

Work is devoted to studying of topology, a young mathematical science in which today, the results having importance for many sections of mathematics are reached.

УДК 623.436

ДВУХТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЯ

**Е.А. Хохлова, студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – А.П. Уханов, доктор
технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА имени П.А. Столыпина»**

Ключевые слова: *система питания дизеля, биотопливо, альтернативное топливо*

Работа посвящена возможности использования возобновляемых источников энергии, таких как растительные масла в качестве компонентов дизельных топлив. Предложена двухтопливная система питания дизеля, которая обеспечит: улучшение экологических (снижение дымности, оксидов углерода и азота) показателей, экономию минерального топлива при незначительном ухудшении технико-экономических (индикаторных, эффективных и экономических) показателей, небольшим снижением тяговой мощности и увеличении погектарного расхода топлива.

Одной из основных проблем жизнеобеспечения современного общества является наличие в достаточном количестве энергетических ресурсов. Энергетический баланс в мире формируется преимущественно на основе трех невозобновляемых углеводородных источников энергии – это природный газ, нефть и уголь. Использование этих источников вызывает ряд проблем: ограниченность имеющихся запасов, усложнение условий добычи и транспортировки; постоянный рост цен; ухудшение экологической обстановки. Переход на использование моторного биотоплива позволяет частично решать эти проблемы.

В последние годы в России получили развитие научно-исследовательские работы по использованию возобновляемых источников энергии, таких как растительные масла в качестве компонентов дизельных топлив.

Мировой объем выпуска биотоплив в 2011 году составил более 24,5 млн. т. По экспертным оценкам к 2030 году доля биотоплива в общем объеме моторного топлива составит 4...6% [1].

Наиболее распространённым на сегодняшний день сырьём для производства дизельных смесевых топлив являются масла: рапсовое, соевое, пальмовое и других масленичных культур.

Использование биотоплив затрудняется тем, что не разработаны и не адаптированы топливные системы дизельных двигателей.

Наиболее простым способом решения использования биотоплива в качестве моторного топлива является модернизация штатной топливной системы дизеля.

Конструкции разработанных топливных систем для использования биотоплива не обеспечивают требуемое процентное соотношение минерального и растительного топлив в смеси, с учетом их температуры, в зависимости от нагрузочного и скоростного режимов дизеля.

Двухтопливная система питания дизеля (рисунок 1) обеспечивает подачу смесевого топлива в оптимальном процентном соотношении в зависимости от нагрузки на машинно-тракторный агрегат.

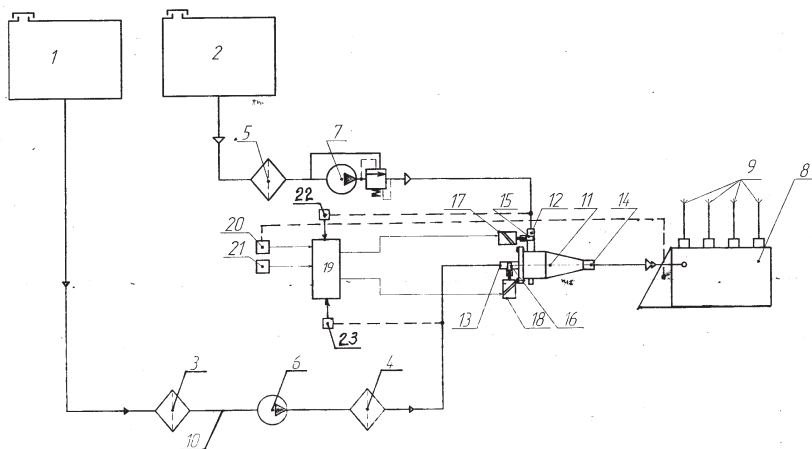


Рисунок 1 – Схема двухтопливной системы питания дизеля (наименование позиций в тексте)

Предлагаемая двухтопливная система питания дизеля содержит бак минерального топлива 1, бак растительного топлива 2, топливные фильтры 3,4,5, топливоподкачивающий насос 6, электрический насос 7, топливный насос высокого давления 8, форсунки 9, топливopроводы 10 и смеситель 11, имеющий два входных 12, 13 и один выходной 14 кана-

лы, при этом во входных каналах 12, 13 смесителя установлены дозаторы 15, 16 с приводом от шаговых (или линейных) электродвигателей 17, 18 и датчики температуры 22, 23 компонентов смесового топлива, а также датчики нагрузки 20 и температурного 21 режимов дизеля электрически соединенные с электронным блоком управления 19.

