

УДК 621.436

УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИЗЕЛЕЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

*Нарушев А.С., студент 3 курса инженерного факультета
Научные руководители – Аюгин П.Н., Аюгин Н.П., кандидаты технических наук,
доценты
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *дизель, нагревательный элемент, топливопровод, топливо, топливозаборник, бак*

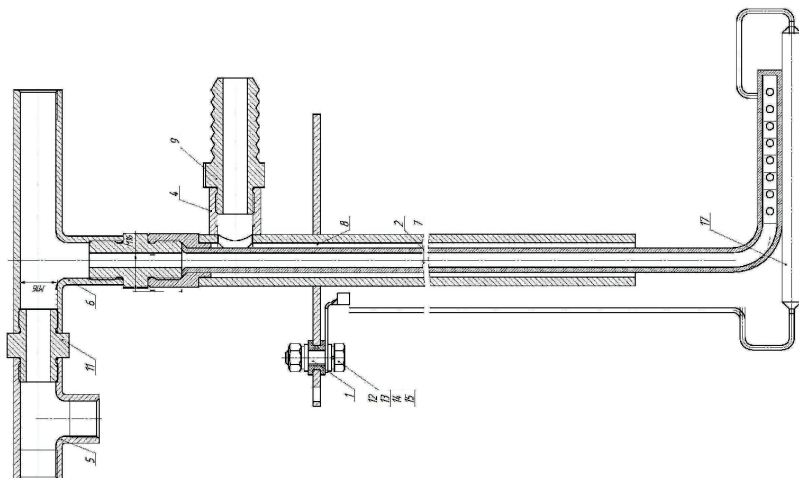
Работа посвящена эксплуатации дизелей на подогретом летнем топливе, что приводит к надёжности подачи топлива, снижению деформации процесса сгорания, уменьшению жёсткости работы дизеля, снижению износа деталей дизеля, топливной аппаратуры и улучшению смесеобразования, снижению расхода топлива, обеспечения гарантированного запуска дизеля в зимнее время года.

На кафедре «ЭММ и ТО» УГСХА разработан способ работы дизеля на летнем топливе в зимних условиях, запуска его после длительных стоянок на открытых местах и в неотапливаемых боксах.

Ко всему прочему следует добавить, что подогрев топлива приводит к снижению деформации процесса сгорания, уменьшению жёсткости работы двигателя и снижению износа деталей дизеля [1, 2].

Принципиальная схема устройства для подогрева топлива для автомобиля КамАЗ-5320 включает в себя следующие основные элементы: основной и дополнительный топливные баки, автоматизированную систему управления, термодатчик ТМ-100А, топливозаборник с электронагревателем, включающего в себя, корпус 2, фланец 5, топливозаборник, представляющий собой трубку 7 развальцованный внутри переходника. Нижний конец топливозаборника изогнут, просверлены отверстия для забора топлива. Снизу к нему припаивается электронагреватель 17, один из выводов которого посажен на массу, а второй выводится через изолированный болт 15 и подводится к релейному блоку управления.

Устройство служит для подогрева топлива в баке с целью уменьшения деформации процесса сгорания, а соответственно и снижения расхода топлива и жёсткости работы дизеля. Система так же позволяет предотвратить застывание высокопарафинистого топлива в топливном баке, топливопроводах и фильтрах в зимнее время года при работающем дизеле, направляя в топливный бак в место расположения топливозаборника нагретое топливо от форсунок и топливного насоса [3, 4, 5].



Кроме того, устройство снабжено дополнительным баком с низкотемпературным зимним топливом для предотвращения застывания топлива в топливопроводах и фильтрах при длительных остановках двигателя в условиях низких температур.

Система устанавливается вместо штатного топливозаборника в топливный бак. Работает система следующим образом: перед остановкой двигателя система питания соединяется с дополнительным баком, заполненным зимним топливом [6, 7, 8]. Запуск двигателя осуществляется на том же топливе, что и остановка. Одновременно с запуском система автоматически запитывается от генератора через выпрямительный блок нагревательный элемент в топливном баке. Когда температура двигателя достигает $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ срабатывает релейный блок и переключает электромагнитные клапаны на питание двигателя прогретым топливом из бака.

Система имеет встроенную защиту от перегрева топлива, датчик которой настроен на температуру $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ и установлен в топливном баке.

Для перевода системы с зимнего режима на летний (без подогрева) необходимо перевести выключатель в положение «Л».

Библиографический список

1. Лабораторный практикум по испытаниям двигателей внутреннего сгорания и топливных насосов высокого давления «Теория двигателей внутрен-

- него сгорания. Тракторы и автомобили» / А.С. Данилов, П.Н. Аюгин, Р.К. Сафаров, Д.Е. Молочников. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. – 94 с.
2. Аюгин, П.Н. Прибор для определения дымности дизельного двигателя / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: Опыт, проблемы и пути их решения. Материалы международной научно–практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. – С. 201-205.
 3. Аюгин, П.Н. Лабораторный практикум по изучению и испытанию тракторов и автомобилей / П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников. - Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. – 44 с.
 4. Курсовое и дипломное проектирование «Автомобильные двигатели и автомобили» / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников, Р.К. Сафаров, Н.П. Аюгин. - Ульяновск, 2012. – 351 с.
 5. Улучшение эксплуатационных характеристик дизеля / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин, Д.Е. Молочников, Р.К. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы международной научно –практической конференции.– Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2015. - С.157-159.
 6. Сафаров, Р.К. Оптимизация угла опережения впрыска топлива у автотракторных дизелей в неоптимальных условиях / Р.К. Сафаров, П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы международной научно – практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2015. - С.187-189.
 7. Аюгин, П.Н. Привод ТНВД дизелей автомобилей УАЗ / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин, Д.Е. Молочников / Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы инновации, перспективы. Материалы Всероссийской научно –практической конференции.- Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2013. - С.19-22.
 8. Татаров Л.Г. Примеси в моторных топливах/ Л.Г. Татаров, О.Н. Степанидина/ Ю.С. Тарасов // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. - 2008. – № 1(6), С. 59-61.

IMPROVE THE PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF DIESEL ENGINES IN WINTER CONDITIONS

Narushev A.S.

Key words: *diesel, heating element, fuel, fuel, fuel intake, tank*

The paper is devoted to the operation of diesel fuel a heated summer, which leads to the fuel supply reliability, reduce deformation of the combustion process, a decrease in rigidity of the diesel engine, reducing wear and tear of diesel fuel equipment and improve mixing, lower fuel consumption, ensuring a guaranteed starting the engine in the winter season.