

УДК 621.326

Кондратенко М. – ст. гр. ЕМ_{мз} – 61

Тернопільський національний технічний університету імені Івана Пулюя

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ СОНЦЯ ТА НИЗЬКОПОТЕНЦІЙНОЇ ЕНЕРГІЇ ГРУНТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Тарасенко М.Г.

Сьогодні приблизно від 60 до 70 % споживаної енергії використовується для опалення та охолодження будинку, це неприпустима розкіш, якщо брати до уваги, що існують більш ефективніші і економічно доцільніші альтернативи. Однією з них є технологія життєзабезпечення будинків, яка основана на використанні сонячної енергії і низькопотенційної енергії ґрунту в якості акумулятора тепла. Саме тому метою наших досліджень і стала оцінка енергоефективності використання енергії сонця та ґрунту для життєзабезпечення житлових будинків.

Відомо, що температура на глибині 3 - 4 м під землею, незалежно від температури атмосферного повітря, взимку і влітку знаходиться в межах від 9 до 11 °С. Взимку там відчувається тепло, влітку – холодок. Враховуючи те, що енергозатрати на опалення визначаються різницею зовнішньої і внутрішньої температур в приміщеннях, є перспективним скористатися невичерпною низькопотенційною енергією для підтримання температури зовнішніх огорожуючих конструкцій на рівні + 10 °С. Тоді навіть дуже сильні морози не вплинуть на внутрішню температуру. Таким чином, можна створити так званий тепловий бар'єр, коли енергоспоживання будинку буде залежати від різниці температур між вулицею і тепловим бар'єром, незалежно від того наскільки понизиться зовнішня температура. Різницю температур бажано постійно знижувати підвищуючи тим самим температуру теплового бар'єру до досягнення внутрішнього теплового комфорту без необхідності додаткових витрат енергії. При цьому враховується енергія, яка потрапляє в середину будинку, наприклад через вікна або тепло іншого роду, яке утворюється в процесі експлуатації будівлі.

Влітку для кондиціонування приміщень будинку можна використати сонячну енергію. Для цього потрібно вирішити питання абсорбції, а також передачі і акумулювання енергії. Земля в даному випадку, послужить і як джерело охолодження і як акумулятор сонячного тепла. В даному випадку, аналогічно тепловому бар'єру, між покрівлею і теплоізоляцією прокладаються абсорбуючі пластикові труби. На зовнішніх стінах – при необхідності пластикові труби монтується на штукатурку. Влітку вода в цих трубах нагрівається до 75 °С, а взимку, при мінусовій температурі і сонячній погоді, до прийнятних 20 - 25 °С. По трубах вода потрапляє до фундаментної плити, а точніше в її центральну зону при високій температурі, та в її середні та крайні зони при більш низькій температурі. Від ізольованої зверху фундаментної плити тепло переходить в ґрунт, де воно накопичується. Для зменшення «бокових» втрат тепла на ґрунт по всьому периметру будинку монтується спеціальна прокладка.

Отже технології з використанням енергії сонця і низькопотенційної енергії ґрунту вимагають мінімальних витрат енергії, а пропонують – крім вирішення питань охорони довкілля і навколишнього середовища, більш ефективну, з економічної точки зору, систему опалення і кондиціонування.