

УДК:62.611

ДИМЕТИЛОВЫЙ ЭФИР КАК АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ДВС

*Яровой Э.А., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *диметиловый эфир, альтернативное топливо, двигатель, экологичность.*

В статье рассматривается альтернативный источник топлива, его конкурентоспособность с другими видами топлива.

Одним из перспективных видов альтернативного топлива является диметиловый эфир. Он представляет собой газ, который при давлении принимает жидкое агрегатное состояние. В сравнении с обычными видами топлива диметиловый эфир имеет более низкую теплотворную способность, но он не содержит серы. На сегодняшний день способом получения эфира является переработка природного газа. На первом этапе технологического процесса природный газ поддается реформингу, в результате чего получают синтез-газ. Далее он превращается в метиловый спирт. Следом метанол поддается дегидратации, так получают диметиловый эфир [1-3].

Диметиловый эфир отличается от дизтоплива высоким цетановым числом, а также имеет более низкую температуру самовоспламенения, является не токсичным веществом, при его сгорании не образуется сажи. О его экологичности говорит то, что выбросы углекислого газа снижаются на 95%.

Подача диметилового эфира в цилиндры производится в жидком состоянии и требует намного меньшее давления впрыска в системе питания. При сгорании диметиловый эфир не образует серы, в следствие отпадает необходимость в сажевом фильтре, который является одним из дорогих элементов очистки выхлопных газов дизелей [4, 5].

Существующие дизели могут быть преобразованы для работы на топливе диметилового эфира без существенных модернизаций, необходима замена топливной системы. В отработавших газах практически отсутствуют твердые частицы. Существенное снижение твердых частиц объясняется хорошим распыливанием, при впрыске диметилового эфи-

ра в среду с температурой выше температуры кипения эфира, что ведет к эффективному сгоранию, а так же высоким цетановым числом, снижающим задержку воспламенения. Применение диметилового эфира снижает уровень шума двигателя и возрастает его надежность. Основным недостатком этого топлива является меньшая плотность, в результате чего увеличивается расход топлива.

Диметиловый эфир идеально подходит для дизельных двигателей. Многие страны мира уверены, что эта разновидность топлива станет топливом будущего. Приведем сравнение таких альтернативных видов топлив, как электричество, диметиловый эфир и биодизель. Все три представленные вида топлива имеют как плюсы, так и минусы. Диметиловый эфир и биодизель выделяются высоким цетановым числом [6-8]. При использовании электричества можно обойтись маленьким объемом двигателя с низким уровнем шума. В качестве минуса для электричества можно отметить большую массу и долгую зарядку аккумулятора. Для биодизеля минусом является долгое прогревание двигателя зимой, а также удорожание сельхозпродуктов в случае широкого потребления данного топлива. Немаловажным фактором для применения является и стоимость по отношению к уже известным видам топлива. Биодизель будет стоить дороже, электричество ниже, а цена диметилового эфира будет аналогичной. Все виды топлив экологичны, но лишь диметиловый эфир не имеет особых недостатков, которые могли бы препятствовать его использованию.

Библиографический список:

1. Влияние магнитного поля на скорость осаждения частиц в фильтре / Е.Г. Кочетков, Ю.М.Исаев, С.Н. Илькин, Ю.А. Лапшин, Д.Е. Молочников // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Пенза: ПГСХА, 2005. - С. 113-116.
2. Татаров, Л.Г. Результаты исследований устройства для очистки дизельного топлива / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2007. - № 2. - С. 28.
3. Сафаров, Р.К. Оптимизация угла опережения впрыска у автотракторных дизелей в неоптимальных условиях / Р.К. Сафаров, П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: материалы VI Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 187-189.
4. Голубев В.А.К вопросу использования растительных масел в качестве моторного топлива / В.А. Голубев, Н.С Киреева, Д.Е. Молочников, А.В. Сергеев //

- Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2015. С. 159-161.
5. Исследование процесса сгорания топлива в дизельном двигателе в зимних условиях / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин, Р.Ш. Халимов, Р.К. Сафаров, Д.Е. Молочников, В.А. Голубев // Техника и оборудование для села.- 2015.- №8.- С. 20-23.
 6. Патент РФ 79447 .Устройство для очистки жидкостей / Ю.С. Тарасов, Д.Е. Молочников, Л.Г. Татаров. – № 2008113495/22; заяв. 21.07.2008; опубл. 10.01.2009, Бюл. № 1.
 7. Татаров, Л.Г. Влияние механических примесей и воды на эффективность использования дизельного топлива / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК»: материалы Всероссийской научно-практической конференции.-Ульяновск, 2006. – С. 187 – 189.
 8. Молочников, Д.Е. Оптимальные режимы работы машино-тракторного агрегата / Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2017. - Часть I. - С. 156-159.

DIMETHYL ETHER AS ALTERNATIVE FUEL FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Yarovoy E.A.

Key words: *dimethyl ether, alternative fuel, engine, environmental friendliness.*

The article discusses an alternative fuel source, its competitiveness with other fuels.