

УДК 330.123.72

ВИДЫ ТОПЛИВА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Полина Станиславовна Вавилова

студент

PolyaVavilova2001@yandex.ru

Михаил Михайлович Мишин

кандидат технических наук, доцент

Meik12@yandex.ru

Мария Николаевна Мишина

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель

Mascha2308@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены наиболее распространенные виды топлива и их использование.

Ключевые слова: топливо, древесина, уголь, нефть, бензин, природный газ.

Топливо – это вещество, которое при сгорании, то есть при контакте с кислородом, выделяет тепло. Таким образом, вещества, классифицируемые как топливо, обязательно должны содержать одно или несколько горючих элементов: углерод, водород, серу и др.

В процессе сгорания химическая энергия топлива преобразуется в тепловую энергию [1-3]. Чтобы использовать энергию топлива в наиболее пригодной для использования форме, необходимо преобразовать топливо из одного его состояния в другое, то есть из твердого в жидкое или газообразное состояние, из жидкого в газообразное состояние или из его химической энергии в какую-либо другую форму энергии через одну или несколько стадий.

Виды топлива:

1. На основе их насыщенности

- Твердое топливо

Это топливо, которое существует в твердом состоянии при комнатной температуре. Твердые виды топлива в основном делятся на две категории: природные виды топлива, такие как древесина, уголь и т.д., и промышленные виды топлива, такие как древесный уголь, кокс, брикеты и мн. др.

Наиболее часто используемым и легкодоступным твердым топливом является *древесина* [3]. Это самый древний вид топлива, который человек использовал в течение многих веков после открытия самого огня. В настоящее время древесина как топливо используется почти в каждой деревне, а также в небольших городах и поселках. В некоторых частях страны она используется и в промышленных целях.

Уголь – это минеральное вещество растительного происхождения. Более 30% добычи угля потребляется железными дорогами, еще такая же доля используется промышленностью, включая металлургические заводы. Таким образом, остается лишь 40% добытого угля для использования энергоснабжающими предприятиями.

Производимое твердое топливо получают из природных видов топлива, таких как древесина, уголь и т.д.

Древесный уголь в некоторых частях страны до сих пор используется в доменных печах для восстановления железных руд, в некоторых домах он используется для приготовления пищи [1, 3]. Древесный уголь – это продукт, полученный в результате деструктивной дистилляции древесины и оставшийся в виде твердого остатка.

Кокс получается в результате деструктивной перегонки угля, оставаясь в виде твердого остатка. Его можно разделить на две категории: мягкий и твердый кокс. Мягкий получают в виде твердого остатка от деструктивной перегонки угля в диапазоне температур 600-650°C и широко используется в качестве бытового топлива. Твердый кокс получают в виде твердого остатка от деструктивной перегонки угля в диапазоне температур 1200-1400°C. Он является полезным топливом для металлургического процесса.

Термин «*брикеты*» используется в отношении пыли, кульмы и других мелких отходов, остатков бурого угля, торфа, кокса и т.д., спрессованных в различные формы со связующим или без него [1]. Пыль и щебень составляют значительный процент при добыче полезных ископаемых, транспортировке и т.д. Поэтому брикетирование является важным шагом на пути к экономии топлива. Хорошие брикеты должны быть достаточно твердыми и как можно менее рыхлыми. Они должны выдерживать погодные условия и быть пригодны для хранения и общего обращения при использовании. Эти свойства брикетам придает правильно подобранное связующее или подходящая обработка, такая как предварительный нагрев, прессование и т.д.

- Жидкое топливо

Это топливо, которое существует в жидком состоянии при комнатной температуре.

Нефть – это основное природное жидкое топливо, темно-зеленовато-коричневое вязкое минеральное масло, найденное глубоко в земной коре. Широко используется в химической промышленности.

Производимые жидкие топлива: бензин, дизельное топливо, керосин, тяжелая нефть, нефтя, смазочные масла и др. Они получают в основном путем фракционной перегонки сырой нефти или сжижения угля.

Бензин получают либо перегонкой сырой нефти, либо синтезом. Он используется в воздушных судах, а также в качестве моторного топлива, в химчистке и в качестве растворителя [2, 4].

Дизельное топливо получают в диапазоне 250-320°C при фракционной перегонке сырой нефти. Оно используется в дизельных двигателях в качестве топочного мазута и для крекинга с получением бензина.

Керосиновое масло получается при 180-250°C при фракционной перегонке сырой нефти. Оно используется в качестве осветителя, топлива для реактивных двигателей, тракторного топлива [3, 7].

