DOI: 10.17117/na.2016.09.01.421

<http://ucom.ru/doc/na.2016.09.01.421.pdf>

Поступила (Received): 03.09.2016

Левицкий И.Н., Силинский А.В., Яблокова В.С. Влияние газомоторного топлива на окружающую среду

Levitckii I.N., Silinskii A.V., Yablokova V.S.
Influence of gas motor fuel on the environment

Авторы проанализировали аспекты использования газомоторного топлива в современных технологиях. Рассмотрены основные виды газомоторного топлива, их преимущества и недостатки относительно традиционных видов топлива, а также их влияние на экологию и здоровье живых организмов

Ключевые слова: СПГ, ГМТ, экология

The authors analyzed the aspects of the use of motor fuel in modern technologies. The authors commented the main types of motor fuel, their advantages and disadvantages relative to conventional fuels, as well as their impact on the environment and the health of living organisms

Key words: LNG, GMF, ecology

Левицкий Игорь Николаевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Levitckii Igor Nikolaevich

Student

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Силинский Андрей Витальевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Silinskii Andrei Vitalievich

Student

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Яблокова Виктория Сергеевна

Доцент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Yablokova Victoria Sergeevna

Associate Professor

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

В связи с постоянным повышением требований к экологической безопасности и ростом цен на топливо необходимо искать наиболее выгодную и эффективную замену его традиционных видов. Ей может стать такой альтернативный источник энергии, как природный газ, который признан мировым сообществом более экологически чистым, дешевым и безопасным нежели бензин и дизельное горючее. Переход на использование природного газа как моторного топлива является одной из самых приоритетных задач нефтегазового комплекса РФ.

В нынешнее время природный газ можно назвать одним из наиболее быстроразвивающихся тенденций в мировом потреблении энергоресурсов. Его добыча с 2000 по 2012г. возросла с 139,7 до 201 трлн м³. Согласно различным прогнозам до 2040 г. спрос на энергоресурсы увеличится более чем на 35%, что несомненно приведет к пагубным последствиям для климата, ведь именно

транспорт является одним из наиболее значимых источников парниковых газов. В связи с этим возникает потребность снизить это значение, в чем и может помочь переход техники на газомоторное топливо.

Существуют несколько наиболее перспективных направлений: сжиженный углеродный газ (LPG – Liquefied petroleum gas), компримированный природный газ (CNG – Compressed natural gas), сжиженный природный газ (LNG – Liquefied natural gas), а также биогаз, водород и т.д. По многим оценкам, именно сжиженный природный газ является самым экономически выгодным и именно он будет наиболее детально рассмотрен в статье.

Сжиженный природный газ (СПГ) – это жидкость, полученная при охлаждении природного газа до его температуры конденсации ($-161,5^{\circ}\text{C}$). Примечательно, что при этом объем газа может уменьшаться до 600 раз. В связи с высокой энергоемкостью, СПГ может применяться в двигателях большого объема с высоким потреблением топлива. Самыми перспективными целевыми сегментами рынка являются: магистральный, железнодорожный, водный транспорт, сельское хозяйство.

Рынок газомоторного топлива в РФ имеет большой потенциал роста, по следующим причинам:

1. Россия имеет крупнейший запас природного газа, а также современную и развитую газораспределительную сеть, что создает постоянство поставок в долгосрочной перспективе.

2. В крупных городах транспорт и коммунальная техника переводится на природный газ.

3. Постепенно увеличивается количество техники, работающей на природном газе, а также развитие газозаправочной инфраструктуры.

4. Сравнительно низкая цена газомоторного топлива по отношению к традиционным видам топлива.

Используя СПГ как топливо, можно продлить срок службы двигателя на 50%, так как при сгорании природного газа не образуются отложения в двигателе, также не смывается масляная пленка со стенок цилиндров (понижается трение и износ).

Однако, также существуют некоторые факторы, препятствующие повсеместному внедрению газомоторного топлива:

1. Отсутствие или недостаточность экономических стимулов.

2. Отсутствие долгосрочного и системного подхода к вопросу.

3. Слабая государственная поддержка.

Безопасность применения различных видов газомоторного топлива заключается в том, что метан практически в 2 раза легче воздуха, и, как следствие, при разгерметизации он моментально улетучивается, а не оседает, как другие виды топлива. Также он не токсичен и не канцерогенен, поэтому его относят к самому безопасному классу в классификации горючих веществ по степени чувствительности.

К сожалению, применение сжиженного газа имеет и негативные аспекты. Например, его использование приводит к возможным перебоям (неравномерно-

стям) работы мотора. Также газовое топливо имеет большую температуру воспламенения и меньшую скорость сгорания нежели традиционное топливо, что приводит к усложнению пуска двигателя внутреннего сгорания при отрицательных температурах. В заключение, баллоны со сжатым газом увеличивают массу автомобиля, что вызывает уменьшение его грузоподъемности и рост расхода топлива.

Подводя итог, можно отметить, что развитие современных технологий неразрывно связано с улучшением качества окружающей среды. Одним из важных мероприятий, способствующих этому, может стать переход на газомоторное топливо. Его применение обеспечивает достойные мощностные, топливно-экономические показатели, уменьшение эксплуатационных расходов и, что самое важное, уменьшение выброса вредных веществ.

Список используемых источников:

1. Абалкин Л.И., Бушуев В.В. и др. Энергетический сектор в среднесрочной программе развития экономики России. М.: ВНИИОЭГ, 1997. 72 с.
2. Алиев Р.А., Белоусов В.Д., Немудров А.Г. и др. Трубопроводный транспорт нефти и газа: учебник для вузов. М.: Недра, 1988.
3. Бармин И.В., Кунис И.Д. Сжиженный природный газ: вчера, сегодня, завтра. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2009. 256 с.
4. Глушакова В.Г., Симагин Ю.А. Региональная экономика. Природно-ресурсные и экологические основы. М.: Кнорус, 2012. 320 с.
5. Гульков А.Н. О транспортировке нефти из месторождений, расположенных в вечной мерзлоте // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2014. № 4. С. 7-13.
6. Кожухова О.С. Нефтегазовый комплекс России: состояние и направления развития // Вопросы экономики и права. 2011. № 7. С. 174-184.
7. Кузьменко В.В. Организационно-экономический механизм энергосбережения в АПК региона: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора экономических наук: 08.00.05. Ставрополь, 2000. 364 с.
8. Львов Д.С., Некрасов В.С. Современные проблемы энергосбережения в России // Энергоэффективная экономика – основа устойчивого развития России в XXI веке. М. 2001.
9. Ус А.Г. Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий. Мн.: Пион, 2002. 457 с.
10. Федоров А.А., Старкова Л.Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электроснабжению промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1987.