

УДК 697.1:621.178:697.34

ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНИХ УМОВ МІКРОКЛІМАТУ ПРИ АВАРІЙНИХ ВІДКЛЮЧЕННЯХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Автор – Железняков Єгор¹, аспірант

Науковий керівник – д. т. н., проф., проф. кафедри БЖД Анатолій Беліков²

¹e.zheleznyakov1996@gmail.com, ²belikov@pgasa.dp.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Забезпечення безпеки життєдіяльності людини в будівлях та спорудах є неможливим без додержання оптимальних/допустимих умов мікроклімату. Сьогодні новітні технології, що впроваджуються у сучасну будівельну галузь створюють значний вплив на умови мікроклімату приміщень у будівлях та спорудах, прискорюючи та здешевлюючи їх зведення [1; 5–7].

Нажаль, одночасно із тим, в Україні спостерігається ігнорування проблеми старіння інфраструктури систем теплопостачання. Проведений нами аналіз свідчить, що на сьогоднішній день стан систем теплопостачання України є критичним: в більшій частині вони відпрацювали граничний ресурс, частка теплових мереж із строком експлуатації більше 20 років складає 50 %, а частка, які відпрацювали нормативний термін 60 %. Ця проблема додатково ускладнюється внаслідок пошкоджень завданих військовими діями та введенням режимів регулювання подачі електроенергії. Як наслідок відбувається виникнення аварійних ситуацій та значних порушень теплового режиму в приміщеннях і будівлях, чий умови мікроклімату погіршуються на невизначений час, аж до досягнення їх параметрами екстремальних, небезпечних для життєдіяльності людини значень.

Дослідження [2; 3; 9] встановили, що при забезпеченні нормативного значення повітрообміну приміщень за рахунок зовнішнього повітря в будівлях підтримуються такі рухливість внутрішнього повітря та вологість, котрі не змінюють визначального впливу температурних показників на теплові умови. Отже, при розрахунках забезпеченості теплового режиму особливо важливим є врахування температурного фактору мікроклімату.

Процес дослідження умов мікроклімату приміщень потребує врахування, як значного комплексу зовнішніх кліматичних факторів, котрі через огорожувальні конструкції забезпечують взаємодію між замкнутим простором приміщення та навколишнім середовищем, так і архітектурно-планувальних рішень й призначення приміщень.

Протягом періоду експлуатації приміщення параметри мікроклімату в залежності від впливу зовнішніх кліматичних факторів, теплофізичних характеристик огорожувальних конструкцій та особливостей просторового розташування можуть сягати оптимальних, допустимих та критичних значень. Якщо параметри зовнішнього середовища та теплоакумулювальна здатність огорожувальних конструкцій є відомими, то виникає можливість оптимізувати кількість і якість теплової енергії, необхідної для підтримки всередині будівлі оптимальних параметрів мікроклімату [4–6].

Загалом можна виділити три основні зовнішні кліматичні фактори, що забезпечують основний вплив навколишнього середовища на замкнутий простір приміщень і будівель: фактор температури навколишнього середовища (протягом опалювального періоду), фактор вітрового впливу (з урахуванням розташування будівлі щодо сторін світла) та фактор впливу сонячної радіації (з урахуванням азимуту падіння сонячних променів та орієнтації зовнішніх огорожувальних конструкцій).

Таким чином при проведенні дослідження визначення критичних умов мікроклімату необхідно враховувати існування чотирьох можливих ситуацій впливу навколишнього середовища на замкнутий простір приміщень і будівель:

1. Виключний вплив фактору температури навколишнього середовища;
2. Сумісний вплив фактору температури навколишнього середовища та фактору впливу сонячної радіації;
3. Сумісний вплив фактору температури навколишнього середовища та фактору вітрового впливу;
4. Сумісний вплив фактору температури навколишнього середовища, фактору впливу сонячної радіації та фактору вітрового впливу.

Аналіз чотирьох можливих ситуацій впливу навколишнього середовища на замкнутий простір приміщень і будівель показує, що фактор температури навколишнього середовища є єдиним фактором постійної дії, тобто таким фактором чиїм впливом не можливо знехтувати у будь-якому випадку.

Таким чином ми можемо зробити висновок та прийняти фактор температури навколишнього середовища у якості базового базовим фактору для всіх вищенаведених ситуацій впливу навколишнього середовища на мікроклімат приміщень, а саму ситуацію виключного впливу цього фактору на замкнутий простір приміщень і будівель позначити як базову і в подальшому позначати її як «Б-випадок». Оскільки визначальним фактором, що вирізняє другу ситуацію впливу навколишнього середовища на мікроклімат приміщень від інших є дія

фактору сонячної радіації, то і в подальшому будемо позначати її як «С-випадок». Аналогічним чином позначаємо третю ситуацію, як «В-випадок», а четверту – «СВ-випадок».

Список використаних джерел

1. Беликов А. С., Кожушко А. П., Сафонов В. В. Охрана труда на предприятиях строительной индустрии. Днепропетровск : ЧП Федоренко А. А., 2010. 528 с.
2. Грудзинский М. М., Ливчак В. Н., Поз М. Я. Отопительно-вентиляционные системы зданий повышенной этажности. Москва : Стройиздат, 1982. 256 с.
3. Губернский Е. Д., Корневская Е. И. Гигиенические основы кондиционирования микроклимата жилых и общественных зданий. Москва : Медицина, 1978. 192 с.
4. Дуганов Г. В., Чистяков В. Л., Стрежекуров Э. Е. Новые приборы, применяемые для измерения теплофизических характеристик горных пород. Приборостроение. Киев, 1972. Вып. 12. С. 3–5.
5. Данилов М. П., Ветвицкий И. Л., Чесанов Л. Г., Колесник И. А. Теплоустойчивость зданий в экосистеме «Окружающая среда – здание – человек» (аварийно-дефицитные тепловые режимы, гелио- и ветровые аспекты). Днепропетровск : «Поліграфіст», 2005. 263 с.
6. И. Л. Ветвицкий, В. Ю. Каспийцева, И. А. Колесник, А. А. Шевченко. Исследование влияния теплопроводных включений на параметры микроклимата помещений при отключении системы отопления. *Строительство, материаловедение, машиностроение*. 2013. Вып. 70. С. 65–69.
7. Беликов А. С., Колесник И. А., Рагимов С. Ю., Маладыка И. Г., Вовк Д. В. Исследование влияния теплопроводных включений на микроклимат помещений при аварийных ситуациях в системах теплоснабжения. *Строительство, материаловедение, машиностроение*. 2017. Вып. 98. С. 20–24.
8. Стрежекуров Э. Е., Гашко С. В. Исследование терморadiaционной напряженности в горячих цехах металлургического производства. *Гигиена и санитария*. 1980. Вып. 9. С. 62–64.
9. Шкловер А. М., Васильев В. Ф., Ушаков Ф. В. Основы строительной теплотехники жилых и общественных зданий. Москва : Стройиздат, 1982. 256 с.