

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ СИСТЕМИ ВПОРСКУВАННЯ ПАЛИВА FENIX 3B АВТОМОБІЛІВ VOLVO

Іванченко Є.І., , ст. гр. А35Т1-18, бакалавр, jeka131305@gmail.com

Гаркавцев Б.С., А35Т1-18, бакалавр, bogdan.garkavtsev@gmail.com

Турсунов Уміджон, ст.. гр. А43-17, бакалавр,

umidjontursunov1993@gmail.com

Науковий консультант: Назаров О.І., доцент, к.т.н.

Постановка проблеми. Об'єднані системи упорскування палива й запалювання фірми «Simens» встановлюються на автомобілях Volvo моделей 440/460/480 з робочим об'ємом двигуна 1,7 [1].

Системи багатоточкового переривчастого впорскування мають позначення «Fenix 1», «Fenix 3.2» і «Fenix 3B» [1].

Відомо [2-5], що паливо під тиском, величина якого регулюється регулятором тиску 11, безперервно подається до форсунок 10, встановленим безпосередньо перед впускними клапанами (рис. 1).

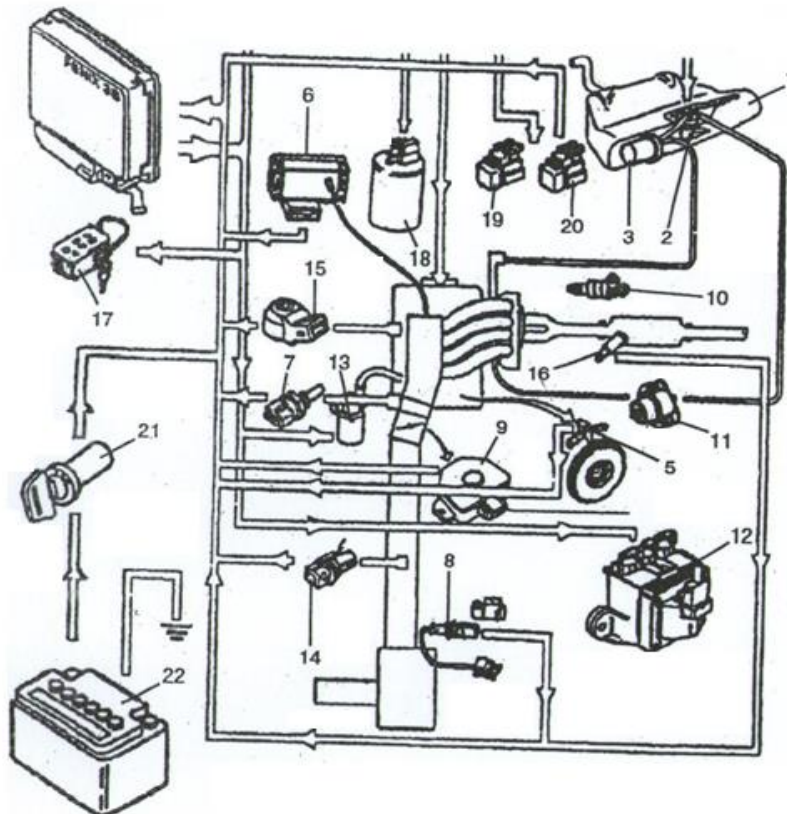


Рис. 1. Схема системи багатоточкового впорскування «Fenix 3B»

Аналіз роботи системи. Контролер 4 (див. рис. 1) розраховує час впорскування, що визначає кількість палива, а, отже, і склад робочої суміші в залежності від наступних параметрів [6]:

- положення дросельної заслінки;
- ступеня розрідження або величини тиску у впускному колекторі;
- частоти обертання колінчастого вала двигуна.

У контролер «Fenix 3B» входить блок пам'яті або запам'ятовуючий пристрій, який реєструє всі відмови (збої), що сталися в процесі експлуатації, і має три режими роботи: зчитування записаних в пам'яті відмов і два режими перевірки отриманої інформації.

Перший режим забезпечує зчитування всіх відмов (несправностей), що виникли при роботі двигуна.

За наявності тих чи інших відмов (несправностей) можна більш ефективно проводити технічне обслуговування автомобілів Volvo, так як стає ясно, на що необхідно звернути увагу.

Другий режим призначений для перевірки вузлів і систем автомобіля.

Третій режим дозволяє проводити діагностику несправностей систем уприскування і запалення при зупиненому двигуні. При третьому режимі перевіряється працездатність тільки деяких елементів обох систем.

Запит режимів роботи здійснюється за допомогою колодки діагностики. На колодці діагностики є кнопка, світлодіод, отвори (гнізда) контактних роз'ємів.

Для вибору режиму роботи пристрою, що запам'ятовує, №1 необхідно підключити сполучний провід до гнізда "2" колодки діагностики, включити запалювання і одноразово натиснути на кнопку протягом 0,5-1,0 с. Світлодіод "просигналізує" код відмови або код нормальної роботи.

Наприклад, код 2.1.1 буде повідомлено наступним чином: світлодіод загориться короткочасно двічі, далі йде пауза 3 с і знову короткочасно один раз засвітився індикатор, після паузи в 3 з загоряння короткочасне світлодіода повториться. Якщо переданий код 1.1.1 (спалах світлодіода, пауза 3 с, спалах, пауза 3 с, спалах) система уприскування працює нормально, жодної відмови зареєстровано не було.

