

ФЦП 2014-20 (раб. группа «Водородная энергетика»)

1. Когенерационная интегрированная система водородного аккумулирования энергии на основе металлгидридных технологий и топливных элементов для автономных установок энергоснабжения, использующих возобновляемые источники энергии
ОИВТ РАН
2. Энергоустановки для систем автономного энергообеспечения на основе биогазов с использованием водородных технологий
ОИВТ РАН и СПбГПУ
3. Разработка экологически безопасных алюмоводородных энергоустановок для тепло- и/или электроснабжения различных автономных потребителей мощностью 1-20 кВт-э»
ОИВТ РАН
4. Разработка технологии создания водородных систем аккумулирования энергии ВИЭ большой мощности с использованием паровых и газовых турбин
ОИВТ РАН
5. Внедрение радиационных и пучково-плазменных технологий в технологии водородной энергетики
ТПУ
6. Разработка принципов создания новых металлических материалов на основе железа устойчивых в водород- и углеродсодержащих газовых средах для новых объектов техники в водородной энергетике
ЦНИИЧерМет
7. Разработка эффективных накопителей водорода на основе комплексных гидридов легких элементов с плотностью хранения более чем у жидкого водорода
ЦНИИЧерМет
8. Определение фундаментальных характеристик и раскрытие атомных механизмов термостабильности гидрированных слоистых углеродных наноструктур для использования в водородных топливных элементах
ЦНИИЧерМет
9. Проведение исследований, разработка технических решений и укрупненных принципиальных схем для создания автономной энергетической установки на водородном топливе
СТАНКИН
- 10-12 Разработка научно-технических основ, экспериментального образца, промышленного образца установки для производства водорода на основе электролиза морской воды (3 проекта)
Компания «Прикладные Технологии»
- 13-14 Разработка экспериментального образца, промышленного образца щелочного электролизера воды нового поколения для накопления энергии ВИЭ
ОАО «УРАЛХИММАШ», НИУ «МЭИ»
- 15 Разработка экологически чистой электрохимической установки мощностью 200 кВт на основе высокотемпературных карбонатных топливных элементов с когенерацией тепла.
ФГУП «ГосЗМП» и НИУ «МЭИ»

Мероприятие 1.2: Разработка технологии создания водородных систем аккумулирования энергии ВИЭ большой мощности с использованием паровых и газовых турбин

Организация: ОИВТ РАН

Цель: Разработка научно-технических основ технологии создания систем водородного аккумулирования энергии ВИЭ мегаваттного класса мощности (ГеоТЭС, ПЭС, ВЭС и др.) с использованием водородных парогенераторов и турбоустановок. Разработка ТЗ на систему аккумулирования энергии ВИЭ емкостью до 100 МВт·ч и мощностью до 10 МВт.

Основные результаты: Эскизный проект водородной системы аккумулирования энергии ВИЭ емкостью до 100 МВт·ч и пиковой мощностью до 30 МВт.

Результаты испытаний основных узлов парогенератора-пароперегревателя.

Результаты системной интеграции основных элементов водородной системы аккумулирования энергии ВИЭ.

Конструктивное решение на интегрированную с паровой турбиной систему перегрева пара и эскизный проект системы водородного аккумулирования энергии.

Проект ТЗ на ОКР по теме «Создание опытно-промышленной водородной системы аккумулирования энергии ВИЭ мощностью до 10 МВт и емкостью до 100 МВт·ч с использованием турбоустановок».

Мероприятие 1.2: Когенерационная интегрированная система водородного аккумулирования энергии на основе металлгидридных технологий и топливных элементов для автономных установок энергоснабжения, использующих возобновляемые источники энергии

Организация: ОИВТ РАН

Цель: Разработка научно-технических основ и создание опытных образцов когенерационных систем водородного аккумулирования энергии для ВИЭ мощностью до 10 кВт и энергоемкостью до 50 кВт·ч.

Основные результаты: Разработка указанных систем позволит эффективно использовать ВИЭ для аккумулирования энергии и бесперебойного снабжения автономных потребителей энергии. Использование водородного аккумулирования для экологически чистого производства электроэнергии позволит снизить экологическую нагрузку на природу. Будут разработаны научно-технические основы и создана опытная когенерационная система водородного аккумулирования энергии для ВИЭ мощностью до 10 кВт и энергоемкостью до 50 кВт·ч.

Мероприятие 1.2: Энергоустановки для систем автономного энергообеспечения на основе биогазов с использованием водородных технологий

Организация: ОИВТ РАН и СПбГПУ

Цель: Разработка эффективных технических решений для производства электроэнергии и тепла за счет водорода, полученного биологическим путем, в том числе в результате переработки органических отходов, создание опытного образца энергоустановки киловаттного класса мощности.

Основные результаты: Решение проблемы утилизации органических отходов (пищевых отходов, отходов пищевого производства, продуктов жизнедеятельности человека и животных) с целью получения биогаза и его использования в качестве топлива для энергоустановок киловаттного класса мощности.

Будут разработаны научно-технические основы технологии получения высокочистого водорода, пригодного для использования в энергоустановках на основе топливных элементов, из биогаза (реформинг метана) и биоводорода, создана эскизная конструкторская документация, изготовлен и испытан экспериментальный образец биоводородной энергоустановки на топливных элементах с металлогидридной очисткой и аккумулярованием водорода мощностью от 2 кВт.

Мероприятие 1.3: Разработка экологически безопасных алюмоводородных энергоустановок для тепло- и/или электроснабжения различных автономных потребителей мощностью 1 - 20 кВт-э

Организация: ОИВТ РАН

Цель: Разработка и исследование энергетических установок, состоящих из генератора водорода на основе окисления алюминия в водных растворах или водяном паре и устройства, утилизирующего водород в топливном элементе или в теплосиловой установке, предназначенных для тепло- и/или электроснабжения различных автономных потребителей мощностью 1 - 20 кВт-э.

Основные результаты: В работе предлагается разработать модельный ряд энергоустановок в диапазоне мощности 1-20 кВт, использующих в качестве источника водорода системы на основе гидролиза алюминия, обеспечивающих электрический КПД - 40 %, общий КПД не менее 80 %.

В ходе работ планируется проработка и создание двух прототипов высокоэффективных и экологически безопасных энергоустановок, которые могут служить также мобильными источниками водорода на месте его потребления для различных применений.

Спасибо за внимание!

