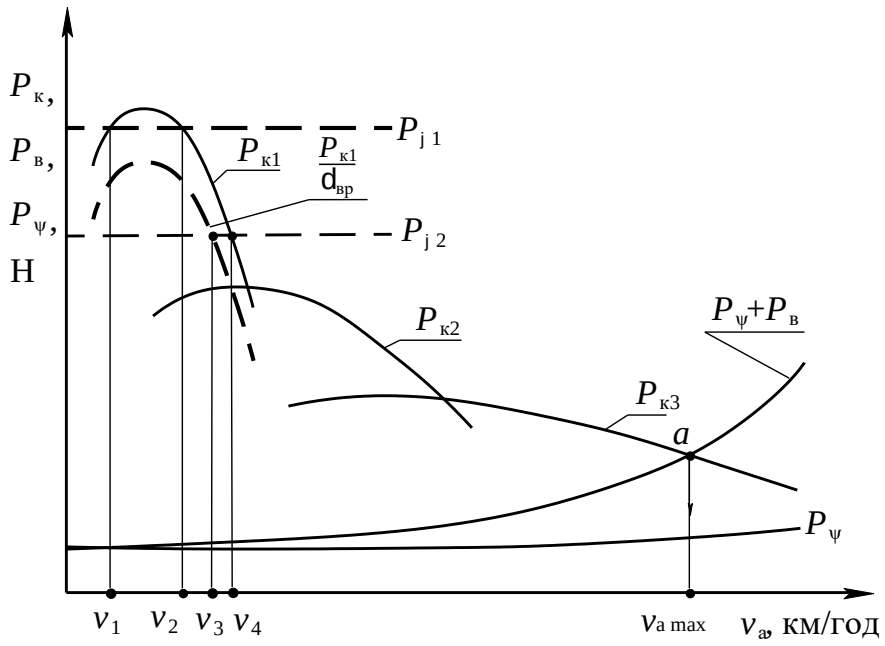


Рис. 1. Визначення буксування ведучих коліс автомобіля

Як що сила зчеплення P□□ ведучих коліс з опорною поверхнею зменшиться до P□□, то сталий рух автомобіля з буксуванням ведучих коліс відбуватимуся до швидкості v_4, а прискорений рух до швидкості v_3.

ЛІТЕРАТУРА

1 Теория автомобиля: Учеб. пособие / И.С. Туревский. – М.:Высш. шк., 2005. – 240 с.

2 Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.К.Вахламов, М.Г.Шатров, А.А.Юрчевский; Под ред. А.А.Юрчевского. – М.: Издательский центр ≪Академия≫, 2003. – 816с.

3 Вахламов В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. 240 с.

Безрідний Володимир Володимирович, ст. викладач, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, rostik405220@gmail.com
Безрідна Олександра Володимирівна, студент

ВПЛИВ ПРИСАДОК НА ЗМІНУ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА БЕНЗИНУ

Використання ароматичних амінів у техніці відоме давно. У більшості випадків вони застосовуються, як основний компонент реактивних палив. Країни СНД ідуть по шляху скорочення ракетного озброєння, у результаті чого виникає необхідність утилізації ракетного палива. Держкомісія по випробуванню палив, масел, змащень і спеціальних рідин при Держстандарті України (рішення 540/1-131 від 31.07.91р.) дозволила утилізацію некондиційних ксілідіна й саміна у складі бензинів [1].

Ксілідін в концентрації до 3% використовувався в багатьох країнах (США, Великобританія й інші) як присадка в авіаційні бензини для підвищення октанового числа [2].

Присадки на базі ароматичних амінів токсичні, але менше, ніж сполуки свинцю. Вони відносяться до 3 класу небезпеки за ГОСТ 12.001.7-72, а етилові рідини - до 1 класу. Найбільше поширення одержали присадки на основі N-метиланіліна і його композиції - екстралін, АДА, ДАКС, Автовем, МАФ і Феррада.

Азотвмісні присадки, крім того, що мають високі антидетонаційні властивості, мають досить високі антиокисні, стабілізуючі й антикорозійні властивості. У зв'язку із цим триває пошук і використання нових азотвмісних присадок як у чистому виді, так й у сполученні з іншими антидетонаційними присадками й добавками.

