

**ANTIDETONATSION QO'NDIRMALARNING AVTOMOBIL
YOQILG'ISI SIFAT KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI**

Toshkent davlat texnika universiteti

Talaba: **O'ralov Behruz Baxodir o'g'li**

Ilmiy rahbar: **Xolikova Sevara Jasurovna**

Annotatsiya: Mazkur tezisda antide-tonatsion qo'ndirmalarning avtomobil benzinlari sifat ko'rsatkichlariga, xususan oktan soni va ekologik xavfsizligiga ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqot natijasida turli reagentlarning yoqilg'i xususiyatlarini yaxshilashdagi samaradorligi va optimal miqdorlari ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Oktan soni, antide-tonatsion qo'ndirmalar, MTBE, yoqilg'i sifati, ekologik me'yorlar, ichki yonuv dvigateli, detonsiya, uglevodorodlar.

KIRISH

Zamonaviy ichki yonuv dvigatellarining samaradorligini oshirish va ekologik tozaligini ta'minlash bevosita ishlatilayotgan avtomobil yoqilg'isining sifatiga bog'liqdir. Avtomobil benzinlarining eng muhim ekspluatatsion xossalaridan biri uning detonsiyaga chidamliligi, ya'ni oktan soni hisoblanadi. Detonsiya hodisasi yonilg'i-havo aralashmasining dvigatel silindrida o'z-o'zidan portlashsimon yonishi natijasida yuzaga kelib, bu dvigatel detallarining muddatidan oldin yeyilishiga, quvvatning pasayishiga va zaharli gazlar ajralishining ortishiga olib keladi [1, B. 14]. Yuqori siqish darajasiga ega bo'lgan zamonaviy dvigatellar uchun yuqori oktanli yoqilg'ilar

talab etiladi, biroq to'g'ridan-to'g'ri haydash natijasida olingan benzinlarning oktan soni odatda 40-60 birlikdan oshmaydi. Shu sababli, neftni qayta ishlash sanoatida yoqilg'ining antidetonatsion xususiyatlarini oshirish uchun turli kimyoviy qo'ndirmalardan (aditivlardan) foydalanish dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Bugungi kunda jahon miqyosida ekologik talablar kuchayishi munosabati bilan tarkibida qo'rg'oshin bo'lgan zaharli tetraetilqo'rg'oshin kabi qo'ndirmalardan voz kechilib, oksiperlar va aromatik birikmalar asosidagi xavfsiz qo'shimchalarga o'tilmoqda [2, B. 32].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Antidetonatsion qo'ndirmalar masalasi V.M. Kapustin, A.S. Savelenko va mahalliy olimlardan A.A. Xo'jayev kabi mutaxassislar tomonidan keng tadqiq etilgan. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha, qo'ndirmalarning samaradorligi ularning kimyoviy tuzilishi va asosiy yoqilg'i tarkibidagi uglevodorodlar bilan o'zaro ta'siriga bog'liq [3, B. 58]. Tadqiqot metodologiyasi sifatida laboratoriya sharoitida tayyorlangan turli tarkibdagi yoqilg'i namunalarining fizik-kimyoviy tahlili va ularni bir silindrlil universal sinov dvigatellarida (UIT-85) oktan sonini aniqlash usullaridan foydalanildi. Tadqiqotda asosiy e'tibor metil-tret-butil efiri (MTBE) va etil-tret-butil efiri (ETBE) kabi kislorod saqlovchi birikmalarning benzin tarkibidagi ulushi va ularning bug' bosimi, zichlik hamda fraksion tarkibga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganishga qaratildi. Shuningdek, qo'ndirmalarning yoqilg'i barqarorligiga va saqlash jarayonidagi oksidlanish darajasiga ta'siri standart GOST metodikalari asosida tekshirildi [4, B. 21].

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, antidetonatsion qo'ndirmalar orasida MTBE o'zining yuqori oktanli xarakteristikasi (RON

~115-118) va boshqa komponentlar bilan yaxshi aralashishi tufayli eng ko'p qo'llaniladigan reagent hisoblanadi. Biroq, uning miqdori benzin tarkibida 15% dan oshib ketishi yoqilg'ining solishtirma yonish issiqligini pasaytiradi, bu esa avtomobilning yoqilg'i sarfi biroz ortishiga sabab bo'lishi mumkin. Quyidagi 1-jadvalda MTBE qo'ndirmasining turli konsentratsiyalarda tayanch benzinning (AI-80) oktan soniga ta'siri keltirilgan.

