

УДК: 665.73.038

Решетов Кирилл Владимирович, магистрант,
Тамбовский государственный технологический университет
Россия, г. Тамбов
Reshetov Kirill Vladimirovich, master student,
Tambov State Technological University,
Russia, Tambov

Кобзев Игорь Николаевич, магистрант,
Тамбовский государственный технологический университет,
Россия, г. Тамбов
Kobzev Igor Nikolaevich, master student,
Tambov State Technological University,
Russia, Tambov

Гаврюшин Илья Игоревич, магистрант,
Тамбовский государственный технологический университет
Россия, г. Тамбов
Gavryushin Ilya Igorevich, master's student,
Tambov State Technological University,
Russia, Tambov

Бушуев Дмитрий Романович, магистрант,
Тамбовский государственный технологический университет,
Россия, г. Тамбов
Dmitry Romanovich Bushuyev, master's student,
Tambov State Technological University,
Russia, Tambov

**АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИСАДОК
И ДОБАВОК К МОТОРНОМУ ТОПЛИВУ
ANALYSIS OF THE USE OF ADDITIVES
AND ADDITIVES TO MOTOR FUEL**

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы применения присадок и добавок к моторному топливу.

Abstract: The article discusses the use of additives and additives to motor fuel.

Ключевые слова: Присадки к топливам, альтернативы присадкам к топливам, ввод присадок в топлива на местах применения.

Keywords: fuel additives, alternatives to fuel additives, introduction of additives into fuels at the site of application.

Введение: Транспортный сектор России является самым большим потребителем нефтепродуктов, большую часть которых импортируют. Повышение цен на топливо отражается на конечной стоимости товаров и услуг, что ставит под угрозу экономику страны. Основными источниками энергии на транспортных средствах являются двигатели внутреннего сгорания, двигатели с искровым зажиганием и дизели. Одним из направлений уменьшения зависимости от импортируемых энергоносителей является использование альтернативных видов топлива.



Основная часть:

Альтернативные виды топлива можно разделить по агрегатному состоянию, а именно: твердое, жидкое и газовое топливо, являющиеся альтернативой соответствующим традиционным видам топлива и производящие (добывающие) из нетрадиционных источников и видов энергетического сырья. При этом нетрадиционными источниками и видами энергетического сырья являются сырье растительного происхождения, отходы, твердые горючие вещества, другие природные и искусственные источники и виды энергетического сырья, в том числе нефтяные, газовые, газоконденсатные и нефтегазоконденсатные исчерпываемые, непромышленные и техногенные месторождения нефти, природные битумы, газонасыщенные воды, газогидраты и т.п., производство (добыча) и переработка которых требует применения новейших технологий и не используются для производства (добычи) традиционных видов топлива. Согласно [1] топливо можно считать альтернативным если оно полностью изготовлено (извлечено) из нетрадиционных или возобновляемых источников и видов энергетического сырья (включая биомассу) или является смесью традиционного топлива с альтернативным, содержание которого должно соответствовать техническим нормативам моторного топлива изготовленного (добываемого) из нефтяных, газовых, нефтегазоконденсатных месторождений непромышленного значения, исчерпываемых месторождений, из тяжелых сортов нефти и т.п. своими признаками отличаются от требований к традиционному виду топлива.

В качестве замены традиционному моторному топливу следует рассматривать газообразное и жидкое альтернативное топливо.

Газообразное альтернативное топливо делится на:

- газ (метан) угольных месторождений, а также газ, полученный в процессе подземной газификации и подземного сжигания угольных пластов;
- газ, полученный при переработке твердого топлива (каменный и бурый уголь, горючие сланцы, торф), природных битумов, тяжелой нефти;
- газ в любом состоянии, полученный при переработке твердого топлива (каменный и бурый уголь, горючие сланцы, торф), природных битумов, тяжелой нефти, нефтяного сырья;
- газ, содержащийся в водоносных пластах нефтегазовых бассейнов с аномально высоким пластовым давлением, в других подземных газонасыщенных водах, а также в газонасыщенных водоемах и болотах;
- газ, полученный из природных газовых гидратов и подгидратный газ;
- биогаз, свалочный, генераторный газ в любом состоянии, биоводород, другое газовое топливо, полученное из биомассы;
- газ, полученный из промышленных отходов (газовых выбросов, сточных вод промышленной канализации, вентиляционных выбросов, отходов угольных обогатительных фабрик);
- сжатый и сжиженный природный газ, сжиженный нефтяной газ, сопутствующий нефтяной газ, свободный газ метан, если они получены из газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений непромышленного значения и исчерпанных месторождений и не относятся к традиционным видам топлива;
- водород.

