

УДК 621.436

## ДВУХТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЯ

*Калёнова И.Н., студентка 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Сидоров Е.А., кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** биотопливо, дизельное смесевое топливо, дизельный двигатель, двухтопливная система питания дизеля

*Работа посвящена конструктивной адаптации топливной системы дизельного двигателя для работы на дизельном смесевом топливе. Предлагаемая двухтопливная система питания дизеля позволяет автоматически регулировать состав смесевого топлива в зависимости от нагрузочного режима работы дизеля.*

На сегодняшний день в России ведутся исследования, направленные на изучение различных видов биотоплива, произведенных на основе растительного сырья, одним из которых является дизельное смесевое топливо (ДСТ), получаемое путем смешивания минерального дизельного топлива (ДТ) и растительного масла (РМ) [1-4].

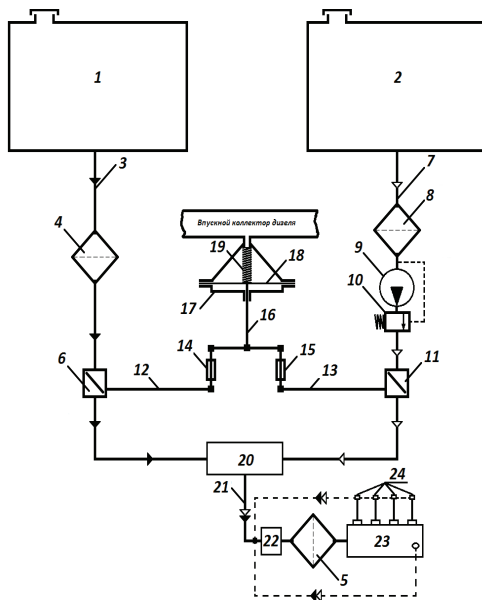
Исследования показали, что ДСТ обеспечивает эффективную работу дизеля, а также улучшает его экологические показатели, что способствует экономии минерального ДТ и улучшению экологической обстановки [1,5,6]. Однако, применение смесевого топлива требует конструктивной адаптации штатной системы питания дизеля.

Предлагаемая двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смесевого топлива представленная на рисунке позволяет использовать ДСТ в дизельных двигателях [7,8].

*Работает двухтопливная система питания дизеля следующим образом.*

*Пуск дизеля и его прогрев осуществляется на минеральном топливе. При этом дозатор минерального топлива 6 полностью открыт, а дозатор биологического топлива 11 полностью закрыт. Минеральное топливо из бака 1, пройдя фильтр грубой очистки 4, дозатор 6, смеситель 20, топливоподкачивающий насос 22, фильтр тонкой очистки 5, топливный насос высокого давления 23 и далее форсунками 24 впрыскивается в цилиндры дизеля.*

После прогрева дизеля на минеральном топливе, включают электрический насос 9, обеспечивающий подачу биологического топлива из бака 2 через топливный фильтр 8 и дозатор 11 в смеситель 20. Минеральное топливо при этом подается в смеситель 20 аналогично работе дизеля в режиме пуска и



**Рисунок – Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смешанного топлива (наименование позиций по тексту)**

прогрева. В смесителе 20 оба вида топлива перемешиваются, и полученное дизельное смешанное топливо, подаётся топливоподкачивающим насосом 22, через фильтр тонкой очистки 5 в топливный насос высокого давления 23 и далее форсунками 24 впрыскивается в цилиндры дизеля.

При изменении нагрузочного режима работы дизеля, в результате изменения величины разрежения во впускном коллекторе дизеля, приводится в действие мембранный исполнительный механизм, шток которого через кинематически связанные с ним регулируемые 14, 15 и управляющие 12,13 тяги, изменяет положение заслонок дозаторов 6 и 11, тем самым меняя соотношение поступающего в смеситель 20 минерального и биологического топлива. Тем самым, достигается автоматическое регулирование состава дизельного смешанного топлива непосредственно в процессе работы дизеля.

Таким образом, предлагаемая система питания позволяет адаптировать дизель для работы на дизельном смешанном топливе.

**Библиографический список**

1. 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. Экспериментальная оценка влияния смесового топлива на показатели рабочего процесса дизеля / А.П. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова, Е.Д. Година // Известия Самарской ГСХА. – 2012. – №3. – С.33-38.
3. Сидоров, Е.А. Особенности работы дизеля на сурепно-минеральном топливе в режиме холостого хода / Е.А. Сидоров, А.П. Уханов // Нива Поволжья. – 2013. – №3. – С.101-105.
4. 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.
5. Уханов, А.П. 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.
6. Сидоров, Е.А. 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.
7. Сидоров, Е.А. Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смесового топлива / Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы V Международной научно-практической конференции. - Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. - Том II. – С. 285-287.
8. Пат. 2476716 Российская Федерация, МПК F02M 43/00. Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смесового топлива / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова, Е.Д. Година; патентообладатель ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА». – №2012110662/06; заявл. 20.03.2012; опубл. 27.02.13, Бюл. №6. – 6 с.

**DUAL-FUEL SYSTEM SUPPLY DIESEL***Kalenova I.N.*

**Key words:** *biofuels, diesel mixed fuel, diesel engine, 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 dual-fuel diesel injection system automatically adjusts the composition of mixed fuel, depending on the load mode of the diesel engine.*