

Секция 4 «ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

УДК 621.384.4

ОСОБЕННОСТИ ТОПЛИВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЯХ

Э.В. Новиков – магистрант

Научный руководитель: д-р экон. наук, профессор В.И. Гавриш
Николаевский национальный аграрный университет, г.Николаев, Украина

Развитие сектора биотоплива – перспективное направление для многих стран. Учитывая перманентный энергетический кризис, обеспечение возобновляемыми, экологически чистыми энергоресурсами по приемлемым ценам является серьезной проблемой. Более того, большинство стран не обладают большими инвестиционными возможностями, поэтому им приходится искать экономические решения, чтобы начать новую экономическую деятельность в области производства энергии. В этом контексте производство биотоплива открывает большие возможности, особенно там, где имеются большие пахотные земли и большая часть населения занята в сельском хозяйстве.

Растительные масла в основном состоят из триглицеридов, которые состоят из одной молекулы глицерина в сочетании с тремя молекулами жирных кислот. Последние содержат длинную цепочку атомов углерода, связанных вместе простыми связями и соединенных с водородом, заканчивая карбоксильной группой. Ископаемое топливо – это сложные смеси углеводородов, содержащие парафины, нафтены, олефины и ароматические вещества. Несмотря на различный химический состав, растительные масла имеют аналогичные топливные свойства дизельного топлива, полученного из масла, поэтому они подходят для заправки дизельных двигателей.

Растительные масла имеют несколько преимуществ перед нефтепродуктами при их использовании в стационарных дизельных двигателях: а) доступность, б) восстанавливаемость, в) относительно высокая теплота сгорания, г) более низкое содержание серы, что позволяет избежать экологических проблем, вызванных серной кислотой, д) более низкое содержание ароматических веществ. вещества е) высокая способность к биологическому разложению. Однако из-за высокой вязкости растительных масел требуется незначительная адаптация двигателя и соблюдение особых мер безопасности.

Стационарные дизельные двигатели предназначены для выработки мощности на валу с высоким КПД около номинальной скорости. Обычно они используются в приложениях, где колебания нагрузки ограничены, что гарантирует высокие температуры сгорания при условии правильного размера двигателя. В отличие от двигателей транспортных средств,

стационарные двигатели работают на малых оборотах (не более 900 об/мин для самых маленьких) с высокой степенью сжатия. Эти характеристики обеспечивают лучшие условия сгорания, особенно более длительное время пребывания и более высокие температуры, так что можно использовать топливо с более низким цетановым числом.

Таким образом, эти двигатели идеально подходят для использования как дизельных топлив, мазутов так и растительных масел, с более низким цетановым числом, чем дизельное топливо.

При использовании стационарными двигателями растительных масел, необходимо убедиться, что используемые растительные масла не содержат примесей, которые могут быстро повредить двигатель, например, в камерах сгорания или во всех периферийных устройствах для топлива и выхлопных газов.

Растительные масла обычно производятся путем механической экстракции нефти из нефтесодержащей биомассы в качестве сырья. Они имеют химический состав, который в большинстве случаев соответствует смеси 95 % триглицеридов и 5 % свободных жирных кислот, стеринов, восков и различных примесей. Качество растительных масел для использования в качестве топлива сильно зависит как от качества исходного сырья, так и от условий обработки, которые необходимо тщательно контролировать для получения высококачественного топлива. Сырьем для их производства являются масличные культуры (подсолнечник, рапс, масличная пальма, *Jatropha curcas* и т.д.) или побочные продукты сельскохозяйственных культур. В производственном процессе есть пять основных операций, которые определяют качество топлива и требуют тщательного управления.

Проблемы сгорания, связанные с высокой вязкостью и низким цетановым индексом растительных масел, могут быть легко преодолены путем использования растительных масел, смешанных с дизельным топливом (в разных пропорциях), или путем адаптации двух топливных двигателей. Однако, хотя эти простые технические варианты обеспечивают легкую работу стационарных двигателей, важно убедиться, что используемые растительные масла не содержат примесей, которые могут быстро повредить двигатель, как при сгорании камеры, или во всех периферийных устройствах для топлива и выхлопа. Таким образом, качество масла – постоянная проблема, и правильное управление им – ключевой фактор успеха в развитии сектора биотоплива. На основе 1) критического обзора существующих стандартов для различных типов топлива для дизельных двигателей и 2) относительно современных знаний о характеристиках растительного масла предлагается базовый набор критериев качества, которым должен соответствовать топлива растительного происхождения для использования стационарными дизельными двигателями.

Обеспечение безопасного использования растительных топлив в двигателях, требует соблюдения правил технического обслуживания двигателя и их эксплуатации.

Список использованной литературы

1. Клаус Д., Дерек Б. Растущий глобальный интерес к сельскохозяйственным угольям: может ли это принести устойчивые и справедливые выгоды. Всемирный банк 2010.
2. Nonyarma E, Laude JP. Основы политики развития биотоплива в Буркина-Фасо. *Sud Sciences & Technologies*. 2010; 19–20: 9.
3. Ямамото Х., Фуджино Дж., Ямаджи К. Оценка биоэнергетического потенциала с помощью многорегиональной глобальной модели использования и энергии. *Биомасса и биоэнергетика*. 2001; 21: 185–203.
4. Бакеро Дж., Эстебан Б., Роба Дж. Р., Риус А., Пуч Р. Расчет стоимости жизненного цикла рапсового масла как прямого топлива в растительном масле, которое заменяет нефтяное дизельное топливо в сельском хозяйстве. *Биомасса и биоэнергетика*. 2011; 35: 3687-97.
5. Azoumah Y, Blin J, Daho T. Эффективность упражнений используется для оптимизации двигателя с непосредственным впрыском и воспламенением от сжатия (CI), использующего биотопливо. *Возобновляемая энергия*. 2009; 34: 1494-500.
6. Эккарт К., Хеншоу П., *Jatropha curcas* L. и многофункциональные платформы развития сельских районов Африки к югу от Сахары. *Энергия для устойчивого развития*. 2012 г.
7. Блин Дж., Жирар П. Руководство по использованию энергии без использования энергетических продуктов для оплаты CEDEAO. Париж: L'Harmattan; 2011. С. 141.
8. Agarwal D, Agarwal AK. Характеристики и характеристики выбросов масла *Jatropha* (подогретого и смесей) в двигателе с прямым воспламенением от сжатия. *Прикладная теплотехника* 2007; 27: 2314-23.

УДК 504.062.2

ЭТАНОЛ КАК ТОПЛИВО ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

О.Н. Тыма – магистрант

А.О. Губницкий – магистрант

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент А.П. Галева

Николаевский национальный аграрный университет, г Николаев, Украина

В условиях растущего числа транспортных средств различных типов, остро стоит проблема увеличения вредных выбросов в атмосферу, связанных с работой двигателей внутреннего сгорания.

Значительную долю транспортной работы, проводимой на территории Украины, выполняют грузовые автомобили, большинство из которых работает на дизельном топливе.