

Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятия.

УДК 621.311

Методы энергосбережения посредством озеленения кровли.

А.А. Чурсинова, Е.В. Бабченко

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

В данной работе рассмотрены основные преимущества озеленения кровли для энергосбережения предприятия.

В период всецелой застройки городов возникает вопрос сохранения зеленых насаждений в черте города. Ответом на него является озеленение кровель, в частности с помощью системных решений немецкой фирмы ZinCo, направленных как на украшение серых крыш, так и на энергосбережение здания в целом.

Существует два вида озеленения кровель. Это экстенсивное, которое требует проверки состояния 1-2 раза в год, являются легковесными и небольшими по толщине, и интенсивное озеленение, которое требует регулярного ухода, в виде покоса травы, удобрения, полива, выпалывания, прополки и т.д. Любой из видов благотворно повлияет на энергосбережение, ведь зеленые крыши улучшают микроклимат, увеличивают водоудержание, снижают энергозатраты, сокращают затраты на реконструкцию крыши, создают дополнительные пространства.

Рассмотрим по порядку:

1. Зеленые крыши охлаждают и увлажняют воздух, что существенно снижает нагрузку на систему кондиционирования помещения.
2. Задерживают от 50 до 90% осадков и снижают пиковую нагрузку водостоков. Водостоки, трубы и дренажные отверстия можно изготавливать с меньшей пропускной способностью, тем самым сокращая расходы на строительство.
3. Зеленые крыши являются своего рода температурным буфером, что улучшает показатели расхода электроэнергии в здании.
4. Зеленая крыша защищает гидроизоляцию от воздействия температурных перепадов, ультрафиолетового облучения и механических повреждений. Это во много раз увеличивает срок службы гидроизоляции, что позволяет снизить расходы на ее обслуживание и ремонт.

Еще один немало важный фактор – зависимость эффективности работы солнечной панели от температуры окружающей среды. Температура Стандартного Режима Испытания, с помощью которых фотоэлектрические модули были измерены, составляет 25 °С. Но на практике температура модулей значительно возрастает за счет солнечного излучения. Это усиливается горячей поверхностью крыши, на пример темной

Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятия.

гидроизоляцией или крышей со слоем гравия, который легко может повысить температуру до 90 °С.

Компанией ZinCo были проведены исследования КПД солнечных панелей, в зависимости от температуры окружающей среды и поверхности, где данные панели установлены. Испытания включали в себя два модуля, установленных на “голых” битумных поверхностях, которые сравнивались с одним модулем, установленным на зеленом покрытии. В каждом случае внимание было сосредоточено на температуре в нижней панели.

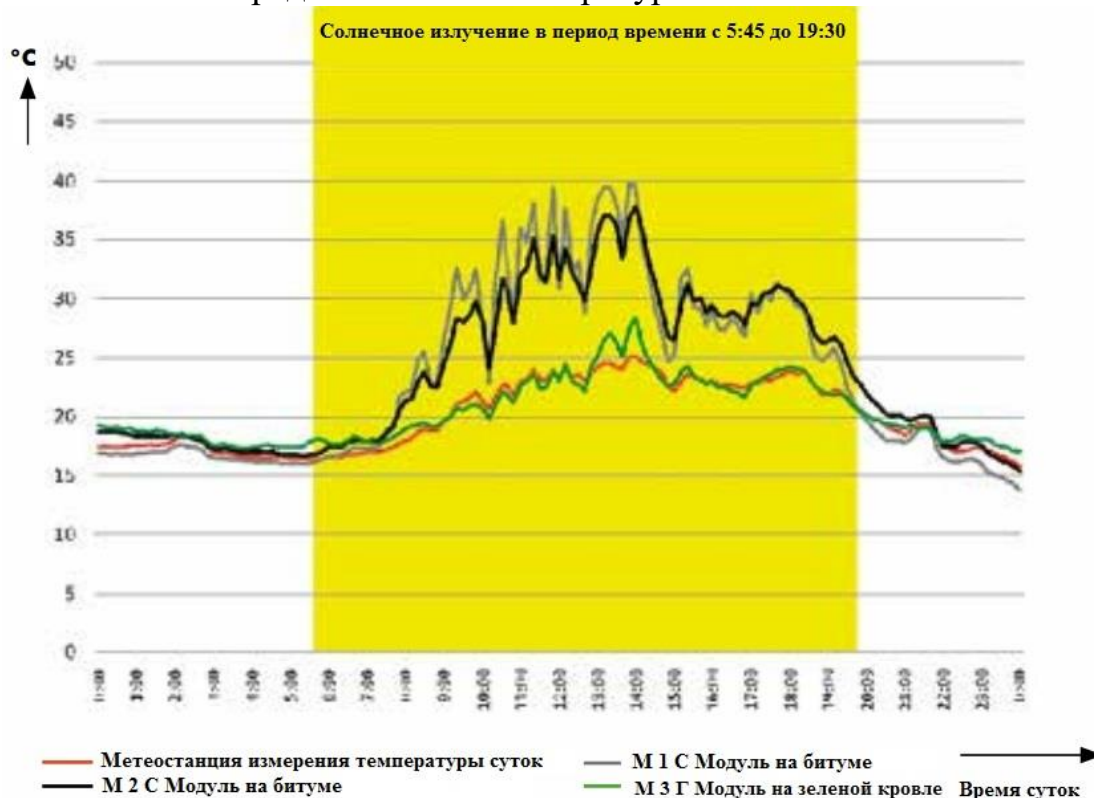


График: пример графика температуры, измеренной днем в июле. Температура модулей на битумных покрытиях (черная и серая линии) поднимается почти до 40 °С, в то время, как модуль на зеленом покрытии (зеленая линия) не выходит за границы максимального значения в 27 °С, что является близким к температуре окружающей среды (красная линия).

Смена эффективности модуля связана с температурой, продемонстрирована при помощи температурного коэффициента. Это зависит от продукта и доходит до 0,5% на градус Кельвина в стандартной панели солнечных батарей. Из-за того, что температурный коэффициент напряжения холостого хода значительно больше температурного коэффициента тока короткого замыкания, с ростом температуры падение напряжения больше чем увеличение силы тока. Поэтому мощность солнечной батареи, как произведение силы тока на напряжение, при увеличении температуры уменьшается, и батарея работает с меньшей эффективностью.

Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятия.

В заключении, хотелось бы отметить, что срок окупаемости такого энергосберегающего решения, с учетом всех плюсов, относительно не велик, что дает возможность устанавливать зеленые крыши как на предприятии, так и для собственного пользования дома.

Список использованной литературы

1. ZinCo. Руководство по планированию. Солнечная энергия и зеленые кровли.
2. Ёе Вин. Виссарионов В.И. Исследование влияния температуры характеристики фотоэлектрических преобразователей.//Научно-техническое творчество молодежи — путь к обществу, основанному на знаниях: Москва, ВВЦ, 2012. — 486—488 с.
3. DIBT, Май -2012.
4. [Электронный ресурс] — URL: <http://sunalt.ru/>, <http://sibac.info>