



СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ С КНР В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ДЕНИС АНДРЕЕВИЧ

ЮДИН

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) ИМЕНИ И.М.ГУБКИНА,
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, 119991, МОСКВА, ЛЕНИНСКИЙ ПР-Т, Д. 65, К. 1



Актуальность темы исследования:

- С наступлением четвертого энергетического перехода использование водорода в качестве энергоносителя становится более привлекательным, чем когда-либо.

Цель работы:

- Выявить роль водородной энергетики как фактора энергоперехода.

Задачи:

- 1. Проанализировать основные аспекты зеленого перехода.
- 2. Выявить сущность и содержание чистого водорода.
- 3. Рассмотреть программу по водородной энергетике РФ, актуальные технологии и производство РФ.
- 4. Проанализировать водородное будущее России в сотрудничестве с Китаем.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВОДОРОДА



Плюсы и минусы водорода

+

- Является экологически чистым продуктом.
- Автомобили на водородном топливе проезжают в 2-3 раза больше километров.
- Перевозка водорода осуществляется без проблем.
- Большой срок хранения.
- Разнообразное применение.

-

- Нет единого механизма по добыче.
- Для получения используются природные ресурсы (нефть, газ и другие природные материалы).
- При добыче существует вероятность взрыва, так как этот элемент имеет повышенную взрывоопасность.
- Финансовый аспект.

ПРОГРАММА ПО ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ РФ

Россия является крупнейшим экспортером энергоносителей в мире и удовлетворяет все свои собственные потребности в энергии.

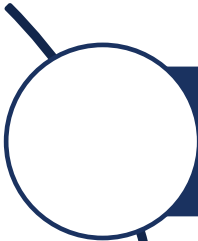
Экспорт водорода, который, как ожидается, достигнет 2 миллионов тонн к 2035 году и до 50 миллионов тонн к 2050 году

Согласно Концепции, для того, чтобы стать мировым лидером в этом секторе, Российская Федерация должна увеличить производство и экспорт водорода.

В качестве структуры управления стратегическими задачами были созданы межведомственная рабочая группа по развитию водородной энергетики

Глобальные прогнозы в области водородной энергетики и рынка в высшей степени спекулятивны, а показатели производства и потребления сильно варьируются. В 2050 году мировой спрос на водород может составлять от 40 до 170 миллионов тонн в год, исходя из текущих тенденций и прогнозов на будущее.

ЗЕЛЕНый ПЕРЕХОД



Произведенный путем разделения молекул воды на водород и кислород с использованием энергии



Спрос на водород, по оценкам, достиг 87 миллионов метрических тонн в 2020 году и, по прогнозам, увеличится до 500-670 миллионов тонн к 2050 году.



По прогнозам, с 2020 по 2021 год рынок производства водорода достигнет 130 миллиардов долларов

ЧИСТЫЙ ВОДОРОД, АКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОИЗВОДСТВО РФ

Сегодня черноголовская компания «Поликом» установила на Кольскую АЭС свой ПЭМ электролизер (электролиз полимерно-электролитной мембраны, бесщелочной). Для разделения воды на водород и кислород используется высокотехнологичная мембрана, пропускающая только ионы водорода (протонообменная мембрана).

Электролитом при электролизе ПЭМ является не жидкость (обычно щелочной раствор), а твердая полимерная мембрана с протонной проводимостью (протонообменная мембрана).

