

УДК 621.436+662.6

ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ВОДОЙ И МЕХАНИЧЕСКИМИ ПРИМЕСЯМИ

*Федотов А.О., студент 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Глущенко А.А., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *загрязненность топлива, механические примеси, дизельное топливо, прецизионные пары, ТНВД*

Работа посвящена вопросам влияния загрязнений дизельного топлива на надежность топливной аппаратуры дизельных двигателей.

Основным направлением сохранения качества дизельного топлива является разработка мероприятий по снижению его загрязненности и обводненности при транспортировке, хранении и заправке техники [1].

Топливная аппаратура дизельных двигателей имеет прецизионные пары с очень высокой чистотой поверхностей и малыми зазорами (например, зазор между плунжером и гильзой нового топливного насоса высокого давления составляет 1,5...5 мкм) [2 - 5], поэтому загрязненность дизельного топлива резко ухудшает работоспособность топливной аппаратуры.

Вода, находящаяся в топливе, оказывает негативное влияние на работу ДВС, ухудшает эксплуатационные свойства дизельного топлива и вызывает повышенный износ деталей топливной аппаратуры, забивку и обмерзание фильтров и трубопроводов [6, 7].

Наличие в дизельном топливе эмульсионной воды даже в небольших количествах приводит к неравномерности распыления, изменению поверхностного натяжения капель топлива при впрыске, что вызывает значительное увеличение размеров этих капель [8].

При наличии в топливе воды наблюдаются процессы коррозии деталей топливной аппаратуры, повышается склонность топлива к окислению, что способствует образованию в нем органических загрязнений, бактерий.

Кроме того, наличие свободной воды оказывает отрицательное влияние на энергетические и низкотемпературные показатели топлива, увеличивает в них электростатический заряд и ускоряет коррозию металлов, повышает склонность топлива к загрязнению как микробиологическому, так и механическими частицами за счет их коагуляции, значительно ухудшает противоизносные, противозадирные свойства и термоокислительную стойкость топлив [9 - 11].

Библиографический список

1. Молочников, Д.Е. Влияние качества топлива на техническое состояние двигателя / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2006.- С. 182 – 186.
2. Молочников, Д.Е. Динамическая очистка топлива и устройство для ее реализации / Д.Е.Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2006. - № 10. - С. 39-40.
3. Татаров, Л.Г. Результаты исследований устройства для очистки дизельного топлива / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2007. - № 2. - С. 28.
4. Татаров, Л.Г. Влияние механических примесей и воды на эффективность использования дизельного топлива / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК». Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск, 2006. – С. 187 – 189.
5. Молочников, Д.Е. Результаты влияния центробежного, гравитационного и трибо-электрического эффектов на степень очистки топлив от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Ю.С. Тарасов // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2010. - С. 78-80.
6. Влияние вращения потока на процесс фильтрации / Ю.М. Исаев, С.Н. Илькин, Е.Г. Кочетков, Д.Е. Молочников // Современные наукоемкие технологии. - 2005. - №6. - С. 74-75.
7. Молочников, Денис Евгеньевич. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. технических наук: 05.20.03 / Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 143 с.
8. 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 VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2015. - С. 157-159.
9. Тарасов, Ю.С. Виды загрязнения топлива и ее очистка / Ю.С. Тарасов, Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Использование инновационных технологий для решения проблем АПК в современных условиях. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию образования Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии. – Волгоград, 2009. - С. 219-223.
10. Молочников, Д.Е. Повышение эффективности доочистки светлых нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственных предприятий / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2010. - С. 75-78.

11. Замальдинов, М.М. Очистка отработанных минеральных моторных масел от загрязнений / М.М. Замальдинов, К.У.Сафаров, С.А. Колокольцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №4 (24). – С. 120-123.

CONTAMINATION OF DIESEL FUEL WITH WATER AND MECHANICAL IMPURITIES

Fedotov A.O.

Keywords: *contamination of fuel, mechanical impurities, di-crude oil, precision pairs, the high pressure pump*

The work is devoted to the influence of contamination of diesel fuel on the reliability of the fuel equipment of diesel engines.

УДК 621.436

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЯ С ВПРЫСКОМ ВОДЫ ВО ВПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД

*Федотов А.О., студент 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *двигатель внутреннего сгорания, водно-воздушная смесь, снижение расхода топлива, впрыск воды*

Работа посвящена вопросу формирования топливо - воздушного заряда в составе водотопливной эмульсии для ДВС.

Одним из перспективных способов улучшения топливной экономичности и экологичности двигателей являются способы и средства, использующие воду при формировании топливо - воздушного заряда в составе водотопливной эмульсии, или при её подаче в жидком виде в цилиндры ДВС, либо во впускной трубопровод [1].

Вследствие высокой температуры в камерах сгорания прогретого двигателя, влага из влажного воздуха мгновенно испаряется, создавая дополнительную силу давления на поршни, а затем она частично превращается термическим способом в водород и кислород, которые эффективно сгорают вместе с