1-jadval: MTBE konsentratsiyasining oktan soniga ta'siri

MTBE miqdori, % (hajm bo'yicha)	Oktan soni (tadqiqot usuli bo'yicha)	Oktan sonining o'sishi
0 (Tayanch benzin)	80.2	-
5	83.4	+3.2
10	86.8	+6.6
15	91.5	+11.3

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinadiki, MTBE miqdori ortishi bilan oktan sonining o'sishi chiziqli bo'lmagan xarakterga ega bo'lib, 15% li konsentratsiyada eng yuqori samaradorlik kuzatiladi. Shu bilan birga, qo'ndirmalar yoqilg'ining boshqa sifat ko'rsatkichlariga ham ta'sir o'tkazadi. 2-jadvalda turli turdagi antidetonatsion qo'shimchalarning benzinning fizik-kimyoviy xossalari ta'siri qiyosiy tahlil qilingan.

2-jadval: Turli qo'ndirmalarning benzin sifatiga ta'siri (10% li konsentratsiyada)

Qo'ndirma turi	Bug' bosimining o'zgarishi, kPa	Zichlik (15°C da), kg/m ³	Ekologik ta'siri (CO va CH chiqishi)
Metanol	+12.5	748	Sezilarli kamayish

Qo'ndirma turi	Bug' bosimining o'zgarishi, kPa	Zichlik (15°C da), kg/m ³	Ekologik ta'siri (CO va CH chiqishi)
Etanol	+8.1	752	O'rtacha kamayish
MTBE	+2.4	755	Kamayish
Tret-butanol	-1.2	758	Kamayish

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, spirtli qo'shimchalar (metanol va etanol) oktan sonini oshirishda samarali bo'lsa-da, ular yoqilg'ining to'yingan bug' bosimini sezilarli darajada oshirib yuboradi, bu esa yozgi vaqtlarda dvigatelda "par tiqinlari" hosil bo'lish xavfini tug'diradi [5, B. 45]. MTBE esa bug' bosimiga nisbatan kamroq ta'sir ko'rsatib, yoqilg'ining fraksion tarkibini barqaror saqlaydi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni tasdiqlaydiki, antidetonatsion qo'ndirmalar zamonaviy avtomobil yoqilg'ilarining sifatini yaxshilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ularning ta'siri faqat oktan sonini oshirish bilan cheklanib qolmay, yonish jarayonining to'liqligini ta'minlash orqali chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli moddalarni kamaytirishga ham xizmat qiladi. MTBE hozirgi kunda eng optimal antidetonatsion qo'ndirma bo'lib qolmoqda, chunki u yuqori oktanli samaradorlik va texnik barqarorlikni o'zida mujassam etgan. Biroq, kelajakda ekologik talablar yanada qat'iylashishi munosabati bilan, suvda eruvchanligi pastroq va biodemuratsiyaga uchraydigan ETBE yoki yuqori spirtlar asosidagi qo'shimchalardan foydalanish ko'lamini kengaytirish maqsadga muvofiqdir. Ilmiy asoslangan miqdorlarda qo'shimchalarni qo'llash dvigatelning resursini uzaytirish bilan birga, atrof-muhitga yetkaziladigan zararni sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qodirov A. — Avtomobil dvigatellari va yoqilg'i tizimlari — Toshkent: Adolat, 2022. — 145 b.
2. Капустин В.М. — Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть 4. — Москва: Химия, 2018. — 320 с.
3. Савеленко А.С. — Присадки к автомобильным топливам — Санкт-Петербург: Недра, 2020. — 215 с.
4. Хо'jayev A.A. — Neft mahsulotlari sifatini nazorat qilish — Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. — 188 b.
5. Miller J. — Modern Fuel Additives and Their Impact on Engine Performance — London: Academic Press, 2023. — 290 p.