

МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ ТЕПЛОВОЇ ПОТУЖНОСТІ БУДІВЛІ

Хованський С. О.¹, Гречка І. П.², Медвідь С.А.¹

¹ *Сумський державний університет, м. Суми*

² *Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Житловий фонд України являється одним із основних споживачів енергоресурсів в Україні. Оскільки вік більшої частини житлового фонду України перевищує 50 років, то більше ніж 60% будинків потребують модернізації та/або капітального ремонту. Окрім цього, майже 90% будівель нині не відповідають сучасним вимогам енергоефективності. Відповідно до положень ЗУ «Про енергетичну ефективність будівель» вводяться обов'язкові енергетична сертифікація та визначення класів енергоефективності будівель.

Метою дослідження є оцінка існуючих нормативних документів у сфері енергозбереження для розрахунку теплової потужності будівель. Для цього були вирішені такі завдання: створена класифікація методів для розрахунку теплової потужності будівлі; проведений розрахунок теплового балансу будівлі за декількома загальноприйнятими методиками; проведений порівняльний аналіз отриманих результатів з дійсними показниками для заданого об'єкту.

Залежно від стадії життєвого циклу об'єкту розрізняють розрахункові та експериментальні моделі. Залежно від поставленої мети розрахунок теплової потужності можна визначати за допомогою стаціонарних, квазістаціонарних чи динамічних моделей. Розрахунковий період для стаціонарних моделей складає один рік, для квазістаціонарних – зазвичай, один місяць чи цілий сезон, динамічні моделі використовуються для погодинних розрахунків. Залежно від відомостей про взаємозв'язок між параметрами системи розглядаються три типи моделей: метод чорної скриньки («black-box»), білої скриньки («white-box») та сірі моделі («grey-box»), в основі яких лежать аналітичний, імітаційний та комбінований способи моделювання, відповідно. Аналітичні моделі подаються у вигляді математичних залежностей, імітаційне моделювання передбачає представлення моделі у вигляді алгоритму. Імітаційні моделі дозволяють вирішувати більш складні задачі, ніж аналітичні. Інколи застосовують їх комбінацію у вигляді сірих моделей. Фізичні моделі використовують для опису систем, що підлягають поясненню з фізичної точки зору. Якщо параметри реальних процесів невідомі, то розрахунки проводять на основі статистичних даних та використовують статистичні моделі.

Існуючі методи визначення теплової потужності будівель є досить розгалуженими та мають певні особливості. При виборі методу для аналізу стану об'єкту слід враховувати, що є вихідними даними для розрахунку та метою їх проведення. Для прогнозування обсягів споживання на об'єктах, де відсутні або мало застосовуються методи регулювання відпуску теплової енергії, доцільно використовувати значення, що були отримані у результаті розрахунків за стаціонарними методами, а на об'єктах із можливістю застосування методів регулювання – доцільно використовувати значення, отримані у результаті розрахунків за квазістаціонарним та динамічним методами.