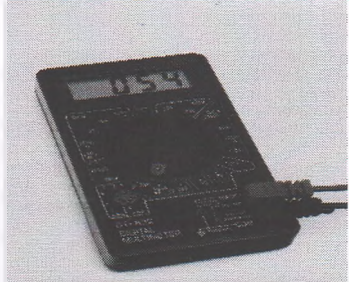

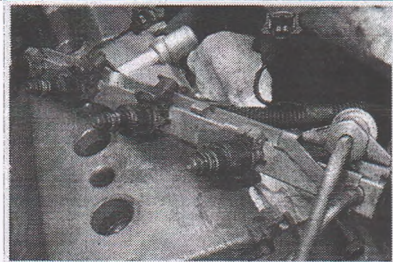
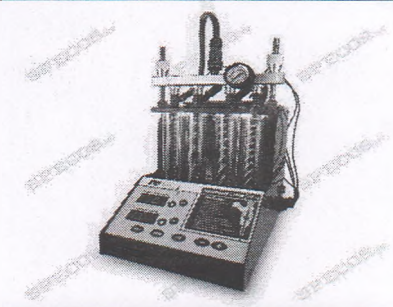



Інструкційна технологічна картка  
Перевірка працездатності та промивка форсунок

№	Назва операції	Робочий інвентар	Зображення
1	Підключення до форсунок перевірка опору	Мультиметр	
2	Перевірка форсунок на слух	Стетоскоп	
3	Демонтаж форсунок та Паливної ситеми	Набір ключів	
4	Промивання форсунок інжекторного автомобіля	Стенд для промивання форсунок	
5	Установка форсунок після промивки та підключення паливної системи	Набір ключів	

## Перевірка працездатності та промивка форсунок

### Переваги використання форсунок

Починаючи з кінця 60-х років ХХ століття, в двигунах внутрішнього згорання для розподілу палива почали використовувати форсунки. Порівняно з карбюраторними системами подачі палива в них був ряд переваг:

- Зменшення токсичності вихлопних газів;
  - Значно менші витрати палива;
- Збільшення потужності двигуна та покращення динамічних властивостей авто;
- Рідше потрібна заміна та чищення елементів паливної системи.


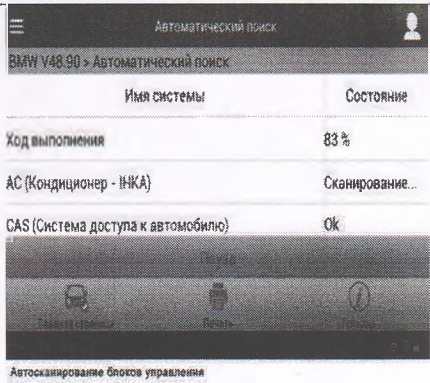
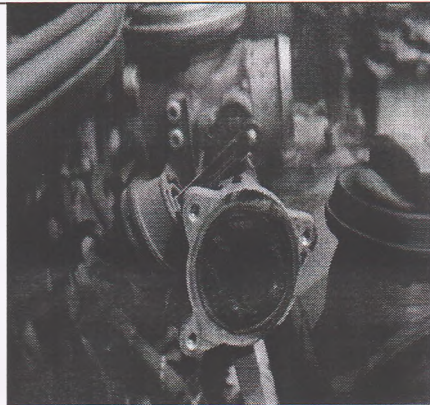
Разом з цим, в системах подачі палива з використанням форсунок є свої недоліки. Основний з них – це висока чутливість до якості палива. Враховуючи, що пальне на більшості наших АЗС залишає бажати кращого, власникам автомобілів доводиться стикатися з проблемою профілактичного чищення форсунок, а в складних випадках навіть з заміною їх на нові.

Вартість нової форсунки суттєво б'є по кишені, тому на СТО, як правило, пропонують насамперед послугу з їх чищення. Зробити це можна двома методами:

- Безпосередньо на автомобілі за допомогою промивальної станції (без демонтажу);
- На тестовому стенді з використанням ультразвуку (з демонтажем).

