

## ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНО-МИНЕРАЛЬНОГО ТОПЛИВА В АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЯХ

*Кузнецов А.А., студент 4 курса инженерного факультета  
Бурдин А.С., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Голубев В.А., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *дизель, смесевое топливо, двухтопливная система питания, смеситель, топливная аппаратура.*

*В статье рассматривается применение двухтопливной системы питания для осуществления работы дизеля на минерально-растительном топливе.*

В связи с наметившейся тенденцией к повышению цены на минеральное дизельное топливо, что играет первостепенную роль в увеличении стоимости сельскохозяйственной продукции, активно ведутся поиски более дешевого альтернативного топлива, которое можно применять для работы самоходных сельскохозяйственных машин. Одними из перспективных, в этом контексте, следует считать возобновляемые органические виды топлив, в частности растительные масла. Их применение позволит снизить энергетическую зависимость сельского хозяйства от поставщиков нефтепродуктов, так как возможно производство такого топлива непосредственно в условиях самого хозяйства-потребителя, и, в то же время уменьшить вредные выбросы в атмосферу от автотракторной техники [1, 2].

К недостаткам использования растительного топлива относятся его повышенная вязкость и относительно высокая температура застывания, что определяет экономическую целесообразность его использования в климатических условиях России в качестве добавки к минеральному дизельному топливу [3]. Для этого потребуются проведение модернизации топливной системы двигателя [4, 5].

Чтобы заставить дизельный двигатель работать на минерально-растительном топливе, нужно установить в штатную топливную систему дополнительные устройства из материалов устойчивых к активным коррозионным свойствам растительных масел. Система должна быть постоянно нагрета, чтобы сохранять низкую вязкость органического компонента. Конструкция двигателя при этом не изменяется.

В первую очередь устанавливается дополнительный бак для рас-

тительного масла. Двигатель будет запускаться на дизельном топливе, и как только прогреется, контуры системы охлаждения двигателя обеспечат тепло для разогрева топлива. После прогрева двигатель переводится в работу на смесевом топливе, для чего между топливопроводами дизельного топлива и растительного масла устанавливается кран переключения потоков. Приготовление смесового растительно-минерального топлива обычно осуществляется в смесителях жидкости различных конструкций, которые смешивают растительный и минеральный компоненты в зависимости от заданных концентраций [6, 7]. Через входные каналы во внутреннюю полость корпуса смесителя подаются дизельное топливо и растительное масло, которые перемешиваются различными механическими способами. Для интенсивности перемешивания компоненты могут подвергаться воздействию ультразвуковых колебаний, создаваемых пьезоизлучателем или других способствующих улучшению качества процесса смешивания устройств.

Для обеспечения заданного содержания органического и минерального компонентов смесового топлива в зависимости от нагрузочного и скоростного режимов работы двигателя топливная система может дополнительно оснащаться дозаторами электрически соединенными с электронным блоком управления устройствами контроля качества смеси [8].

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что при соотношении 50% растительного масла и 50% дизельного топлива, наблюдается ухудшение мощностных характеристик и топливно-экономических показателей не значительны, выросли экологические показатели по дымности отработавших газов.

Таким образом, с точки зрения экономической выгоды, получаемой от применения альтернативного топлива, перевод дизельной техники на минерально-растительное топливо является целесообразным.

#### *Библиографический список:*

1. Голубев, В.А. Использование растительных масел в качестве биокон компонента дизельных смесевых топлив // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы III-ой Международной НПК. – Ульяновск: УГСХА, 2011. –Т.II. – С. 225-229.
2. Голубев, В.А. Экологические показатели работы дизеля на растительно-минеральном топливе / В.А. Голубев // 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.- т. II. – С. 243-247.

3. Уханов, А.П. Физические свойства рыжиково-минерального топлива / А.П. Уханов, А.А. Хохлов, А.Л. Хохлов, В.А. Голубев, Е.А.Хохлова // Международный научно-исследовательский журнал International research journal. – 2017. - №05 (59). - С. 124-128.
4. Голубев, В.А. Способы использования биотоплива в дизелях / В.А. Голубев // Материалы II Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: Опыт, проблемы и пути их решения» - Ульяновск: ГСХА, 2010.- т. III. – С. 27-31.
5. Голубев, В.А. Адаптация дизельного двигателя к использованию растительно-минерального топлива /В.А Голубев, С.В. Голубев, Д.Е. Молочников // Достижение науки и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАН , доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева. - Ульяновск, 2018.- С. 264-268.
6. 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.
7. Голубев, В.А. Обоснование выбора устройства для приготовления смесового моторного топлива/ В.А. Голубев //Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России». – Пенза: РИО ПГСХА, 2009. -с.17-18.
8. Голубев, В.А. Устройство для контроля качества перемешивания растительно-минерального смесового топлива / В.А Голубев, А.Л. Хохлов, С.В. Голубев, А.А. Хохлов, В.В. Сафонов // Научная жизнь. №9 2018. С. 38-43.

## APPLICATION OF VEGETABLE MINERAL FUEL IN AUTOTRACTOR DIESELS

*Kyznetsov A.A., Burdin A.S.*

**Keywords:** *diesel, smesevy fuel, two-fuel power supply system, mixer, fuel equipment.*

*The article discusses the use of a dual-fuel power system for the operation of a diesel engine on mineral-vegetable fuel.*