

УДК 621.855

Попович М. - студент групи ЕА-224 Науковий керівник: Недошитко Л.М. , викладач-методист

(Відокремлений структурний підрозділ "Тернопільський фаховий коледж"
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя,
Україна)

СОНЯЧНІ БАТАРЕЇ В ГРОМАДСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ.

Popovych M. - student of EA-224 group Scientific supervisor: Nedoshitko L.M. , teacher-methodologist

(Separate structural division "Ternopil Vocational College" of Ternopil
National Technical University named after Ivan Pulyu, Ukraine)

SOLAR PANELS IN PUBLIC TRANSPORT: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES.

Енергетична криза та екологічні виклики стимулюють пошук альтернативних джерел енергії. Використання сонячних батарей у громадському транспорті є одним із перспективних способів зменшити шкідливі викиди та залежність від викопного палива. Інтеграція сонячних технологій у транспортні системи сприяє створенню екологічно чистого та економічно ефективного транспорту.

Принцип роботи сонячних батарей у громадському транспорті полягає у перетворенні сонячного світла на електричну енергію за допомогою фотоелектричного ефекту. Цей процес відбувається, коли сонячне світло потрапляє на поверхню сонячних панелей, виготовлених із напівпровідникових матеріалів, таких як кремній. Під дією фотонів, що містяться у сонячному випромінюванні, електрони в матеріалі панелей переходять у збуджений стан, утворюючи електричний струм. Виникає постійний струм, який передається у спеціальні акумулятори для зберігання енергії, що дозволяє використовувати її за потреби, навіть коли немає прямого сонячного освітлення (наприклад, у вечірній та нічний час). Ця накопичена енергія використовується для живлення різноманітного обладнання транспорту, такого як система освітлення салону, інформаційні дисплеї, кондиціонери та системи вентиляції.

Додатково, деякі сучасні системи сонячних батарей у громадському транспорті оснащені інверторами, які перетворюють постійний струм на змінний, що дозволяє використовувати накопичену енергію для більшої кількості пристроїв. Завдяки інтеграції з іншими джерелами енергії, такими як електромережа чи паливні елементи, сонячні батареї забезпечують ефективне використання відновлюваної енергії та сприяють зниженню викидів парникових газів.

Основні переваги використання сонячних батарей у транспорті

Екологічність. Застосування сонячних батарей дозволяє зменшити викиди CO₂, роблячи транспортні засоби більш дружніми до довкілля.

Енергоефективність. Транспорт, оснащений сонячними панелями, використовує відновлювану енергію, що дозволяє знизити витрати на паливо та електроенергію.

Автономність і безперервність роботи. Завдяки сонячним батареям, громадський транспорт може працювати автономно, що підвищує його незалежність від традиційних джерел енергії та збільшує дальність поїздок.

Транспортні засоби на сонячних батареях створюють менше шуму порівняно з двигунами внутрішнього згоряння, що покращує комфорт пересування в міських умовах.

Сонячні панелі, встановлені на транспорті, повинні бути стійкими до механічних навантажень, вібрацій та впливу погодних умов.

Транспорт, оснащений сонячними панелями, може функціонувати незалежно від електромережі, знижуючи свою залежність від традиційних джерел енергії.

Виклики та перспективи

Попри економічні переваги у довгостроковій перспективі, впровадження сонячних технологій потребує значних початкових інвестицій.

Для впровадження сонячних технологій у транспорт необхідні інвестиції в адаптацію транспортних систем.

Очікується, що до 2030 року близько 20% громадського транспорту використовуватимуть сонячну енергію як основне джерело живлення. Існуючі технології можуть не завжди забезпечувати необхідний рівень ефективності та продуктивності, що потребує подальших досліджень і розробок. Впровадження нових технологій вимагатиме висококваліфікованих фахівців, що може бути проблемою на фоні загального дефіциту кадрів у цій галузі.

Сонячні панелі виробляють енергію лише вдень, тому необхідно забезпечити ефективні системи зберігання енергії для використання вночі або в похмурі дні.

У регіонах з низькою сонячною активністю або частими опадами ефективність сонячних панелей знижується, що може обмежувати їх застосування.

Використання відновлюваних джерел енергії зменшує залежність від зовнішніх постачальників палива та коливань цін на енергоносії.

Використання сонячної енергії зменшує залежність від викопного палива, що сприяє зниженню викидів CO₂ та покращенню екологічної ситуації.

Попри ці виклики, впровадження сонячних технологій у транспортні системи має значний потенціал для зниження викидів вуглецю, покращення енергоефективності та зниження витрат на паливо. Отже, важливо активно працювати над подоланням існуючих бар'єрів, щоб забезпечити сталий розвиток та інтеграцію сонячної енергії в майбутнє громадського транспорту.

Список використаних джерел:

1. Сонячні батареї у транспорті: перспективи та проблеми. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://greentransportfuture.com/solar-challenges>
2. Громадський транспорт на сонячних батареях: інновації майбутнього. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://greentechjournal.com/solar-public-transport>
3. Вплив електромобілів на розвиток сонячної енергетики в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://auto-zone.com.ua/vpliv-elektromobiliv-na-rozvitoksonyachnoi-energetiki-v-ukraini/>