При дослідженні антидетонаційних властивостей амінів різних класів, автори роботи [3] розташували їх у порядку зростання антидетонаційної ефективності: циклогексанові, аліфатичні, гетероцикличні, первинні й вторинні ароматичні аміни. З виконаних досліджень було встановлено, що кращим антидетонатором з випробуваних амінів є вторинний алкіароматичний амін (N-метиланілін). На рис.1 представлена залежність зміни октанового числа бензинів А-80 різних нафтопереробних заводів від концентрації N-метиланіліна.

Аналізуючи графіки зміни октанового числа бензину А-80 по моторному методу, можна сказати, що при однаковому додаванні присадки в бензини різних виробників, октанові числа збільшуються майже на одне й теж значення. При розгляді зміни октанових чисел бензинів А-80 по дослідницькому методі спостерігається значна розбіжність значень октанових чисел. Так, при додаванні 1% присадки відмінність становить 1,5%.

На рис.2 представлена залежність зміни октанових чисел по дослідницькому методу високооктанових бензинів різних нафтопереробних заводів.

Із графіків видно, що при додаванні N-метіланіліну і ксілідіну в бензин А-92 спостер

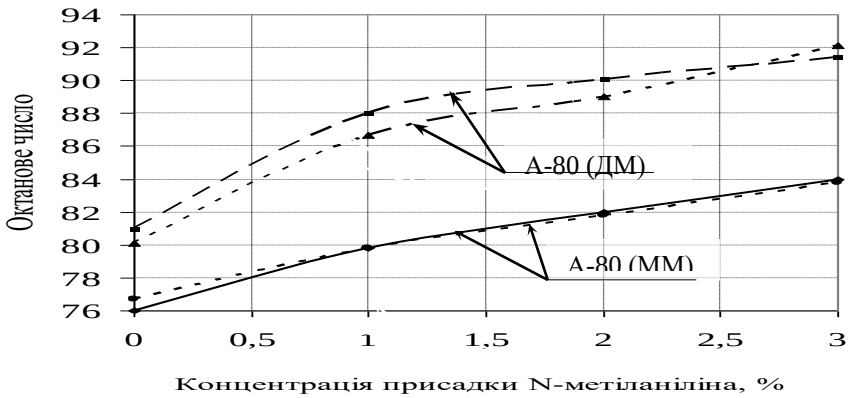
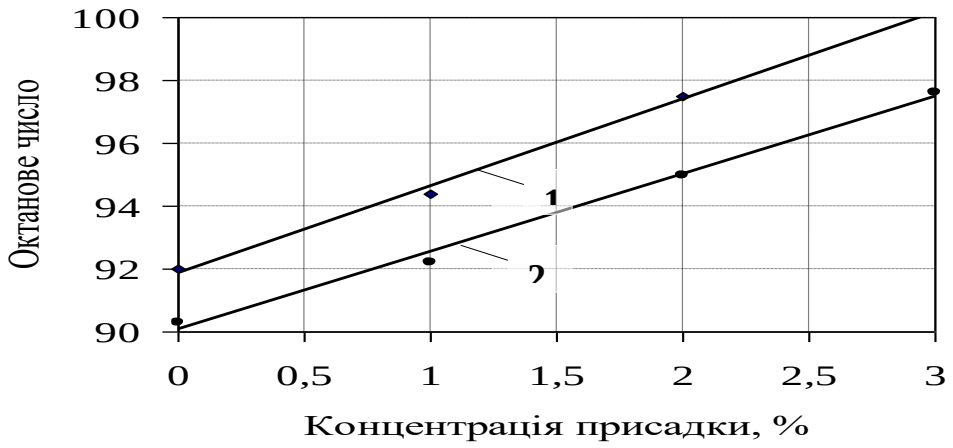


Рисунок 1 - Залежність зміни октанового числа бензинів від концентрації N-метіланіліна



1 - бензин А-92 + N-метіланілін; 2 - бензин А-92 + ксілідінова присадка

Рисунок 2 - Залежність зміни октанового числа бензинів по дослідницькому методі від концентрації присадки

Зміна показників фракційної сполуки і густини бензину А-92 при додаванні ксілідінової присадки представлені в табл.1.

