

Перспективы развития водородной энергетики

Вавилов Егор Дмитриевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Долгошеева Дарина Владимировна

Приамурский государственный университет им Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье рассмотрена актуальность водородной электроэнергетики в современном мире и ее конкурентоспособность. А так же выявлены преимущества и недостатки по сравнению с традиционными энергоресурсами.

Ключевые слова: водород, топливный ячейки, электроэнергетика, инновации.

Prospects for the development of hydrogen energy

Vavilov Yegor Dmitrievich

Sholom Aleichem Priamursky State University

Student

Dolgosheeva Darina Vladimirovna

Sholom Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This article considers the topic of the relevance of hydrogen electricity and its competitiveness in the energy sector. The advantages and disadvantages in comparison with traditional energy resources are revealed.

Keywords: hydrogen, fuel cell, electric power, innovation.

Одним из важнейших ресурсов на планете является энергия во всех ее проявлениях. Человечество всю свою историю стремится к максимальной эффективности по добыче, хранению, транспортировке и преобразованию данного ресурса. Зачастую энергию добывают из полезных ископаемых, например, таких как нефть, уголь и их производные. В последующем данную ресурс транспортируют, доставляя на электростанции, где ее перерабатывают в электроэнергию.

Вышеперечисленная система могла бы работать вечно, но природные ископаемые это иссекаемый ресурс, которые стремительно заканчивается с

тем экспоненциальным ростом потребления электроэнергии. Поэтому на смену углю и нефти приходят, атомные электростанции и аккумуляторные батареи. Последние также имеют ряд недостатков, а именно:

- не большой объем хранимой энергии;
- непригодны к экологичной утилизации;
- медлительны в пополнение объема заряда.

Цель данной статьи является разбор преимуществ водородной энергетики как альтернативный энергоресурс по сравнению с ископаемыми источниками энергии.

По данной теме исследованиями занимались следующие авторы: К.Р. Голубева., Д.А. Разумова. и М.С. Орлова в своей работе «Современное состояние водородной энергетики и перспективы ее развития» [1], В.Ф.Челяев в своей работе «Водородная энергетика - энергетика будущего»[2], Т. Ю. Колбина, И. К. Набиева и А. Н. Абдысадыкова «Водородная энергетика как новый этап мировой энергетике»[3], М.В. Белугин «Водородная энергетика как экологически Чистая альтернатива традиционной энергетике»[4], Г. Н. Доленко «Перспективы водородной энергетике»[5].

Водородная энергетика – Это направление, в котором водород используется в качестве химического энергоносителя. В будущем его можно преобразовать в электроэнергию с помощью окислительной реакции, где водород смешивается с кислородом из воздуха в топливных элементах.

Водород приобрел популярность в качестве энергоноситель из-за того, что он наиболее распространенный элемент на планете Земля, а также обладает высокой удельной емкостью по сравнению с другими энергетическими источниками. Для сравнения приведена таблица, в которой рассмотрена удельная энергоемкость других топливных ресурсов (табл. 1).

Таблица 1 Энергоемкость различных видов топлива

Энергоемкость	Тип топлива				
	Водород (газ)	Природный газ	Бензин	Дизельное топливо	Метанол
Весовая, кВт-час/кг	39.45	15.45	13.36	10.17	6.47
Объемная, кВт-час/м ³ (при давлении 1 атм.)	3.53	11.11	9.89	8.3	4.99

Анализируя данную таблицу, можно понять, что энергоспособность водорода на порядок больше чем у конкурентов, но по объему уступает им

почти в три раза. Это обстоятельство заставляет разрабатывать более подходящие способы хранения и транспортировки водорода, что не позволяет применять его повсеместно на сегодняшний день

Существует множество видов производства водорода: Паровая конверсия, разделение метана на углерод и водород, электролиз воды и пиролиз. Самый перспективный метод, из ранее описанных, является выделение из биомассы водорода, при котором затраты электроэнергии не значительны, так же этот метод не наносит ущерб окружающей среде.

Несравненным достоинством рассматриваемого ресурса является то, что он самовозобновляемый и фактически неисчерпаемый. При производстве водорода нет необходимости искать дополнительные месторождения природных ископаемых, так как водород — это вода. При этом во время сгорания (окисления) водорода также образуется вода. То есть выработка энергии происходит полностью экологично, без загрязнения атмосферы, что на сегодняшний день очень актуально.

Из-за малого показателя вязкости водород можно без особых проблем транспортировать по трубам. Водород можно хранить в жидком, газообразно и твердом состоянии (с помощью абсорбирующего вещества).

В настоящее время водород уже имеет распространенность во многих областях технологических и химических предприятий, авиации, космической отрасли, наземной технике. Активно находит свое применение при сооружении энергонезависимых строений или комплексов зданий, где существует необходимость обеспечения полной автономности.

Водород стремительно внедряется и в транспортную сферу, на сегодняшний день уже можно встретить модели автомобилей или автобусов нового поколения с аккумуляторами, работающих на водородной энергии, не уступая моделям прошлых лет.

Но поскольку данное направление только развивается, существенным недостатком является отсутствие налаженной инфраструктуры, хранения больших объемов затрудняется сильной летучестью водорода, и чтобы обеспечить высокую энергетическую плотность водород следует хоронить при высоком давлении, что приводит к сильному удорожанию данной сферы. Необходимо развитие способов более высокопроизводительных методов по добыче водорода.

Таким образом, водород зарекомендовал себя как очень перспективный, экологически чистый, достаточно энергоемкий и максимально распространенный энергоресурс. Но несовершенство технологий в сфере производства, хранения и транспортировки пока не позволяют водородной отрасли существенно соревноваться с действующими конкурентами на мировом рынке энергетики.

Библиографический список

1. Голубева К.Р., Разумова Д.А., Орлова М.С. Современное состояние водородной энергетики и перспективы ее развития // Образование. наука.

- производство. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2018. С. 1996-1999.
2. Челябин В. Ф. Водородная энергетика - энергетика будущего // Биржа интеллектуальной собственности. 2010. №9 (6). С. 19-30.
 3. Колбина Т. Ю., Набиева И. К., Абдысадыкова А. Н. Водородная энергетика как новый этап мировой энергетики // Инновации. наука. образование. 2021. №40. С. 266-269.
 4. Белугин М.В. Водородная энергетика как экологически Чистая альтернатива традиционной энергетики // Оρίζонты биофармацевтики. Курск: Курский государственный медицинский университет, 2019. С. 49-51.
 5. Доленко Г. Н. Перспективы водородной энергетики // Проблемы современной науки и образования. 2020. №4-1 (149). С. 21-23.