

ва с тем, чтобы топливо поступало в цилиндр тогда, когда температура заряда в нём достигает оптимального значения. Учитывая, что в сельском хозяйстве дизели работают 70...80% времени при пониженных нагрузках [2], представляется целесообразным также корректировка угла опережения впрыска топлива в сторону уменьшения с понижением нагрузки.

Заключение. Таким образом, определена зависимость оптимального угла опережения впрыска топлива в дизелях от температуры окружающей среды. Дополнительно следует отметить, что данный способ позволяет управлять процессом сгорания в дизелях, у которых номинальный угол опережения впрыска топлива более 15°.

Библиографический список:

1. Крайнов А.А. Романов А.Ю., Аюгин Н.П., Халимов Р.Ш. Центрифуга для очистки дизельного топлива. В сборнике: Современные подходы в решении инженерных задач АПК Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. 2013. С. 194-196.
2. Салахутдинов И.Р., Хохлов А.Л., Глущенко А.А., Сафаров К.У. Результаты экспериментальных исследований износостойкости деталей с измененными физико-механическими характеристиками поверхности трения. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения материалы II-ой Международной научно-практической конференции. редколлегия: А.В. Дозоров главный редактор, В.А. Исайчев, В.И. Курдюмов, В.Г. Артемьев, М.А. Карпенко и др.. 2010. С. 107-116.

OPTIMIZATION OF THE CORNER OF THE ADVANCING OF INJECTION OF FUEL AT AUTOTRACTOR DIESELS IN NON-OPTIMAL CONDITIONS

Safarov R.K., Ayugin P.N., Molothnikov D.E.

Keywords: Diesel, advancing corner, fuel injection, optimization, combustion, optimum, ambient temperature.

In article dependence of the period of a delay of ignition on a corner of the beginning of injection of fuel at various ambient temperatures is described. Value of an optimum angle of an advancing depending on ambient temperature on the example of the diesel D-243 is experimentally established.

УДК 421.43

СМЕСИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО СМЕСЕВОГО ТОПЛИВА

Е.А. Сидоров, кандидат технических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
тел. 8(8422) 55-95-41, sidorovevgeniy@yandex.ru

Ключевые слова: биотопливо, смеситель, дизельное смесевое топливо, двухтопливная система питания дизеля.

Работа посвящена конструктивной адаптации топливной системы дизельного двигателя для работы на дизельном смесевом топливе. Предлагаемый смеситель-фильтр позволяет очищать компоненты дизельного смесевого топлива и повысить качество их смешивания.

Одним из альтернативных видов топлива, произведенном на основе растительного сырья, является дизельное смесевое топливо (ДСТ), получаемое путем смешивания минерального дизельного топлива (ДТ) и растительного масла (РМ) [1-3].

Исследования работы дизельных двигателей на ДСТ показали, что наряду с обеспечением эффективной работы дизеля, применение в качестве топлива ДСТ улучшает его экологические показатели, что способствует экономии минерального ДТ и улучшению экологической обстановки [1,4]. Однако, применение ДСТ требует конструктивной адаптации штатной системы питания дизеля направленной на обеспечение возможности работы на двух видах топлива [5-10]. Одним из элементов, предлагаемых двухтопливных систем питания дизеля является смеситель минерального топлива и растительного масла [11-15].

Для совершенствования процесса смешивания нами предлагается смеситель-фильтр минерального топлива и растительного масла, представленный на рисунке [16].

Смеситель-фильтр минерального топлива и растительного масла, состоит из корпуса 1 с входными 12, 13 каналами, при этом входные каналы 12, 13 расположены диаметрально, в нижней части корпуса 1 закреплён стакан 2, имеющий сливную пробку 6, внутри стакана расположена пустотелая ось 3 с двумя радиальными отверстиями 4, 5 и выходным каналом 14, размещённая соосно стакану 2 и корпусу 1, на оси 3 закреплён фильтрующий элемент 8, представляющий собой втулку 9 с сетчатой набивкой 10 и многодырчатую шайбу 11, а в нижней части оси установлен успокоитель 7.

