Benzinning detonatsiyaga qarshi xususiyatlarini yaxshilash texnologiyasi

Nurulloyev Nazarbek Nuraliyevich
Master's Student, Department of Chemical Technology of Oil and Gas Processing, Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan.

Abstract. This thesis investigates the effect of synergistic composite additives based on bioethanol and diisopropyl ether on improving the anti-knock properties of gasoline. Experimental studies showed that the use of these additives increases octane number, improves phase stability and reduces harmful emissions.

Keywords: octane number, detonation, bioethanol, diisopropyl ether, synergistic effect, emission

Muallif haqida ma'lumot

Nurulloyev Nazarbek Nuraliyevich, Toshkent kimyo-texnologiya instituti, Neft va gazni qayta ishlash kimyoviy texnologiyasi texnologiyasi kafedrasi magistranti.

Annotatsiya

Ushbu tezisda ichki yonuv dvigatellari uchun mo‘ljallangan motor yoqilg‘ilarining detonatsiyaga qarshi xususiyatlarini yaxshilashda bioetanol va diizopropil efiri asosidagi kompozitsion qo‘shimchalarning samaradorligi tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar

oktan soni, detonatsiya, bioetanol, diizopropil efiri, sinergik effekt, emissiya

Asosiy qism

Zamonaviy avtomobilsozlik va neft-kimyo sanoatida yuqori oktanli hamda ekologik xavfsiz yoqilg‘ilar ishlab chiqarish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Ichki yonuv dvigatellarida detonatsiya jarayoni dvigatel qismlarining tez ishdan chiqishiga olib keladi.

Tadqiqotda RON=68,2 bo‘lgan bazaviy benzin va bioetanol hamda diizopropil efiridan tashkil topgan kompozitsion qo‘shimchalar qo‘llanildi. Oktan sonlari ASTM D2699 va ASTM D2700 standartlari asosida aniqlandi.

1-jadval. Kompozitsion qo‘shimchalarning oktan soniga ta'siri

Qo‘ndirma turi va tarkibi	Benzinga qo‘shish ulushi, %	Olingan RON qiymati	Izoh
Sof baza benzini	0	68,2	Boshlang‘ich xomashyo
Faqat bioetanol	10	76,5	Oktan soni oshadi,

.

Qo‘ndirma turi va tarkibi	Benzinga qo‘shish ulushi, %	Olingan RON qiymati	Izoh
			bug‘lanish xavfi yuqori
Faqat diizopropil efiri (DIPE)	10	78,1	Samarali, ammo tannarxi yuqori
Etanol + DIPE (1:1)	10	84,5	Optimal va barqaror aralashma
Etanol + DIPE (1:1)	20	92,3	Yuqori antidetonatsion samaradorlik

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, etanol va DIPE ning 1:1 nisbatdagi aralashmasi yuqori sinergik ta'sir ko‘rsatib, 10% miqdorda qo‘shilganda oktan sonini 84,5 gacha, 20% qo‘shilganda esa 92,3 gacha oshirgan.

Kompozitsion qo‘shimcha erkin radikallarni barqarorlashtirib, detonatsiya ehtimolini kamaytiradi va yonish jarayonini barqarorlashtiradi. Shuningdek, CO va CH gazlari miqdori sezilarli kamayishi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida bioetanol va diizopropil efiri asosidagi kompozitsion qo‘shimchalar yuqori antidetonatsion samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Ushbu texnologiya AI-92 va AI-95 markali yoqilg‘ilarni olishda istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Benson S.M. The Kinetics and Thermochemistry of Chemical Reactions. Academic Press, 2021.
2. Westbrook C.K., Pitz W.J. Chemical Kinetic Modeling of Detonation Propensity in Spark Ignition Engines. Progress in Energy and Combustion Science, 2023.
3. Vohidov X.M., Karimov A.B. Motor yoqilg‘ilari kimyosi va universal additivelar sintezi. Toshkent, 2025.
4. ASTM D2699 – Standard Test Method for Research Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel. ASTM International, 2024.

.