

УДК 629.113.6.066

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Иванова Д.С., Твердунова А.Д.

Научный руководитель – старший преподаватель Петровская Т.А.

Мы все слышали об электрических автомобилях, но как насчет электрической дороги? Вождение электрических автомобилей имеет много преимуществ. Это стопроцентное отсутствие вредных выбросов, что сохраняет наш воздух чистым. Также использование электрического автомобиля обходится в меньшую цену, чем заправка обычного. Но одним из основных недостатков электромобилей является необходимость их частой подзарядки. Сегодня на рынке большинство электрических машин могут без подзарядки преодолеть расстояние от 75 до 100 миль - это прекрасный результат для наиболее распространенных расстояний, но совершенно не подходящий для дальних поездок, так как батареи таких электрических транспортных средств являются тяжёлыми, дорогими и не могут производить достаточно энергии для преодоления больших расстояний.

Вместо того, чтобы просто попытаться решить проблему с тяжёлыми и большими батареями или путём добавления большего количества зарядных станций, израильский стартап под названием «ElectRoad» выбрали другой подход: создание уникальной дороги, которая будет заряжать ваш электрический автомобиль во время движения.

Компания была основана в 2013 году с целью распространения электромобилей. Стартап выиграл первый приз в начале декабря на конкурсе «Запуск чистой энергии».

И, уже, в не очень далеком будущем владельцы электрических автомобилей смогут избавиться от необходимости подключения своих транспортных средств к порту зарядной станции и от простоя в течение времени, необходимого для зарядки аккумуляторных батарей. Подзарядка батарей будет производиться беспроводным способом прямо во время движения по специальной электрифицированной дороге. И первая такая дорога появится в ближайшее время в Тель-Авиве благодаря работе специалистов израильской компании «Electroad». На первом этапе будет электрифицироваться участок дороги, по которому курсируют автобусы одного из маршрутов. А после опытной эксплуатации такой дороги технология беспроводной зарядки электрического транспорта доберется и до других дорог общего назначения.

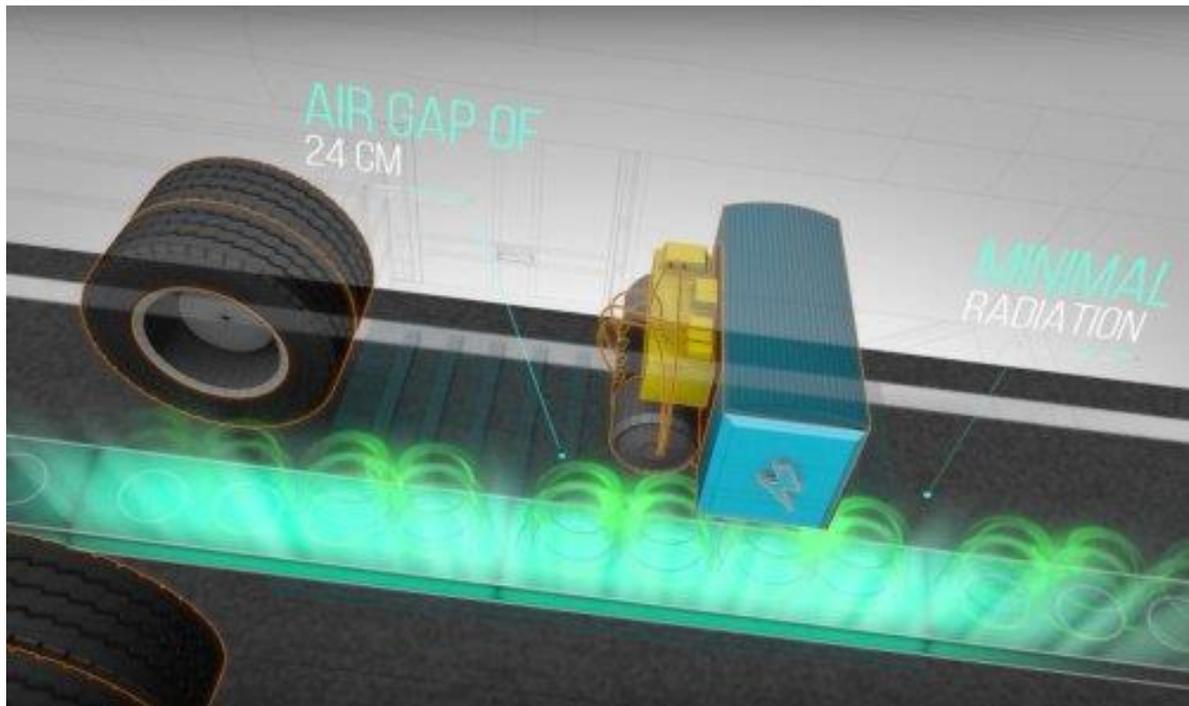


Рисунок 1. Прокладка электрифицированной дороги

"Наша технология проста, гибка и масштабируема" - рассказывает Орен Эзер, руководитель компании «Electroad», - "Для прокладки зарядных элементов требуется только медь и резина, а сама прокладка может проводиться быстро на уже существующих дорогах".