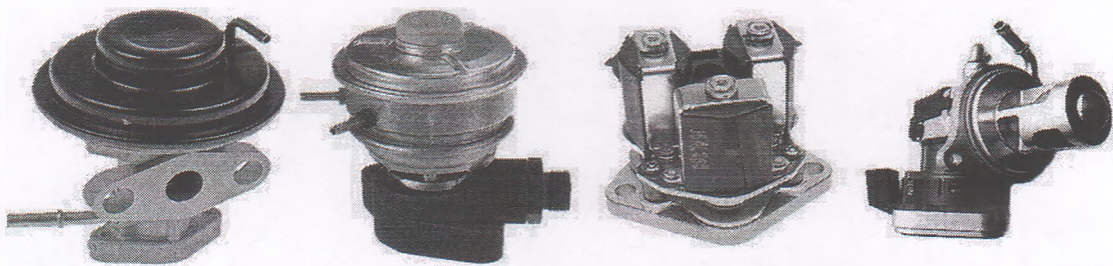
На наступному етапі оцінюється форма струменю розпилення палива форсунки. Для цього на форсунку подають під тиском тестувальну рідину (форсунка має бути у відкритому стані). Враховуючи різноманіття форсунок, єдиного стандарту оцінки форми струменю немає. Але разом з цим факел розпилення повинен мати форму близьку до однорідного правильного конусу. Чим краще паливо розпилюється і змішується з повітрям, тим краще ця паливно-повітряна суміш запалюється і згорає. Якщо сопла форсунки частково закоксовані, то вона починає «лити» паливо струменем. Це призводить до збільшення витрат палива, додаткових вібрацій при роботі двигуна та збільшенню нагару в циліндрах.

**Інструкційна технологічна картка**  
**Діагностика системи EGR. Перевірка датчиків соленоїдів системи EGR з**  
**електроним управлінням**

№	Назва операції	Робочий інвентар	зображення
1	Підключіться до ЕБУ, виберіть "Settings", а далі "EGR valve status."	Сканер X-431 PRO3 v4.0	
2	Вимкніть запалення та зачекайте 1 хвилину . Увімкніть запалення та перевірте наявність несправностей. Перевірте напругу на акумуляторі при заглушеному двигуні. Якщо код несправності не з'являється то його немає у пам'яті	Сканер X-431 PRO3 v4.0 Зчитування кодів помилок	
3	Якщо на холостому ході змін не виявлено, значить не працює клапан EGR, або канали EGR повністю перекриті.	Сканер X-431 PRO3v4.0  Виявлення помилки	
4	Заміна клапана EGR Видаліть нагар з корпусу клапана перед встановленням нового. Ретельно очистіть посадкову поверхню та встановіть новий клапан із прокладкою. Затягніть елементи кріплення відповідно до	Усунення несправності	

## Тема: Діагностика системи EGR. Перевірка датчиків соленоїдів системи EGR. З електронним управлінням

Основна деталь системи рециркуляції відпрацьованих газів (Exhaust Gas Recirculation). завдання ЄДР полягає в зниженні рівня освіти оксидів азоту, які є продуктом діяльності роботи двигуна. Для того, щоб знизити температуру деяка частина випускних газів відправляється назад в двигун. Клапана встановлюються як на бензинові, так і на дизельні двигуни, крім тих, які мають турбіну. З точки зору екології система виконує позитивну функцію, обмежуючи вироблення шкідливих речовин. Однак найчастіше робота ЄДР є джерелом численних проблем для автомобілістів. Справа в тому, що клапан EGR, а також впускний колектор і робочі датчики в процесі роботи системи покриваються нагаром, що є причиною нестабільної роботи двигуна. Тому багато власників машин вдаються не до чищення або ремонту, а до глушіння всієї системи.



**Вакуумные клапаны EGR**

**Цифровые клапаны EGR**

При перевірці необхідно провести огляд стану трубок, Електричних проводів, роз'ємів та інших компонентів. Якщо на вашій машині встановлений пневматичний клапан, можна скористатися вакуумним насосом для приведення його в дію. Для детальної діагностики скористайтеся електронним обладнанням, яке дозволить вам отримати код помилки. При такій перевірці потрібно знати технічні параметри клапана, з тим, щоб виявити невідповідність отриманих та заявлених даних.