TARKIBIDA AROMATIK BIRIKMALAR SAQLAGAN MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN FOYDALANGAN HOLDA, SINTETIK DIZEL YOQILG‘ISINING MOYLOVCHANLIK XUSUSIYATINI YAXSHILOVCHI TARKIBIDA AROMATIK BIRIKMALAR SAQLAGAN QO‘SHIMCHALAR SINTEZI

Ochilov Abduaziz
“Uzbekistan GTL” yetakchi muhandisi
F.N.Nurqulov
Ilmiy rahbar: t.f.d., prof.,

Annotatsiya: Ushbu maqolada dizel yoqilg‘isining moylovchanlik xususiyatlarini yaxshilash maqsadida aromatik birikmalar saqlagan mahalliy xomashyolar va sanoat chiqindilari asosida aromatik uglivodorodli qo‘shimchalar sintezi hamda ularning ishlab chiqarishga tadbiqi o‘rganiladi. Ishqalanishga qarshi barqarorlikni ta’minlashda aromatik uglivodorod tarkibli moddalar asosida yaratilgan GTL-AH-1 va GTL-AH-2 markali qo‘shimchalarni mahsulotga qo‘shish orqali sinash ishlari amalga oshirilgan. Eksperimental sinovlar ularning metall sirtini yemirilishdan himoya qilishdagi yuqori samaradorligini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: sintetik dizel, Aromatik birikmalar, GTL-AH-1, GTL-AH-2, ishqalanish diametri, HFFR, tribologik xossalar, sanoat chiqindilari.

Аннотация: В данной статье исследуется синтез ароматических углеводородных присадок на основе местного сырья и промышленных отходов, в которых хранятся ароматические соединения с целью улучшения смазочных свойств дизельного топлива, а также их применение в производстве. Для обеспечения устойчивости к истиранию были проведены испытания путем добавления в продукт присадок марок ГТЛ-ах-1 и ГТЛ-ах-2, созданных на основе ароматических углеводородсодержащих веществ. Экспериментальные испытания подтверждают их высокую эффективность в защите поверхности металла от разрушения.

Ключевые слова: синтетическое дизельное топливо, ароматические соединения, GTL-AH-1, GTL-AH-2, диаметр трения, HFFR, трибологические свойства, промышленные отходы.

Annotation: In order to improve the lubricity properties of diesel fuel, this article will study the synthesis of aromatic uglivodorod additives based on local raw materials stored in aromatic compounds and industrial waste, as well as their application to production. In ensuring stability against friction, testing has been carried out by adding GTL-AH-1 and GTL-AH-2 brand additives to the product, created on the basis of aromatic uglivodorod-containing substances. Experimental tests confirm their high efficiency in protecting the metal surface from decay.

ISSN 3030-3907

Keywords: synthetic diesel, aromatic compounds, GTL-AH-1, GTL-AH-2, friction diameter, HFFR, tribological properties, industrial waste.

Kirish

Sintetik dizel yoqilg‘isini ishlab chiqarish va foydalanishga joriy qilish jarayonida, uning ekologik samaradorligi va foydali xususyatlani oshirish maqsadida turli xil qo‘shimchlarga ehtiyoj to‘g‘iladi. Sintetik dizelning moylash xususiyatini yaxshilovchi qo‘shimchalar esa katta ahamiyat kasb etadi. Aromatik halqa asosli qo‘shimchalar esa o‘zining ekologik toza ekanligi, aromatik saqlagan mahalliy homashyolardan sintez qilish imkoni mavjudligi va tan narxining pastligi tufayli alohida ahamiyat kasb etadi.

Asosiy qism:

1. Sintetik dizel yoqilg‘isiga qo‘shiladigan qo‘shimchlarning ta’sir mexanizmlari.

Qo‘shimchalar odatda dizel tarkibida oz miqdorda (ppm darjasida) qo‘shiladi. Ular to‘liq eriydi va butun yoqilg‘i tizimida bir tekis taqsimlanadi.

Qo‘shimchalar maetall yuzalar bilan ta’sirga kirishadi: bunda yoqilg‘I tizimidagi harakatdagi metal qismlar (masalan: yoqilg‘I nasoslar, purkagichlar) metal yuzalardan iborat bo‘ladi. Bu yuzalar bir-biri bilan ishqalanadi, bu esa metal yuzasisning yemirilishiga olib keladi va ishdan chiqaradi.