Прокладка осуществляется при помощи специального прокладчика, который делает траншею, глубиной всего 8 сантиметров. Следующий за прокладчиком второй механизм укладывает соединенные между собой индукционные катушки и заполняет траншею асфальтом снова. За один день работы прокладчик может электрифицировать около одного километра дороги.

Катушки, уложенные под поверхностью дороги, обеспечивают эффективную работу системы беспроводной передачи энергии при толщине воздушного промежутка до 24 сантиметров. Режим работы этих катушек оптимизирован таким образом, что их излучение не достает до водителя и пассажиров, что делает такую систему безопасной для людей. А питает электрифицированную дорогу сеть "умных" преобразователей-инверторов, которые обмениваются информацией друг с другом в режиме реального времени.

Компания «Electroad» сначала планирует охватить своей системой область общественного транспорта. И только потом эта платформа станет открыта для ее использования частным транспортом. В настоящее время технология беспроводной зарядки уже прошла испытания в лаборатории компании Electroad и на 20-метровом опытном участке дороги неподалеку от лаборатории. И, как упоминалось выше, очень скоро в Тель-Авиве начнут курсировать автобусы, снабженные лишь буферными аккумуляторными батареями малой емкости, но способные без дополнительной подзарядки постоянно двигаться по пятикилометровому маршруту.

Следует заметить, что такая технология имеет массу положительных сторон. К примеру, полногабаритная аккумуляторная батарея для электрического автобуса весит пять тонн и стоит порядка 300 тысяч долларов. Если отказаться от такой батареи, то автобус станет намного легче и будет расходовать на свое передвижение меньшее количество энергии в целом. Экономия энергии в данном случае приведет к снижению затрат в два раза по сравнению с автобусами с дизельным двигателем. То есть, в случае общественного транспорта затраты на переоборудование автобусов и прокладку электрифицированных дорог окупятся достаточно быстро. Нет необходимости для подзарядки и благодаря минимальному весу аккумуляторной батареи требуется минимум затрат энергии. Также к достоинствам данной технологии можно отнести и её низкую стоимость в обслуживании. Уменьшится процент загрязнения, а, следовательно, и распространённость респираторных заболеваний, в том числе рака лёгких.



Рисунок 2. Прокладка дороги в настоящее время в Тель-Авиве

А в более дальней перспективе Орен Эзер пока еще только мечтает перевести весь электрический транспорт в Израиле на технологию индуктивной зарядки в движении. Более того, компания «Electroad» получила грант на исследования от Европейского Союза, так что подобные электрифицированные дороги могут появиться в ближайшее время не только в Израиле, но и в некоторых европейских странах. А в очереди на разработку у компании «Electroad» стоит разработка технологий, позволяющих интегрировать их технологии беспроводной зарядки с технологиями получения энергии из альтернативных источников.

Ко всему этому стоит добавить, что компания может управлять автомобилями в настоящее время, позволяя им иметь меньшие по объёму и массе батареи, делая электромобили легче и дешевле. Данную технологию, по истине, можно считать прорывом. Наша планета столкнулась с глобальными экологическими катастрофами и лишь мы вправе помочь ей справиться с ними.

#### Литература

1. ElectRoad [Электронный ресурс] // ElectRoad: Drive the future with wireless energy. 2016. URL: <https://www.electroad.me/> (дата обращения: 1 апреля 2017);
2. Израильский стартап. Тестирование первой электрической дороги в Тель-Авиве [Электронный ресурс] // Jewish Business News. 2013. URL: <http://jewishbusinessnews.com/2016/05/26/Israeli-Startup-is-testing-Out-The-countrys-First-Electric-Road-in-Tel-Aviv> (дата обращения: 1 апреля 2017);
3. В Израиле начато строительство первой в мире дороги, которая будет заряжать батареи электрического транспорта во время движения [Электронный ресурс] // DailyTechInfo. 2009. URL: <http://www.dailytechinfo.org/auto/8822-v-izraile-nachato-stroitelstvo-pervoy-v-mire-dorogi-kotoraya-budet-zaryazhat-batarei-elektricheskogo-transporta-vo-vremya-dvizheniya.html> (дата обращения: 1 апреля 2017).