



Основным конкурентом газового топлива для транспорта является электричество. Одной из перспективных тем НИОКР для компаний, разрабатывающих и производящих электромобили, является создание комфортных систем зарядки. В этой области работают практически все основные участники рынка. Один из них - Американский технический центр Hyundai-Kia (Hyundai-Kia America

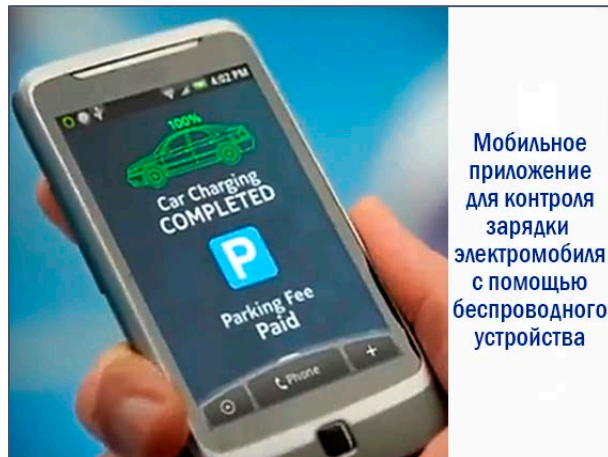
Technical Center Inc. - NATCI). Совместно с компанией Mojo Mobility Inc Центр завершил проект по разработке беспроводного устройства для быстрой зарядки аккумуляторных батарей (АКБ) электромобилей (wireless electric vehicle charging - WEVC). Испытания проводились на опытном парке из пяти машин Kia Soul EV.

Разработанное устройство компактно и может передать в систему электропитания машины более 10кВт. Эффективность зарядника по показателю «сеть - автомобиль» составляет 85%. Другими словами, потери электроэнергии пока составляют около 15%. Передача энергии осуществляется с помощью электромагнитной индукции – поля, возникающего между встроенным в покрытие на парковке передатчиком (индукционной катушкой, преобразующей электроэнергию в электромагнитное поле) и приемником на днище автомобиля (индукционной катушкой, осуществляющей обратный процесс).

Инжиниринговая фирма HaloIPT, принадлежащая британской компании Qualcomm, разработала свой вариант индукционного зарядного устройства. В течение 20 лет компания Qualcomm (специализируется в области мобильных технологий, цифровой связи, информационных сетей) инвестировала средства в разработку технологии индукционной передачи энергии (inductive power transfer - IPT). Создание автомобильного беспроводного электрозарядного устройства было поручено группе HaloIPT, которая справилась с задачей за полтора года.

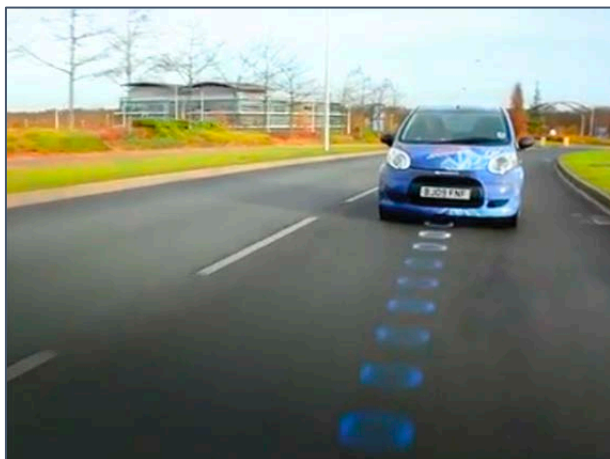


В основе их прибора лежат те же принципы, что в системе зарядки Kia Soul EV. На днище автомобиля установлены два энергоприемника по 10 кВт каждый. Система преобразует переменный ток частотой 85 Гц в переменный. Среди достоинств прибора разработчики называют возможность некоторого несовпадения передатчика и приемника по вертикальной оси. Что облегчает парковку машины. Осадки (дождь, снег) не влияют на работу зарядной системы. Контроль процесса можно осуществлять с помощью специального приложения на смартфоне водителя. Безусловным удобством является то, что водитель не может забыть зарядить АКБ своей машины. Система сама осуществляет все процессы в автоматическом режиме.



Мобильное приложение для контроля зарядки электромобиля с помощью беспроводного устройства

Компания утверждает, что к 2030 году за счет применения транспортных средств на электричестве (от велосипедов до тяжелых грузовиков) выбросы от автомобильного транспорта могут быть сокращены на треть.



В Qualcomm и ряде других компаний работают не только над системой зарядки автомобилей во время парковки/стоянки, но и в движении за счет монтирования индукционных передатчиков в полотно дороги. Динамическую систему зарядки (dynamic electric vehicle charging - DEVC) уже тестируют. Полученные результаты обнадеживают. Система обеспечивала устойчивую передачу энергии мощностью 20 кВт на скорости выше 100 км/час в условиях гонок FIA Formula E. В испытаниях участвовали одновременно два электромобиля.

Разработчики уверяют, что динамическая система позволит снизить объем, вес, мощность и цену аккумуляторных батарей и индукционных приемников, а также увеличить дальность пробега машины. В идеале - на обо-

рудованных дорогах - она может стать бесконечной.

Электромобили с бесконтактной/беспроводной системой зарядки АКБ пользуются определенной популярностью, например, в Северной Америке. Там можно приобрести следующие серийные машины:

- Tesla Model S - начальная цена US\$ 66 тыс.; скорость зарядки¹ 20-25 миль * 1 час; мощность зарядного устройства – 7,2 кВт;
- Mercedes S550e (2017 г.) – предположительная цена примерно US\$ 97 тыс., индукционное зарядное устройство мощностью 3,6 кВт;
- Nissan LEAF (2016 г.) – начальная цена US\$ 29 тыс.; АКБ мощностью 30 кВт на пробег 170 км; скорость зарядки 12 15 миль * 1 час;
- Chevy Volt (2014 г.).



Интересна разработка французской компании NAVYA. Специалисты компании, со ссылкой на данные ООН, утверждают, что в 2050 году 70% населения Земли будет проживать в городах. Следовательно, значительно увеличится потребность в транспортных услугах. Одним из решений является внедрение беспилотных электробусов на 15 пассажиров с беспроводной системой зарядки АКБ. Компания

проводит опытную эксплуатацию автономных пассажирских беспилотников ряде городов Франции, Швейцарии, США, а также в Гонкоге и Сингапуре.

Е.Н. Пронин

Источники:

<https://navya.tech/>,

<https://ngtnews.com/>,

<http://www.auckland.ac.nz/>,

<https://www.qualcomm.com/>,

<http://www.uniservices.co.nz/>,

<https://www.pluglesspower.com/>,

<https://www.greencarreports.com/>

¹ Скорость зарядки – количество энергии для пробега определенного расстояния, передаваемое за 1 час, вариант измерения: км * 1 час