

Оптимізація теплопостачання в будинках з автономним енергоживленням

Куцик М. М., студ.; Коперльос Б. М., доц.

ДВНЗ «Ужгородський Національний університет», м. Ужгород

Автономне енергоживлення будинків дозволяє використовувати в якості джерел енергії так звану альтернативну енергетику, яка є загальнодоступною і екологічно чистою. Найбільш перспективним напрямком альтернативної енергетики можна назвати використання сонячних теплових установок, коефіцієнт корисної дії яких лежить в межах 70-90 відсотків.

Характерною особливістю систем низькотемпературного сонячного теплопостачання є наявність нескладної за конструкцією установки, основним вузлом якої є сонячний тепловий колектор, що перетворює сонячну енергію в теплову. Через те, що надходження сонячної радіації є нерівномірним (погодні умови, тривалість світлового дня), важливими елементами таких установок є теплові акумулятори, які використовуються для накопичення теплової енергії в періоди значного її надходження, і подальшого розподілу в періоди її відсутності.

Мета даної роботи полягала в моделюванні теплопостачання житлових приміщень за допомогою різних типів акумуляторів теплової енергії в залежності від зміни зовнішніх факторів.

Для створення теплової моделі будинку використовується графічне середовище Simulink, яке включене в пакет MatLab. В тепловій моделі будинку моделюється зовнішнє середовище, теплові характеристики будинку, і система опалення будинку. Ця модель враховує витрати на загальне опалення будинку. Коли модель відкрита, вона завантажує інформацію про будинок з файлу: sldemo_househeat_data.m. Файл виконує наступні дії: визначає геометрію будинку (розміри, кількість вікон); визначає теплові властивості матеріалів будинку; розраховує тепловий опір будинку та інше.

Розглянута модель дозволяє аналізувати тепловтрати в приміщенні, в залежності від добових варіацій температури навколишнього середовища та ступеня надходження теплової енергії від сонячних теплових установок, і, в залежності від цих факторів рекомендувати під'єднання того чи іншого типу накопичувачів теплової енергії.