Работает *смеситель-фильтр минерального топлива и растительного масла* следующим образом.

Смешиваемые компоненты (минеральное топливо и растительное масло) через входные каналы 12 и 13 поступают во внутреннюю полость стакана 2, в которой происходит предварительное их перемешивание. Под действием разрежения, создаваемого топливopодкачивающим насосом системы питания, часть полученной смеси, резко изменяя направление движения, проходит через многодырчатую шайбу 11 и сетчатую набивку 10 фильтрующего элемента 8. Проходя через сетчатую набивку 10, вектор скорости смеси многократно изменяется. Благодаря этому минеральное топливо и растительное масло очищаются и интенсивно перемешиваются, после чего полученное очищенное дизельное смесевое топливо проходит через два радиальных отверстия оси 4, 5 и поступает к выходному каналу 14. Другая часть смеси продолжает по инерции двигаться вдоль стенок стакана 2 вниз. Механические частицы и капли воды, обладающие большим удельным весом, стремятся сохранить прямолинейное движение и следуют вниз вместе с потоком смеси. Проходя через кольцевой зазор между успокоителем 7 и стаканом 2, они попадают в зону отстоя. Конусный успокоитель 7, обращенный меньшим основанием в сторону фильтрующего элемента 8, отделяет зону отстоя от зоны циркуляции смеси. Отстой сливают через закрываемое пробкой 6 отверстие в нижней части стакана 2.

Таким образом, предлагаемый смеситель-фильтр позволяет повысить интенсивность перемешивания с одновременной очисткой минерального топлива и растительного масла.

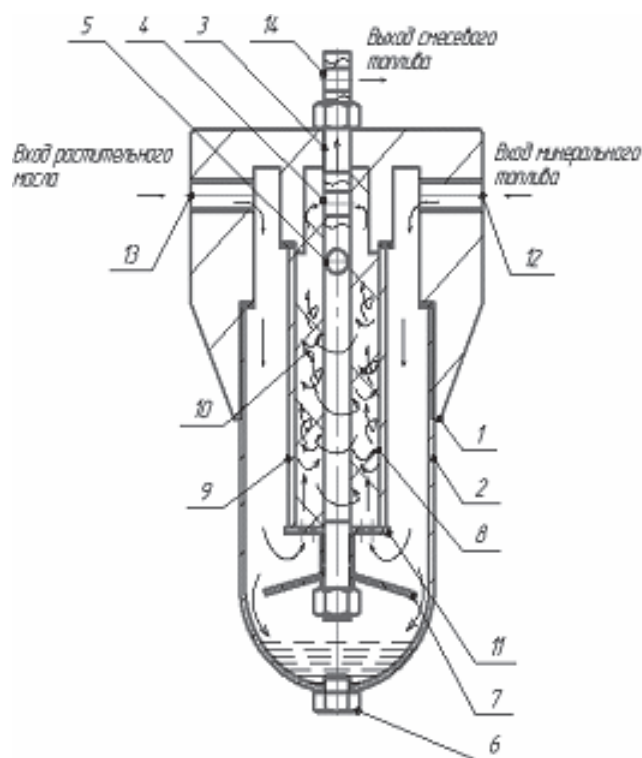


Рисунок – Смеситель-фильтр минерального топлива и растительного масла

Библиографический список:

