УДК 697.93

В.І. Верба
Н.М. Слободян

РЕГУЛЮВАННЯ ВОЛОГОСТІ ПРИМІЩЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Контроль вологості в приміщенні необхідний для: чистоти повітря та комфорту, нормального стану будівельних конструкцій, усунення ризику виникнення цвілі та грибків. Взимку важливо освіжити повітря у приміщенні, при цьому втрати тепла не повинні бути великими. Для забезпечення ефективної вентиляції слід враховувати пори року, тип вікон і можливості перехресної вентиляції.

Ключові слова: вологість, герметичність, природна вентиляція, приточна вентиляція.

Abstracts

Indoor humidity control is necessary for: air cleanliness and comfort, normal condition of building structures, elimination of the risk of mold and fungi. In winter, it is important to freshen the air in the room, while heat loss should not be large. To ensure effective ventilation, one should take into account the seasons, the type of windows and the possibility of cross ventilation.

Key words: humidity, tightness, natural ventilation, supply ventilation.

Основна частина

Регулювання вологості приміщень — це комплекс заходів, спрямованих на підтримання оптимального мікроклімату в будівлі. В українських умовах — із холодними зимами, міжсезонною сирістю та спекотним літом — контроль вологості є не менш важливим, ніж опалення чи вентиляція.

Найчастіше питання контролю вологості недооцінюється і не враховується, у той час як воно є критичним [1]. Вологість може стати причиною проблем як для здоров'я людини, так і для будівельних матеріалів. Більше того, покращення ізоляції будівлі водночас означає підвищення герметичності приміщення і, відповідно, погіршення природного (механічного) обміну повітрям між внутрішнім і зовнішнім середовищем. Тому коли планується покращити ізоляцію, необхідно звертати увагу на вентиляцію, аби гарантувати, що ізоляційні матеріали не будуть пошкоджені, а необхідна циркуляція повітря буде забезпечена.

Першою причиною вологості в будівлі є низька якість робіт. Будь-який вид робіт повинен бути виконаний якісно та з гарантією захисту від вологи.

Типовою є проблема термальних мостів: це неізольовані ділянки, що залишаються холодними взимку. Волога з повітря у приміщенні осідає на них конденсатом, утворюючи плісняву.

Правильна вентиляція — основа стабільної вологості.

Проблемою є брак вентиляції [2], особливо після утеплення старих будівель. У результаті встановлення більш герметичних вікон рівень вентиляції знижується. Тому ризик виникнення плісняви збільшується.

Якщо в результаті утеплення будівлі природної вентиляції буде недостатньо, необхідно забезпечити штучну одним з цих методів [3] - [4]:

- механічна система (найбільш надійним вибором буде встановлення вентиляційної системи, наприклад, із видаленням повітря. Свіже повітря заходитиме через спеціальні отвори з одного боку (1), у той час як спеціальний пристрій (4, 5, 6) буде видаляти використане повітря (рис. 1).

