

## УНІВЕРСАЛЬНА СОНЯЧНА СИСТЕМА ІНТЕГРОВАНА В ФАСАДНІ КОНСТРУКЦІЇ БУДИНКІВ

**АФАНАСЬЄВ Б.А.**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури,  
м. Одеса, Україна*

Застосування систем тепло- та електропостачання на основі сонячних колекторів забезпечить в деякій мірі автономність об'єктів, яка особливо важлива в умовах віддалення від великих міст та населених пунктів, що характерно для деяких військових частин та військових містечок. Також суттєвим є те, що житловий фонд військових містечок застарілий і потребує оновлення, але в сучасних економічних умовах будівництво нових будинків є проблематичним, зате реновація, або реконструкція - реальні.

Новим напрямком у розвитку сонячних колекторів є розробка фасадних інтегрованих сонячних систем. Використання алюмінієвих двофазних термосифонів в сонячних колекторах підвищить їх ефективність та зробить конструкцію модульною, що полегшить проектування та зведення нових будівель, а також дозволить інтегрувати сонячні колектори в існуючі будівлі при їх реконструкції чи реновації. Такі конструкції розширюють можливості використання енергії Сонця за рахунок використання модульної і гнучкі за розмаїттям варіантів використання сонячних систем, які відіграють роль елементів дизайну та оздоблення.

Гібридний тепло-електричний сонячний колектор, чи модуль PVT (Photovoltaic & Thermal), представляє собою (гібридну) сполучену систему з фотоелектричних перетворювачів, та теплопоглинаючої панелі з використанням алюмінієвих теплових труб з оптимізованою по гідродинаміці капілярною структурою.

Такі системи представляють собою модулі теплового рідинного чи повітряного сонячного колектору, або комбінації в одному модулі теплового сонячного колектору і фотоелектричної батареї, що дає можливість одночасно зменшити енергоспоживання будинку за рахунок додаткового утеплення та отримати теплову і електричну енергію для гарячого водопостачання, опалення, електроспоживання та. ін. З економічної точки зору, скоротити термін

окупності затрат на 4 і більше років в порівнянні зі звичайним утепленням фасаду будівлі.

Інтеграція різноманітних сонячних колекторів в вентилявані фасади особливо надає перевагу для опалення та вентиляції взимку. Створення типового ряду універсальної сонячної системи, яка може бути інтегрована в стандартні архітектурні конструкції будівлі, дозволяє отримати сонячну енергію безпосередньо з великої площини стін і даху будівлі без виділення спеціальних просторів і силових елементів і огорожувальних систем.

Термодинамічні панелі на базі елементів відкритих сонячних систем вмонтовані в фасадні конструкції як елементи теплових насосів для нагріву, чи охолодженню приміщень, також надають новий зміст і напрямок по комплексному застосуванню сучасних систем відновлюваної енергетиці на чолі з сонячними в поєднанні з термосифонами, у кількості достатньої для повної автономії існування будівлі пропорційною його розміру і кількості мешканців.