

УДК 662.7

БИОТОПЛИВО ИЗ ВОДОРОСЛЕЙ BIOFUELS FROM ALGAE

Падрез А. С.

Научный руководитель – Ю.В. Суходолов, доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
ef@bntu.by

A. Padrez

Supervisor – Yu. Sukhodolov, Candidate of Technical Sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

***Аннотация:** статья описывает перспективы использования водорослей в качестве источника биотоплива. Рассматриваются водоросли, их выращивание и переработка в топливо. Подчеркиваются экологическую значимость данного вида топлива и его потенциал для сокращения выбросов парниковых газов. Также рассматриваются проблемы, связанные с высокой стоимостью производства и необходимостью дальнейшего исследования и развития технологий производства биотоплива из водорослей.*

***Abstract:** the article describes the prospects of using algae as a source of biofuel. Various algae, their cultivation, and processing into fuel are considered. The ecological significance of this type of fuel and its potential for reducing greenhouse gas emissions are emphasized. The problems associated with the high cost of production and the need for further research and development of technologies for producing biofuels from algae are also discussed.*

***Ключевые слова:** водоросли, производство энергии, экологичность.*

***Keywords:** Algae, energy production, environmental friendliness.*

Введение

В настоящее время, проблема экологической безопасности и энергетической эффективности становится все более актуальной для многих стран мира. Поэтому, разработка альтернативных источников энергии, таких как биотопливо, становится все более важной задачей для мирового сообщества. В данном докладе мы рассмотрим технологию производства биотоплива из морских водорослей, плюсы и минусы данного вида топлива и ее перспективы на рынке энергетики. Биотопливо из водорослей – это один из вариантов альтернативных источников энергии, который становится все более популярным в свете проблемы исчерпания запасов нефти и газа, а также растущих экологических проблем. Биотопливо из водорослей является экологически чистым и устойчивым источником энергии, который используется для производства тепла и электроэнергии, а также для заправки автомобилей и самолетов. Производство такого топлива было связано с долгим процессом переработки биомассы в нефть.

Основная часть

До недавнего времени производство биотоплива из водорослей было связано с длительным процессом превращения биомассы в нефть, что существенно

затрудняло его массовое производство. Но благодаря новым технологиям, ученым удалось ускорить процесс превращения водорослей в биотопливо, что открывает новые возможности в использовании этого альтернативного источника энергии. При производстве биотоплива из морских водорослей используются различные технологии. Например, одна из самых популярных технологий – это быстрый пиролиз. В этом процессе биомасса нагревается до высоких температур, что приводит к ее разложению на биотопливо. Однако, у этого метода есть определенные недостатки, такие как высокая стоимость и необходимость больших объемов биомассы для производства биотоплива.

По мнению экспертов, новый процесс производства биотоплива из водорослей является значительным прорывом в данной области. Ученым удалось превратить 65% водорослевой массы в топливо аналогичное нефти всего за одну минуту. Это стало возможным благодаря новому процессу, который не требует периода в миллион лет для превращения натурального сырья в нефть. Пока остается неясным, почему более короткий по времени нагрев оказался столь эффективным. По версии ученых реакции, производящие искусственную нефть, протекают очень быстро, а медленный нагрев просто замедляет процесс преобразования побочными реакциями. Следуя этой теории, изменение затрачиваемого времени на протекание реакции позволит в дальнейшем значительно повысить скорость производства из водорослей нефтеподобного продукта, но и уменьшит размеры реакторов, что в свою очередь снизит стоимости сооружения заводов по производству биотоплива из водорослей.

Ранее производство биотоплива из водорослей было связано с длительным процессом нагрева биомассы от 10 до 90 минут до 300 градусов Цельсия, в результате чего и происходило превращение. Но новый процесс заключается в том, что масса мокрых водорослей помещается в песок, разогретый до 600 градусов Цельсия, всего за одну минуту 65% объема водорослей превращается в биотопливо.

Биотопливо из водорослей имеет несколько преимуществ перед традиционными источниками энергии, такими как нефть и газ. Во-первых, производство биотоплива из водорослей является экологически чистым и устойчивым источником энергии. Производство биотоплива из водорослей не загрязняет окружающую среду и не вредит здоровью людей. Во-вторых, биотопливо из водорослей является более доступным и дешевым источником энергии, чем традиционные источники, такие как нефть и газ. Биотопливо из водорослей может быть произведено на месте, что снижает затраты на транспортировку и хранение. В-третьих, биотопливо из водорослей является более универсальным источником энергии, чем традиционные источники. Оно может быть использовано для производства тепла и электроэнергии, а также для заправки автомобилей и самолетов.

Однако, несмотря на перспективы использования биотоплива из морских водорослей, есть и некоторые проблемы, которые могут затруднить его производство и использование. Во-первых, производство биотоплива из водорослей требует больших затрат на инфраструктуру и технологии. Строительство заводов по производству биотоплива из водорослей может быть очень дорогостоя-

щим и требует значительных инвестиций. Во-вторых, производство биотоплива из водорослей может конкурировать с другими видами использования водных ресурсов, таких как рыболовство и аквакультура. Это может привести к конфликтам между различными отраслями экономики и между общественностью и промышленными компаниями. В-третьих, биотопливо из водорослей может иметь низкую энергетическую плотность по сравнению с традиционными источниками энергии, что может снизить его эффективность в некоторых приложениях. Также, использование биотоплива из водорослей может столкнуться с проблемой недостаточности сырья. Для производства больших объемов биотоплива необходимо иметь большое количество водорослей, что может привести к экологическим проблемам. Однако, при правильной организации производства и использования водорослей, эту проблему можно решить.

Так, где же используют данное топливо и используют ли его вообще. В США был проведен экспериментальный рейс эсминца, который использовал биотопливо в качестве горючего. Эскадренный миноносец класса Spruance был управляем дистанционно и плавал вдоль берега США на смеси, содержащей обычное горючее и масло, полученное из водорослей. Этот эксперимент является частью перехода ВМС США на доктрину "Великого зеленого флота", согласно которой до 2026 года планируется использовать только альтернативное топливо, а к началу следующего десятилетия - удовлетворять 50% потребности флота в энергии за счет альтернативных источников. Концерн EADS также работает над разработкой топлива будущего, в том числе из водорослей, и показал на авиасалоне в Берлине биореактор для выращивания водорослей.

Заключение

В заключение, можно сказать, что использование биотоплива из морских водорослей является одним из наиболее перспективных направлений в области альтернативной энергетики. Новые технологии производства биотоплива из водорослей позволят получать нефтеподобный продукт всего за несколько минут, что существенно ускорит процесс производства. Однако, необходимо учитывать и некоторые проблемы, такие как высокая стоимость производства и недостаточность сырья, которые могут затруднить развитие этой отрасли.

Литература

1. Пономарев, А. А. Топливо-энергетические ресурсы / А. А. Пономарев. – СПб. : УИТМО. – 2022. – 101 стр.
2. Панова, Т. М. Технология биотоплива / Т. М. Панова. – Екб. : Урал. ун-та, 2016. – 136 с.