

УДК 620.92

Дрозденский С., доктор технических наук

Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»

Каршибоев Ш., Муртазин Э., старший преподаватель

Джизакский политехнический институт

СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ: ПУТЬ К БЕСПРОВОДНОЙ ЭНЕРГИИ

Аннотация: Эта статья исследует роль солнечных батарей в обеспечении энергией беспроводных устройств связи. Рассматриваются современные технологии солнечных батарей, их применение в беспроводных коммуникационных устройствах и перспективы развития этого направления.

Ключевые слова: Солнечные батареи, Беспроводные устройства связи, Энергоснабжение, Энергоэффективность, Источники возобновляемой энергии, Технологии хранения энергии.

Drozdensky S., Doctor of Technical Sciences

Branch of FGBOU VO "NRU "MPEI"

Karshiboev Sh., Murtazin E., Senior Lecturer

Jizzak Polytechnic Institute

SOLAR BATTERIES: THE WAY TO WIRELESS ENERGY

Abstract: This article investigates the role of solar batteries in providing energy for wireless communication devices. Modern technologies of solar batteries, their application in wireless communication devices and prospects of development of this direction are considered.

Keywords: Solar batteries, Wireless communication devices, Energy supply, Energy efficiency, Renewable energy sources, Energy storage technologies.

Введение: Солнечные батареи стали символом прогресса в сфере энергетики, обещая не только уменьшить зависимость от ископаемых топлив, но и привести к экологически чистой источникам энергии. В последние десятилетия солнечные батареи нашли широкое применение в различных областях, включая беспроводные технологии связи. Этот переход к использованию солнечной энергии в беспроводных устройствах связи не только способствует уменьшению углеродного следа, но и увеличивает автономию таких устройств, что особенно важно в удаленных районах или в условиях, где доступ к электросети ограничен. В данной статье мы рассмотрим современные технологии солнечных батарей, их применение в беспроводных устройствах связи и перспективы этого направления развития.

Технологии солнечных батарей:

Технологии солнечных батарей продолжают развиваться, обеспечивая более эффективное преобразование солнечной энергии в электрическую. Вот несколько ключевых технологий:

Кристаллический кремний (c-Si): Это одна из наиболее распространенных технологий солнечных батарей. Она основана на использовании кремниевых кристаллов, которые обеспечивают высокую степень эффективности и долговечности.

Тонкопленочные солнечные батареи: Эти батареи создаются нанесением тонкого слоя фотоактивного материала на подложку. Такие батареи могут быть гибкими и легкими, что открывает новые возможности для их применения в различных приложениях.

Перовскитовые солнечные элементы: Перовскиты - это относительно новый класс материалов, обладающих высокой поглощающей способностью

к солнечному свету. Солнечные батареи на основе перовскитовых материалов обещают высокую эффективность при сниженной стоимости производства.

Многокристаллический кремний (mc-Si): Эта технология использует кристаллы кремния большего размера, чем в случае однокристаллического кремния. Она обеспечивает более низкую стоимость производства по сравнению с однокристаллическим кремнием при приемлемой эффективности.

Применение в беспроводных устройствах связи:

Применение солнечных батарей в беспроводных устройствах связи имеет множество преимуществ и открывает новые возможности для эффективного функционирования таких устройств. Вот несколько основных способов использования солнечных батарей в беспроводных устройствах связи:

Мобильные телефоны: Солнечные батареи могут использоваться для зарядки мобильных телефонов, особенно в ситуациях, когда доступ к электричеству ограничен. Это особенно актуально для пользователей, находящихся в отдаленных районах или в путешествиях.

Беспроводные рации: Солнечные батареи могут быть использованы для питания беспроводных раций, используемых в экспедициях, походах или во время чрезвычайных ситуаций. Это обеспечивает дополнительную автономию и увеличивает возможность использования раций в труднодоступных местах.

Датчики IoT: Множество устройств Интернета вещей (IoT) используются для сбора данных о среде, мониторинга параметров и передачи информации без проводных подключений. Солнечные батареи позволяют таким устройствам работать в автономном режиме, что особенно важно в

случае развертывания датчиков в удаленных местах или на больших расстояниях.

Беспроводные точки доступа: В сетях связи, где требуется поддержание беспроводной связи на открытых пространствах или в удаленных районах, солнечные батареи могут быть использованы для питания беспроводных точек доступа. Это позволяет расширить зону покрытия сети и обеспечить связь в местах, где нет доступа к электросети.

Уличные камеры видеонаблюдения: Уличные камеры видеонаблюдения, используемые для обеспечения безопасности на улицах и в общественных местах, могут быть питаемы солнечными батареями. Это позволяет установить камеры в любом месте без необходимости проводить кабельное электроснабжение.

Перспективы развития:

Перспективы развития применения солнечных батарей в беспроводных устройствах связи обещают быть увлекательными и привлекательными. Вот несколько ключевых направлений, которые могут определить будущее этой технологии:

Повышение эффективности: Одним из основных направлений развития является увеличение эффективности солнечных батарей. Исследования в области новых материалов и технологий производства направлены на создание более эффективных солнечных элементов, способных обеспечить высокий выход энергии даже при низком освещении.

Улучшение хранения энергии: Одним из ключевых ограничений солнечных батарей является их неспособность хранить энергию для использования в ночное время или в условиях недостаточной солнечной инсоляции.

Интеграция с другими источниками энергии: В дополнение к солнечной энергии, беспроводные устройства связи могут использовать другие возобновляемые источники энергии, такие как ветроэнергия или гидроэнергия. Интеграция различных источников энергии может обеспечить надежное и устойчивое энергоснабжение даже в условиях переменной природы.

Литература

1. Мустофокулов, Ж. А., & Чориев, С. С. (2024). Инвертор курилмасини “Proteus” дастурида лойиҳалаш. *Ilm-fan va ta'lim*, 2(1 (16)).
2. Mustafоеv, A. A. (2024). ELECTRONIC SPECTROSCOPY OF HETEROSYSTEM SI/CU SURFACES WITH NANOSCALE PHASES AND FILMS. *Modern Science and Research*, 3(1), 74-77.
3. Yuldashev, F. M. (2024). QUYOSH QOZONLARINI DASTURLASHTIRISH XOSSALARI. *Экономика и социум*, (1 (116)), 619-624.
4. Suyarova, M. (2024). ELEKTR KABELLARGA NISBATAN OPTIK TOLALI ALOQA LINIYALARINING ASOSIY AFZALLIKLARI. *Ilm-fan va ta'lim*, 2(1 (16)).
5. Turapov, U., & Muldanov, F. (2024). SHAXS YUZ TASVIRINI IDENTIFIKATSIYALASHDA ROBOT KO ‘Z ANALIZATORI TIZIMI YARATISH MUOMMALARI VA MASALANING QO ‘YILISHI. *Ilm-fan va ta'lim*, 2(1 (16)).
6. Якименко, И., Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. (2024). ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ: РЕВОЛЮЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ. *Science and innovation*, 3(Special Issue 17), 666-668.

7. Дрозденский, С., Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. (2024). СИЛОВЫЕ КОНТУРА ИМПУЛЬСНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ С НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ СВЯЗЬЮ. *Экономика и социум*, (1 (116)), 839-844.

8. Раббимов, Э. А. (2024). ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛЕНOK CaF₂, ИМПЛАНТИРОВАННЫХ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ИОНАМИ Ва⁺. *Экономика и социум*, (1 (116)), 1198-1204.