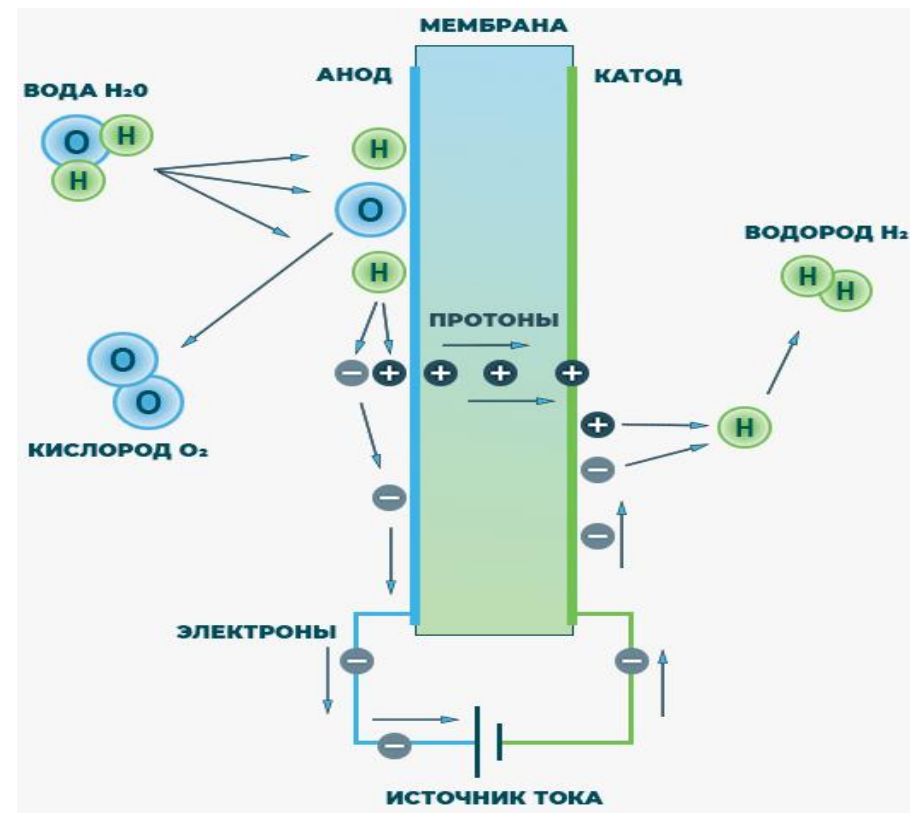


Рисунок 1. Схематическое изображение процесса электролиза воды, протекающего в мембранно-электродном блоке (МЭБ) генератора водорода на основе ПЭМ-технологии

МОЩНЫЕ СИЛЫ АЗИИ

технологический прогресс.

межфункциональная и межрегиональная совместная работа.

государственная поддержка с помощью стимулирующей политики, а также национальных дорожных карт о том, как это внедрить.

ПОЛОЖЕНИЯ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Положение в настоящее время занимают азиатские страны на мировом рынке водорода и где вы видите потенциал для роста

Так, например, в 2020 году, в преддверии олимпийских игр в Японии

Итак, олимпийская деревня отапливается топливными элементами, работающими на водороде.

АЗИАТСКИЙ РЫНОК

Общее состояние.

- По состоянию на январь 2023 года мощность производства активного водорода в Азии составляет 0,06 млн тонн в год.

Ключевые страны.

- Япония, Китай, Внутренняя Монголия, Индия и Южная Корея.
- В 2023 году во Внутренней Монголии будет самый высокий спрос на экологически чистый водород.
- Индия – цель к 2023

Сегментация рынка водорода в Азии по секторам использования

- Ключевыми секторами использования водорода на азиатском рынке являются транспорт, производство аммиака и других химикатов, синтетическое топливо, топливные элементы, энергетика, газовые сети, железо и сталь, нефтепереработка и электроника

Переработка:

- Крупнейшие перерабатывающие мощности находятся в Китае, Индии, Японии и Южной Корее

АЗИАТСКИЙ РЫНОК ВОДОРОДА – РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И СТРАТЕГИИ

Средне- и долгосрочное планирование развития водородной энергетики (2021-2035 годы) в Китае было опубликовано в марте 2022 года

- четыре ключевых направления деятельности, включая создание совместной и эффективной централизованной инновационной платформы для укрепления исследований и разработки прорывных технологий, а также содействие строительству инфраструктуры водородной энергетики.

Национальная водородная миссия Индии оказывает поддержку стране в превращении ее в центр производства и экспорта экологически чистого водорода.

Обзор исследования рынка водорода в Азии

- Ключевые страны Япония, Китай, Внутренняя Монголия, Индия и Южная Корея
- Ключевые отрасли применения Транспорт, другие отрасли промышленности, Аммиак и другие химические вещества, Синтетическое топливо, Топливные элементы, Энергетика, газовые сети, Железо и сталь, нефтепереработка и электроника
- Ключевые компании Toyota Motor Corp, MTAR Technologies Ltd, NTPC Ltd, JSW Energy Ltd, Reliance Industries Ltd, Honda Motor Co Ltd, Indian Oil Corp Ltd, Horiba Ltd, Electric Power Development Co Ltd и LOTTE Fine Chemical Co Ltd

Ключевые моменты

- Регион испытывает острую потребность в ускорении стратегий перехода
- Азия в настоящее время позиционируется как один из основных регионов
- На долю водорода приходится 20% мировых мощностей

ВОДОРОДНОЕ БУДУЩЕЕ РОССИИ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С КИТАЕМ

Китай расширил свое участие в водородной промышленности.

Недавно представленный план китайским Комитетом по национальному развитию и реформам (NDRC) развития водородной энергетики до 2035 года подчеркивает важность развития водородной промышленности.

Если говорить о сотрудничестве России с Китаем, то можно выделить проект «Русатом Оверсиз» и китайской СЕЕС (она входит в China Energy Engineering Group)

Тем самым Китай, как и Россия, реализует собственную масштабную водородную программу, и сотрудничество с Россией — дополнительный шаг в выполнении планов в этой области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Зеленая повестка дня»

В связи с нынешними энергетическими проблемами и беспрецедентным ростом стоимости углеводородных ресурсов эта повестка дня приобрела еще большее значение.

С другой стороны, технические возможности для развития водородной энергетики по-прежнему сопровождаются высокими производственными затратами, проблемами хранения и доставки водорода потребителям.

Решение производственных вопросов в области водородной энергетики и обеспечение транспортировки водородного сырья с минимальными потерями

В принятых стратегических документах экспортно-ориентированная ориентация отрасли определена как будущий тренд, а начало сотрудничества с Китаем позволит только выиграть с этого и занимать лидирующие позиции на мировом рынке

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

