

*In work the adverse effect of noise on a human body is analyzed and methods of fight against it are given.*

УДК 421.43

## **ДВУХТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ СОСТАВА 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*

*Л.И. Сидорова, ассистент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»  
тел. 8(8422) 55-95-41, lilya.sidorova@inbox.ru*

**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].

Исследования показали, что ДСТ обеспечивает эффективную работу дизеля, а также улучшает его экологические показатели, что способствует экономии минерального ДТ и улучшению экологической обстановки [2]. 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 позволит использовать ДСТ в дизельных двигателях [3].

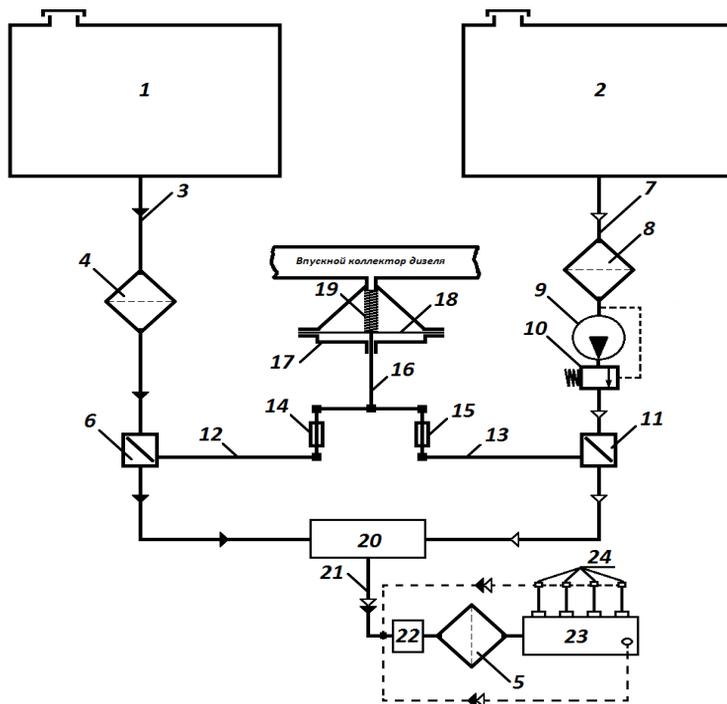


Рис. – Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смешанного топлива (наименование позиций по тексту)

Двухтопливная система питания дизеля содержит бак минерального топлива 1, бак биологического топлива 2, линию забора минерального топлива 3, состоящую из фильтра грубой очистки 4 и дозатора 6, линию забора биологического топлива 7, состоящую из фильтра грубой очистки 8, электронасоса 9 с обратным клапаном 10 и дозатора 11, мембранного исполнительного механизма, состоящего из штока 16, корпуса 17, мембраны 18 и пружины 19, кинематически связанного с дозаторами 6 и 11 с помощью управляющих 12, 13 и регулируемых 14, 15 тяг, смеситель биологического и минерального топлива 20, линии подачи дизельного смешанного топлива 21, топливоподкачивающего насоса 22, фильтра тонкой очистки 5, топливного насоса высокого давления 23 и форсунок 24.

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, то-

пливный 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 прогрева. В смесителе 20 оба вида топлива перемешиваются, и полученное дизельное смесевое 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 разряжения 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 смесевое топлива непосредственно в процессе работы дизеля.

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

#### Библиографический список:

1. ГОСТ Р 52808-2007 Нетрадиционные технологии. Энергетика биоотходов. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2008. – 25 с.
2. Экспериментальная оценка влияния смесевое топлива на показатели рабочего процесса дизеля / Уханов А.П., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И., Година Е.Д. // Известия Самарской ГСХА. – 2012. – №3. – С.33-38.
3. Пат. 2476716 РФ, МПК F02M 43/00. Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смесевое топлива / Уханов А.П., Уханов Д.А., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И., Година Е.Д. – Опубл. 27.02.13. – Бюл. №6. – 6 с.

## DUAL-FUEL DIESEL INJECTION SYSTEM WITH AUTOMATIC REGULATION OF THE COMPOSITION MIXED FUEL

*E.A. Sidorov, L.I. Sidorova*

**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.*