Тяжелая нефть – это фракция, полученная при 320-400°C при фракционной перегонке сырой нефти. Из нее получают:

- Смазочные масла, которые используются в качестве смазочных материалов
- Вазелин, который используется в качестве смазочных материалов в медицине и косметике
- Смазки, которые используются в качестве смазочных материалов
- Парафиновый воск, который используется в свечах, полиролях для ботинок, вощенной бумаге, брезентовой ткани и для электроизоляции.
- Топливные газы

Это топливо, которое существует в газообразном состоянии при комнатной температуре.

Природный газ обычно связан с нефтяными месторождениями и добывается из скважин, вырытых в нефтеносных районах. Это отличное бытовое топливо, которое транспортируется по трубопроводам на очень большие расстояния [1, 3].

Промышленные газы получают из твердого и жидкого топлива.

Угольный газ получают, когда его карбонизируют или нагревают в отсутствие воздуха при температуре около 1300°C в коксовых печах, либо в газовых ретортах. Он используется в качестве осветителя в городах и поселках, топлива и в металлургических производствах.

Доменный газ – это побочный продукт дымовых газов, получаемый при восстановлении ионной руды коксом в доменной печи. Около 1/3 этого газа используется для предварительного нагрева доменной печи; в то время как остальные 2/3 недоступны для использования в котлах или после очистки в газовых двигателях. Он также используется для сжигания в специальном типе печей (так называемая печь Каупера), где печь предварительно разогревается. Этот газ содержит много пыли и обычно очищается перед использованием пылеуловителями, циклонами или электролитическими осадителями.

Водяной газ, по существу, представляет собой смесь горючих газов CO и H₂ с небольшой долей негорючих газов. Он используется в качестве источника газообразного водорода, осветительного газа и топливного газа.

Продуцентный газ представляет собой смесь горючих газов монооксида углерода и водорода, связанных с негорючими газами. Это дешевый, чистый и легкодоступный газ, который используется для нагрева мартеновских печей (в сталелитейном и стекольном производстве), муфельных печей, реторт (используется в коксовом и угольном производстве) и т.д., а также в качестве восстановителя в металлургической промышленности.

2. На основании их возникновения

- Природные виды топлива – это виды топлива, которые присутствуют в природе.

- Биотопливо – топливо, полученное из живого вещества на земле.

- Ископаемое топливо – высококачественное топливо, образованное под высоким давлением и температурой мертвыми и разлагающимися растениями и животными, погребенными глубоко под землей. Уголь и нефть являются двумя важными видами ископаемого топлива [1]. Уголь в основном получают из мертвых и разлагающихся растений, тогда как нефть получают из мертвых и

разлагающихся животных (особенно водных животных). Поскольку ископаемое топливо производится из органического вещества, оно является богатым источником энергии, но не является возобновляемым, поскольку для превращения органического вещества в ископаемое топливо требуются миллионы лет.

Искусственное топливо – топливо, получаемое с помощью различных химических процессов. Например, водяной газ и продуцентный газ – это топлива, полученные в лаборатории при требуемых условиях.

Список литературы:

1. Коломиец П.В. Топливо / П.В. Коломиец – М.: ТГУ, 2011. – 78 с.
2. Остриков В.В., Корнев А.Ю., Манаенков К.А. Использование масел в двигателях зарубежной техники // Сельский механизатор. 2012. № 5. С. 32-33.
3. Чулков П.В. Топлива и смазочные материалы: ассортимент, качество, применение, экономия, экология / П.В. Чулков, И.П. Чулков. – М.: Политехника, 1995. – 304 с.
4. Шатилов О.И., Алехин А.В. Перспективы развития искрового зажигания ДВС // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 8.
5. Скоркин А.С., Алехин А.В. Пути повышения эффективности системы питания искровых двигателей // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 9.
6. Покровский, Г.П. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости / Г.П. Покровский – М.: Машиностроение, 1985. – 196 с.
7. Лубянкин А.Н., Алехин А.В. Альтернативные виды топлива для повышения экологичности автомобильного двигателя // В сборнике: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения). Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. 2019. С. 63-65.

UDC 330.123.72

TYPES OF FUEL AND ITS USE

Polina S. Vavilova

student

PolyaVavilova2001@yandex.ru

Mikhail M. Mishin

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Meik12@yandex.ru

Maria N. Mishina

Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer

Mascha2308@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the most common types of fuel and their use.

Key words: fuel, wood, coal, oil, gasoline, natural gas.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 11.04.2022; accepted for publication 12.05.2022.