

УДК 620.92

Мрищук О.П., Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Безусяк Я.І. (Україна, Вінниця)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ ДЛЯ ПОКРИТТЯ ЧАСТИНИ ВИТРАТ НА ЕНЕРГІЮ ЗАМІСЬКОГО КОМПЛЕКСУ «BUTTERFLY»

Заміський комплекс «Butterfly» знаходиться в 20 км від м. Вінниці і надає послуги в області зеленого туризму, відпочинку та відновлення здоров'я. Комплекс має у своєму складі ресторани, готельні приміщення, басейни, ставки. Комплекс оточений лісом, у якому організовано екологічні стежини, бесідки та інші місця відпочинку. Готельно-ресторанні споруди заміського комплексу «Butterfly» працюють цілий рік. Звичайно, максимальне завантаження комплексу – влітку. Для обігріву, охолодження, вентиляції та інших технологічних потреб комплексу доцільно використати сонячну енергію, що дозволить покрити частину комунальних витрат підприємства на опалення та електроенергію.

Сонячна енергія в наш час широко використовується як для нагрівання води, так і для виробництва електроенергії. На відміну від сонячних батарей, сонячні колектори не потребують дорогих матеріалів та комплектуючих. Вони можуть виготовлятися з доступних матеріалів: сталь, скло, мідь, алюміній та будівельних комплектуючих загального призначення. Це дозволяє значно скоротити вартість устаткування і отриманої на ньому енергії.

Сонячні теплові колектори поділяються на низько-, середньо-, і високотемпературні. Низькотемпературні колектори є плоскими плитами і можуть бути використані для підігріву плавальних басейнів. Елементи низькотемпературних колекторів можуть бути поєднані з архітектурними декоративними спорудами комплексу, а також зменшувати температуру у ресторанных приміщеннях, які вони затінятимуть.

Середньотемпературні колектори теж, як правило, – плоскі плити, але використовуються для підігріву води для готельних приміщень комплексу та технічного використання у готельній частині. При використанні середньо температурних колекторів у поєднанні з системою опалення, є можливість суттєвого зменшення витрат на енергію в осінній та весняний періоди.

Високотемпературні колектори концентрують сонячні промені за допомогою дзеркал чи лінз і, як правило, використовуються для виробництва електроенергії. Оскільки готельний комплекс має ряд сонячних батарей, то використання системи дзеркал може підвищити їх ефективність.

Окрім збору теплової сонячної енергії, виникає проблема її накопичення та зберігання протягом тривалого часу, що дозволить вивільнити цю енергію, коли стає холодніше. У якості теплового акумулятора можуть бути використані елементи будівельних конструкцій, вода, спеціальні хімічні речовини у теплообмінних баках тощо.

За умов правильного підключення, теплові акумулятори можуть пасивно підтримувати комфортну температуру при суттєвому скороченні споживання. Теплова енергія маси ґрунту чи водної маси ставків також може бути використана для зберігання тепла і дозволяє використати збережену теплову енергію для опалення приміщень у зимовий час.

Сонячна теплова енергія може використовуватись у якості активного сонячного опалення. Типова конструкція сонячної системи опалення складається з сонячного колектору з теплообмінною рідиною, що проходить через нього, транспортуючи зібрану теплову енергію для корисного застосування, як правило, до цистерни з гарячою водою або радіаторів системи опалення. Сонячні панелі розташовані в місці з високим рівнем освітлення протягом дня, найчастіше на даху будівлі. У якості теплообмінної рідини використовується очищена вода. Співробітниками заміського комплексу «Butterfly» розроблена система обертання сонячних панелей відповідно до умов сонячного освітлення, а також контролю величини енергії, яку дає кожна з них.

Також можливо використовувати пасивне сонячне опалення будинків, що полягає у використанні дизайну та структури будинку для збирання, зберігання і розподілу тепла по будівлі. При цьому деякі пасивні системи використовують управління заслінками, ставнями та іншими нічними ізоляційними пристроями, що підвищують рівень збору, зберігання та використання теплової сонячної енергії.