

УДК 620.92

SOLAROAD

Карасёва А.В., Кацубо В.В.

Научный руководитель – старший преподаватель Пекарчик О.А.

SolaRoad – первая в мире дорожка из солнечных панелей, запущенная в работу в ноябре 2014 года вблизи Амстердама в городе Кроммени, производит энергии значительно больше, чем было запланировано. Солнечный свет, который попадает на панели, преобразуется в электричество.

За прошедший год проект произвел 70 кВт·ч на квадратный метр. Полученного от солнечных лучей электричества вполне хватает для работы фонарей вдоль дорожек в темное время суток, а также для отправки энергии в городские энергосистемы. А в масштабах города солнечные велодорожки SolaRoad могут стать серьезным источником «зеленой» энергии. Ведь с ними вся страна может превратиться в гигантскую паутину-электростанцию. Такая велодорожка производит 30% электроэнергии от аналогичной солнечной панели на крыше здания. Но для "солнечных дорог" в мире существует гораздо больше площадей, которые компенсируют это.

SolaRoad – является проектом голландских компаний. «Энергетическая дорога» в длину 70 метров состоит из солнечных модулей габаритами 2,5х3,5 метра, которые покрыты защитным слоем из закаленного стекла толщиной 1 см. Вид плиты представлен на рис. 1.



Рисунок 1. Солнечный модуль

Стекло довольно прочное. Оно может выдерживать большие давления, его поверхность имеет рельеф благодаря которому по нему можно ходить, не боясь поскользнуться, и при этом прозрачно, что позволяет пропускать солнечный свет. Нижний слой представляет собой бетонный блок, над которым установлена солнечная батарея. Батарея в свою очередь накрыта защитным стеклом. Конструкция блоков позволяет в короткие сроки сооружать дорожки любой длины. По мнению создателей, SolaRoad – это инновационное решение и яркий пример того, каким успешным может быть государственно-частное сотрудничество. Государство инвестировало \$1,5 млн., частные предприятия – \$2 млн.

Через полгода после введения в эксплуатацию велосипедной дорожки SolaRoad небольшие участки покрытия отслоились, дефекты видны на рис. 2.



Рисунок 2. Дефекты участков покрытия SolaRoad

Специалисты установили, что причиной этому послужили перепады температуры. Были произведены ремонтные работы по восстановлению покрытия, а также начата разработка более стойкого защитного слоя. Разработчики подсчитали, что за полгода работы по велодорожке SolaRoad проехали более 150 тысяч велосипедистов. В 2016 году длину велодорожки увеличили до 100 метров.

Общая стоимость проекта составляет \$3,7 млн. За время работы проекта (два с половиной года) инженеры SolaRoad планируют исправить все существующие недочёты, чтобы затем испытать технологию на небольших городских дорогах. Полученную электроэнергию можно будет использовать для подзарядки проезжающих по этим дорогам электромобилей.

Как и предполагалось по проекту, произведенная с помощью этой «фотовольтаической» дороги энергия используется для освещения улиц или направляется в городскую электросеть. Компания сообщила, что их дорожка произвела намного больше энергии, чем ожидалось — было сгенерировано 3000 кВт·ч за 6 месяцев испытаний. Чтобы было понятнее, этой энергии достаточно для семьи из двух, а возможно и трех человек, на целый год. В общем не очень много, но SolaRoad отмечает, что длина дорожки составляет всего 70 метров.

Но есть у технологии SolaRoad и существенные недостатки. Поверхность солнечных панелей, уложенных на дороге, загрязняется гораздо сильнее, чем, скажем, на крыше здания. Проезжающий транспорт перегораживает свет. Кроме того, производство и укладка таких панелей пока очень дороги.

Существуют способы извлечения энергии из дорожного покрытия отличные от проекта SolaRoad. Так, еще одна голландская компания Ooms Civiel предлагает коммерческое решение для получения тепла из дорог - технологию Road Energy Systems. Ее суть заключается в размещении под асфальтом труб с водой, которая переносит тепловую энергию нагретого солнцем дорожного покрытия потребителям. Тем не менее, преимущества электричества, как переносчика, очевидна — его можно передавать на любые расстояния практически без потерь и использовать по самому разному назначению.

Литература

1. Сайт Freedom. [Электронный ресурс]. <http://i-freedom.ru/news/solnechnye-dorogi.html>
2. Сайт SolaRoad. [Электронный ресурс]. - <http://www.solaroad.nl>
3. Сайт Википедия. [Электронный ресурс]. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Solaroad>