



УДК 661.724

ДИМЕТИЛОВЫЙ ЭФИР КАК ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО**Аминева Сюзбель Ураловна**

студент естественнонаучного факультета

Залимова Марзия Минизакировна

кандидат химических наук, доцент

Стерлитамакский филиал Башкирский государственный университет, г. Стерлитамак

Аннотация. В данной статье даётся обзор на диметиловый эфир (ДМЭ) в качестве инновационного дизельного топлива. Представлены уравнения получения ДМЭ, которые показывают оптимистичные прогнозы на наличие факта новшества данного эфира в виде дизельного топлива.

Ключевые слова: диметиловый эфир, ДМЭ, сырьё, дизельное топливо.

В последние годы внимание исследователей направлено на диметиловый эфир (ДМЭ), ведь его можно использовать в качестве топлива для дизельных двигателей. Данный интерес вызван не только необходимостью замены обычного нефтяного топлива на многовариантные виды топлива, но и возможностью значительного повышения токсичности выхлопных газов, которую иногда трудно радикально улучшить с помощью дизельного двигателя.

Благодаря своим положительным характеристикам ДМЭ ставят на одно из первых мест как альтернативное топливо для дизельных двигателей. Однако существует ряд вопросов, которые требуют ответа для того, чтобы отдать предпочтение именно такому топливу. Эти вопросы касаются следующего [3, с. 58-63]:

1. Выбора сырья и технологии производства, а также итоговой стоимости для потребителя;
2. Организации системы распределения ДМЭ и АЗС;
3. Способов соблюдения достаточно жестких стандартов выбросов;
4. Необходимости внесения изменений в конструкцию двигателя, а также в его систему питания для работы на ДМЭ.

ДМЭ является простейшим эфиром и имеет формулу состава $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (или $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$). Он практически нетоксичен и не загрязняет окружающую среду. При нормальных атмосферных условиях диметиловый эфир находится в газообразном состоянии, а при давлении 0,53 МПа сжижается.

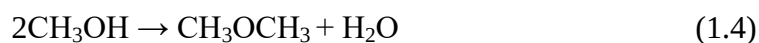
В молекуле ДМЭ два метиловых радикала CH_3 связаны между собой атомом кислорода, в следствие этого он имеет низкую теплопроводность. Процентное содержание кислорода в молекуле составляет примерно 35%.



Диметиловый эфир получают из любого углеводородного сырья (включая биомассу), но при этом основным сырьем в России можно назвать природный газ (продукт его окисления - синтез-газ). Природный газ (метан CH_4) в реакции с кислородом и водяным паром образует монооксид и диоксид углерода в соответствии с реакциями (1.1) (1.2) (1.3) [2]:



При дальнейшем каталитическом синтезе из CO и CO_2 через промежуточное получение метанола CH_3OH образуется ДМЭ (CH_3OCH_3) (1.4) (1.5) (1.6):



Таким образом, данные формулы и уравнения, доказывают, что использование диметилового эфира в качестве топлива для дизельных двигателей является основанием для оптимистичных прогнозов. Он имеет ряд преимуществ перед дизельным и альтернативным топливом. К преимуществам относятся снижение склонности к образованию сажи при горении; практически полное отсутствие дыма в выхлопных газах; хорошее самовоспламенение с дизельным топливом (цетановое число $\text{CN} = 55 \dots 60$ по сравнению с $\text{CN} = 45 \dots 50$ - с дизельным топливом) [1].

Список литературы:

1. Карасев, А. Эфир вместо солярки. – 2010. - URL: <http://www.autotruckpress.ru/articles/4176/> (дата обращения: 24.11.2021)
2. Лапушкин, Н.А. Использование диметилового эфира в дизельных двигателях / Н.А. Лапушкин, А. М. Савенков, И. В. Федотов. - Транспорт на альтернативном топливе. - 2008. - №3 (3). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-dimetilovogo-efira-v-dizelnyh-dvigatellyah> (дата обращения: 24.11.2021)
3. Работа дизелей на нетрадиционных топливах / В. А. Марков, А. И. Гайворонский, Л. В. Грехов и Н. А. Иващенко. - М.: Легион-Автодата, 2008.- С. 58-63.