

Дешко В.І., докт. техн. наук, проф., Білоус І.Ю.,
Національний технічний університет України «КПІ», Україна

ФАКТОРИ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ПРИМІЩЕНЬ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ МЕНЕДЖЕНТІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Одним із завдань енергетичного менеджменту будівлі є підтримання відповідного рівня комфортних умов і забезпечення ефективного енерговикористання. Сукупність комфортних умов у приміщенні підтримується за допомогою систем опалення, вентиляції та кондиціонування. Процеси, які формують тепловий режим приміщень, необхідно розглядати в нерозривному зв'язку між собою, оскільки їх взаємний вплив один на одного виявляється досить суттєвим. Особлива увага приділяється побудові теоретичних моделей енергетично споживання будівель [1, 2]. За складності фіксування вплив різних факторів на зміну внутрішньої температури в приміщеннях вивчається мало.

В якості об'єкту дослідження обрано навчальний корпус НТУУ «КПІ» збудований в 1974р., загальна площа 16030 м². Водяне опалення в приміщенні забезпечується за рахунок централізованого теплопостачання через ТТП. За умов виключно центрального регулювання та недостатнього рівня опалення в приміщеннях будівлі крім зниження рівня має місце відчутний нерівномірний розподіл температур, що дозволяє розглядати вплив сукупності різних експлуатаційних факторів на просторово-часові зміни температур приміщень.

Дослідження проводилися в двох напрямках: на основі температурних карт (періодичні виміри на протязі з 2003-2014 рр.) та на основі часових коливань температури в приміщеннях виміряні термохронними датчиками. Температурні датчики встановлювались у контрольних приміщеннях та фіксували температуру до початку опалення та з опаленням.

Як показав аналіз, середня температура в навчальному корпусі в робочі години 15-17°C. Розподіл температур в навчальному корпусі є досить нерівномірний та має значні коливання температури в часі. Тому для детальнішого вивчення теплових режимів будівлі було розділено приміщення за групами призначення: навчальні аудиторії, адміністративні приміщення, науково-дослідницькі лабораторії та комп'ютерні класи. Розподіл внутрішньої температури по групах приміщень має наступний вигляд: адміністративні приміщення – 17-22°C; навчальні класи – 15-18 °C; лабораторно-дослідницькі аудиторії – 13-16 °C ; комп'ютерні класи – 14-16 °C. З пониженням поверху середня температура розташованих на них приміщень понижується на 0,5°C.

В навчальних аудиторіях як і в адміністративних приміщеннях в години сонячної активності схожа поведінка протяжність піку в робочі години у вихідні дні пікова температура триває лише кілька годин, тому пік більш гострий.

Висновки

Дані підходи дозволили визначити основні фактори впливу на поведінку внутрішньої температури приміщення: сонячна радіація – 2...4°C; опалення – 2...3°C; режим роботи (теплонадходження від людей) – 1,5...2°C; додаткові обігрівачі – 2...3°C.

Отриманні фактичні данні розподілу значень середніх температур приміщень будівлі можуть слугувати при розробці та тестуванні математичних моделей теплового стану будівель.

Список використаних джерел

1. Дешко В.И. Моделирование теплового состояния помещений при измерении режимов параметров отопления / В.И. Дешко, М.М. Шовкалюк, А.В. Ленькин // Промышленная теплотехника. Т.31 - 2009. - №6. - С. 75-80.

2. Дешко В.И. Числове моделювання як метод дослідження теплових режимів приміщення / В.И. Дешко, М.М. Шовкалюк, Ю.В. Лохманець, Ю.Р. Куран // Нова тема. - №4. - 2008. - С. 26-30.