

УДК 665.753.4

ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ТОПЛИВА И СПОСОБЫ ЕГО ОЧИСТКИ

*Бакеев Д.А., студент 5 курса инженерного факультета
Росляков Н.Е., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: топливо, долговечность, надежность, очистка, загрязнения, механические примеси.

В данной статье рассматриваются виды загрязнения дизельного топлива в зависимости от агрегатного состояния и способа проникновения, представлены основные способы его очистки.

В наше время очень широко распространены автомобили и прочие виды техники, в которых установлен ДВС, который работает на бензине или дизельном топливе, и проблема загрязнения топлива очень актуальна ведь не качественное или грязное топливо существенно снижает надежность и долговечность топливной системы и самого ДВС [1-3].

Рассмотрим виды загрязнения топлива в зависимости от агрегатного состояния, они бывают трех видов - твердые, газообразные и жидкие.

К твердым загрязнениям принадлежат продукты износа, коррозии металлов, уплотнения нестабильных углеводородов, атмосферная, дорожная и другие виды пыли.

Жидкие загрязнения – это преимущественно вода, смолы и поверхностно-активные вещества.

Газообразные загрязнения – воздух и различные газы.

По химическому составу, виды загрязнения можно разделить на не органические (вода, воздух, минеральные вещества) и органические (соединения с углеводородным строением) [4].

Также существует классификация загрязнения топлива по способу проникновения или возникновения в топливе загрязнений. Их делят на производственные, операционные и эксплуатационные [5-7].

При помощи всех приведенных классификаций появляется возможность качественно решать вопрос о повышении частоты топлива при помощи установления источника и причины загрязнения, а также осуществление мероприятий по предупреждению загрязнений.

На данный момент существует три наиболее распространенных способа очистки топлива от воды и механических примесей. Это отстаивание, центробежная очистка и фильтрация. У каждого метода, разумеется, имеются свои преимущества и недостатки [8].

Методы, которые относятся к первой группе, используют предварительную обработку топлива. В общем случае технологическая обработка достигается за счет промывки топлива горячей водой или водяным паром. Необходимость использования воды продиктована ее свойствами – это поверхностно-активное соединение, которое может извлекать большинство примесей, находящихся на разделе фаз топливо-вода. В свою очередь, чтобы оперативно и полностью удалить воду после промывки, необходимо вводить в топливо специальные деэмульгаторы. Очистка топлива данным способом не позволяет полностью избавиться от примесей. Удаляются лишь частицы, размер которых составляет от 3 мкм до 15 мкм. В топливе остаются загрязнения размером 1-2 мкм.

Также очистка топлива может реализоваться за счет кратковременных звуковых колебаний. В этом случае частицы механических примесей наоборот увеличиваются в размерах в результате акустической коагуляции. Такие загрязнения проще удаляются с помощью процесса фильтрации.

Чтобы очистить нефтяные топлива от воды, могут применять электросепараторы. Принцип работы этих приборов состоит в том, что электрическое поле вызывает коагуляцию капелек воды, которые потом можно отделить от топлива с помощью воздействия гравитационных или центробежных сил.

Библиографический список:

1. Молочников, Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: автореф. дис. ... канд. технических наук: 05.20.03 / Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 17 с.
2. Молочников, Д.Е. Способ очистки диэлектрических жидкостей от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, В.А.Голубев, Р.К. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2015. С. 174-176.
3. Исследование процесса сгорания топлива в дизельном двигателе в зимних условиях / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин, Р.Ш. Халимов, Р.К. Сафаров, Д.Е. Молочников, В.А. Голубев // Техника и оборудование для села.- 2015.- №8.- С. 20-23.

4. Голубев В.А. К вопросу использования растительных масел в качестве моторного топлива / В.А. Голубев, Н.С. Киреева, Д.Е. Молочников, А.В. Сергеев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2015. С. 159-161.
5. Патент РФ 79447 .Устройство для очистки жидкостей / Ю.С. Тарасов, Д.Е. Молочников, Л.Г. Татаров. – № 2008113495/22; заяв. 21.07.2008; опубл. 10.01.2009, Бюл. № 1.
6. Молочников, Д.Е. Влияние качества топлива на техническое состояние двигателя / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века: материалы Международной научно-практической конференции. – 2006. - С. 182 – 186.
7. Исаев Ю.М. 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.
8. 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.

TYPES POLLUTION OF FUEL AND WAYS HIS OTCHISTKI

Bakeev D.A., Roslyakov N.E.

Keywords: *fuel, durability, reliability, otchistka, pollution.*

This article discusses the types of pollution of diesel fuel, depending on the state of the aggregate and the method of penetration, the main methods of cleaning.