Якщо світлодіод не спалахнув при натисканні на кнопку або якщо не був переданий жоден кодовий сигнал, то необхідно перевірити колодку діагностики та її з'єднання.

Для зчитування наступних кодів відмови знову один раз натисніть кнопку діагностичної колодки. Якщо виведений код збігається з попереднім, це свідчить про відсутність в пристрої інших кодів [7, 8].

Для вибору режиму №2 проводяться ті ж дії, що і при виборі режиму №1 (підключається сполучний провід до гнізда "2", включається запалювання), тільки кнопка (протягом 0,5-1 с) натискається двічі.

На автомобілях з кондиціонером при режимі №2 про справність кондиціонера (проводів, з'єднань) повідомляється кодом "1.1.4".

На автомобілях з автоматичною трансмісією про справний стан контрольованих елементів в режимі №2 повідомляється кодом "1.2.4", при

якому важіль селектора коробки передач повинен знаходитися в положенні «N».

При виборі режиму №3 (двигун не працює) після підключення проводу до гнізда "2" і включення запалювання кнопку натискають тричі, утримуючи її кожного разу, протягом 0,5-1 с.

Діагностика несправностей в режимі №3 йде безперервно (послідовно перевіряються контрольовані елементи). На відміну від режимів №1 і №2 після кожного коду не потрібно знову натискати кнопку, так як при діагностиці в режимі №3 двигун не працює, а при перевірці форсунок відбувається вприскування невеликої кількості палива. Тому на двигунах з нейтралізатором відпрацьованих газів не рекомендується використовувати режим №3 кілька разів поспіль, щоб не вивести з ладу нейтралізатор [8].

У разі виявлення несправностей, що мали місце раніше (перевірка в режимі №1), або "діючих" зараз (режими №2 і №3) приступите до їх усунення.

Стирання інформації про несправності з пристрою, що запам'ятовує можливо тільки після однократного зчитування кодів (режим №1) і після усунення виявлених несправностей (режими №2 і №3).

Таблиця 1 – Послідовність перевірки елементів систем впорскування й запалення в режимі №3

Елементи, що перевіряються	Частота мигання світлодіоду при несправному елементі, с ⁻¹
Форсунки	13
Регулятор холостого ходу	1
Електромагнітний клапан адсорбера	2
Кондиціонер	1
Реле живлення контролера	1
Реле вмикання додаткового водяного електричного насосу	0,5

Під час технічного обслуговування або ремонту для стирання несправностей (кодів) з пам'яті виконуються наступні операції:

- включається запалювання;
- знову запитується інформація з пам'яті (режим №1);
- натискається кнопка і утримується в натиснутому стані не менше 5 с, після відпускання кнопки через 3 з повинен спалахнути світлодіод (команда до виконання прийнята);
- вдруге на 5 з натискається кнопка (процес стирання);
- кнопка відпускається, світлодіод повинен згаснути, сигналізуючи про розвантаження пам'яті;

- переконається в розвантаженні пам'яті, зробивши відповідний запит.

При перевірці електричних параметрів системи впорскування на штекерах роз'єму контролера (див. табл. 1) переконатися у справності (перевірити ступінь зарядженості) акумуляторної батареї і працездатності стартера.

При перевірці опорів від'єднайте дроти від виводів акумуляторної батареї.

Всі вимірювання проводяться на дротах з боку їх вводу у роз'єм (штепсельна вилка контролера роз'єднана).

Висновки

У результаті аналізу встановлено, що до контролера «Fenix 3B» входить блок пам'яті, який реєструє всі відмови (збої), що сталися в процесі експлуатації, і який має три режими роботи: зчитування записаних в пам'яті відмов і два режими перевірки отриманої інформації.

Перший режим забезпечує зчитування всіх відмов (несправностей), що виникли при роботі двигуна.

Другий режим призначений для перевірки вузлів і систем автомобіля.

Третій режим дозволяє проводити діагностику несправностей систем уприскування і запалення при зупиненому двигуні. При третьому режимі перевіряється працездатність тільки деяких елементів обох систем.

За наявності тих чи інших відмов (несправностей) можна більш ефективно проводити технічне обслуговування автомобілів Volvo, так як стає ясно, на що необхідно звернути увагу.

Список літератури

1. Руководство по ремонту двигателей Volvo D4D и D6D / – Харьков: ХНАДУ, 2003. – 130 с.
2. Чарльз Уайт Системы управления и впрыск топлива: руководство. [перевод с англ.] / Чарльз Уайт. – М.: За рулем, 2006. – 160с. ISBN:5-93392-021-5
3. Ерохов В.И. Системы впрыска бензиновых двигателей: конструкция, расчет, диагностика / Ерохов В.И. – М.: Машиностроение, 2011. – 552с.
4. Боюр В.С. Системы распределенного впрыска топлива автомобилей ВАЗ: устройство и диагностика / Боюр В.С., Куликов А.В., Христонов П.Н., Костенко В.Л., Зимин В.А. – 128с.
5. Системы впрыска топлива автомобиля ГАЗ: справочное пособие. – М.: За рулем, 2020. – 220с.
6. Данов Б.А. Электронные системы управления иностранных автомобилей: руководство / Данов Б.А. – 2002. - 224с.
7. Харазов А.М. Диагностическое обеспечение ТО и ремонта автомобилей / Харазов А.М. - М.: Высшая школа., 1990.-208 с.
8. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей / Карагодин В.И. – М.: Мастерство, 2001. – 496с.