1. **Тема:** Вентиляція.

**Мета:** Студенти знайомляться з системами вентиляції. Особливості кондиціювання повітря і вентиляції в засобах розміщення ГРС.

**Вступ.**

Природна або штучна вентиляція забезпечує нормальну циркуляцію повітря і не допускає проникнення сторонніх запахів у номери та громадські приміщення.

**План.**

1. Показники вентиляції.
2. Системи вентиляції.
3. Природна вентиляція.
4. Штучна вентиляція.
5. Кондиціювання повітря та вентиляція в засобах розміщення ГРС.

**Зміст лекції.**

1. Показники вентиляції.

*Вептиляція* – це заміна забрудненого повітря приміщень чистим.

Вентиляція характеризується такими показника­ми: об’ємом та кратністю повітрообміну, які можуть бути у свою чергу потрібними та фактичними.

1. Потрібний об’єм вентиляції – це та кількість свіжого повітря, яку слід подати в приміщення на 1 людину за 1 год, щоб уміст діоксиду вуглецю (кар­бону (IV) оксиду) не перевищував допустимого рівня.
2. Фактичний об’єм вентиляції – це та кількість свіжого повітря, яка фактично надходить у при­міщення.
3. Потрібна кратність повітрообміну – це число, яке показує, скільки разів протягом 1 год повітря приміщень треба замінити зовнішнім, щоб уміст ді­оксиду вуглецю не перевищував допустимого рівня.
4. Фактична кратність повітрообміну – це чис­ло, яке показує скільки разів протягом 1 год повітря приміщень фактично замінюється зовнішнім або витягується з приміщення назовні.

Процес вентиляції може вміщувати в собі подачу в приміщення чистого повітря (припливна вентиляція) або (витяжна вентиляція). Знаком “+” позначають кратність по­вітрообміну за припливом, знаком “–” – за витяж­кою. Так, “+2–3” означає, що в дане приміщення протягом 1 год подається двократна, а витягується трикратна кількість повітря.

Якщо витяжка переважає над припливом, за­бруднене повітря з цього приміщення не поширюва­тиметься в сусідні приміщення, а навпаки. Таку вентиляцію в приміщеннях влаштовують на кухні, у ванній, туалеті.

Якщо приплив переважає над витяжкою, то повітря з цього приміщення поширюватиметься в сусудні (наприклад, в операційних, пологових залах, стерильних приміщеннях тощо).

Норми кратності повітрообміну за витяжкою: житлові кімнати – 3 м3 на 1 м3 площі приміщення; газифіковані кухні – від 60 м3/год при 2-конфорочних і 90 м3/год – при 4-конфорочних плитах; в об’єднаному санітарному вузлі – 50 м3/год.

1. Системи вентиляції

Вентиляцію поділяють на:

1) *природну*, коли рух повітря виникає за рахунок різниці температур зовнішнього й внутрішнього повітря та дії вітру;

2) *штучну* (або механічну), коли рух повітря створюється за рахунок механічного спонукання вентиляторами або ежекторами;

3) *систему кондиціювання повітря*, коли створюються оптимальні умови температури, вологості, швидкості руху повітря, чистоти повітря, що підтримуються автоматично протягом потрібного часу незалежно від зовнішніх та внутрішніх умов.

Вентиляційні системи повинні відповідати певним гігієнічним вимогам: 1. забезпечувати належну чистоту повітря; 2. не створювати високих та неприємних швидкостей руху повітря; 3. підтримувати разом із системами опалення фізичні параметри повітря – відповідну температуру та вологість; 4. бути простими та безвідмовними в експлуатації; 5. безперебійно працювати; 6. бути безшумними й безпечними.

1. Природна вентиляція

Природна вентиляція може бути двох видів: неорганізована та організована.

1. *Природна неоорганізована вентиляція* відбувається за рахунок проникнення зовнішнього повітря через щілини у вікнах, дверях, через пори будівельних матеріалів. Кратність повітрообміну при цьому досягає 0,5–0,75 разів/год.

Причинами природного повітрообміну є різниця температур повітря внутрішнього й зовнішнього, які створюють так званий *тепловий напір*, а також різниця тиску внаслідок дії сили вітру – *вітровий напір*.

1. *Природна організована вентиляція* створюється за рахунок відкривання кватирок, фрамуг, вікон, дверей та влаштування витяжних каналів.

Для оцінки ефективності вентиляції за допомогою кватирок використовують *коефіцієнт аерації*, тобто відношення площі кватирок до площі підлоги, яке повинно бути не менше 1:50. Кратність повітрообміну може досягати 100 (наскрізне провітрювання).

