

УДК 621.43

ЩОДО НАЙЧАСТІШИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Шевченко І.О., к.т.н., доцент, Гасенко Д.І., магістрант

Державний біотехнологічний університет

Розглянуті найпоширеніші відхилення у роботі дизельних двигунів, що вказують на його несправність. Визначено важливість своєчасного проведення діагностування можливих несправностей

Дизельні транспортні засоби сучасності характеризуються досить високим рівнем надійності всіх своїх компонентів та вузлів. При своєчасній заміні елементів дизельного двигуна, що вийшли з ладу і зносилися, ризик їхньої несподіваної відмови в процесі експлуатації практично зводиться до нуля. Тому дуже важливо своєчасно проводити точне діагностування можливих несправностей. Наведемо найпоширеніші відхилення у роботі дизельних двигунів, що вказують на несправність.

1) Запуск двигуна утруднений:

- зношування нагнітальних елементів насоса високого тиску;
- неправильний кут випередження подачі палива у двигуні;
- зношування розпилювачів, що викликає погане розпилення палива;
- занадто низький тиск впорскування;
- нестача палива перед насосом високого тиску через попадання повітря в систему подачі палива або засмічення паливопроводів та фільтрів;
- загустіння палива взимку;
- занадто мала доза палива при запуску, спричинена неправильною роботою регулятора;
- несправні свічки розжарювання.

2) Зниження потужності двигуна:

- зношування прецизійних елементів паливного насоса високого тиску або регулятора;
- неправильне регулювання насоса або всережимного регулятора;
- зношування або пошкодження розпилювачів;
- неправильний кут випередження впорскування;
- надмірне зниження тиску впорскування;
- недостатня кількість палива, що подається системою нагнітання, через засмічення паливного фільтра, недостатню продуктивність паливного насоса, що підкачує, або попадання повітря в паливну систему.

3) Підвищена витрата палива:

- неправильний кут випередження впорскування;
- зношування нагнітальних елементів насоса високого тиску;
- неправильне регулювання насоса високого тиску;
- зношування або пошкодження розпилювачів;
- занадто велике зниження тиску впорскування;

- забруднений повітряний фільтр;
- витік палива;
- недостатня компресія.

4) Чорний димний вихлоп.

- зайва подача палива секціями насоса високого тиску;
- пізніє впорскування палива;
- зниження тиску відкриття форсунок;
- заїдання голки та збільшення отворів розпилювача форсунок;
- погане сумішоутворення в камері згоряння через нагар або нещільне закриття клапанів;

- неправильні зазори в клапанах;
- недостатня компресія.

5) Сірий чи білий димний вихлоп.

- неправильне випередження впорскування;
- недостатня компресія;
- пробито прокладання головки блоку;
- переохолодження двигуна.

6) Жорстка робота двигуна.

- занадто раннє впорскування палива;
- велика різниця між дозами палива, що впорскується в різні циліндри двигуна;

- недостатня компресія.

7) Перегрів двигуна.

- неправильний кут випередження впорскування;
- погане розпилення палива форсунками (струмінь замість «факела»).

8) Не розвивається повна потужність.

- неправильно відрегульовано тягу педалі акселератора;
- забруднений повітряний фільтр;
- повітря в системі живлення;
- пошкоджено паливопроводи;
- несправні кріплення розпилювачів форсунок;
- розпилювачі несправні;
- збитий кут випередження впорскування палива;
- несправний паливний насос високого тиску.

9) Підвищений шум двигуна.

- забруднення в системі живлення, внаслідок чого не працюють розпилювачі;

- ущільнювальні шайби під розпилювачами відсутні або погано встановлені;

- повітря у системі живлення.

10) Нерівномірна робота двигуна на холостому ходу.

- не правильно встановлені обороти холостого ходу;
- утруднений перебіг педалі акселератора;
- ослабнув паливопровід подачі палива між паливним насосом високого тиску та паливним фільтром;

- пошкоджено опорну пластину насоса високого тиску;
- зависання нагнітальних клапанів;
- несправності у подачі палива;
- несправні розпилувачі, є відхилення у регулюванні форсунок або їх несправність;
- несправність всережимного регулятора частоти обертання колінчастого валу;

- неправильне випередження впорскування.

11) Коливання частоти колінчастого валу.

- зношування регулятора оборотів;
- розрегулювання або знос системи впорскування;
- надмірний опір переміщенню елементів у системі регулювання;
- попадання повітря до паливної системи;
- надлишковий тиск газів у картері.

12) Раптова зупинка двигуна.

- зміщення кута випередження нагнітання;
- засмічення паливного фільтра та нестача палива, що подається в насос;
- пошкодження трубопроводу впорскування;
- зношування та перекис поршня-розділювача, ротора або поршнів насоса високого тиску;

13) Часто виходять з ладу калільні свічки.

- несправні форсунки у відповідних циліндрах;

14) Неможливо заглушити двигун.

- несправний запірний електромагнітний клапан;

15) Підвищується рівень моторного масла у картері.

- витоки через ущільнювач ланцюгового або шестерного приводу насоса високого тиску;

16) Слабке гальмування двигуном.

- засмічені зливні паливопроводи;
- неправильно встановлено прискорені оберти холостого ходу.

Виходячи з даного опису ми бачимо широкий спектр можливих несправностей системи живлення дизельних двигунів, проте практично всі причини вивчені та відомі з цього випливає, що головною проблемою є точна діагностика несправності.

Список літератури:

1. Келер К.А. (1977). Діагностика автомобільного двигателя. Ужгород: Изд-во «Карпати». 160 с.

2. Мигаль В.Д. (2012). Техническая диагностика автомобилей. В 6-х тт. Т. 2. Диагностические параметры и признаки. Х.: Майдан. 342 с.

3. Двигатели внутреннего сгорания: Устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей: учебник (1990). В.П. Алексеев, В.Ф. Воронин, Л.В. Грехов и др. М.: Машиностроение. 288 с.