

ЗАМІНА КАРБЮРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНІВ ВАЗ 21051 СИСТЕМОЮ ВПОРСКУВАННЯ ПАЛИВА

Калієнко В. Ю., студент 5 курсу автомеханічного факультету Національного транспортного університету м.Київ, вул.В.Забіли,3, кв.2, kalienko.v@gmail.com

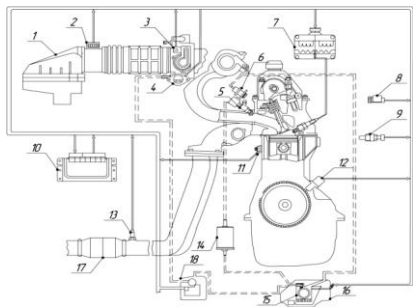
Шелепко І. Г., студент 4 курсу автомеханічного факультету Національного транспортного університету м. Київ, вул. Михайла Бойчука,39, Україна shell19997@gmail.com

Корпач А. О., кандидат технічних наук, професор, науковий керівник

Експлуатація автомобілів з двигунами внутрішнього згоряння (ДВЗ) спричиняє негативний вплив на оточуюче середовище, забруднює його шкідливими речовинами відпрацьованих газів. Це призводить до значних соціально-економічних збитків, пов'язаних з відновленням здоров'я населення та екологічного балансу України. В умовах експлуатації знаходяться автомобілі ВАЗ з карбюраторними системами живлення (СЖ) та контактними системами запалювання, виробництва колишнього СРСР, що не відповідають сьогодні жодним екологічним нормам. Висока токсичність таких транспортних засобів пояснюється природнім спрацюванням рухомих деталей механізмів та систем двигунів, систем карбюратора і запалювання. Тому, актуальними є заходи поліпшення паливної економічності та, відповідно, екологічних показників легкових автомобілів з карбюраторними СЖ.

Науковцями та інженерами-практиками провідних автомобілебудівних компаній доведено, що найбільш ефективним заходом економічної та екологічної модернізації ДВЗ є повна відмова від карбюратора та контактної системи запалювання. Розроблені сучасні системи впорскування (інша назва – інжекторна система від injection – впорскування) дозволяють здійснювати дозоване подавання бензину в двигун внутрішнього згоряння в чітко визначений момент часу. Від технічних характеристик таких систем залежить потужність, економічність, екологічний клас двигуна сучасного автомобіля.

Враховуючим прийняті екологічні норми щодо масових викидів шкідливих речовин, пропонується ефективний спосіб модернізації бензинового двигуна ВАЗ-21051 заміною карбюратора типу - «ОЗОН К-151» і контактної системи запалювання системою розподіленого впорскування бензину зі зворотнім зв'язком типу LH-Motronic із електронним блоком керування - General Motors ISFI-2S (чи іншого) та статичною електронною системою запалювання. У випускні систему двигуна передбачається встановлення трикомпонентного каталітичного нейтралізатора. Це дозволить автоматизувати процеси сумішоутворення, згоряння робочої суміші в циліндрах двигуна. Система впорскування типу LH-Motronic є досить поширеною, що обумовлює невелику вартість складових, технічне обслуговування, збереження первинного стану конструкції агрегатів (двигуна і автомобіля), які є об'єктами переобладнання. Схема адаптивної системи впорскування LH-Motronic, представлена на рис.1.



1 - повітряний фільтр; 2 - датчик масової витрати повітря; 3 - датчик положення дросельної заслінки; 4 - регулятор холостого ходу; 5 - електромагнітна форсунка; 6 - регулятор тиску палива; 7 - модуль запалювання; 8 - датчик швидкості; 9 - датчик температури охолодної рідини; 10 - електронний блок керування; 11 - датчик детонації; 12 - датчик положення колінчастого вала; 13 - λ - датчик (датчик кисню); 14 - паливний фільтр; 15 - модуль паливного насоса; 16 - паливний бак; 17 - каталітичний нейтралізатор; 18 - адсорбер випарів палива з керуючим клапаном.

Рисунок 1- Схема адаптивної системи впорскування LH-Motronic

Двигун ВАЗ-21051, оснащений системою впорскування, матиме електронний блок керування (ЕБК). Останній буде отримувати аналогові сигнали від електронних датчиків, аналізуватиме їх, визначатиме раціональне циклове наповнення циліндрів двигуна паливоповітряною сумішшю з корекцією її складу за сигналами зворотнього зв'язку. Склад суміші змінюватиметься в широкому діапазоні залежно від швидкісних та навантажувальних режимів двигуна. Все це у поєднанні з каталітичним нейтралізатором суттєво зменшить забруднення довкілля шкідливими компонентами (монооксидом вуглецю CO , вуглеводнями C_mH_n , оксидами азоту NO_x). Таке переобладнання двигуна, за результатами досліджень, може призводити до покращення паливної економічності на 15-21%.