

Аргун Щасяна Валіковна, к.т.н., shasyana@gmail.com
Гнатов Андрій Вікторович, д.т.н., проф., kalifus76@gmail.com
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

СОНЯЧНІ ЗАРЯДНІ СТАНЦІЇ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Вступ. Різке погіршення екології призвело до потреби припиняти забруднювати оточуюче середовище. Одним з важливих кроків у цьому є переорієнтування автовиробників на виробництво електричних авто. Та для користування електрокарами важливо забезпечити транспортну інфраструктуру зарядними станціями.

Загально відомо, енергія, що споживається сучасними електричними машинами, виробляється на твердо- і рідино-паливних електростанціях, які також суттєво забруднюють навколишнє середовище. На допомогу у вирішенні цієї проблеми приходять поновлювані екологічні джерела енергії, тому у всьому світі йде їх активний пошук і розробка. Зокрема, для електромобілів найбільш придатним і перспективним є перетворювачі сонячної енергії в електричну.

Аналіз публікацій. Сонячна енергетика поступово стає частиною нашого життя [1–9]. Цей напрямок має обмежений потенціал, але збільшення споживання електроенергії за рахунок розвитку електромобілебудування змушує використовувати всі існуючі можливості.

Сонячні панелі можуть застосовуватися як на самому електромобілі для зниження навантаження на акумулятори, так і в якості основного джерела енергії на станціях зарядки [1-9].

Метою роботи є огляд розвитку існуючих сонячних зарядних станцій для електричного транспорту у всьому світі, задля подальшого поширення такого досвіду в Україні.

Сонячні зарядні станції

Цікавим прикладом сонячної електростанції є Evergreen Solar Fuel Station (ESFS) (Франкфурт) [1]. У спекотний сонячний літній день вона виробляє близько 21 кВт·год, забезпечуючи безкоштовну зарядку акумуляторів для невеликих електричних транспортних засобів, включаючи велотаксі, сігвеї, електричні велосипеди і скутери. ESFS складається з шести завантажувальних портів, кожен з яких отримує енергію від сонячних панелей, розташованих на даху будівлі. ESFS знаходиться у великому торговельному районі, що дозволяє водіям заряджати свої транспортні засоби під час того, поки вони ходять по крамницях.

Beautiful Earth Group solar EV Charger (BEG) – перша в Нью-Йорку сонячна зарядна станція. Вона має фотогальванічні ґрати (5,6 кВт), що встановлені поверх морських контейнерів. Енергія виробляється фотоелектричними панелями Sharp потужністю 235 Вт [2].

На заводі General Motors в Детройті побудовано одну з найбільших наземних зарядних станцій – Hire Electric, потужністю 126 кВт [3]. Вона складається з 528 модулів SolarWorld SW240 і з 12 зарядних станцій.

E-Move Charging Station – один з різновидів компактних стоянок-зарядок для електричних скутерів і електромобілів. Енергію постачають вісім монокристалічних фотогальванічних елементів номінальною потужністю 1,8 кВт [2].

Цікавий приклад – станції Evoasis Solar Charging Station, бо за основу взяті занедбані бензоколонки Лондона. Всередині розташовано невелике кафе [2].

Geotecturas Green Gasoline Station – це приклад ефективного використання простору. Слід зазначити, що поруч побудовані вітрогенератори на той випадок, якщо сонячної енергії буде недостатньо [2].

Envision Solars Solar Groves (Сонячний Гай) це автостоянка і електрозаправка одночасно. За словами виробників, енергії, що виробляється фотоелементами, вистачить на нічне освітлення і зарядку цілого парку електромобілів [2].

Energy Forest (Енергетичний ліс) – поєднує в собі виробництво енергії з сонця і вітру. Зарядка відбувається від електричних «дерев», панелі яких, як живі рослини, самі повертаються до сонця [2].

І, нарешті, українська компанії. Smart-Eco – виробник домашніх сонячних зарядних станцій для електрокарів. Вона цілком може конкурувати з аналогічними американськими розробками, бо коштує в 5 разів дешевше [4].

Неможна не сказати про зарядні станції української фірми e-line. СН-150, призначені для швидкісного режиму зарядки електротранспорту (від 15 до 30 хв) по стандартам CHAdeMO і CCS. Конструкція станції поєднує в собі високі функціональні вимоги (зарядна станція, джерело електроенергії на сонячних панелях і навіс) [5]. Завдяки сонячним панелям, станція може працювати в черговому режимі, при відключеному зовнішнього електропостачання.

Висновки. Нажаль, обмежений об'єм тез не дозволяє більш широко показати розвиток сонячних зарядних станцій у світі, але навіть з цього огляду можна чітко побачити тенденції в цій сфері, які підтверджують необхідність в Україні поширювати сонячну енергетику в транспортну інфраструктуру задля покращення екологічного стану країни і енергетичної незалежності.

Література

1. Evergreen Solar Gas Stations Come To Germany // Матеріали сайту – 2009. – Режим доступу: <http://www.solarfeeds.com/evergreen-solar-gas-stations-come-to-germany>.
2. Солнечная энергия для электромобиля // Матеріали сайту – 2011. – Режим доступу: <http://ecoonceptcars.ru/2011/02/solnechnaja-jenergija-dlja.html>.
3. Hire Electric устанавливает самую большую в мире солнечную зарядную станцию Germany // Матеріали сайту – 2010. – Режим доступу: <http://autogreenmag.com/2010/12/02/hire-electric-installs-washingtons-largest-solar-powered-charging-station/>.
4. Український виробник пропонує домашні сонячні зарядні станції для електромобілів від 24000 грн // Матеріали сайту – 2015. – Режим доступу: <http://ecotown.com.ua/news/Ukrayinskyu-vyrobnyk-proponuye-domashni-sonyachni-zaryadni-stantsiyi-dlya-elektromobiliv-vid-24-000-/>.
5. Солнечная станция // Матеріали сайту – 2017. – Режим доступу: <http://e-line.ua/ru/shop/solar-station/>.