

УДК 621.436

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

*Набиуллин Р.И., магистрант 1 курса инженерного факультета  
Научный руководитель - Сидоров Е.А., кандидат технических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *Дизельное смесевое топливо, минеральное топливо, дизель, растительное масло, система питания.*

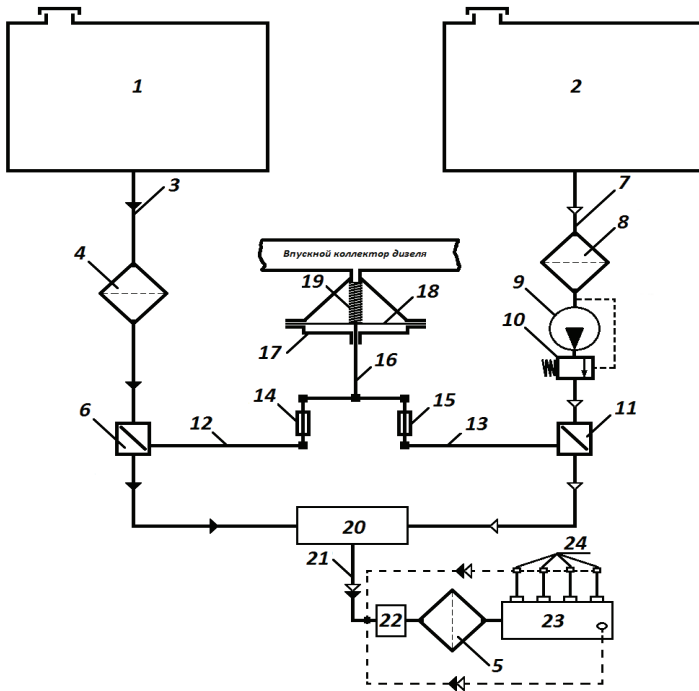
*В статье рассмотрено устройство и принцип работы двухтопливной системы питания дизеля с автоматическим регулированием состава смеси, применение которой позволяет повысить эффективность работы тракторного дизеля на дизельном смесевом топливе.*

На сегодняшний день одним из альтернативных видов моторного топлива является дизельное смесевое топливо (ДСТ), получаемое путём смешивания минерального дизельного топлива (ДТ) и растительного масла (РМ). Переход на использование ДСТ позволяет решить ключевую проблему современности – удовлетворить растущие потребности в энергии без ущерба для окружающей среды [1-10].

Для обеспечения работы тракторного дизеля на двух видах топлива (минеральном ДТ и ДСТ) необходимо модернизировать штатную систему питания дизеля [11-13]. Поэтому нами предлагается двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смеси представленная на рисунке [14,15].

Работает двухтопливная система питания дизеля следующим образом.

Пуск дизеля и его прогрев осуществляется на минеральном топливе. При этом дозатор минерального ДТ 6 полностью открыт, а дозатор РМ 11 полностью закрыт. Минеральное ДТ 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.



Фиг. 1

**Рисунок – Двухтопливная система питания тракторного дизеля с автоматическим регулированием состава смеси (наименование позиций в тексте)**

После прогрева дизеля на минеральном ДТ, включают электрический насос 9, обеспечивающий подачу РМ из бака 2 через топливный фильтр 8 и дозатор 11 в смеситель 20. Минеральное ДТ при этом подается в смеситель 20 аналогично работе дизеля в режиме пуска и прогрева. В смесителе 20 оба вида топлива перемешиваются, и полученное ДСТ, подается 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 ДТ и РМ. Тем самым, достигается автоматическое регулирование состава дизельного смесового топлива непосредственно в процессе работы дизеля.

Данная система позволит обеспечить требуемое процентное соотношение минерального ДТ и РМ в ДСТ в зависимости от нагрузочного и скоростного режимов дизеля.

### **Библиографический список:**

1. Нетрадиционные биоконпоненты дизельного смесового топлива: монография / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Е.А. Сидоров, Е.Д. Година. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. –113 с.

2. Сидоров, Е.А. Оценка жирнокислотного состава сурепно-минерального топлива / Е.А. Сидоров // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения».- Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. - Том II - С.159-166.

