

УДК 621.4

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА БИОТОПЛИВЕ

*Сергеев А.В., студент 3 курса инженерного факультета
Гулящев Н.Н., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Голубев В.А., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: биотопливо, дизель, растительное масло, вязкость, топливная система, подогреватель

Описан один из способов обеспечения рабочего процесса дизеля при использовании биотоплива растительного происхождения.

Как известно, биотопливо на основе растительного масла обладает близкими энергетическими возможностями по отношению к дизельному топливу [1], но его вязкость и плотность во много раз выше, что создает определенные трудности в организации рабочего процесса дизеля, так как увеличивает сопротивление в топливоподаче, уменьшает производительность топливного насоса, ухудшает распыливание и смесеобразование [2, 3, 4].

Значения показателей свойств растительного масла и дизельного топлива при пониженных температурах позволяют разработать мероприятия для сохранения работоспособности систем топливоподачи и фильтрации [5].

Для уменьшения вязкости растительного масла можно повышать его температуру [6]. Для этого требуется ввести в топливную систему двигателя специальные подогреватели, обеспечивающие локальный подогрев топлива и снижающий его вязкость. Схема модернизированной топливной системы, которая позволяет работать двигателю на двух видах топлива, приведена на рисунке. Для переключения системы питания, с работы на минеральном топливе на работу на растительном топливе, служат электромагнитные клапаны.

При работе на минеральном топливе, оно из топливного бака 1, через электромагнитный клапан 5 и фильтр 6 поступает в топливопод-

качивающий насос 12, откуда через фильтр тонкой очистки 7 в топливный насос высокого давления 11. При работе на растительном топливе, закрывают электромагнитный клапан минерального топлива 5 и открывают электромагнитный клапан 3 растительного масла. Топливо из бака для растительного топлива 2, через фильтр 4 и подогреватель 13, поступает в топливный насос высокого давления 11.

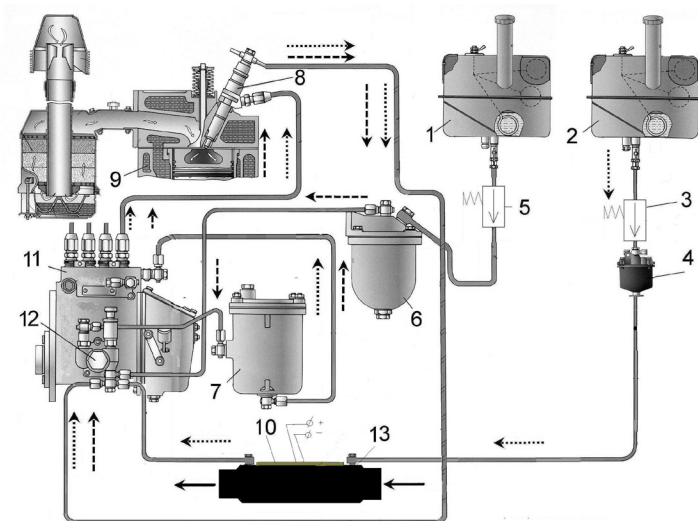


Рисунок – Модернизированная топливная система питания двигателя:

**1- бак минерального топлива; 2 – бак растительного топлива;
3, 5 - электромагнитные клапаны; 4 – фильтр растительного
масла; 6, 7 – фильтры очистки минерального топлива; 8 –
форсунка; 9 – цилиндр; 10 – позисторный электронагреватель;
11 – ТНВД; 12 – топливopодкачивающий насос; 13 –
теплообменник-подогреватель**

В предлагаемой системе подготовка растительного, более вязкого, топлива осуществляется подогревом его с целью снижения вязкости до значений, при которых возможно нормальное функционирование штатной топливной аппаратуры двигателя.

Библиографический список

1. Результаты моторных исследований горчичного биотоплива / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев, Р.К. Сафаров, Д.С. Шеменев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2011. – № 5. – С.7-10.
2. Уханов, А.П. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров смесителя-дозатора дизельного смесевого топлива / А.П. Уханов, В.А. Голубев, Н.С. Киреева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2 (22). – С. 116-121.
3. Голубев, В.А. Перспективное моторное топливо для дизеля / В.А. Голубев, А.П. Уханов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2010. – Том 3.- С. 24-27.
4. Киреева, Н.С. Оценка возможности использования рапсового биотоплива, в качестве моторного топлива для дизелей, по его физико-химическим свойствам / Н.С. Киреева, В.А. Голубев, О.М. Каняева // Научно-технический вестник Поволжья. - 2014. - № 2. - С. 136-139.
5. Голубев, В.А. Способы использования биотоплива в дизелях / В.А. Голубев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: Опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II Международной научно-практической конференции . - Ульяновск: ГСХА, 2010.- Том III. – С.27-31.
6. Уханов, А.П. Перспективы использования биотоплива из горчицы / А.П. Уханов, В.А. Голубев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 1 (13). – С. 88-90.

FEATURES ENGINE BIOFUEL

Sergeev A.V., Gulyashev N.N.

Keywords: *biofuel, diesel, vegetable oil, the viscosity of the fuel system, heater*

We describe one way to ensure that the working process of a diesel engine using a biofuel plant