

ПОСЛЕДСТВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКАЧЕСТВЕННОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Кузнецов Д.С., студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Прошкин Е.Н., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** дизельное топливо, ремонт, топливные фильтры, засорение, топливный насос, форсунки.*

Двигатели и оборудование полагаются на качественное топливо для работы, и когда этот стандарт топлива не предоставляется, постепенный износ и выход из строя компонентов может привести к дорогостоящему ремонту, особенно в области впрыска топлива и вокруг него

Современный дизельный двигатель стал тише, плавнее и мощнее, но качество современного дизельного топлива не улучшилось такими темпами, как усовершенствование двигателя. Дизельное топливо начинает портиться сразу же после его производства. В течение 30 дней после переработки все дизельное топливо, независимо от марки, проходит естественный процесс, называемый окислением. В результате этого процесса в топливе образуются лаки и нерастворимые смолы, заставляя молекулы топлива удлиниться и связываться друг с другом [1-4].

На качество дизельного топлива может влиять погода, температура. Погода может привести к попаданию воды в топливо, что может привести ко многим проблемам. Например, теплая влага, контактирующая с холодным дизельным топливом или холодным баком, может вызывать конденсацию. Погода также может вызывать перепады температуры и влажности, что влияет на содержание энергии в топливе. Кроме того, более высокие температуры естественным образом увеличивают деградацию дизельного топлива. Другие загрязняющие вещества, снижающие эффективность использования топлива, включают свинец, серу и некоторые присадки. Сера естественным образом присутствует в топливе, но, если останется слишком много серы, она может засорить

фильтры. На самом деле единственный способ справиться с этой проблемой — это специальные обработки для удаления серы, но эти процессы могут повредить двигатель [5-8].

Часто засоряющиеся топливные фильтры часто являются одним из первых начальных признаков возможного загрязнения дизельного топлива. Фильтр предназначен для улавливания частиц в вашем топливе до того, как они попадут в двигатель, и эти частицы могут состоять из комков шлама, металлических частиц или других нежелательных частиц.

Сильно загрязненное топливо будет постоянно выделять твердые частицы и другие нежелательные материалы, которые быстро забивают фильтры, что может привести к другим проблемам в топливной системе. Это загрязнение может быть вызвано либо самим источником топлива, либо внутренней коррозией самого топливного бака, используемого для заправки двигателя.

При частом засорении топливного фильтра часто следует выход из строя топливного насоса. Из-за ограничения, вызванного забитыми фильтрами, топливный насос может работать с большей нагрузкой, чем предусмотрено для подачи топлива из бака в двигатель.

Пока топливный насос неисправен, топливный насос не сможет обеспечить постоянный поток топлива, прерывая механический ход и работу двигателя. Это может быть особенно заметно при ускорении, когда потребность в топливе увеличивается, однако топливный насос не может подавать топливо с требуемой скоростью.

Симптомы неисправности топливного насоса могут включать: рывки на высоких скоростях, потеря мощности при разгоне, потеря мощности при движении вверх по склону, потеря мощности при буксировке. Когда топливный насос выходит из строя, давление в топливопроводе теряется, поэтому топливо не может поступать в двигатель для запуска. В этот момент ожидается простой оборудования для капитального ремонта, чтобы снова обеспечить нормальную подачу топлива.

Неэффективность двигателя редко ощущается пользователем, но может привести к серьезным потерям в работоспособности. Основная причина неэффективности двигателя связана с частичным отказом системы впрыска топлива двигателя. Во время рабочего такта топливо впрыскивается в цилиндр и воспламеняется, создавая энергию,

необходимую для передачи на механическую мощность, которая приводит в движение транспортное средство или оборудование. Перед производством дизельные топливные форсунки разрабатываются с определенными функциональными допусками. Если эти форсунки начинают выходить из строя или каким-либо образом отклоняются от расчетных допусков, это резко влияет на траекторию распыления топлива в камере сгорания. Форсунки могут отклоняться от своих допусков из-за подачи загрязненного топлива. Загрязненное топливо может ухудшить качество и вызвать коррозию металлических поверхностей форсунок, что более вероятно после длительного использования загрязненного топлива.

Для обеспечения качества топлива и смягчения последствий загрязнения рекомендуется внедрить системы и процедуры технического обслуживания топлива. На уровне обычного потребителя это может означать использование присадки к топливу при заправке автомобиля.

Библиографический список:

1. Прошкин, Е.Н. Система оценочных показателей процесса технического обслуживания машин / Е.Н. Прошкин, А.Л. Хохлов, О.М. Каныева, Г.М. Мирзоев // Материалы XI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» Ульяновск, 2021. С. 168-174.

2. Прошкин, Е.Н. Периодичность воздействий при обслуживании машин / Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин, Д.М. Марьин // Материалы XI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» Ульяновск, 2021. С. 175-184.

3. Глущенко, А.А. Интерактивная форма освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» / А.А. Глущенко, Прошкин Е.Н. // Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании», Ульяновск, 2018. - С. 34-35.

4. Прошкин, Е.Н. Научно-исследовательская деятельность студентов / Е.Н. Прошкин, Н.С. Киреева, В.В. Курушин, А.Е. Прошкина // Материалы Национальной научно методической конференции

профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании». Ульяновск, 2018. С. 224-227.

5. Прошкин, Е.Н. Регенерация отработанных масел / Е.Н. Прошкин, Н.С. Киреева, В.Л. Евграфова, А.Е. Прошкина // Сборник статей III Международной научно-практической конференции «Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы», Пенза 2017. С. 96-98.

6. Нехожин, А.С. Анализ неисправностей и отказов гидросистем / А.С. Нехожин, Е.Н. Прошкин // Сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА «Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России», Пенза 2016. С. 72-75.

7. Прошкин Е.Н. Мероприятия по снижению потерь топлива и смазочных материалов / Прошкин Е.Н., Прошкин В.Е., Марьин Д.М., Глущенко А.А. // Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» Ульяновск, 2022. С. 462-464.

8. Прошкин Е.Н. Трудности освоения инженерных дисциплин при дистанционном обучении / Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко // Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании» Ульяновск, 2022. С. 150-153.

CONSEQUENCES OF USING LOW-QUALITY DIESEL FUEL.

D.S Kuznetsov

Keywords: *diesel fuel, repair, fuel filters, clogging, fuel pump, injectors.*

Engines and equipment rely on quality fuel to operate, and when this fuel standard is not provided, the gradual wear and tear of components can lead to costly repairs, especially in and around the fuel injection area.