM D6079-04: Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR). West Conshohocken, PA: ASTM International.

6. Sukjit, E., & Dearn, K. D. (2011). Enhancing the lubricity of an environmentally friendly Swedish low sulphur diesel fuel MK1. Wear, 271(9–10), 1772–1777.

7. Anastopoulos, G., Zannikos, F., Stournas, S., & Kalligeros, S. (2001). Transesterification of vegetable oils with ethanol and characterization of the key fuel properties of ethyl esters. Energy & Fuels, 15(2), 396–402.