

Балака Максим Миколайович, асистент, maxim.balaka@gmail.com
Ходневич Микола Миколайович, студент
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВИМОГИ ДО РЕФОРМУЛЬОВАНИХ ДИЗЕЛЬНИХ ПАЛИВ

Реформулювання моторного палива полягає в модифікації його складу під час виробництва на нафтопереробному заводі для зниження емісії шкідливих компонентів відпрацьованих газів. Хоча зниження емісії таким шляхом є меншою, ніж у випадку застосування сучасних технологій в конструкції двигунів або використання альтернативних моторних палив, отриманий ефект помітний, оскільки виникає у всіх типах двигунів внутрішнього згоряння.

З метою зниження емісії токсичних речовин і твердих часток у відпрацьованих газах слід покращувати властивості дизельних палив (дизпалив) шляхом зниження вихідної температури кипіння і густини, вмісту сірки і ароматичних вуглеводнів, в основному дво- і трициклічних [1].

Реформульовані (екологічно чисті) палива рекомендують застосовувати насамперед у великих населених пунктах, курортно-паркових зонах, кар'єрах та інших місцях з обмеженим повітрообміном.

Приміром фірма «Нафтохімія Полоцьк АТ» (Польща), починаючи з 1995 року, виробляє реформульоване дизпаливо ONM «Standard», яке порівнюють за параметрами з паливом «City Diesel» [2], що використовують в основному для живлення двигунів внутрішнього згоряння міських засобів транспорту.

У виробництві палива ONM «Standard» застосовують фракції нафти з діапазоном температури кипіння 180...300 °С, у яких завдяки обмеженій вихідній температурі кипіння виключені найважчі вуглеводні з великим атомним числом вуглецю в молекулі. Для виробництва палива підібрано відповідну суміш нафт, що забезпечує обмежений вміст ароматичних вуглеводнів у паливі та глибокий процес ароматизації. Це дозволяє витягти з палива майже всі сполуки сірки.

Порівняння основних властивостей нафтового дизельного палива ONM «Standard» із вимогами, що стосуються стандартного дизельного палива DZ в Польщі та GRADE F у Західній Європі [2] наведено в таблиці 1.

Жорсткі критерії норм в Європі стосовно поліпшення екологічних властивостей нафтових дизпалив, запропонували скандинавські країни [3]:

- вміст сірки не більше 0,001% мас.;
- вміст багатоциклічних ароматичних вуглеводнів не більше 0,02% мас.;
- температура закінчення кипіння не більше 300 °С.

Цим вимогам задовольняє реформульоване комерційне стандартне дизпаливо OM590 (Фінляндія) – Neste Oy (літнє – марки LEDS і зимове – LEDW). Зміна емісії токсичних компонентів у відпрацьованих газах у порівнянні зі стандартним дизпаливом за EN 590 наступна: зниження оксидів азоту (NO_x) на 13%, твердих часток на 5...40%, а поліциклічних ароматичних вуглеводнів на 10...70% [4]. Крім того, зросло цетанове число до значень 53 та 54 ум. од.

відповідно у Neste Oy (LEDS) і Neste Oy (LEDW), а також до 47 та 49 ум. од. у EN 590 відповідно видів Winter та Summer за національним стандартом SF-EN590 Reformulated Diesel [2].

Таблиця 1 – Порівняння основних властивостей нафтових дизпалив ONM «Standard», DZ і GRADE F

Показник	Марка палива (нормаль)		
	ONM «Standard» (ZN-94/ Mpi/NF-213)	DZ (PN-92/C-96051)	GRADE F (EN-590)
Цетанове число, min	50	45	49
Фракційний склад:			
5% об. (°C), min	190	–	–
50% об. (°C), max	240	280	–
95% об. (°C), max	290	–	370
250°C (% об.), max	–	–	65
350°C (% об.), min	–	90	85
Вміст:			
сірки, % мас. (max)	0,02	020	0,20
ароматичних вуглеводнів, % об. (max)	22	–	–
Температура, °C:			
помутніння, max	-25	-10	–
блокування холодного фільтра, max	-30	-20	-20
В'язкість кінематична при 40°C, мм ² /с (в межах)	min 1,5	1,7...3,7	2,0...4,5
Густина при 15°C, кг/м ³ (в межах)	–	810...870	–
	800...830	–	820...860

Література

1. Емельянов В. Е. Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей : Свойства, разновидности, применение / В. Е. Емельянов, И. Ф. Крылов. – М. : Астрель, АСТ, 2004. – 128 с.
2. Лютко В. Застосування альтернативних палив у дизельних двигунах / В. Лютко. – Івано-Франківськ : Видавн. відділ «Полум'я» Ін-ту менеджменту та економіки, 2000. – 238 с.
3. Сафонов А. С. Автомобильные топлива : Химмотология, эксплуатационные свойства, ассортимент / А. С. Сафонов, А. И. Ушаков, И. В. Чечкенов. – СПб. : НПИКЦ, 2002. – 264 с.
4. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение : справочник / [И. Г. Анисимов, К. М. Бадаштова, С. А. Бнатов и др.] ; под ред. В. М. Школьников. – [2-е изд.]. – М. : Техинформ, 1999. – 596 с.