

Сучасні системи створення мікроклімату культових споруд в Україні

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Доповідь присвячено питанням створення мікроклімату, енергоефективних систем теплопостачання та вентиляції у приміщеннях культових споруд.

Ключові слова

Мікроклімат, вентиляція приміщень, теплопостачання, культові споруди

Abstract

A lecture is sanctified to the questions of creation of microclimate, energyeffective systems of supply of heat and ventilation in apartments for of religious buildings.

Keywords

Microclimate, ventilation of apartments, supply of heat, religious buildings

Актуальність досліджень

В даний час збільшилися обсяги реконструкції і будівництва нових храмів, тому потрібно приділяти особливу увагу забезпеченню необхідних параметрів мікроклімату культових споруд. Для забезпечення в православних храмах комфортних умов, зниження тепловтрат і поліпшення експлуатації огорожувальних конструкцій будівлі необхідно розробляти системи вентиляції [3]. Однак, в силу естетичних, технічних і економічних причин пристрій припливно-витяжної механічної вентиляції в приміщеннях православних храмів не завжди представляється можливим. Забезпечення необхідного повітрообміну в приміщеннях можна добитися за допомогою аерації. Вона вимагає самих мінімальних експлуатаційних витрат і є відносно недорогий при монтажі. Для точного розрахунку аерації православних храмів необхідно знання зовнішніх аеродинамічних характеристик церков, що буде враховуватися при розрахунку вітрових навантажень на споруду.

Мета роботи

Розробка теоретичних основ і практичних рекомендацій щодо створення і підтримання мікрокліматичних умов в досліджуваних православних храмах, що залежать від внутрішніх і зовнішніх кліматичних впливів.

Виклад основного матеріалу

Мікроклімат — це сумарне значення окремих факторів: температури, вологості, швидкості руху та газового складу навколишнього повітря, наявності пилу та мікроорганізмів, рівня радіації, іонізації, а також освітлення, атмосферного тиску тощо [2]. За словами давньоримського архітектора Вітрувія, архітектура ґрунтується на трьох засадах: лат. *firmitas* - міцність, лат. *utilitas* - користь і лат. *venustas* - краса. Як жодне інше будівлю, храмові споруди (церкви, собори і т.д.), завжди відповідали цим емним визначенням і служили зразками не тільки народного зодчества, а й прикладом впровадження передових, для свого часу, інженерних рішень. З приходом прогресу і появою сучасних технологій, які використовуються при зведенні нових і реконструкційнаєвних споруд, змінюються вимоги до якості будівництва. Сучасні храми повинні відповідати новим запитам, що забезпечує необхідні комфортні умови для прихожан і церковного кліру, а також сприятливі умови для збереження настінного живопису, дерев'яних кіотів, іконостасу та інших елементів оздоблення.

Ключовим фактором комфорту всередині будь-якого приміщення - і в першу чергу це церковні споруди, як місця масового перебування людей, - є якість повітря. Як би по-блюзнірському це не звучало, але основне забруднення повітря в приміщенні пов'язано з людською життєдіяльністю. Дихання одного дорослого супроводжується виділенням 50 г/год парів води і 19 л/год CO₂. Зі збільшенням кількості прихожан, неминуче зростає рівень відносний вологості всередині храму. І якщо для людини це обертається духотою і загальним зниженням рівня комфорту, то для самої будови зростання рівня вологості супроводжується випаданням конденсату на внутрішніх поверхнях стін та вікон, що призводить до появи цвілі. Єдино вірним рішенням у даній ситуації може стати

тільки вентиляція. І одним з можливих ефективних варіантів, здатних забезпечити сприятливий мікроклімат всередині храму при будь-яких зовнішніх кліматичних умовах, може стати гідрорегулююча механічна система вентиляції Aereco.

В основі обладнання, чутливого до рівня вологості, лежить відоме фізичне властивість: здатність деяких матеріалів розширюватися при підвищенні вологості і стискатися при зниженні. Таким чином, при підвищенні вологості, тобто зі збільшенням кількості присутніх в приміщенні людей, стулки припливних і витяжних пристроїв відкриваються ширше, з тим, щоб пропускати більшу кількість свіжого повітря, і, відповідно, видаляти той же обсяг, але вже забрудненого, насиченого парами води і CO₂, повітря. У разі ж зниження рівня відносної вологості, стулки припливних і витяжних пристроїв прикриваються, запобігаючи неконтрольованому витіку тепла, економлячи до 40% теплової енергії.

Важливою особливістю системи вентиляції Aereco є організація повітрообміну без використання повітропроводів, здатних порушити загальний вигляд церкви, яка завжди фактично є закінчена архітектурний твір мистецтва [1]. Встановити систему вентиляції можна практично на будь-якій стадії будівельних або ремонтних робіт, оскільки втручання в інтер'єр мінімальне. Енергоспоживання системи дуже мало і залежить тільки від споживаної потужності центрального витяжного вентилятора. Устаткування компанії відрізняється низьким рівнем шуму: ви не помітите присутність системи вентиляції, але відчуєте комфорт який вона створює. Проектування систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря храму здійснюється відповідно до галузевого стандарту АВОК СТАНДАРТ-2-2004. Система вентиляції Aereco повністю відповідає основним вимогам по повітрообміну в храмах.

Висновок: Впровадження систем створення мікроклімату у даних приміщення позитивно вплине на здоров'я людей, забезпечить сприятливі умови для збереження настінного живопису. Представлена система забезпечить низький рівень шуму системи, а також комфортні умови знаходження прихожан в храмах.

Список використаної літератури

1. Кочев О.Г. Мікроклімат православних храмів / О.Г. Кочев.– К.: Вища школа, 2004 – 142 с.
2. https://www.aereco.ru/wp-content/uploads/2016/08/ventilyatsiya_hramov.pdf
3. Соколов, М. М. Аэродинамические испытания православных храмов / М. М. Соколов // Технические науки : докл. XVI Нижегород. сессии молодых ученых. – Н. Новгород, 2011. – С. 445-448.

Аніпченко Анна Сергіївна, студентка, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, anipchenko95@gmail.com

Коц Іван Васильович, кандидат технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, ivkots@i.ua

Anipchenko Ann S., student, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, anipchenko95@gmail.com

Kots Ivan V., Ph.D., Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, ivkots@i.ua