

ГИБРИДНАЯ ВЕТРО-СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА: БУДУЩЕЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ

Якоби Анна Александровна, jakobi.anna@yandex.ru

Аннотация:

В статье рассматривается проблема обеспечения городов электроэнергией. Приведены примеры решения данной проблемы благодаря гибридной ветро-солнечной системы. Указаны принцип работы и достоинства данной системы.

Ключевые слова: ветро-солнечная, гибридная, система, возобновляемый источник энергии, солнечная энергия.

В современном мире потребление энергии в городах стремительно растёт, и это вызывает необходимость поиска новых источников энергии для устойчивого развития. Одним из перспективных вариантов является гибридная ветро-солнечная система, которая объединяет преимущества обоих источников. В данной статье мы рассмотрим принцип работы такой системы, её преимущества и перспективы применения.

– Принцип работы гибридной ветро-солнечной системы:

Гибридная ветро-солнечная система основана на использовании ветра и солнечной энергии для генерации электроэнергии. Она состоит из ветрогенераторов, солнечных панелей и системы хранения энергии. Ветрогенераторы преобразуют энергию ветра в механическую энергию, которая затем преобразуется в электрическую энергию. Солнечные панели преобразуют солнечное излучение в электрическую энергию. Оба источника энергии могут работать одновременно, что позволяет максимально использовать возобновляемые источники энергии [1].

– Преимущества гибридной ветро-солнечной системы:

Устойчивость и надежность: гибридная система основана на использовании двух источников энергии, что обеспечивает стабильность и надежность энергоснабжения.

Комбинированное использование энергии солнечного света и силы ветра имеют свои ограничения: солнечная энергия доступна только в дневное время и может быть непостоянной из-за погодных условий, в то время как ветряная энергия может быть переменной в зависимости от сезона и изменчивости погоды. Комбинирование этих источников позволяет снизить влияние энергетических колебаний и обеспечить постоянное и стабильное энергоснабжение

Экологическая чистота: ветро-солнечная система не использует ископаемые топлива и не выбрасывает вредные вещества в атмосферу, что способствует сокращению выбросов парниковых газов и борьбе с изменением климата.

Экономическая эффективность: хотя вложения в установку гибридной системы могут быть высокими, в долгосрочной перспективе она может значительно снизить затраты на энергоснабжение городов, так как оба источника

энергии бесплатны и не требуют постоянных затрат на их добычу. При снижении затрат на электроэнергию и покупках традиционного топлива, города могут сэкономить значительные средства. Кроме того, развитие таких систем способствует созданию новых рабочих мест в сфере промышленности возобновляемых источников энергии и способствует развитию городской инфраструктуры.

Масштабируемость: гибридная система может быть легко масштабирована в зависимости от потребностей города, добавлением дополнительных ветрогенераторов и солнечных панелей. Системы включают в себя использование солнечных панелей, установленных на крышах зданий или на специальных конструкциях, а также ветряных турбин, размещенных на таких высотных объектах, как высокие здания или специальные ветряные парки. Городские среды являются идеальной платформой для внедрения гибридных ветро-солнечных систем, благодаря наличию большого количества доступного пространства на крышах зданий и возможностью создания вертикальных ветряных парков. Такие системы могут обеспечить энергию для освещения, отопления, кондиционирования воздуха и других электрических потребностей городских объектов [2, 3].

Перспективы применения гибридной ветро-солнечной системы:

Энергоснабжение городов: гибридная система может стать основным источником энергии для городов, позволяя сократить зависимость от традиционных источников энергии.

