

Соглашение о предоставлении субсидии № 14.607.21.0149 на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по теме «Разработка макета энергоустановки на основе электрохимического генератора с риформером дизельного топлива»

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

Уникальный идентификатор: RFMEFI60716X0149

Период выполнения: 03.10.2016 - 30.06.2019

Приоритетное направление: Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

Критическая технология: Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук

Индустриальный партнер: Закрытое акционерное общество "Нижегородские сорбенты»

Цель работы

Разработка образцов коммерчески приемлемых и конкурентоспособных энергоустановок на основе твердооксидных топливных элементов, работающих на распространенном углеводородном топливе (дизельном), для получения электроэнергии и полезного тепла для энергоснабжения различных потребителей, в том числе, в удаленных и труднодоступных районах.

Этап 2

Основные результаты проекта.

В ходе третьего этапа выполнения работ по соглашению о предоставлении субсидии были проведены экспериментальные исследования макета риформера дизельного топлива, подтверждены его целевые характеристики. Разработаны программы и методики экспериментальных исследований макета энергоустановки, включающей электрохимический генератор и риформер дизельного топлива. Результаты проекта обобщены и сопоставлены с мировым уровнем. Разработано Техническое задание на ОКР(ОТР) по теме: «Создание автономных энергоустановок на основе электрохимических генераторов, функционирующих на дизельном топливе». Было проведено экспериментальные исследования каталитических свойств структурированных каталитических блоков (за внебюджетные средства). Изучались их каталитические свойства 1. структурные характеристики.

Индустриальным партнером по проекту (за внебюджетные средства) разработана эскизная конструкторская документация и изготовлен макет энергоустановки, включающей электрохимический генератор и риформер дизельного топлива; проведены экспериментальные исследования макета энергоустановки; разработана концепция когенерационной энергоустановки; разработаны предложения и рекомендации по возможности использования результатов ПНИЭР в реальном секторе экономики.

Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки.

Получен патент РФ RU2653360C1 от 26.06.2017 на Способ приготовления катализатора.

Изобретение относится к области приготовления катализаторов, содержащих благородный металл, преимущественно, платиновых, рутениевых и родиевых, закреплённых в виде высокодисперсных металлических наночастиц на поверхности различных носителей.

Получен патент РФ RU2665711C1 от 15.06.2018 на Способ приготовления катализатора для конверсии углеводородных топлив в синтез-газ и процесс конверсии с применением этого катализатора.

Подана заявка № 2018135701 от 08.10.2018 на полезную модель РФ Устройство получения синтез-газа.

Полезная модель защищает особенности конструкции риформера.

Назначение и область применения результатов проекта.

Результаты проекта предназначены для создания компонентов и энергоустановок на основе твердооксидных топливных элементов, работающих на распространенном углеводородном топливе (дизельном), для получения электроэнергии и полезного тепла для энергоснабжения различных потребителей, в том числе, в удаленных и труднодоступных районах.

Эффекты от внедрения результатов проекта.

Результаты ПНИЭР после их промышленного внедрения будут направлены на удовлетворение спроса широкого спектра российских потребителей в высокоэффективных электрогенераторах малой мощности, особенно в условиях длительного или полного отсутствия подключения к энергосетям, с почти полным отсутствием необходимости регламентного обслуживания. Разрабатываемые технологии и образцы генераторов являются наиболее перспективными компактными автономными источниками электроэнергии в диапазоне мощностей до десятков кВт для малой генерации и в целом предназначены для обеспечения надежного основного или вспомогательного энергоснабжения широкого спектра портативных электронных устройств, автономных систем обеспечения безопасности, систем контроля на производстве и прочего. Топливом для разрабатываемых макетов ЭХГ будет являться дизельное топливо.

Рынок ЭХГ до десяти кВт - постоянное и резервное электроснабжение малой мощности локальных объектов инфраструктуры (объекты связи, системы автоматизации и обеспечения безопасности, управления промышленными процессами и др.), одними из сегментов которого являются вспомогательные энергоустановки для транспорта.

Формы и объемы коммерциализации результатов проекта.

Рыночной предпосылкой в реализации проекта является высокий спрос на катализаторы риформинга жидких углеводородов и высокоэффективные энергоустановки на основе ЭХГ, как в России, так и за рубежом; и обеспечение снижения зависимости от высоко востребованного зарубежного оборудования (на импорт приходится до 90% рынка источников электроэнергии малой мощности). Потенциальная емкость российского рынка продукции может достигать до 2 тыс. разрабатываемых источников тока в год. Потенциальная емкость зарубежных рынков - до 37 тыс. изделий в год.

Наличие соисполнителей.

Соисполнитель работ по проекту – ООО «УНИКАТ», привлечен в 2018 году.