3. Сидоров, Е.А. Экспериментальная оценка влияния сурепно-минерального топлива на показатели рабочего процесса дизеля / Е.А.Сидоров, А.П.Уханов // Нива Поволжья. – 2012. – №4(25). – С.71-74.

4. Сидоров, Е.А. Оценка жирнокислотного состава растительных масел и дизельных смесовых топлив на основе рыжика, сурепицы и льна масличного / Е.А.Сидоров, А.П.Уханов, О.Н.Зеленина // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №3. – С.49-54.

5. 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.

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.

7. 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.

8. Киреева, Н.С. Оценка возможности использования рапсового биотоплива, в качестве моторного топлива для дизелей, по его фи-

зико-химическим свойствам / Н.С. Киреева, В.А. Голубев, О.М. Каяева // Научно-технический вестник Поволжья. - 2014. - № 2. - С. 136-139.

9. Сидоров, Е.А. Улучшение экологических показателей тракторного дизеля применением сурепно-минерального топлива /Е.А. Сидоров // «Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы»: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – С. 99-102.

10. Уханов, А.П. Теоретическая и экспериментальная оценка эксплуатационных показателей пахотного агрегата при работе на дизельном смешанном топливе / А.П. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Научное обозрение. – 2014. – №1. – С.21-27.

11. Сидоров, Е.А. Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смешанного топлива / Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Материалы V Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. - Том II - С. 285-287.

12. Уханов, А.П. Система питания дизеля, адаптированная для работы на смешанном топливе / Уханов А.П., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И. // «Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники»: сборник материалов 26 Международного научно-технического семинара имени Михайлова В.В. – Саратов: СГАУ, 2013. – С. 202-204.

13. Двухтопливная система питания дизеля / Уханов А.П., Хохлова Е.А., Сидоров Е.А., Година Е.Д.// «Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники»: сборник материалов 25 Международного научно-технического семинара имени Михайлова В.В. – Саратов: СГАУ, 2012. – С.272-275.

14. Патент 2476716 РФ, МПК F02M43/00. Двухтопливная система питания дизеля с автоматическим регулированием состава смешанного топлива / Уханов А.П., Уханов Д.А., Сидоров Е.А., Сидорова Л.И., Година Е.Д. – № 2012110662/06; заяв. 20.03.2012; опубл. 27.02.2013, Бюл. № 6.

15. Godina, E.D. Development Dual-Fuel Diesel Injection System for Tractors class 14 KN Automatic Adjustment of the Mixed Fuel /E. D. Godina, E. A.Sidorov // Vestnik OrelGAU. –2013. – № 3(42). – P.67-69.

## **DUAL-FUEL DIESEL INJECTION SYSTEM WITH AUTOMATIC CONTROL OF THE MIXTURE**

*Nabiullin R.I.*

**Key words:** *Diesel mixed fuel, mineral fuels, diesel, vegetable oil, fuel supply system.*

*The article considers design and work principle of dual-fuel diesel injection system with automatic control of the mixture composition, the use of which allows to increase the efficiency of a tractor diesel engine diesel mixed fuel.*

**УДК 621.86**

## **ПОДЪЁМНИК КАНАВНЫЙ ВИНТОВОЙ**

*Набиуллин Р. И., магистрант 1 курса инженерного факультета*

*Научный руководитель - Дежаткин М. Е., кандидат технических наук, доцент*

*ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина».*

**Ключевые слова:** *Подъемник, качество запасных частей, винтовой, техническое обслуживание, текущий ремонт, автомобиль, сельскохозяйственная техника.*

*В данной статье предложена конструкция подъемника канавного винтового для монтажа и демонтажа агрегатов, которая позволяет: увеличить производительности труда, снизить трудоемкость, повысить качество ремонта за счет удобства при снятии агрегатов с автомобиля, их транспортировки и разборки.*

Важным аспектом при проведении ремонта сельскохозяйственной техники и автомобилей является качество запанных частей. В значительной степени этот показатель зависит от поставщиков [1, 2, 3].