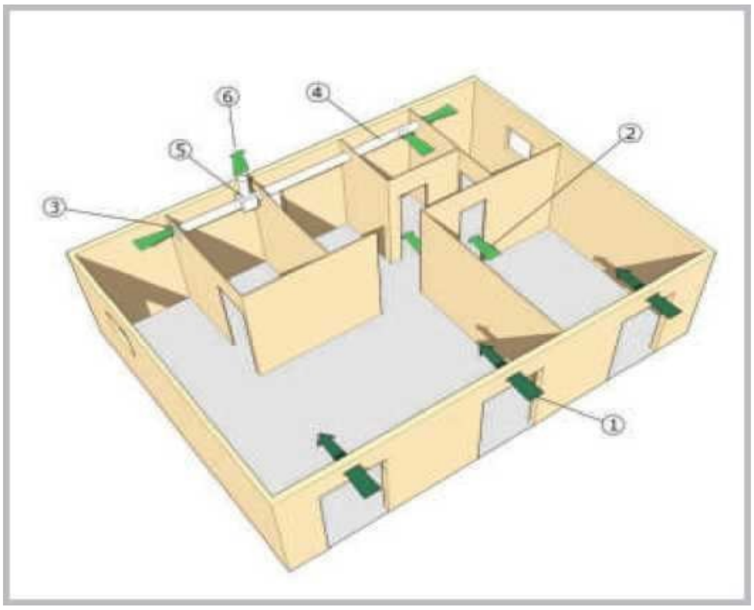


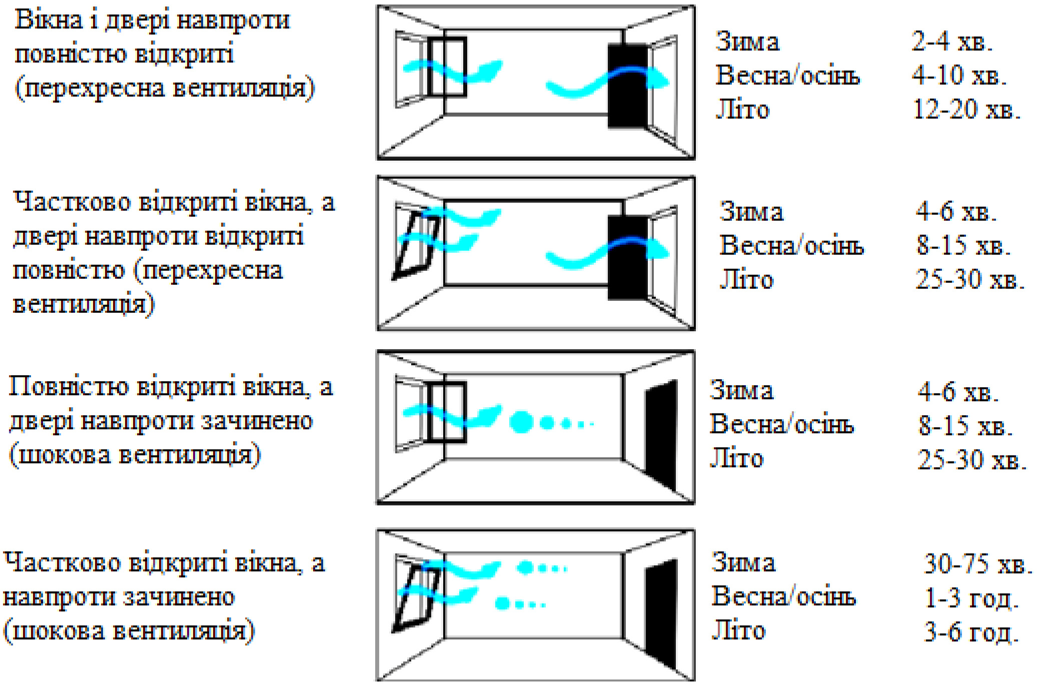
Рисунок 1 – Механічна система вентиляції

- віконна вентиляція (найбільш легкий і дешевий спосіб вентиляції - це вікна. Використовуючи «природну» вентиляцію, вікна й двері потрібно регулярно відкривати).

Для усунення негативних наслідків високої герметичності вікон з склопакетами з ПВХ, дерева і алюмінію і підтримки цілодобового сприятливого мікроклімату в приміщенні встановлюємо приточну віконну вентиляцію.

Приточна віконна вентиляція – це пристрій, призначений для створення обмеженого, заздалегідь розрахованого потоку свіжого повітря (20-35 м^3\год) при закритому вікні, який вмонтовується безпосередньо в стулку і раму, можливо на вікна, що вже стоять.

На рисунку 2 пропонується декілька варіантів для забезпечення ефективної вентиляції:



Вікна і двері навпроти повністю відкриті (перехресна вентиляція)	Зима Весна/осінь Літо	2-4 хв. 4-10 хв. 12-20 хв.
Частково відкриті вікна, а двері навпроти відкриті повністю (перехресна вентиляція)	Зима Весна/осінь Літо	4-6 хв. 8-15 хв. 25-30 хв.
Повністю відкриті вікна, а двері навпроти зачинено (шокова вентиляція)	Зима Весна/осінь Літо	4-6 хв. 8-15 хв. 25-30 хв.
Частково відкриті вікна, а навпроти зачинено (шокова вентиляція)	Зима Весна/осінь Літо	30-75 хв. 1-3 год. 3-6 год.

Рисунок 2 - Варіанти ефективної віконної вентиляції

Висновок

Регулювання вологості приміщень — це не лише питання комфорту, а й здоров’я та довговічності будівлі. В умовах українського клімату правильний баланс між вентиляцією, зволоженням і осушенням допоможе створити безпечний мікроклімат у будь-якому типі приміщення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042–99. [Чинний від 01.12.1999]. Режим доступу: https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiKsIes4P_rAhXnpIsKHcNdDOQQFjAAegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fzakon.rada.gov.ua%2Frada%2Fshow%2Fva042282.

2. Вишневський Є. П. Рекуперація теплової енергії в системах вентиляції і кондиціонування повітря [Електронний ресурс] / Вишневський Є. П.//ЕСКО. 2008. №4. Режим доступу: http://www.esco.co.ua/journal/2008_4/art142.htm

3. Ливчак І.Ф. Регульована вентиляція багатоповерхових житлових будинків/ Ливчак І. Ф., Наумов А. Л.//АВОК 2004. № 5. С. 8-12.

4. Джеджула В.В. Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління: монографія / В. В. Джеджула. Вінниця: ВНТУ. 2014. 347 с.

Верба Вадим Іванович – бакалавр кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет, email verbav61@gmail.com

Vadym Verba – Bachelor of Engineering Systems in Construction, Vinnytsia National Technical University, email verbav61@gmail.com

Науковий керівник: Слободян Наталія Михайлівна **–** к.т.н, доцент кафедри ІСБ, Вінницький національний технічний університет ORCID 0000-0002-2111-1434, email: slobodian@vntu.edu.ua

Scientific supervisor: ***Natalia Slobodyan*** – Ph.D., associate professor of the Department of Information Technology, Vinnytsia National Technical University ORCID 0000-0002-2111-1434, email: slobodian@vntu.edu.ua