

Научная статья
УДК 62-1/-9

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ

Илья Иванович Катяев¹, Андрей Петрович Пупышев²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ ilya-kot@mail.ru

² pupyshevap@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены причины отказа электрических бензонасосов и пути их устранения.

Ключевые слова: насос, ресурс, автомобиль, топливо, деталь

Scientific article

RESTORATION OF ELECTRIC FUEL PUMPS

Ilya I. Katyaev¹, Andrey P. Pupyshev²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ ilya-kot@mail.ru

² pupyshevap@m.usfeu.ru

Abstract. The article discusses the causes of failure of electric gasoline pumps and ways to eliminate them.

Keywords: pump, resource, car, fuel, part

Современные экономические условия заставляют владельцев автомобилей зарубежного происхождения искать пути продления ресурса старых транспортных средств за счет ремонта ранее заменяемых агрегатов. Другой путь – строгое соблюдение всех рекомендаций по проведению профилактических мероприятий и понимание процессов изменения технического состояния деталей, агрегатов и систем автомобиля в целом на длительных сроках эксплуатации с целью предотвращения причин отказов.

Электрические топливные насосы относятся к системе питания автомобиля и являются мало обслуживаемыми агрегатами [2]. Выход из строя насоса приводит к невозможности запуска двигателя. Что особенно неприятно в зимнее время. Отказ этого агрегата обычно является внезапным и это сопровождается потерей времени не только на его замену, но и на поиск нужных для него деталей [1].

Отказ топливного насоса может произойти из-за некоторых факторов, которые нужно учитывать: конденсат, образующийся в топливном баке, некачественное топливо вызывают образование отложений и засорение топливного фильтра (рис. 1), вода, попавшая в полость насоса, может вызывать окисление металлических поверхностей, а именно статора и роликов, что приводит к заклиниванию ротора. При этом электрическая часть насоса остается в работоспособном состоянии.



Рис. 1. Пример засоренного топливного фильтра

Некачественное топливо и материалы приводят к окислению электрических контактов погружного бензонасоса. Из-за этого возрастает переходное сопротивление в цепи питания, следовательно, снижается производительность и давление, развиваемое насосом, что приводит к изменениям рабочих параметров двигателя, а значит снижению надежности [3].

Но если эту проблему можно устранить с помощью демонтажа агрегата с последующей очисткой контактов, то устранение заклинивания роликов в статоре насоса из-за коррозии сложный и трудоемкий процесс.

Предлагается два способа устранения заклинивания:

- химическая очистка внутренней полости насоса с помощью жидкостей типа WD-40;
- разборка корпуса насоса и устранение причины заклинивания.

Сложность второго способа заключается в последующей герметизации неразборного (завальцованного) корпуса. Эту проблему можно решить герметизацией развальцованной крышки с помощью армированной эпоксидной смолы (рис. 2).



Рис. 2. Топливный насос после герметизации эпоксидной смолой

Однако из выше перечисленных способов продления ресурса топливного насоса лучшим будет являться использование качественного топлива и промывка (очистка) топливных баков, что снизит риск повреждения элементов топливной системы автомобиля, а значит сэкономит денежные средства.

Список источников

1. Есюнин, Е. Г. Основы надежности машин : учебное пособие / Е. Г. Есюнин, В. Г. Новоселов, А. П. Панычев. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2009. – 155 с.

2. Гладов, Г. И. Устройство автомобилей : учебник для использования в образовательном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» / Г. И. Гладов, А. М. Петренко. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 350 с.

3. Лянденбургский, В. В. Техническая эксплуатация автомобилей: учеб. пособие по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В. В. Лянденбургский. – Пенза : Изд-во ПГУАС, 2016. – 155 с.