

УДК 621.436

ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В ТОПЛИВЕ НА НАДЕЖНОСТЬ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

*Томик С. В., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: *Механические примеси, топливо, топливная аппаратура, надежность топливной аппаратуры*

В статье рассмотрено влияние механических примесей в топливе на надежность топливной аппаратуры и способы очистки топлива от загрязнений.

Наличие прецизионных деталей в топливной аппаратуре и высокая тонкость фильтрации в дизельных двигателях предъявляет повышенные требования к чистоте дизельных топлив: в них не должно содержаться воды и механических примесей. Однако практика эксплуатации автомобилей свидетельствует о частых отклонениях от этих требований [1, 2].

При транспортировке, хранении и заправке возможно попадание в топливо атмосферной пыли, влаги, продуктов коррозии и осмоления топлива, а также других загрязнителей. В результате, как свидетельствуют обследования, содержание механических примесей и воды в баках автомобилей может достигать соответственно 0,06 и 0,12% по массе. Содержание механических примесей зависит от степени запыленности воздуха - при сильной запыленности оно увеличивается в процессе эксплуатации в 2...3 раза.

Загрязнения в топливе снижает ресурс фильтрующих элементов. Однако наиболее опасно оно для прецизионных пар топливной аппаратуры дизелей. По имеющимся данным [3 - 5], около половины отказов в работе систем питания дизелей происходит из-за загрязненности топлива. Абразивное изнашивание при наличии твердых приме-

сей в топливе ведет к быстрому увеличению зазора между гильзой и плунжером топливного насоса высокого давления, из-за чего снижается давление впрыска, растут утечки топлива и ухудшается его распыл. Попадание частиц механических примесей под иглы форсунок ведет к подтеканию топлива, а подтекание примесей через сопла форсунок - к их износу, изменению геометрических размеров и ухудшению смесиобразования [6, 7].

Присутствие в топливе всех видов загрязнителей контролируется таким показателем качества, как коэффициент фильтруемости. Он определяется на специальном приборе по степени забивки бумажного фильтра при протекании (фильтровании) испытываемого топлива. Коэффициент фильтруемости равен отношению времени (длительности) фильтрования последних 2 мл (десятой порции) испытываемого топлива ко времени фильтрования его первых 2 мл. Для товарных топлив величина коэффициента фильтруемости не должна превышать 3 [8]. Его увеличение, например, с 3 до 6 ведет к сокращению ресурса работы фильтра более чем в 2 раза, а топливной аппаратуры — на 20...40%. Соблюдение норм на коэффициент фильтруемости дизельного топлива обеспечивает минимальное содержание в нем всех видов загрязнителей и необходимую работоспособность топливной системы дизеля. В случае необходимости очистка топлива от загрязнения может быть осуществлена с помощью отстаивания и фильтрации.

Библиографический список

1. Молочников, Денис Евгеньевич. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. технических наук: 05.20.03/ Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 143 с.
2. 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.
3. Пат. 79447 Российская Федерация, МПК В 01 D 27/00. Устройство для очистки жидкостей / Ю.С. Тарасов, Д.Е. Молочников, Л.Г. Татаров; патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина». – № 2008113495/22; заяв. 21.07.08; опубл. 10.01.09, Бюл. № 1.- 3 с.: ил.
4. Молочников, Д.Е. Повышение эффективности доочистки светлых нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственных предприятий / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы III Международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 75-78.

5. Молочников, Д.Е. Центробежная очистка светлых нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, П.Н. Аюгин // Молодежь и наука XXI века. Материалы III Международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 81-84.
6. Повышение износостойкости гильз цилиндров ДВС / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, К.У. Сафаров, Е.Н. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - №1. - С. 102-105.
7. Молочников, Д.Е. Результаты влияния центробежного, гравитационного и трибоэлектрического эффектов на степень очистки топлив от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Ю.С. Тарасов // Молодежь и наука XXI века. Материалы III Международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 78-80.
8. Глущенко, А.А. Влияние антифрикционных присадок в масле на температуру в трибоузле / А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №2. - С.157-161.

INFLUENCE OF MECHANICAL IMPURITIES IN THE FUEL ON THE RELIABILITY OF THE FUEL EQUIPMENT

Tomik S.V.

Keywords: *Mechanical impurities, fuel, fuel equipment*

The article considers the influence of mechanical impurities in the fuel on the reliability of the fuel equipment and methods for cleaning the fuel from contamination.