

УДК 622.822

О. О. Данилюк; Д. А. Давидяк; А. А. Мазур; Т. А. Шалай

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТОЗДАТНОСТІ ДИЗЕЛЬНИХ ФОРСУНОК ФІРМИ BOSCH

О. О. Danyliuk; D. A. Davidiyak; A. A. Mazur; T. A. Shalay

THE PERFORMANCE RESEARCH OF BOSCH DIESEL NOZZLES

Двигун з розподіленим впорскуванням палива є важливим елементом сучасних автомобілів, який об'єднує передові технологічні рішення з метою підвищення ефективності роботи та зниження викидів шкідливих речовин. Основна особливість такого двигуна полягає у точному дозуванні та впорскуванні палива безпосередньо у циліндри, що дозволяє досягти оптимальних умов згорання.

Сьогодні в Україні не існує чіткої технології ремонту розпилювачів форсунок

фірми Bosch. У більшості випадків розпилювачі, які не пройшли випробування на наявність підтікань та відхилення дози впорскування на стенді вимагають заміни усїєї форсунки в зборі. Дослідження роботоздатності п'єзоелектричних форсунок через складність їх конструкції вимагає особливого обладнання для проведення ремонту. Як правило, за технологією фірми Bosch проводиться шляхом заміни цілої форсунки. Подібний шлях досить дорогий, натомість можливість ремонту чи відновлення окремих деталей дозволила б суттєво знизити вартість повернення форсунок до робочого стану. Конструкція форсунки з п'єзоелектричним приводом фірми Bosch складається з двох головних модулів: п'єзоелектричного приводу і розпилювача форсунки (рис.1). Розпилювач безпосередньо забезпечує впорскування у

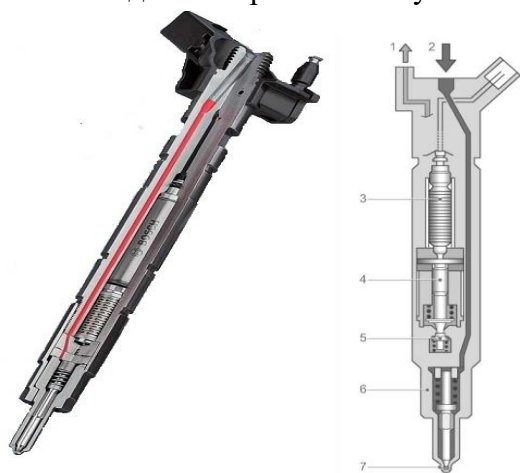


Рисунок 1. Конструкція форсунки з п'єзоелектричним приводом фірми Bosch: 1 - лінія зливу палива; 2 - лінія подачі палива; 3 - модуль п'єзоелектричного приводу; 4 - гідравлічний компенсатор; 5 - клапан керування; 6 - розпилювач; 7 – сопло

камеру згорання паливної суміші та її розпилення. У свою чергу привод включає власне п'єзоелемент, гідравлічний компенсатор, і клапан керування. Огляд деталей розпилювача показав, що найбільше зношується поверхня запірного кута голки розпилювача. Напрямна поверхня голки зношується більше з нижньої сторони. Величина зносу складає 0,001...0,005 мм. У результаті такого зносу циліндрична поверхня набуває конічної форми. Поверхня запірного конуса голки зношується нерівномірно: більше (0,07...0,08 мм) – у середній частині, менше (0,055...0,06 мм) – у нижній частині. Експерименти показали, що забрудненість форсунок може призвести до збільшення часу запалювання пального, нерівномірного розподілу пального у циліндрах та зниження ефективності горіння. Для подальшого забезпечення надійної роботи автомобіля рекомендується проводити регулярну діагностику форсунок, зокрема в регіонах із низькою якістю пального. Якщо виявлено забрудненість форсунок, рекомендується їх промивання або заміна.