*Фрамуги* мають значні переваги перед кватирками, оскільки їх можна відкривати під кутом 45°, що дає змогу подавати холодне повітря у верхню зону приміщення та сповільнювати його рух, що зменшує дискомфортний вплив та охолодження людей.

Для поліпшення вентиляції кухонь, туалетів, ванних кімнат влаштовують *витяжні канали*, які на горищі під’єднують до загальної витяжної шахти, що виходить на 0,5 м вище даху. Для підсилення тяги шахти обладнують дефлекторами, котрі працюють як пульверизатори, підсилюючи вентиляцію. У холодний період року ця система вентиляції може забезпечити кратність повітрообміну 1,5, у теплий період ефективність її незначна через незначну різницю температури кімнатного й зовнішнього повітря.

1. Штучна вентиляція

У громадських будівлях, розрахованих на перебування великої кількості людей, у лікарнях, школах, на виробництві однієї природної вентиляції інколи недостатньо, щоб забезпечити належний санітарний стан повітря. Тоді обладнують штучну вентиляцію, яка не залежить від зовнішньої температури й тиску вітру.

Вентиляція може бути *місцева –* для одного приміщення і *центральна* – для всього будинку (на виробництві її називають *місцевою* – коли повітря відводиться з місця утворення шкідливостей і *загальнообмінною* – коли зниження концентрації шкідливих речовин у повітрі здійснюється через обмін повітря в усьому приміщенні.

1. Для штучної місцевої вентиляції використовують електровенти­ля­тори припливної або витяжної дії, які встановлюють на вікнах або стінах. У приміщеннях із підвищеним забрудненням повітря (кухня, ванна, туалет) уста­новлюють тільки витяжні вентилятори. Проте місцева має певні недоліки: під час використання припливної системи в: 1. зимовий період утворюються холодні потоки повітря, 2. робота вентиляторів часто супроводжується значним шумом.

Найсучаснішим типом місцевої вентиляції є установки для кондиціювання повітрзя.

1. Штучна центральна вентиляція буває: а) прпливною, коли забезпечує тільки подачу чистого повітря; б) *витяжною*, коли видаляє з приміщення забруднене повітря; в) *приливно-виятяжною*, коли одночасно подається свіже і видаляється забруднене повітря.

Будова припливно-витяжної вентиляції така: чисте повітря забирають вентилятори (іноді на значній відстані від будинку) і направляють каналом у припливну камеру, де воно очищається від пилу, проходячи через тканинні та інші фільтри. У холодний період року повітря підігрівають до 12–14° С, у деяких випадках зволожують і подають у приміщення каналами у внутрішніх стінах.

Припливні канали – закінчуються отворами у верхній частині стін, щоб виключити безпосередню дію на людей холодніших потоків повітря, і прикриваються решітками.

Для видалення забрудненого повітря прокладають, витяжні канали. Отвори витяжних каналів розміщують у нижній частині протилежних внутрішніх стін; канали виводять на горище в загальний колектор, із якого вентилятором повітря видаляється назовні.

У багатоповерхових будинках із метою економії часто встановлюють тільки витяжну вентиляцію з розрахунком на надходження чистого повітря через кватирки.

З гігієнічної точки зору перевага має віддаватися припливно-витяжній вентиляції, яка забезпечує приплив чистого, підігрітого і, за потреби, зволоженого повітря, що дає можливість краще підтримувати нормальний температурно-вологий режим у приміщеннях.

Нині розроблено нову, досконалішу систему вентиляції – кондиціювання повітря.

1. Кондиціювання повітря та вентиляція в засобах розміщення ГРС.

*Кондиціювання повітря* – це створення заданих оптимальних параметрів температури, вологості, швидкості руху й чистоти повітря, які автоматично слід підтримувати протягом потрібного часу, попри зовнішні та внутрішні чинники.

Систему кондиціювання поділяють на: місцеву (*кліматизер*] та *центральну*.

Кондиціонери підігрівають або охолоджують повітря, підсушують, очищають від мікробів та пилу і подають його в приміщення із заданою швидкістю. Вони можуть працювати в *peжимі зaбopy зовнішнього повітря*, а також у *peжимі часткової й повної рециркуляції.*

Слід зазначити, що в процесі фільтрації, обробки й транспортування повітря в 10–20 разів зменшується вміст природного озону.