Жидкое альтернативное топливо делится на:

- горючие жидкости, полученные при переработке твердых видов топлива (угля, торфа, сланцев);
- спирты (биоэтанол, биобутанол) и полученные на их основе синтетические продукты, которые могут использоваться в качестве топлива или компонентов топлива (добавки на основе биоэтанола и биобутанола), масла, другие виды жидкого топлива из биомассы (в том числе биодизель);



- горючие жидкости, полученные из промышленных отходов, в том числе газовых выбросов, сточных вод, изливов и других отходов промышленного производства;

- топливо, полученное из нефти и газового конденсата нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений не промышленного значения и исчерпанных месторождений из тяжелых сортов нефти и природных битумов, если это топливо не относится к традиционному виду.

Одним из перспективных заменителей традиционным нефтяным топливам среди газообразных альтернативных топлив считают природный газ [2], основным компонентом которого является метан. По сравнению с бензином природный газ имеет значительно большие пределы зажигания горюче-воздушной смеси, что позволяет двигателю стабильно работать на обедненных горюче-воздушных смесях. Октановое число природного газа в среднем более 100 единиц, что позволяет увеличить степень сжатия двигателя и таким образом получить большую мощность на единицу массы.

Кроме природного газа, широко применяют нефтяной газ [2]. Это сопутствующий продукт добычи нефти. В настоящее время его нельзя назвать альтернативным топливом, поскольку его запасы напрямую связаны с запасами ископаемых топлив. Хранить его можно в сжиженном состоянии при давлении значительно меньшем, чем для природного газа (16 кгс/см.² против 200 кгс/см.²) в значительно более легких баллонах. Грузоподъемность транспортного средства при этом увеличивается.

Одним альтернативным топливом будущего считается водород [2]. И не только потому, что он является экологически чистым топливом, но и потому, что его использование в качестве полноценного заменителя нефтяным топливам.

Хотя водород и считают наиболее экологичным видом топлива, при сгорании которого образуется вода и углекислый газ, но в атмосферном воздухе присутствует азот, поэтому отработанные газы содержат NO_x.

На данный момент проблема хранения водорода на борту автомобиля – это одна из основных причин, сдерживающих его распространение в качестве моторного топлива, хранение водорода может быть реализовано несколькими способами такими как хранение сжатого газообразного водорода в баллонах и стационарных хранилищах. На сегодняшний день, на борту автомобиля водород хранится в баллонах под давлением 35 МПа, что обеспечивает пробег автомобиля не более 200 км.

В ближайшей перспективе, широкое использование данного вида топлива приобретет только тогда, когда себестоимость производства водорода будет не больше, чем производство бензина и дизельного топлива из нефти, и когда будет изобретен способ хранения водорода, который по уровню безопасности и стоимости будет сопоставим с хранением нефтяных жидких топлив.

Заключение: можно сделать вывод, что для определения влияния топлива на работу ДВС с содержанием биологических добавок более 5% требуется проведение экспериментальных исследований – стендовых и эксплуатационных испытаний ДВС. И по результатам устанавливать оптимальное содержание биодизельного топлива для неадаптированных ДВС.

Список литературы:

1. Кулиев А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. М.: Химия. – 1978. – 312 с.
2. Прохорченко И.М., Демина А.А., Раскулова Т.В. Получение депрессорных присадок к топливам на основе высокомолекулярных соединений // Сборник научных трудов АГТА. – 2014. – С.162-168.

