

УДК 656.131

П.М. Грунтас

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНТИДЕТОНАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ

P.M. Gruntas

ANTI-KNOCK PROPERTIES

Одним із основних показників якості, за яким визначають придатність бензину для того чи іншого двигуна, є його детонаційна стійкість.

На детонаційне згоряння найбільше впливає якість палива, тобто його хімічний склад. Палива різного хімічного складу мають різну стійкість до температури і процесів окислення, здатність утворювати пероксиди та гідропероксиди, тобто мають різну детонаційну стійкість. Найбільшу детонаційну стійкість (здатність протистояти окисленню при високих температурах) мають ізопарафінові та ароматичні вуглеводні, найменшу – н.парафінові вуглеводні. Зі збільшенням молекулярної маси вуглеводнів детонаційна стійкість зменшується внаслідок подовження парафінового ланцюга.

Для оцінки антидетонаційних властивостей палива (детонаційної стійкості) прийнята умовна одиниця – октанове число. Сутність визначення детонаційної стійкості палива полягає в порівнянні її з детонаційною стійкістю еталонних палив.

Підбирають такі суміші еталонних палив, які згоряють у стандартних установках із такою ж інтенсивністю детонації, як бензин, для якого визначають октанове число.

Октанові числа визначають за моторним і дослідницьким методом.

Наприклад, бензини А-92 та А-95 мають значення октанових чисел за дослідницьким методом 92 та 95 відповідно, а за моторним – 82,5 та 85. Тому при визначенні октанового числа бензину вказують метод визначення, наприклад, 85/М; 95/Д, де літери “М” і “Д” відповідно моторний та дослідницький метод. Октанові числа бензинів залежать від їх хімічного складу.

Країни світу використовують, в основному, бензини марок (типів): звичайний або регулярний (зустрічається назва «нормальний») – з октановими числами 80...92, преміальний – з октановими числами до 95, «супер» – з октановим числом 98 (за дослідницьким методом). Бензини багатьох країн мають підвищену температуру кінця кипіння (2150С) та дещо збільшений залишок після розгонки (до 2%).

Кожний двигун вимагає використання бензину відповідного октанового числа. Необхідні значення октанових чисел залежать передусім від ступеня стиснення. Крім того, на вибір значення октанового числа бензину впливають інші фактори, такі як діаметр циліндра, матеріал головок, кількість і розміщення свічок та інші, тобто ті фактори, які впливають на процес згоряння суміші.

Ефективним методом підвищення октанового числа бензинів є добавлення антидетонаційних присадок – антидетонаторів. Антидетонаторами можуть бути селенові, телулові, марганцеві, свинцеві, залізні та деякі інші органічні сполуки.

Кожний антидетонатор проявляє свою ефективність дії при введенні його в оптимальній кількості, яка залежить від його хімічного складу та хімічного складу бензину, до якого він додається. Для перетворення металів та їх оксидів в газоподібний стан необхідні додаткові органічні сполуки – так звані «виносії». Виносії для більшості антидетонаторів або малоефективні, або дорогі. Селенові та телулові антидетонатори неефективні. Механізм дії антидетонаторів полягає в уриванні ланцюгових реакцій, запобіганні накопичення пероксидних сполук.