

## **РЕКУПЕРАЦІЯ ТЕПЛА (ХОЛОДА) ПОВІТРЯ В ПРИТОЧНО-ВИТЯЖНІЙ ВЕНТИЛЯЦІЇ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ**

**Юшко С.В., Калітка М.В., Истоцький С.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Одним із способів економії енергії є рекуперація тепла (або холоду) в системах комфортного або технологічного кондиціонування з приточно-витяжною вентиляцією. Для розрахунків складових теплопритоку в літній час (або тепловтрат в зимовий час) та їх відсоткового внеску розроблена програма розрахунку, вхідними величинами якої є геометричні розміри приміщення, теплоізоляційні характеристики огорожувальних конструкцій та температурні умови зовні та всередині приміщення. З використанням програми зроблен аналіз складових загального теплопритоку в літній час (або втрат тепла в зимовий час), який показує, що на примусову вентиляцію при кондиціонуванні припадає до 25% в залежності від кратності повітрообміну, температурних та вологістних умов зовнішнього та внутрішнього повітря.

З метою зниження енергоспоживання системи кондиціонування, а також зниження її загальної теплової (холодильної) потужності запропоновано в приточно- витяжну вентиляційну систему додатково включити рекуперативний теплообмінний апарат повітря - повітря. Завдяки йому приточне повітря буде нагріватися (охолоджуватися) за рахунок витяжного повітря. Розрахунки складових теплопритоків (тепловтрат) та енерговтрат на подолання додаткового гідравлічного опору рекуперативного теплообмінника показують, що з- за наявності недорекуперації в теплообміннику його використання становиться доцільним при різниці температур зовні та всередині приміщення від 7 до 10 градусів.

Аналіз конструкцій теплообмінних апаратів для рекуперації тепла (холоду) повітря в приточно- витяжній вентиляції показав раціональність тих з них, які забезпечують інтенсифікацію теплообміну, а також мають близькі значення коефіцієнтів теплообміну та гідравлічних втрат приточного та витяжного потоків повітря. Цим умовам відповідають пластинчаті та пластинчато- ребристі конструкції.

Для рекуперації тепла (холоду) повітря пропонується використовувати пластинчаті теплообмінні апарати, перевагами яких є компактності та ефективності, низькі втрати тиску, економічність та простота обслуговування, гнучка можливість модернізації, низька забруднюваність та інше. Для проектування пластинчатого теплообмінного апарату для пластини заданого розміру (розрахунок кількості пластин, пакетів, каналів в пакеті, гідравлічних втрат) розроблен алгоритм та програма розрахунку для пакету Mathcad. З використанням програми проведено варіантні розрахунки для проектуємої системи та запропоновано раціональний варіант конструкції пластинчатого теплообмінного апарату.