

Будущее энергетики: здания как резервуары энергии



Дата публикации: 24.01.2024

В связи с ухудшением состояния **окружающей среды** поиск альтернативных источников энергии становится все более актуальным. В последнее время основное внимание уделяется инновационным методам хранения энергии, при этом растет интерес к изучению неиспользованного потенциала зданий как потенциальных резервуаров энергии. Исторически литий-ионная технология была доминирующей в области хранения энергии, но ее воздействие на окружающую среду и геополитические проблемы заставили искать новые решения. Строительная отрасль не осталась в стороне, предлагая изобретательные подходы к хранению энергии. Материалы, обычно используемые в строительстве, такие как кирпич и цемент, теперь используются для создания систем хранения тепловой энергии (TES), превращая здания в тепловые батареи. Такое слияние архитектуры и технологий предлагает масштабируемое и устойчивое решение, направляющее страны к более чистой энергетической экономике.

Башенные здания стали нетрадиционным, но жизнеспособным решением для

хранения энергии. Исследователи изучили потенциал энергии, хранящейся в лифтах, что привело к созданию концепции технологии хранения энергии в лифте (Lift Energy Storage Technology, LEST). Высотные здания могут использовать эту технологию, превращая лифты в динамические накопители, поднимая утяжеленные контейнеры для накопления энергии в периоды простоя. Этот инновационный подход не только обеспечивает экономически эффективное решение для хранения энергии, но и способствует улучшению качества электроэнергии в городских районах.

Эта тенденция выходит за рамки высотных зданий и распространяется на дома для одной семьи и многоквартирные дома, где все чаще используются специальные аккумуляторные системы и системы "транспортное средство - сеть". Эти технологии позволяют использовать чистую энергию на бытовом уровне с возможностью обмена или продажи избыточной энергии обратно в городскую сеть.

Исследователи Массачусетского технологического института, используя свойства цемента, воды и сажи, создали "электрифицированный цемент" - нанокompозитный материал, который функционирует как суперконденсатор, способный быстро накапливать и высвобождать электрическую энергию. Эта инновация может быть интегрирована в фундаменты зданий и дороги, создавая децентрализованные системы устойчивого распределения энергии в городах.

Кроме того, такие компании, как [Rondo Energy](#) и [Brenmiller](#), представили тепловые аккумуляторы, изготовленные из материалов, часто встречающихся в строительстве, таких как кирпич и щебень. Эти тепловые аккумуляторы преобразуют возобновляемое [электричество](#) в тепловую энергию, обеспечивая устойчивое тепло для различных промышленных процессов. Интеграция этих тепловых аккумуляторов в корпуса зданий открывает возможность объединить климат-контроль с хранением энергии для отопления, горячей воды и электричества, способствуя созданию децентрализованной и устойчивой энергетической инфраструктуры.

Появилась концепция сетевых интерактивных зданий, позволяющая сооружениям взаимодействовать с местными электросетями и регулировать свою работу на основе потока данных в режиме реального времени. Эта разработка может значительно снизить зависимость от централизованных коммунальных служб, проложив путь к децентрализованной энергетической инфраструктуре.

Стимулирование конечных пользователей к совместному использованию распределенных ресурсов хранения с центральными сетями имеет большое значение, поскольку это снижает необходимость в огромных инвестициях в

централизованные системы хранения. Политики и регуляторы энергосистем играют решающую роль в содействии интеграции этих инновационных решений в более широкий энергетический ландшафт.

Хотя проблемы, связанные с высокой стоимостью установки накопителей энергии и опасениями по поводу цепочек поставок аккумуляторов, сохраняются, потенциал децентрализованных, сетевых интерактивных зданий и инновационных решений по хранению энергии предлагает убедительное видение устойчивого энергетического будущего. Здания больше не являются просто сооружениями; они обладают потенциалом для переопределения ландшафта хранения энергии.