**Готелі**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вентиляція природна або штучна забезпечує нормальну циркуляцію повітря і не іне допускає проникнення стороннії запахів у номери та громадські приміщення. | 1\* | 2\* | 3\* | 4\* | 5\* |
| кондиціювання повітря в усіх приміщеннях цілодобово |  |  |  | + | + |
| регулятор кондиціювання повітря |  |  |  | + | + |

**Висновки.**

1. Студенти ознайомился з особливостями природої та штучної вентиляції.
2. Як здійснюється вентиляція та кондиціювання в готелях різних категорій.

**Література.**

1. Агафонова Л. Г. Туризм, готельний та ресторанний бізнес : навч. посібник / Агафонова Л. Г. – К. : Знання України, 2002. – 351с.
2. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание : учебное пособие / Байлик С. И. – К. : ВИРА-Р, 2002. – 252 с.
3. Гостиничный й туристический бизнес / под ред. проф. Чудновского А. Д. – М. : ТАНДЕМ, 2000. – 352 с.
4. Лук’янова Л. Г. Уніфіковані технології готельних послуг / Лук’янова Л. Г. ; за ред. проф. В. К. Федорченка : навч. посібник. – К. : Вища школа, 2001. – 237 с.
5. Общая гигиена: пропедевтика гигиены : учебн. для иностр. студ. / Е. И. Гончарук, Ю. И. Кундиев, В. Г. Бардов и др. – 2-е изд. перераб. и доп. – К. : Вища школа, 1999. – 652 с. : ил.

ISBN 5-11-004624-7

1. Загальна гігієна та екологія люди ни : навч. Посіб. Для студ. / за ред. В. Г. Бардова та І. В. Серети. – Вінниця : Нова книга, 2002. – 216 с.
2. Загальна гігієна з основами екології : підручник / Кондратюк В. А., Серета В. М., Бойчук Б. Р. / за ред. В. А. Кондратюка. – Тернопіль : Укрмедтехніка, 2003. – 592 с.

ISBN 966-673-026-Х

1. Гігієна та екологія : підручник / за ред. В. Г. Бардова. – Вінниця : Нова книга, 2006. – 720 с.

ISBN 966-382-023-3

1. Мізюк М. І. Гігієна / Мізюк М. І. – Івано-Франківськ, 2002.

**Запитання.**

1. Норми кратності повітрообміну за витяжкою в житлових кімнатах:

**=** 3 м3 на 1 м2 площі приміщення;

* 4 м3 на 1 м2 площі приміщення;;
* 2 м3 на 1 м2 площі приміщення;;
* 1 м3 на 1 м2 площі приміщення.

1. Норми кратності повітрообміну за витяжкою на газифікованій кухні при 2-х комфорочній плиті:

**=** 60 м3/год;

* 50 м3/год;
* 40 м3/год;
* 30 м3/год.

1. Норми кратності повітрообміну за витяжкою на газифікованій кухні при 4-х комфорочній плиті:

**=** 90 м3/год;

* 80 м3/год;
* 70 м3/год;
* 60 м3/год.

1. Норми кратності повітрообміну за витяжкою в санітарному вузлі:

**=** 50 м3/год;

* 40 м3/год;
* 30 м3/год;
* 20 м3/год.

1. Природна неорганізована вентиляція відбувається за рахунок проникнення зовнішнього повітря через щілини у вікнах, дверях, через пори будівельних матеріалів. Кратність повітрообміну при цьому досягає:

**=** 0,5– 0,75 разів/год;

* 0,3– 0,4 разів/год;
* 0,25– 0,3 разів/год;
* 0,1– 0,2 разів/год.

1. Коефіцієнт аерації, тобто відношення площі кватирок, до площі підлоги повинен бути не менше:

**=** 1 : 50;

* 1 : 40;
* 1 : 30;
* 1 : 20.

1. Для поліпшення вентиляції кухонь, туалетів, ванної влаштовують витяжні канали, які на горищі повинні виходити вище даху на:

**=** 0,5 м;

* 1 м;
* 0,75 м;
* 1,5 м.

1. В кондиціонері в процесі фільтрації, обробки й транспортування повітря вміст природного озону зменшується в:

**=** 10– 20 разів;

* 25– 30 разів;
* 5– 9 разів;
* 30– 35 разів.

1. Найчастіше використовують одноканальні системи кондиціювання низького тиску зі швидкістю руху повітря:

**=** 10– 12 м/сек;

* 13– 15 м/сек;
* 15– 17 м/сек;
* 18– 20 м/сек.

1. В кондиціонерах санітарна норма свіжого повітря на одну людину:

**=** 20 м3;

* 15 м3;
* 10 м3;
* 5 м3.