



Рис. 5. Различия l_s влияние на S-параметры

Разработана миниатюрная антенна UWB-MIMO. Применение С-образных ответвителей и щелей в фидере обеспечило широкополосность и миниатюризацию, а комбинация Т-образных и изогнутых ответвителей в заземляющем слое – высокую изоляцию между портами (> 17 дБ). Антенна подходит для применения в компактных UWB-устройствах.

Литература

1. Компактная MIMO-антенна с двойной полосой подавления для ультраширокополосных беспроводных систем / Y. Zhao, F. S. Zhang, L. X. Cao [и др.] // Успехи в исследовании электромагнитных явлений. – 2019. – № 89. – С. 161–169.
2. Компактная MIMO-антенна со смещенным микрополосковым возбуждением и полосой подавления для ультраширокополосных приложений. IEEE / L. Kang, H. Li, X. H. Wang [и др.] // Антенны и беспроводные распространительные письма. – 2015. – № 14. – С. 1754–1757.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННО-СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РЕГИОНАХ С ВЫСОКОЙ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Т. Б. Эсанов

*Каршинский государственный технический университет,
Республика Узбекистан*

Рассмотрены перспективы использования современных электронно-солнечных электрических зарядных станций для обеспечения энергоэффективности электромобилей. Охарактеризованы основные компоненты таких станций, включая фотоэлектрические панели, аккумуляторные батареи и системы управления энергией.

Ключевые слова: электронно-солнечные электрические зарядные станции, солнечная энергия, электрическая сеть, аккумуляторные батареи, системы управления энергией.

PROSPECTS FOR USING MODERN ELECTRONIC-SOLAR ELECTRIC CHARGING STATIONS TO ENSURE THE ENERGY EFFICIENCY OF ELECTROMOBILES IN REGIONS WITH HIGH SOLAR ACTIVITY

T. B. Esanov

Karshi State Technical University, Republic of Uzbekistan

The article examines the prospects of using modern electronic-solar electric charging stations to ensure the energy efficiency of electric vehicles. The main components of such stations, including photovoltaic panels, batteries, and energy management systems, have been described.

Keywords: electronic-solar electric charging stations, solar energy, electrical grid, battery banks, energy management systems.

Традиционные транспортные средства, работающие на ископаемом топливе, оказывают значительное воздействие на окружающую среду, способствуя увеличению выбросов парниковых газов и загрязнению воздуха.

В связи с этим, в последние годы происходит активный переход к использованию электромобилей, которые демонстрируют высокую энергоэффективность и практически не создают прямых выбросов в процессе эксплуатации.

Одним из перспективных направлений в этой области являются электронно-солнечные электрические зарядные станции, которые сочетают в себе использование солнечной энергии и энергии из электрической сети. Такие станции способны обеспечивать более устойчивое и экономически эффективное решение для зарядки электромобилей, особенно в регионах с высокой солнечной активностью [1, 3].

Актуальность внедрения электронно-солнечных электрических зарядных станций заключается в их способности повысить энергоэффективность всей транспортной системы.

Электронно-солнечные электрические зарядные станции представляют собой комплексную энергетическую систему, сочетающую в себе использование солнечной энергии и электроэнергии из централизованной сети. Их структура включает в себя несколько ключевых компонентов, которые работают в тесной интеграции:

– фотоэлектрические панели (солнечные батареи) - они преобразуют солнечное излучение в электричество с использованием полупроводниковых материалов;

– система управления энергией – интеллектуальный контроллер, который оптимизирует распределение энергии между солнечными панелями, аккумуляторами и электрической сетью, обеспечивая бесперебойное питание и максимальную энергоэффективность [2, 3].

Электронно-солнечные электрические зарядные станции имеет ряд преимуществ, эти преимущества можно разделить на экологические, технические и экономические аспекты:

– снижение выбросов CO₂, использование солнечной энергии позволяет существенно сократить углеродный след, особенно в регионах с высокой солнечной активностью;

– сохранение природных ресурсов, снижается потребность в электроэнергии, производимой с использованием ископаемого топлива, что способствует устойчивому использованию природных ресурсов;

– интеллектуальное управление энергией, система управления позволяет оптимально распределять нагрузку, снижая пиковые нагрузки на сеть и увеличивая общую энергоэффективность;

– уменьшение эксплуатационных расходов, электронно-солнечные электрические зарядные станции требуют минимального технического обслуживания благодаря высокой надежности солнечных панелей и современных аккумуляторных систем.

Современные электронно-солнечные электрические зарядные станции используют передовые технологии для оптимизации процесса зарядки электромобилей. Основная задача заключается в обеспечении быстрого, безопасного и эффективного заряда с минимальными потерями энергии и снижением нагрузки на электросети.

Технологии зарядки:

– быстрые зарядные устройства позволяют зарядить батарею электромобиля на 80 % за 30–40 минут;

– используется переменный ток с мощностью от 7 до 22 кВт. Данный способ подходит для зарядки в ночное время или в местах с низкой нагрузкой на сеть.

Применение современных технологий зарядки и систем хранения энергии позволяет значительно повысить эффективность электронно-солнечных электрических зарядных станций [1–3].

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

– интеграция интеллектуальных систем управления в электронно-солнечные электрические зарядные станции открывает новые возможности для оптимизации энергопотребления и повышения устойчивости всей энергетической системы;

– интеллектуализация и экологическая устойчивость являются ключевыми направлениями развития электронно-солнечных электрических зарядных станций. Благодаря применению современных технологий управления и хранения энергии, электронно-солнечные электрические станции способны существенно сократить углеродный след и обеспечить надежное энергоснабжение, что соответствует мировым тенденциям перехода к экологически чистой и устойчивой энергетике.

Литература

1. Иванов, И. И. Энергоэффективные технологии в электроэнергетике / И. И. Иванов, П. П. Петров. – М. : Энергия, 2018. – 320 с.
2. Нуриев, Ш. А. Энергетика и экология / Ш. А. Нуриев, Ж. Н. Алимов. – Т. : Фан ва технологиялар, 2022. – 300 с.
3. Рахимов, И. Ж. Технологии повышения эффективности зарядных станций / И. Ж. Рахимов, Ф. Н. Исмоилов – Т. : Университет, 2023. – 290 с.