

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕКУПЕРАТОРІВ В СИСТЕМІ ВЕНТИЛЯЦІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто використання рекуператорів в системі вентиляції житлових та комерційних будівель та наведено схему роботи роторного рекуператора. Сформульовано основні переваги застосування рекуператорів. На основі переваг визначено, що рекуператори в системах вентиляції встановлювати енергоефективно та доцільно

Ключові слова: вентиляція, рекуператор, енергоефективність

Abstract

The use of recuperators in the ventilation system of residential and commercial buildings is considered, and the scheme of operation of the rotary recuperator is given. The main advantages of using recuperators are formulated. Based on the advantages, it was determined that it is energy-efficient and expedient to install recuperators in ventilation systems

Keywords: ventilation, recuperators, energy-efficient

Вступ

У зв'язку з постійним подорожчанням енергоносіїв, завдання енергозбереження як у житловому, так і в комерційному секторі, а також у громадських будівлях або спорудах є одними з головних при проектуванні нових або реконструкції існуючих будівель. Вентиляційні системи та пристрої повинні не тільки забезпечити житлові або робочі приміщення необхідною кількістю свіжого повітря, але й якнайбільше скоротити втрати теплоти, що супроводжуються видаленням з будівлі відпрацьованого повітря [1, 2]. Рекуператори – енергоефективні компоненти сучасних вентиляційних систем. Основне завдання рекуператора: передавати тепле повітря (енергію) від повітря, що віддаляється припливному [3].

Метою дослідження є аналіз доцільності використання рекуператорів в системі вентиляції повітря в житлових будівлях.

Основна частина

Повітрообмін з рекуперацією тепла – один із основних способів підвищення енергоефективності та скорочення енерговитрат у житловому будівництві. Рекуператори або утилізатори тепла застосовують як у побутових системах вентиляції, так і в промислових вентиляційних системах. Особливості та переваги їх конструкції, захист від обмерзання, відведення конденсату, системи нагрівання або охолодження, можливості встановлення та обслуговування – всі ці питання вирішуються при проектуванні систем припливно-витяжної вентиляції, як у житлових будинках, так і на комерційних об'єктах [1].

Схема роботи роторного рекуператора заснована на передачі тепла в двох розділених по горизонталі секторах ротора, що обертається, заповненого повітропроникним наповнювачем (комірчастою структурою). Повітря, що надходить до рекуператора, нагріває осередки верхнього сектора ротора. Цей сектор, повертаючись, потрапляє в нижню зону, де віддає тепло холодному повітрю, що надходить ззовні. Наповнювач ротора (алюмінієва гофрована стрічка) по черзі нагрівається і охолоджується, обмінюючись теплом і вологою між повітрям, що виходить і входить (рис. 1). ККД з такими рекуператорами вище і відведення конденсату для них не потрібне.

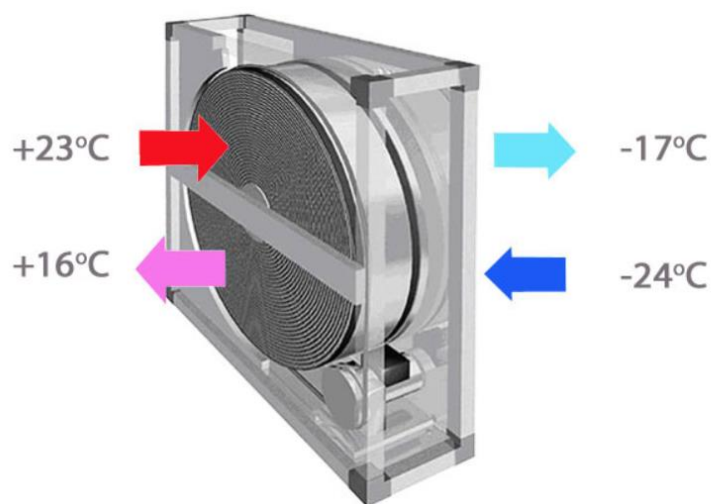


Рис. 1 –Схема роботи роторного рекуператора [1, 4].

До переваг побутових моделей рекуператорів відносяться:

- 1) високий коефіцієнт теплоутилізації – до 90-97%;
- 2) відсутність необхідності провітрювання та мінімізація втрат тепла через вентиляцію;
- 3) низьке енергоспоживання;
- 4) безшумна робота;
- 5) простота обслуговування та встановлення;
- 6) фільтрація та очищення повітря;
- 7) універсальність для побутового та комерційного застосування;
- 8) нормалізація рівня вологості та усунення передумов для розвитку цвілі та грибка;
- 9) локальне чи централізоване управління;
- 10) локальна та попарна установка.

Переваги використання рекуператорів в системі вентиляції обумовлюють безперечну доцільність застосування їх в житлових та комерційних будівлях.

Висновки

Вентиляційні системи із рекуператорами не тільки забезпечують житлові або робочі приміщення необхідною кількістю свіжого повітря, але й якнайбільше скорочують втрати теплоти, що супроводжуються видаленням з будівлі відпрацьованого повітря. За результатами аналізу переваг та особливостей використання рекуператорів обґрунтовано доцільність їх використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Венком. Експерт з інженерних рішень. URL: <https://vencon.ua/articles/chto-takoe-rekuperator-v-sisteme-ventilyatsii>
2. Ventbazar. URL: <https://ventbazar.ua/uk/blog/>
3. PRITOK. Окупність рекуператора. URL: <https://pritok.com.ua/okupaemost-rekuperatora-sroki-raschet/>
4. Каталог рекуператорів. URL: <https://recuperator.com.ua/uk/catalog/category/rekuperatory-20>

Анохіна Катерина Володимирівна – к.т.н., доцент кафедри інженерних систем у будівництві Вінницького національного технічного університету, e-mail: anokhina@vntu.edu.ua

Anokhina Kateryna – Ph.D., Associate Professor of the Department of Engineering Systems in the construction of Vinnitsa National Technical University