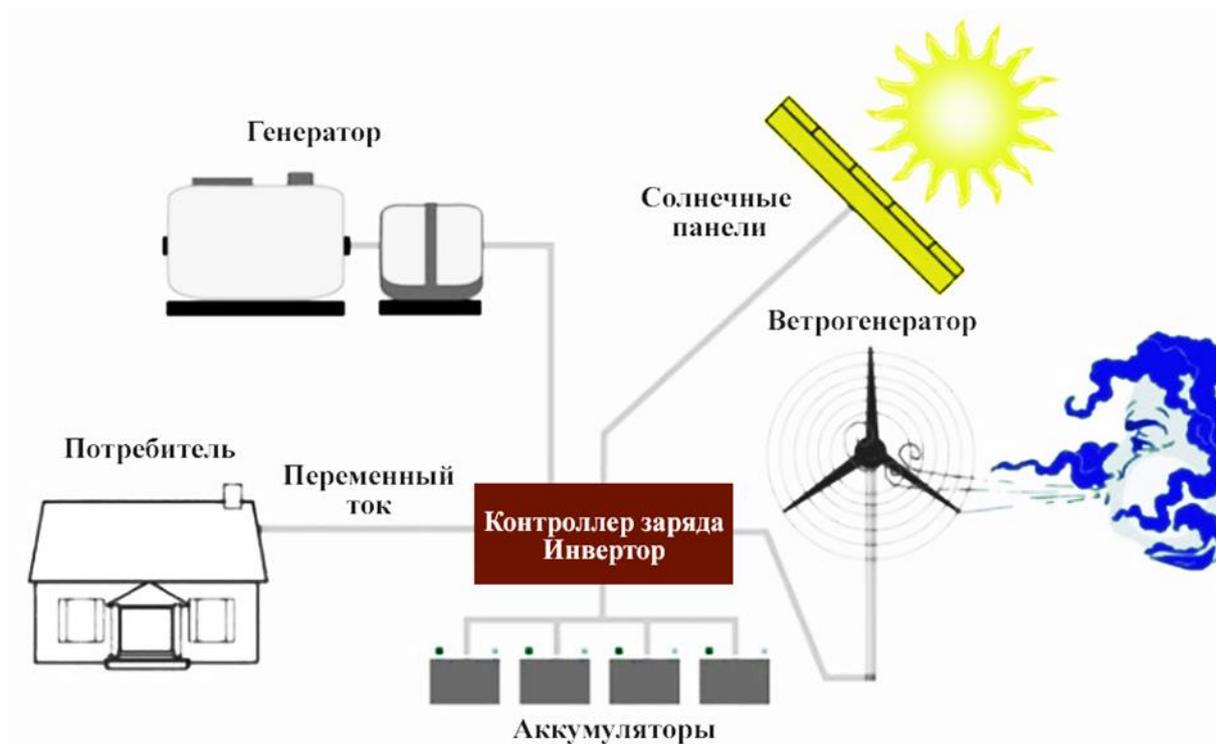


Рисунок 1 – Гибридная солнечная и ветровая система

Удаленные регионы: гибридная система может быть особенно полезна для удаленных регионов, где нет доступа к централизованной сети электроснабжения. Она позволит обеспечить энергией даже отдаленные поселения.

Строительство: гибридные системы могут быть интегрированы в новые строительные проекты, что позволит увеличить энергетическую эффективность и экологическую устойчивость новых зданий и городской инфраструктуры.

Список используемой литературы

1. Milovanovic, Z. N. Hybrid Systems Based on the Solar and Wind Potential in the Banja Luka Region / Z. N. Milovanovic, S. D. Milovanovic // Journal of Modern Technology and Engineering. – 2016. – Vol. 1, No. 1. – P. 1-18. – EDN YUONNF.

2. Выборнов, Д. В. Проблемы энергосбережения промышленных зданий / Д. В. Выборнов, Б. В. Кляус // Вестник Академии гражданской защиты. – 2018. – № 4 (16). – С. 96-102. – EDN YRIQPR.

3. Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии (Электронный ресурс). Методические указания к самостоятельной работе студентов. / Составители Г. П. Колесник, С. А. Сбитнев – Владимир, Владим. гос. ун-т. 2015. 57 с.

Информация об авторах

Якоби А. А. – студентка группы Э-01, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», РФ, Алтайский край, г. Барнаул.

Научный руководитель

Шашко В. И. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», РФ, Алтайский край, г. Барнаул.

Ссылка для цитирования

Якоби, А. А. Гибридная ветро-солнечная система: будущее энергоснабжения городов // Энерджинет. 2023. № 1, ч. 2. URL: <http://nopak.ru/231-037> (дата обращения: 02.02.2024).

