

Питание для «зелёного» транспорта, Интернет-портал STRF.ru, 23 сентября 2014 г.

Для массового перехода от бензиновых и дизельных двигателей к электродвигателям, устанавливаемым на автомобилях и автобусах, необходимо снизить себестоимость изготовления литий-ионных аккумуляторов. Сделать это можно, заменив дорогостоящий и дефицитный катодный материал на основе кобальта на другой, более дешёвый. Задача непростая, если учесть, что новый материал должен как минимум сохранить характеристики тяговых аккумуляторов – высокую ёмкость и хорошую циклируемость. Над её решением работают в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете.

Σ Горбатова Анна

«Четыре года назад при участии китайской компании по производству литий-ионных аккумуляторов TSE Technology Co., Ltd. (г. Вэйхай) мы создали в Политехническом университете совместную научно-исследовательскую лабораторию «Функциональные материалы». Выбор на TSE пал потому, что эта компания производит литий-ионные аккумуляторы по полному технологическому циклу, начиная с получения исходных материалов до сборки аккумуляторов, а главное – у неё есть свой научно-исследовательский институт по разработке перспективных материалов для литий-ионных аккумуляторов. К слову, по этому направлению директор компании TSE **Ван Циншэн** будет защищать 2 октября в нашем университете кандидатскую диссертацию», – рассказал директор Института металлургии, машиностроения и транспорта СПбПУ, доктор технических наук, профессор **Анатолий Попович**.

Проекты российско-китайской лаборатории не раз получали гранты на исследования по федеральным целевым программам Минобрнауки России. Новый проект «Разработка технологических основ создания перспективных наноматериалов для литий-ионных полимерных аккумуляторов повышенной эффективности», которым руководит Анатолий Попович, выполняется при поддержке ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы».

Справка STRF.ru:

Проект СПбПУ выиграл конкурс по лоту № 2014-14-585-0008 «Проведение исследований, направленных на создание научно-технического задела в области индустрии наносистем и энергоэффективности с участием научно-исследовательских организаций Китая». Срок реализации проекта – 2014–2016 годы. За это время планируется опубликовать 6 статей в высокорейтинговых научных журналах и провести 3 защиты диссертаций на соискание степени кандидата наук

«В настоящее время наиболее известные катодные материалы – это шпинели на базе никеля, кобальта и марганца в пропорции 1:3.

Наша задача – разработать новый высокотехнологический продукт, композитный катодный материал для тяговых аккумуляторов на базе силикатов.

В российско-китайской лаборатории мы уже определили, какой тип катодного материала наиболее перспективный – в нём должен присутствовать кремний, – поведал руководитель проекта. – На средства предыдущих грантов протестировали систему $\text{Li}_2\text{O-SiO}_2$, а теперь занимаемся отработкой достаточно сложной технологии».

Она состоит из шести этапов, и по каждому из них отрабатываются методики. Первая методика – получение аморфного сплава на базе Li_2SiO_3 . Вторая – методика кристаллизации этого сплава. Третья методика – допирование, то есть введение оксида в сплав. Четвёртая – методика механохимического синтеза. Пятая – методика получения нанокпозиционного материала $\text{Li}_2\text{Fe}_{1-x}\text{Mn}_x\text{SiO}_4$ + углерод. И наконец – методика тестирования по результатам испытаний. В совокупности эти методики составляют способ получения нового материала, который в дальнейшем будет запатентован.

Лабораторные испытания образцов нового материала в Политехническом университете уже начались. Ведутся они в основном на импортном оборудовании. «Не так давно мы приобрели в Финляндии уникальную установку Picosun для нанесения покрытий по технологии ALD. На ней осваиваем прорывное направление – защиту катодных порошковых материалов от окисления. Кстати, родоначальниками идеологии этого метода нанесения покрытий были российские учёные из СПбГУ», – пояснил Анатолий Попович.

Часть более крупных, производственных, испытаний, согласно тому же контракту, будет проводиться в Китае, на мощностях компании-партнёра. «Замечу, что мы защитили некоторые наши технологические решения патентами Российской Федерации», – уточнил руководитель проекта.

Результатом – конечным технологическим продуктом научно-исследовательских работ по проекту – станет аккумулятор лабораторного образца в виде «таблетки» с диаметром 20 миллиметров.

Дальнейшие планы российско-китайской лаборатории – составление технического задания на опытно-конструкторские работы и начало изготовления промышленных образцов аккумуляторов нового типа. Спрос на них есть и в России, и в Китае. Там уже перевозят людей на автобусах с аккумуляторами на расстояние в 450 километров. Но вес аккумулятора составляет около 1,5 тонн, да и цена его запредельная. Правда, в КНР часть затрат на производство таких автобусов компенсирует государство.

В Санкт-Петербурге, где много памятников архитектуры, также заинтересованы в экологически чистом транспорте. Предложение политехников – поставить в троллейбусах литий-ионные аккумуляторы и

заменить автобусные маршруты в центре города, где нет троллейбусных линий на этот вид транспорта.

«Наш партнёр – компания TSE усилит потенциал лаборатории в части коммерциализации разработок, – сказал Анатолий Попович. – А последующее промышленное производство литий-ионных аккумуляторов большой удельной ёмкости повысит долю экологичных транспортных средств в обеих странах».

http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=87043#.VCa0EJR_tIG

Дата публикации: 2015.03.20

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям