

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Зартдинова Ф.Ф., студентка 3 курса инженерного факультета

Научный руководитель – Киреева Н.С., кандидат технических наук, старший преподаватель ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: *растительное масло, растительное топливо, биотопливо, дизель.*

Работа посвящена обоснованию необходимости проведения исследований по замене топлив нефтяного происхождения альтернативными видами топлив.

Около 90% механической энергии, которую использует в своей деятельности человечество, вырабатывается двигателями внутреннего сгорания, среди которых значительную долю занимают дизели. Ограниченность нефтяных запасов, рост цен на энергоносители диктует необходимость экономии топлив нефтяного происхождения. Одним из направлений решения этой проблемы является замещение минерального дизельного топлива возобновляемыми альтернативными энергоносителями.

Альтернативные топлива можно классифицировать по следующим признакам:

- по составу – спирты, эфиры, водородные топлива с добавками;
- по агрегатному состоянию – жидкие, газообразные, твердые;
- по объемам использования – в натуральном виде, в качестве добавок;
- по источникам сырья – из угля, торфа, биомассы, горючего газа и др.

Одним из наиболее перспективных альтернативных топлив является биотопливо, а также растительно-минеральные

смеси (биотоплива с дизельным топливом) в различных пропорциях.

Информация о разрабатываемых технологиях получения биотоплива из растительных масел и использования его в двигателях автотракторной техники весьма «скупая», поэтому эффективность использования биодизельного топлива на автотракторной технике предлагается оценивать комплексом показателей на каждом из четырех этапов (см. структурную схему).

На первом этапе выполняется оценка физико-химических и теплотворных свойств биотоплива, выявляется соответствие этих свойств нефтяному (минеральному) дизельному топливу, производится выбор вида топлива (растительное масло, метиловый эфир масла или смесевое топливо) для дизеля с разделенной или неразделенной формой камеры сгорания, даются первичные рекомендации (направления) по адаптации дизеля к использованию биотоплива.

В настоящий момент для адаптации отечественных дизелей к использованию биотоплива без существенных конструктивных изменений наиболее приемлемым альтернативным видом топлива является смесевое топливо, представляющее собой биотопливную композицию из нефтяного товарного дизельного топлива и растительного масла (или метилового эфира масла).

На втором этапе проводится экспериментальная оценка параметров топливоподачи и рабочего цикла, индикаторных, эффективных и экологических показателей дизеля при работе на смесевом топливе. В результате проведения экспериментальных исследований определяется оптимальное процентное соотношение нефтяного и биологического топлив в смесевом топливе, выдаются практические рекомендации и технические решения по конструктивной адаптации дизеля к использованию смесевое топлива.

На третьем этапе оценивается технологический уровень и определяются технико-экономические показатели

машинно-тракторного агрегата (МТА) в условиях эксплуатации при работе на смешанном топливе.

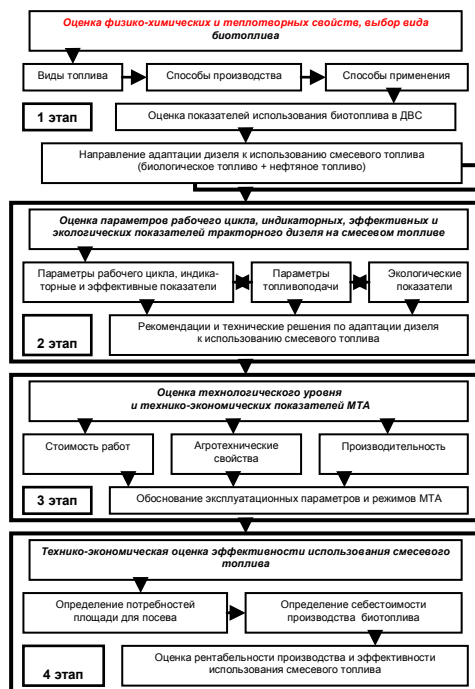
На четвертом этапе определяется технико-экономическая эффективность использования смешанного топлива. При этом планируется необходимая площадь для посева масличной культуры с учетом годовой потребности с.-х. предприятия в биотопливе, урожайности, масличности, выхода масла растительного происхождения и производного от него биотоплива.

Следует отметить, что для получения биодизельного топлива (биодизеля) используют любые виды растительных масел (рапсовое, льняное, подсолнечное, пальмовое и др.). При этом биотопливо, полученное из разных масел, имеет свои отличительные признаки и, в первую очередь, по низкой теплоте сгорания, вязкости, фильтруемости и температуре застывания.

В качестве заменителя минерального топлива для дизелей наиболее целесообразно использование растительных масел.

Для всестороннего и глубокого изучения различных аспектов использования биодизельного топлива требуется проведение комплексных исследований, начиная от изучения сортов масличных культур, структуры, химического состава и взаимозависимости различных групп органических веществ, входящих в биотопливо, до изучения рабочего процесса дизеля, включая установление закономерностей впрыска, смесеобразования, предпламенных процессов и горения биотоплива, разработки конструктивной адаптации серийно выпускаемых дизелей к работе на биотопливе.

Структурная схема оценочных показателей эффективности использования рапсового биодизельного топлива



Библиографический список:

1. Данилов, А.М. Альтернативные топлива: достоинства и недостатки. Проблемы применения / А.М. Данилов, Э.Ф. Каминский, В.А. Хавкин // Российский химический журнал. – 2003. – Т. XL VII.–№6. – С. 4-11.
2. Уханов, А.П. Рапсовое биотопливо/ А.П. Уханов, В.А. Рачкин, Д.А. Уханов//– Пенза: РИО ПГСХА, 2008. – 229 с.

ALTERNATIVE FUEL

Zartdinova F.F., Kireeva N.S.

Key words: vegetable oil, oil fuel, biofuel, diesel.

Work is devoted to justification the need for research, with the fuels of petroleum origin alternative fuel types.