Аналізуючи результати показників фракційного складу й щільності можна відзначити, що додавання ксілідінової присадки в бензин приводить до збільшення температури перегонки бензину й щільності. Була помічена зміна первісних ясно-жовтих кольорів бензину в жовтий. Перевірка наявності водорозчинних кислот і лугів, вмісту механічних домішок і води показала їхню відсутність. Всі проби витримали випробування на мідній пластинці.

Недоліком ароматичних амінів є підвищена схильність до смолоутворення й збільшення зношування деталей ЦПГ, через що їхня концентрація в бензинах обмежується 1-1,5%.

Таблиця 1 - Зміна показників якості бензину при додаванні ксілідінової присадки

Показники якості бензину	А-92	А-92 + 1%	А-92 + 2%	А-92 + 3%
1.Фракційний склад				
- температура початку кипіння, ^{0}C	38	38	38	38
- температура перегонки 10%,^{0}C	52	53	54	55
- температура перегонки 50%,^{0}C	102	104	107	109
- температура перегонки 90%,^{0}C	187	188	190	191
- температура кінця кипіння бензину (96%), ^{0}C	205	206	205	207
- залишок у колбі, мм	1,2	1,3	1,4	1,5
- залишок і втрати, %	4	4	4	4
2. Густина палива при 20^{0}C, кг/м^3	737	741	744	746

Дослідження впливу бензину із ксілідінової присадкою (А-92 + 1%) на зміну складу відпрацьованих газів ДВЗ проводилися на автомобілі ВАЗ-2107.

При порівняльних випробуваннях роботи двигуна на бензині А-92 й А-92 + 1% присадки істотного впливу на зміну компонентів CO і C_mH_n не було.

Випробування автомобіля на роликовому інерційному стенді при зміні швидкості руху від 40 до 70 км/год і потужності на колесах від 6 до 7 кВт об'ємна частка компонентів NO_x у відпрацьованих газів, при роботі на бензині А-92 й А-92 + 1% змінювалася в межах погрішності приладу. Робота двигуна на всіх режимах випробувань була стійка.

Список літератури

1. *Данилов А.М.* Применение присадок в топливах для автомобилей: Справ. Изд. – М.: Химия, 2000. - 232 с.
2. *Папок К.К., Рагозин Н.А.* Словарь по топливам, маслам, смазкам, присадкам и специальным жидкостям (химмотологический словарь). – Изд. 4-е пер. и доп. –М.: Химия, 1975.
3. *Батрин Ю.Д., Старовойтов М.К., Якушин М.И.* Изучение антидетонационных свойств аминов различных классов применительно к прямогонным и товарным бензинам А-76 и АИ-92. Выбор лучшей антидетонационной присадки и разработка экономичного способа её производства. // Новые топлива с присадками. Сборник трудов конференции. – Санкт-Петербург: –Академия прикладных исследований, 2000. – С.61-68.

Борисюк Дмитро Вікторович, к.т.н., старший викладач, Вінницький національний технічний університет, e-mail: bddv@ukr.net
Зелінський Вячеслав Йосипович, асистент, Вінницький національний технічний університет, e-mail: zelinskiy.slava@gmail.com

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТУВАННЯ СИСТЕМИ УПРИСКУВАННЯ ПАЛИВА ДВИГУНІВ «MONO-JETRONIC»

Досить часто водієві автомобіля, особливо ненового, доводиться стикатися з несправностями системи уприскування палива.

Несправності в системі уприскування палива з'являються в силу різних причин. Разом з тим, можна виділити наступні основні причини несправностей: граничний термін служби конструктивних елементів системи, технічні дефекти конструктивних елементів, порушення правил експлуатації (застосування неякісного бензину, забруднення в системі тощо), зовнішні впливи на конструктивні елементи (окислення контактів, механічні пошкодження, попадання вологи в електронні компоненти тощо).

Найбільш надійним способом встановлення несправностей системи уприскування палива є комп'ютерне діагностування. Даний вид діагностування