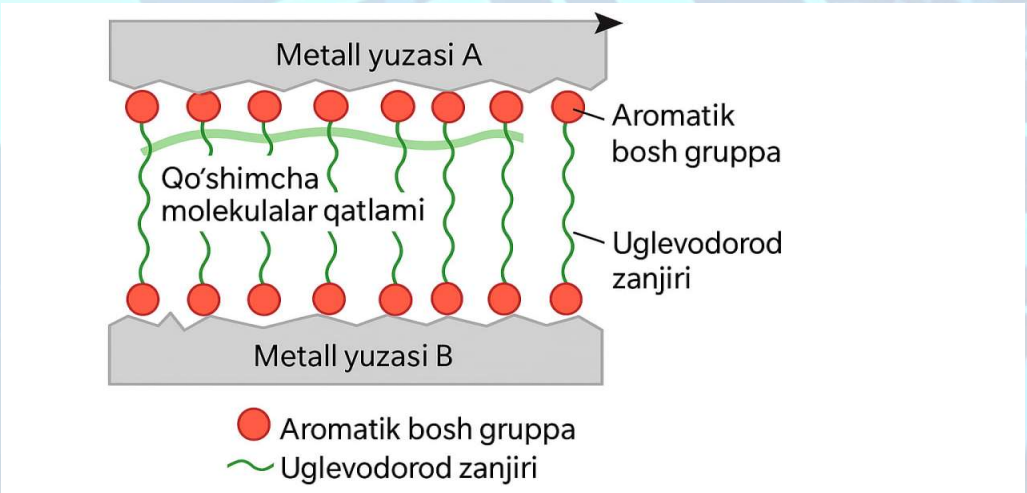
Qo‘shimchalardagi molikulalar odatda:

- Polyar bosh guruhga (karboksil, aromatik halqa, oltingugurtli markaz, amin guruhli markaz)
- Uzun uglivodorod zanjiri (C_{12}-C18)

Ushbu malukulalar metal yuzani qoplaydi va metal yuza bilan birlashadi (absorbsiyalanadi)

Adsorbsiyalangan qatlam hosil bo‘lishi natijasida

Qo‘shimcha molekulalari metall yuzada **yupqa, ammo mustahkam qatlam** hosil qiladi. Bu qatlam quyidagi rolni bajaradi:



ISSN 3030-3907

Ishqalanishni kamaytiradi:

Qo‘shimchaning uzun uglevodorod "zanjiri" boshqa metall yuzalar bilan to‘qnashishda silliq, past ishqalanishli sirt vazifasini bajaradi.

Yuzalarni korroziyadan himoya qiladi:

Agar dizelda kislorod, suv yoki kislotalar bo‘lsa, bu qatlam **himoya sath** hosil qilib, metallni kimyoviy zararlardan asraydi.

Metall yuzalarning mikroshikastlanishini kamaytiradi:

Qatlam **kontakt nuqtalarini bo‘shatadi**, natijada lokal bosim kamayadi, bu esa mikroyemirilish, qirib yuborishlar va mikroshikastlanishlarning oldini oladi.

2. **Tarkibida aromatik birikmalar saqlagan mahalliy xomashyo va chiqindilar asosidagi qo‘shimchalar**

Mahalliy va arzon resurslar, xususan tarkibida aromatik uglivodorodlar saqlagan sanoat chiqindilari asosida sintez qilingan halqali uglivodorodlar saqlagan qo‘shimchalar dizel yoqilg‘isining tribologik xossalarini yaxshilash uchun qo‘llaniladi. Ular arzon, qayta ishlanishi mumkin bo‘lgan va ekologik foydali alternativalardir. Shunga qaramasdan aromatik uglivodorodli qoshimchalarni qo‘llashda qo‘shiladigan miqdoriga e’tiborli bo‘lish talab qilinadi. Hozirgi kunda dizel yoqilg‘ising asosiy standarti hisoblangan O‘zDSt 15940 (EN 15940:2016, MOD) bo‘yicha aromatik va polisiklik aromatk uglivodorodlarga 1.1 % dan yuqori bo‘lmaslik talabi qo‘yilgan.

