

Основные результаты проекта

Этап 1

Проведены обзор научных информационных источников по тематике исследуемой проблемы и сравнительная оценка вариантов возможных решений исследуемой проблемы. Используются ресурсы, предоставляемые базами данных в Интернете (Scopus, Scirus, ScienceDirect); вебпорталы издательств научных журналов (Elsevier, PubMed, Springer, ACS), каталоги научных библиотек, включая электронные; базы данных по патентам (Роспатент, European Patent Office). Выбраны направления исследований и наиболее эффективные способы создания катализаторов, а также структурированных систем на их основе, предназначенных для применения в каталитическом риформере.

Разработаны методики приготовления катализатора конверсии дизельного топлива. Проведено математическое моделирование основных блоков технологической схемы риформера дизельного топлива.

За счет внебюджетных средств разработаны методики приготовления структурированных систем на основе катализаторов конверсии дизельного топлива и разработана эскизная конструкторская документация на испытательный стенд для макета электрохимического генератора.

В итоге выполнения этапа 1 заложен базис для создания катализаторов и риформера дизельного топлива, энергоустановок на их основе. Определены наиболее перспективные режимы конверсии дизельного топлива в синтез-газ и катализаторы для этих процессов.

Назначение и область применения результатов проекта

Проблема разработки риформера для конверсии дизельного топлива актуальна, на ее решение направлены усилия достаточно большого количества групп исследователей, причем она интересна не только с точки зрения получения фундаментальных знаний, но и имеет четко выраженную практическую направленность с высокой заинтересованностью компаний, занимающихся разработкой энергоустановок на топливных элементах.

Для существенного продвижения решения поставленной проблемы необходимо разработать высокоактивные каталитические системы и провести оптимизацию параметров проведения процесса

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 нескольких 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 электрохимических генераторов будет являться дизельное топливо.

Рынок электрохимических генераторов мощностью до 10 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 электрохимических генераторов, 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 составляет до 37 тыс. изделий в год.

Наличие соисполнителей

Соисполнитель работ по проекту – ООО «УНИКАТ», г. Новосибирск

Руководитель работ по проекту, заведующий лабораторией ИК СО РАН, д.х.н.

В.А. Собянин