

УДК 621.436

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

*Томик С.В., Сергеев А.В., студенты 4 курса, инженерного  
факультета  
Научный руководитель – Голубев В.А., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *Альтернативное топливо, природный газ, водород, биотопливо, солнечная энергия.*

*В статье рассмотрены перспективные источники моторного топлива для автомобилей.*

Одним из факторов увеличения интереса к альтернативному топливу является надвигающийся нефтяной кризис. Другим фактором, является ввод новых жестких стандартов в отношении экологичности, которые недоступны двигателям при работе на традиционных нефтяных видах топлива [1].

К перспективным альтернативным источникам энергии для двигателя автомобиля следует отнести [2]: сжиженный углеродный газ (LPG), сжатый природный газ (CNG), водород, биотопливо, электрическая, солнечная.

Питание двигателей внутреннего сгорания смесью газов LPG не является новым явлением. Как указывает название это смесь газов, в которых основными компонентами являются пропан и бутан (н-бутан и изобутан). Их несомненным преимуществом является возможность применения в качестве альтернативного топлива в обычном бензиновом двигателе. По сравнению с бензиновым топливом топливо LPG имеет более высокое октановое число. Однако, по сравнению с бензином, сжиженный газ характеризуется меньшей (до 30%) теплотворной способностью на единицу объема. Поэтому удельный расход газового топлива на 20-30% больше, чем расход бензина.

Исследования, по применению для питания автомобилей топлива CNG, проводились параллельно с исследованиями над пропан-бутаном. Их принцип использования в качестве топлива для питания автомобилей похож и опирается на установку резервуара со сжатым, находящимся в жидком состоянии газом, а затем его испарения в ре-

дукторе, смешивания с воздухом и подаче в камеру сгорания в двигателе. Так же как и пропан-бутан природный газ может быть использован как альтернативное топливо для питания карбюраторных двигателей. Неоспоримым преимуществом этого топлива является тот факт, что оно легче воздуха и легко с ним смешивается.

В автомобильной промышленности также применяются системы обеспечивающие возникновение механической энергии из энергии химической, полученной при сгорании топлива в двигателе и электроэнергии, поставляемой электрическим двигателем, питаемым от системы батарей. Эти системы еще очень редко встречаются, однако ведущие автомобильные компании уделяют им все большее внимание. Автомобили с такими системами отличаются уменьшенным, по сравнению с автомобилями с классической системой питания, расходом топлива, ограниченной до 50% эмиссией выхлопных газов и бесшумностью работы.

В отличие от предыдущих альтернативных источников питания автомобиля на водороде в качестве топлива все еще находится в стадии исследований. Преимуществом такого топлива является практически полное отсутствие выбросов загрязняющих веществ, потому что единственным веществом, образовавшимся в результате сгорания водорода является вода.

Биотопливо является ценным, экологически чистым источником моторного топлива [3]. Однако применение его в чистом виде, в связи с высокими вязкостно-температурными характеристиками [4], требует значительной модернизации двигателя. Чаще используются его производные - биодизель или биоминеральное смесевое топливо [5]. Однако, отсутствие производственной базы сырья, сдерживает развитие этого направления.

Идея использования солнечной энергии для питания автомобилей достигает своими корнями второй половины XX в. Однако, из-за больших финансовых расходов и пока еще малой эффективности таких систем питания (до 15% в последних фотоэлектрических элементах) эта идея является технологией будущего и находится в фазе моделей и прототипов.

Таким образом, на современном этапе, технически и экономически приемлемым является газовое топливо.

#### *Библиографический список*

1. Улучшение экологичности автотракторных двигателей / Е.С. Цилибин, Ю.С. Тарасов, В.А. Голубев, Д.Е. Молочников // Молодежь и на-

- ука XXI века. Материалы III-й международной научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2010. – Том IV. - С. 145-149.
2. Цилибин, Ю.С. Альтернативное топливо / Е.С. Цилибин, Ю.С. Тарасов, В.А. Голубев // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й международной научно-практической конференции.– Ульяновск: УГСХА, 2010.– Том IV.–С. 142-145.
  3. Голубев, В.А. Экологические показатели работы дизеля на растительно-минеральном топливе / В.А. Голубев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: Опыт, проблемы и пути их решения. Материалы V международной научно-практической конференции. - Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013, Том II. – С. 243-247.
  4. Уханов, А.П. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров смесителя-дозатора дизельного смесевого топлива / А.П. Уханов, В.А. Голубев, Н.С. Киреева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2 (22). – С. 116-121.
  5. Пат. 109012 Российская Федерация, МПК В 01 F 15/04, F 02 М 43/00. Смеситель-дозатор топлива /А.П. Уханов, В.А. Голубев, Е.С. Зыкин; патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - №2011128030/03; заявл. 07.07.2011; опубл. 10.10.2011, Бюл. № 12. - 2 с.: ил.

## ALTERNATIVE FUELS FOR MOTOR VEHICLES

*Tomic S.V., Sergeev A.V.*

**Keywords:** *alternative fuel, natural gas, hydrogen, biofuels, solar energy.*

*The article describes the promising sources of fuel for motor vehicles.*