

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ У КУЛЬТУРНО-ВИДОВИЩНИХ ЗАКЛАДАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація: *Визначено особливості забезпечення оптимального мікроклімату в культурно-видовищних закладах. Проаналізовано сучасні наукові дослідження, проведено порівняння двох основних схем вентиляції: подача повітря з-під стелі та подача повітря з-під підлоги та представлено результати дослідження.*

Ключові слова: культурно-видовищні заклади, енергозбереження, мікроклімат, енергоефективність, система опалення, система вентиляції, схем вентиляції; подача повітря.

Abstract: *The features of ensuring an optimal microclimate in cultural and entertainment facilities are determined. Modern scientific research is analyzed, two main ventilation schemes are compared: air supply from the ceiling and air supply from the floor, and the results of the study are presented.*

Keywords: cultural and entertainment venues, energy saving, microclimate, energy efficiency, heating system, ventilation system, ventilation schemes; air supply.

Вступ

Завданням при проектуванні системи опалення та вентиляції є розробка систем створення мікроклімату, які дозволяють підтримувати необхідні метеорологічні умови в приміщеннях при мінімумі витрати паливно-енергетичних ресурсів нормам [1]. Культурно-видовищні заклади, такі як театри, кінотеатри та концертні зали, є місцями масового скупчення людей, де забезпечення комфортного мікроклімату є критично важливим. Оптимальні параметри температури, вологості та якості повітря впливають на самопочуття відвідувачів, акустичні характеристики приміщень та збереження будівельних конструкцій.

Незважаючи на значний прогрес у технологіях клімат-контролю, забезпечення належного мікроклімату в таких закладах залишається актуальною проблемою.

Об'єктом дослідження є системи опалення та вентиляції культурно-видовищних закладах, що дозволяють оптимізувати мікроклімат та знизити енергоспоживання.

Результати досліджень

Основні розрахункові умови проектування та вимоги щодо експлуатації системи опалення та вентиляції культурно-видовищних закладах визначені у будівельних нормах та стандартах [2-5]. Основні труднощі забезпечення ефективного мікроклімату у театрах, концертних залах, кінотеатрах та інших культурно-видовищних закладах пов'язані з великим скупченням людей, високими стелями та значними тепловиділеннями. Вентиляційні системи повинні забезпечувати рівномірний розподіл свіжого повітря без створення протягів і шуму

Основні дослідження [1, 6-8] щодо забезпечення ефективного мікроклімату у приміщеннях культурно-видовищних закладів зосереджені на таких напрямках :

- вивченні впливу різних систем вентиляції та кондиціонування на мікроклімат культурно-видовищних закладів;
- розробці енергоефективної теплоізоляційної оболонки будівлі (в тому числі світлопрозорих конструкцій);
- організації повітрообміну для забезпечення комфорту глядачів;
- енергетичній ефективності систем опалення та вентиляції;
- використанні інноваційних технологій для покращення якості повітря в приміщеннях.

У рамках дослідження було проведено порівняльний аналіз двох основних схем вентиляції: подача повітря з-під стелі та подача повітря з-під підлоги (табл.1). Розглянуто їх вплив на розподіл

температури, швидкість повітряних потоків та комфорт глядачів. Також оцінено енергетичну ефективність кожної системи та можливість інтеграції з сучасними технологіями очищення повітря.

Таблиця 1 - Порівняльний аналіз двох основних схем вентиляції

Параметр	Подача повітря з-під стелі	Подача повітря з-під підлоги
Рівномірність температури	Низька	Висока
Комфорт глядачів	Незадовільний	Задовільний
Енергетична ефективність	Середня	Висока
Складність монтажу	Низька	Висока
Вартість впровадження	Низька	Середня

Висновки

На основі проведеного дослідження визначено що подача повітря з-під підлоги забезпечує більш рівномірний розподіл температури та вищий комфорт для глядачів. Хоча впровадження цієї системи може вимагати більших початкових інвестицій та складнішого монтажу, її енергетична ефективність та покращені умови для відвідувачів роблять її перспективним рішенням для сучасних культурно-видовищних закладів. Рекомендується розглянути можливість модернізації існуючих систем вентиляції з урахуванням цих висновків для підвищення комфорту та зниження енергоспоживання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Панкевич О. Д. Патлатий А. О. Заходи з енергозбереження в системах опалення та вентиляції громадських будівель. Матеріали ЛІІ науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 21-23 червня 2023 р. – Електрон. текст. дані. 2023. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/18444>
2. ДБН В.1.2-11:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність. Київ, 2022 21с. URL:https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/dbn-v.1.2-11_2021.pdf
3. ДБН В.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Київ, 2022. 27 с. URL:https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/dbn-v.1.2-11_2021.pdf
4. ДСТУ Б EN ISO 13790:2011 Енергоефективність будівель. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження (EN ISO 13790:2008, IDT)
5. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування К.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2012 р. – 72 с.– (Державні будівельні норми).
6. Панкевич О. Д. Паламарчук О. М. Аналіз проектних рішень систем опалення та вентиляції з мінімальними енерговитратами // Матеріали ЛІІ науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 21-23 червня 2023 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/17112>
7. Ратушняк Г.С., Панкевич О.Д., Панкевич В.В Теплотехнічні особливості світлопрозорих огорожувальних конструкцій будівель // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - Том 30 № 1(2021). - С. 148-156.
8. Вентиляція культурно-видовищних установ: театр, кінотеатр, клуб // Вебсайт VENCON. URL: <https://vencon.ua/ua/articles/ventilyatsiya-kulturno-zrelishchnykh-uchrezhdeniy-teatr-kinoteatr-klub>

Січкарук Віталій Олександрович - студент групи ТГ-23м факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет

Панкевич Ольга Дмитрівна, к.т.н., доцент кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет e-mail: pankevich@vntu.edu.ua

Sichkaruk Vitaly - student of the TG 23m group of the Faculty of Construction, Civil and Environmental Education, Vinnytsia National Technical

Olga Pankevych – Cand. Sc. (Eng.), Ass. Prof. of the Department of Engineering Systems in Construction. Vinnytsia National Technical University e-mail: pankevich@vntu.edu.ua