Работает двухтопливная система питания дизеля следующим образом.

Пуск дизеля и его прогрев осуществляется на минеральном топливе. При этом дозатор минерального топлива 16 полностью открыт, а дозатор растительного топлива 15 полностью закрыт. Минеральное топливо из бака 1, пройдя фильтр грубой очистки 3, подается топливоподкачивающим насосом 6, через фильтр тонкой очистки 4, в смеситель 11, топливный насос высокого давления 8, форсунки 9 и далее впрыскивается в цилиндры дизеля.

После прогрева дизеля на минеральном топливе до температуры охлаждающей жидкости, равной 40...50 °С, по информационным сигналам датчика температурного режима 21 и датчиков температуры 22, 23 компонентов смесового топлива, электронный блок управления 19 начинает подавать командные сигналы в цепь электродвигателей 17, 18 и на электрический насос 7, обеспечивающий подачу растительного топлива из бака 2 через топливный фильтр 5 в смеситель 11. Минеральное топливо при этом подается в смеситель 11 аналогично работе дизеля в режиме пуска и прогрева. В смесителе 11 оба вида топлива перемешиваются и полученное смесовое минерально-растительное топливо поступает в топливный насос высокого давления 8 и далее форсунками 9 впрыскивается в цилиндры дизеля.

При работе дизеля на режимах холостого хода, малых средних и полных нагрузок по сигналам датчика нагрузки 20 и датчиков температуры 22, 23 компонентов смеси срабатывают электродвигатели 17, 18, устанавливающие дозаторы 15, 16 в положение, при котором в смеситель поступает требуемое процентное соотношение минерального и растительного топлив в смеси.

Таким образом, предлагаемая двухтопливная система питания позволит адаптировать дизель для работы на растительно-минеральном топливе и обеспечит: улучшение экологических (снижение дымности, оксидов углерода и азота) показателей, экономию минерального топлива при незначительном ухудшении технико-экономических (индикаторных, эффективных и экономических) показателей, небольшим снижением тяговой мощности и увеличении погектарного расхода топлива.

Библиографический список:

1. Уханов, А.П. Биодиты – альтернативный вид моторного топлива для тракторных дизелей / А.П. Уханов, В.А. Рачкин, Д.А. Уханов, В.А. Иванов // Нива Поволжья. – 2009. - № 2 (11). – с. 71-76.

TWO-FUEL POWER SUPPLY SYSTEM OF THE DIESEL ENGINE

E.A. Khokhlova.,

Keywords: diesel engine power supply system, biofuel, alternative fuel

Work is devoted to possibility of use of renewables, such as vegetable oils as components of diesel fuels. The two-fuel power supply system of a diesel engine which will provide is offered: improvement ecological (decrease in a dymnost, carbon and nitrogen oxides) indicators, economy of mineral fuel at insignificant deterioration technical and economic (display, effective and economic) indicators, small decrease in traction capacity and increase in pogektarny fuel consumption.

УДК 631.3

**РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ
ПРОВЕРКИ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР**

*А.В. Храмова, студентка 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – К.Р. Кундротас ассистент
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *устройство, гидроплотность, проверка, плунжерных пар*

При больших объемах испытаний плунжерных пар на производстве большая погрешность подсчетов, необходимо ввести устройство, которое значительно увеличит точность подсчетов...

В связи с высокой насыщенностью агропромышленного комплекса автотракторной, зерноуборочной и другой самоходной сельскохозяйственной техникой, оснащенной дизельными силовыми установками,