

ВНЕДРЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ЗАРЯДКУ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Аветисян А. С. – магистрант,
Научный руководитель – Ефимов Д. Н., к. т. н., доцент кафедры
«Электроснабжение и электротехника»,
Иркутский национальный исследовательский технический университет,
г. Иркутск, Российская Федерация

Аннотация: электромобильность становится ключевой, поскольку растет популярность электромобилей (EV), что влечет за собой увеличение зарядных станций. В Европе продажи EV увеличились на 65%, а в США – более чем вдвое. Исследования показывают, что при половине электрических транспортных средств потребление электроэнергии вырастет всего на 8 %. Однако неконтролируемая зарядка в часы пик может угрожать энергосистемам. Рост числа электромобилей приведет к увеличению спроса на электроэнергию и потребует модернизации инфраструктуры. В статье рассматривается технология двунаправленной зарядки от солнечных батарей, которая позволяет накапливать энергию в электромобилях для домашнего использования, способствуя экологичности и экономии.

Ключевые слова: электромобильность, электромобили, зарядные станции, продажи электромобилей, подключаемый модуль.

THE INTRODUCTION OF SOLAR ENERGY INTO THE CHARGING OF ELECTRIC VEHICLES

Abstract: electric mobility is becoming key as the popularity of electric vehicles (EV) grows, which entails an increase in charging stations. EV sales increased by 65 % in Europe and more than doubled in the United States. Studies show that with half of electric vehicles, electricity consumption will increase by only 8 %. However, uncontrolled charging during peak hours can threaten power systems. The increase in the number of electric vehicles will lead to an increase in demand for electricity and will require infrastructure modernization. The article discusses the technology of bi-directional charging from solar panels, which allows you to store energy in electric vehicles for home use, contributing to environmental friendliness and economy.

Keywords: electric mobility, electric vehicles, charging stations, sales of electric vehicles, plug-in module.

Современные водители все больше интересуются электромобилями и функциями интеллектуальной зарядки. Инновация "vehicle-to-grid" (V2G) позволяет электромобилям возвращать излишки энергии в сеть, балансируя

пиковый спрос и колебания производства возобновляемой энергии. Автомобили, простаивая 96 % времени, могут служить временным запасом энергии. Интеллектуальное зарядное устройство создает двустороннюю связь между электромобилем и сетью, что позволяет управлять нагрузками без увеличения производства электроэнергии и снижает инвестиции в инфраструктуру. Владельцы электромобилей могут получать компенсацию за возвращаемую энергию и использовать тарифные ставки для экономии [1].

Двунаправленная зарядка функционирует как распределенное накопление энергии, снижая затраты на производство и электроэнергию. Аккумуляторы электромобилей могут питать бытовые приборы и обеспечивать резервное электроснабжение. Комбинирование с солнечными панелями позволяет накапливать возобновляемую энергию, что помогает уменьшить спрос на традиционные источники и минимизировать затраты на модернизацию инфраструктуры. Стратегии снижения пиковых нагрузок важны для эффективного использования электроэнергии и стабильности системы электроснабжения [2].

Распределенная солнечная энергетика повышает экологическую устойчивость и экономическую эффективность электромобилей (EV), снижая потери энергии и инвестиции в инфраструктуру. Солнечные зарядные устройства подходят для зарядки EV в офисах и общественных местах. Например, установка солнечной энергосистемы мощностью 15 кВт в офисе с 60 сотрудниками решает проблемы с мощностью при переходе 10% на EV. Увеличение спроса на зарядку EV может потребовать модернизации инфраструктуры. Двунаправленные зарядные устройства, несмотря на экспериментальную стадию, привлекают внимание, особенно технологии Vehicle-to-Grid (V2G), как на стадионе имени Йохана Кройфа в Амстердаме. Nissan и Fermata Energy запускают пилотную программу V2G на своей штаб-квартире. Отсутствие стандартизированных протоколов тормозит внедрение. Емкость аккумуляторов EV ухудшается на 2-3% в год, рекомендуется поддерживать заряд на уровне 20-80%. Исследования подтверждают, что интеллектуальные системы управления зарядкой минимизируют потери емкости. Двунаправленные зарядные устройства с солнечными батареями обеспечат независимость от сетей и устойчивое использование энергии. Внедрение возобновляемых источников повысит экологические показатели и снизит затраты.

Список литературы

1. Digital platform as a means of process optimization of integrating electric vehicles into electric power networks / Y. L. Zhukovskiy // Journal of Physics: Conference Series : 2020 International Conference on Information Technology in Business and Industry, ITBI 2020, Novosibirsk, 06–08 апреля 2020 года. Vol. 1661. – BRISTOL, ENGLAND: IOP Publishing Ltd, 2020. – P. 012162.

2. Данилова, О. В. Цифровые технологии и перспективы развития электросетевого комплекса России / О. В. Данилова // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2019. – № 2. – С. 95-104.