1. Уханов, А.П. Нетрадиционные биокомпоненты дизельного смесового топлива: монография / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Е.А. Сидоров, Е.Д. Година. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. –113 с.
2. Теоретическая и экспериментальная оценка эксплуатационных показателей пахотного агрегата при работе на дизельном смесовом топливе / А.П. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Научное обозрение. – 2014. – №1. – С.21-27.
3. Оценка жирнокислотного состава растительных масел и дизельных смесовых топлив на основе рыжика, сурепицы и льна масличного / Сидоров Е.А., Уханов А.П., Зеленина О.Н. // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №3. – С.49-54.
4. Особенности работы дизеля на сурепно-минеральном топливе в режиме холостого хода / Сидоров Е.А., Уханов А.П.// Нива Поволжья. – 2013. – №3. – С.101-104.
5. Устройство для приготовления дизельного смесового топлива / Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – С. 102-104.
6. Сидоров Е.А. Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смесового топлива. Материалы V Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» / Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // - Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013, т. II – С. 285-287.
7. Двухтопливная система питания дизеля / Уханов А.П., Хохлова Е.А., Сидоров Е.А., Година Е.Д.// Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники: сб. материалов 25 Международного науч.- техн. семинара имени Михайлова В.В. – Саратов: СГАУ, 2012. – С.272-275.
8. Godina E.D., Sidorov E.A. Development Dual-Fuel Diesel Injection System for Tractors class 14 KN Automatic Adjustment of the Mixed Fuel // Vestnik OrelGAU. –2013. – № 3(42). – P.67-69.
9. Патент № 2476716 РФ МПК F02M43/00 Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смесового топлива / Уханов А.П., Уханов Д.А., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И., Година Е.Д.; заявитель и патентообладатель Пензенская ГСХА. – №2012110662/06; заяв. 20.03.2012; опубл. 27.02.2013, Бюл. № 6.
10. Патент № 2484290 РФ МПК F02M43/00 Двухтопливная система питания тракторного дизеля / Уханов А.П., Уханов Д.А., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И.; заявитель и патентообладатель Ульяновская ГСХА. – №2012115021/06; заяв. 16.04.2012; опубл. 10.06.2013, Бюл. № 16.
11. Патент № 2486000 РФ МПК B01F5/06 Смеситель – дозатор / Уханов А.П., Уханов Д.А., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И., Година Е.Д.; заявитель и патентообладатель Пензенская ГСХА. – №20121113655/02; заяв. 06.04.2012; опубл. 27.06.2013, Бюл. № 18.
12. Патент № 2503491 РФ МПК B01F5/06 Смеситель минерального топлива и растительного масла с активным приводом / Уханов А.П., Уханов Д.А., Сидоров Е.А., Хохлова Е.А.; заявитель и патентообладатель Пензенская ГСХА. – №2012128420/05; заяв. 05.07.2012; опубл. 10.01.2014, Бюл. № 1.
13. Патент № 2500463 РФ МПК B01F5/06 Смеситель-дозатор минерального топлива и растительного масла / Уханов А.П., Уханов Д.А., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И., Година Е.Д.; заявитель и патентообладатель Пензенская ГСХА. – №2012114405/05; заяв. 11.04.2012; опубл. 10.12.2013, Бюл. № 34.
14. Патент № 2426588 Российская Федерация, МКП B01F 5/06. Смеситель-дозатор топлива / А.П. Уханов, В.А. Голубев, Е.С. Зыкин; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - №2009141463/05; заявл. 09.11.2009; опубл. 20.08.2011. Бюл. №23. - 6 с. : ил.
15. Уханов, А.П. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров смесителя-дозатора дизельного смесового топлива / А.П. Уханов, В.А. Голубев, Н.С. Киреева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2 (22). – С. 116-121.
16. Патент № 2486949 РФ МПК B01F5/06 Смеситель-фильтр минерального топлива и растительного масла / Уханов А.П., Уханов Д.А., Крюков В.В., Сидоров Е.А., Година Е.Д.; заявитель и патентообладатель Пензенская ГСХА. – №20121113657/05; заяв. 06.04.2012; опубл. 10.07.2013, Бюл. № 19.

A MIXER FOR PREPARING DIESEL MIXED FUEL

E.A. Sidorov

Key words: *biofuels, mixer, diesel mixed fuel, dual-fuel diesel injection system.*

The work is devoted to the constructive adaptation of the fuel system of a diesel engine to run on diesel mixed fuel. The proposed mixer-filter helps to clean the components of diesel mixed fuel and to improve the quality of their mixing.