

## ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ МІКРОКЛІМАТУ ТОРГІВЕЛЬНОГО ЦЕНРУ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*В доповіді розглянуто проблемні питання підвищення енергоефективності систем мікроклімату торговельного центра.*

**Ключові слова:** мікроклімат, системи мікроклімату, енергоефективність.

### Abstract

*The report considers the problematic issues of centralized heating systems of residential and public buildings. The directions of increase of reliability and efficiency of the centralized systems of heat supply are defined.*

**Keywords:** district heating, hot water supply systems, individual heating points..

В сучасних суспільних і виробничих будівлях витрата тепла на вентиляцію нерідко становить 60-80% від загальної витрати тепла на всі інженерні системи. З ростом вимог до тепловтрат через огорожувальні конструкції, вимоги до тепловтрат, пов'язаних з нагріванням припливного повітря, що не посилюються, що призводить до істотного перерозподілу структури теплоспоживання будівлі. Тому пріоритетним напрямом щодо підвищення енергетичної ефективності будівель та споруд є заходи, пов'язані зі зниженням витрати енергії, що витрачається на нагрів припливного повітря, що особливо актуально для районів з тривалим опалювальним періодом [1].

Тепло, яке використовується на підігрів припливного повітря в громадських і виробничих будівлях, безповоротно втрачається в навколишнє середовище з витяжним повітрям.

Існуючі способи економії витрат на вентиляцію будівель і споруд полягають в утилізації тепла витяжного повітря. Найбільш часто в сучасних системах застосовують досить дорогі рекуперативні установки на базі пластинчастих і роторних теплообмінників, які дозволяють використовувати тепло витяжного повітря для нагріву припливного.

Основний недолік застосування систем вентиляції з рекуперацією тепла - обмерзання пластин теплообмінної поверхні в холодний період часу, яке відбувається при негативних температурах зовнішнього повітря. Це є причиною зниження їх ефективності і як наслідок призводить до незадовільної роботи системи вентиляції і збільшення витрат на її експлуатацію [2].

Одним з простих і дешевих способів підвищення енергетичної ефективності сучасних систем вентиляції є використання способу рециркуляції тепла минає повітря з одночасним контролем і управлінням якості повітря в приміщенні, а так само з знезараженням шкідливих домішок за допомогою фільтра.

Зниження експлуатаційних витрат на вентиляцію з рециркуляцією повітря досягається за рахунок безперервної роботи системи автоматизації, що дозволяє відстежувати якість повітря в приміщенні, в залежності від якого змінюється положення повітряного клапана на лінії рециркуляції. Цей клапан визначає витрата вже нагрітого витяжного повітря з приміщення, очищеного фільтром, який повторно використовується разом з припливним повітрям в системі вентиляції. Таким чином, знижується кількість свіжого повітря з вулиці, що призводить до прямопропорційно зменшення теплового навантаження на калорифер [3].

При використанні в системі вентиляції рециркуляції повітря всі присутні в ньому забруднювачі потраплять назад в приміщення, що з часом призведе до несприятливих умов для перебування в ньому людей.

Джерелами забруднення повітря закритих приміщень є атмосферне повітря, що проникає в приміщення через віконні прорізи та нещільності будівельних конструкцій, будівельні та оздоблювальні полімерні матеріали, що виділяють в повітря різноманітні, токсичні для людини речовини, багато з яких є високо небезпечними

Пропонований спосіб підвищення енергетичної ефективності систем вентиляції та кондиціонування повітря полягає в використанні як рекуперації тепла, так і рециркуляції повітря. Дана схема дозволяє максимально знизити витрати на експлуатацію систем вентиляції та кондиціонування повітря [4].

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Опалення, вентиляція та кондиціонування : ДБН В.2.5-67:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – Київ : Мінреуон України, 2013. – (Державні будівельні норми України)..
2. Системи вентиляції повітря громадських будівель як засіб підвищення енергоефективності / І.А. Пономарчук, Д.С. Голосенко // Всеукраїнська науково – практична інтернет – конференція «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» (Електронне наукове видання матеріалів конференції, м. Вінниця, 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2020/paper/view/10417>
3. Пономарчук І.А., Волошин О.Б. Вентиляція та кондиціонування повітря [текст]/ І.А. Пономарчук, О.Б. Волошин – Вінниця: ВНТУ, 2004 – 121 с.
4. Огляд систем вентиляції повітря громадських будівель / О.І. Ободянська, Г.О. Меньшиков // Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція “Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи” (Електронне наукове видання матеріалів конференції, м. Вінниця, 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2020/paper/view/8620/7192>

**Ищук Ігор Миколайович** - студент групи ТГ-20м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет/

**Пономарчук Ігор Анатолійович** – канд. техн. наук, доцент кафедри інженерних систем в будівництві, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: [ponomarchuk@vntu.edu.ua](mailto:ponomarchuk@vntu.edu.ua).

**Igor N. Ishchuk** - Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

**Ponomarchuk Igor** - PhD, associate professor of department of engineering systems in construction Vinnytsia National Technical University, email: [ponomarchuk@vntu.edu.ua](mailto:ponomarchuk@vntu.edu.ua).