3. **Texnik talablar**

Dizel yoqilg‘isining ishqalanishga chidamliligini belgilovchi asosiy mezoni bu yemirilish diametrining 460 mkm dan oshmasligidir. Buni aniqlash usuli xalqaro standartlar asosida ASTM D6079 standard tahlil usuli orqali HFFR priborida maxsus metall disk yuzasida metal sharikni namuna muhitida 60 ^{0}C da, 200 gramm yuk osilgan holatda, 50Hz chastotada 75 daqiqa davomida sinalganda ishqalanishi natijasida sharikda qolgan yemirilish diametri orqali aniqlanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, bunday natijani ta’minlash uchun sintetik yoqilg‘i tarkibida ma’lum miqdorda moylovchanlik xususiyatini yaxshilovchi qo‘shimchalar bo‘lishi talab qilinadi.

4. **GTL-AH-1 va GTL-AH-2 markali qo‘shimchalarning samaradorligi**

Tarkibida aromatik halqa saqlagan xom ashyolarga sintez yo‘li orqali radikallarning biriktirish orqali metall yuz sirti bilan yaxshi birika oladigan va silliq sirt yuza hosil qilish xususiyatiga ega bo‘lgan GTL-AH-1 va GTL-AH-2 markali qo‘shimchalar yordamida olib borilgan sinovlar shuni ko‘rsatdiki, 500 ppm miqdorgacha ushbu aromatik birikmali qo‘shimchalarni qo‘shib foydalanilganda ham tarkibidagi aromatik uglivodorodlar maxsulot sifatiga salbiy ta’sir qilmasligi aniqlandi.

ISSN 3030-3907

GTL-AH-1 markali qo‘shimchasi 150 ppm qo‘llanilgan namunada yemirilish diametri 470 mkm, 200 ppm qo‘llanilganda esa 430 mkmgacha, GTL-AH-2 markali qo‘shimchasi 150 ppm qo‘llanilgan namunada esa 465 mkm, 200 ppm qo‘llanilganda esa 405 mkm ni tashkil etdi.

5. **Qo‘shimchalarning ishchi mexanizmi**

Aromatik halqaga birikkan radialning xususiyatiga qarab aromatik birikmali qo‘shimchalar metal sirt yuzasida adsorbsion qoplamalar hosil qiladi. Bu qoplamalar himoya bariyeri vazifasini bajarib, ishqalanish paytida yuzaga keladigan zararli ta’sirlarni kamaytiradi. Shuningdek, ushbu moddalar dvigatelning xizmat muddatini uzaytirishga xizmat qiladi. Biroq, ularni haddan tashqari ko‘p qo‘shish yoqilg‘ining boshqa xossalariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin, shu sababli me’yorlar qat’iy nazorat ostida bo‘lishi zarur.

Xulosa:

Tarkibida aromatik uglivodorodli birikmalar bo‘lgan qo‘shimchalar sintetik dizel yoqilg‘ilarining moylovchanlik xossalarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Aromatik birikmalarning yoqilg‘ida kam miqdorda bo‘lishi nafaqat moylovchanlik xususiyatini yaxshilaydi, balki sintetik dizelning past qovushqoqligini ham nisbatan ko‘rarish xususiyatiga ega. Shu sababdan aromatik halqa asosli moylovchanlik qo‘shimchalari kelgusida yuqori samara beruvchi va chuqur o‘rganilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1) Михайлов, В. А. Присадки к топливам и маслам. – М.: Химия, 2003. – 456 с. *(Yoqilg‘i va moylarga qo‘shimchalar: turlari, sintezi, xossalari)*

2) Тишенко, И. И., Швец, С. В. Противоизносные присадки на основе ароматических соединений // *Химия и технология топлив и масел*, 2019, №1. – С. 28–33.*(Aromatik asosli aşinishga qarshi qo‘shimchalar tadqiqoti)*

3) Ma’matov, B. R. Yonilg‘ilar va moylar kimyosi. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti, 2017. – 312 b. *(Mahalliy darslik, yoqilg‘i qo‘shimchalari haqida bo‘lim mavjud)*

4) Rudnick, L. R. Lubricant Additives: Chemistry and Applications. – CRC Press, 2017. – 692 p. *(Jahon miqyosida eng muhim qo‘llanma – har xil qo‘shimcha turlari, jumladan aromatiklar bilan)*

5) U.S. Patent No. US20040006258A1. Aromatic ester lubricant additives and methods for producing the same. *(Patentlar orqali aromatik esterlar sintezi haqida texnik tafsilotlar)*

6) ASTM D6079 – Moylovchanlikni o‘lchash uchun yuqori chastotali siljish usuli.

7) O‘zDSt 15940 (EN 15940:2016, MOD) – Sintetik dizel yoqilg‘isi YEVRO-6

ISSN 3030-3907