

ПРОБЛЕМИ НЕДОСКОНАЛОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ В НАВЧАЛЬНИХ ПРИМІЩЕННЯХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Землянська О. В., ст. викладач (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського);
Пасічник Н. О., студент (гр. ЕД-71, КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

Анотація. У даній роботі проведено огляд впливу поганої вентиляції в навчальних приміщеннях закладів вищої освіти. Виявлено причини низької якості повітря та його наслідки. Також, розглянуті способи для поліпшення повітряного середовища.

Ключові слова: кондиціонування, очищення, температура, герметичність, склад повітря.

Abstract. This paper reviews the impact of poor ventilation in higher education classrooms. The reasons of low air quality and its consequences are revealed. Also, ways to improve the air environment are considered.

Keywords: air conditioning, cleaning, temperature, tightness, air composition.

Вступ. Протягом навчального року значну кількість часу студенти проводять у навчальних приміщеннях закладів вищої освіти. Як відомо, досить великий вплив на працездатність та здоров'я людини має температура та якість повітря.

Аналіз стану питання. Неправильні умови не тільки знижують увагу, погіршують кмітливість, а і наносять шкоду здоров'ю. Але ми живемо у вік сучасних технологій, коли в приміщення можна встановити кондиціонер для регулювання температури та якості повітря, але можливі певні ризики при неправильному використанні даного пристрою.

Мета дослідження: проаналізувати шкідливі фактори впливу поганої вентиляції та невідповідної температури в приміщеннях на фізичну та розумову діяльність студентів.

Методики, матеріали і результати досліджень. При підвищенні чи пониженні температури від оптимального значення 20-26 °С, відбувається спад продуктивності. Тому дуже важливо підтримувати температуру на одному рівні.

Ще одним фактором в теплообміні людини посідає – вологість. Вологість повітря впливає на віддачу тепла випаровуванням. Середній рівень відносної вологості повинен бути в межах: від 40 % до 60 %, що відповідає умовам метеорологічного комфорту у стані спокою [1]. При підвищенні вологості можливе розмноження мікроскопічних грибів, їх спори потрапляють в повітря і можуть розноситися по території навчального закладу, а інколи і за його межі [2].

Також після перебування у закритому приміщенні великої кількості людей, накопичується величезна кількість вуглекислого газу, а рівень кисню зменшується, стає душно. Це може впливати на самопочуття студентів. Можуть з'являтися головні болі. У такому стані людина не здатна мислити та давати конструктивні відповіді. Вважають, що саме в таких ситуаціях студенти роблять

більшість помилок в контрольних роботах або тестах.

Для уникнення таких ситуацій потрібно провітрювати приміщення кожного дня. Але дана процедура не являється вирішенням проблеми. Оскільки, якщо в приміщеннях встановлені пластикові вікна, а система вентиляції відсутня, то кімната перетворюється на газову камеру. І навіть якщо приміщення провітрили, то не факт, що там чистий кисень. У повітрі знаходиться величезна кількість домішок, запахів та мікроскопічних часточок.

Тому можна виділити основні причини неякісного повітряного середовища в приміщеннях:

- неконтрольовані значення температури та вологості повітря;
- відсутність вентиляційної системи, або погане її функціонування;
- забруднене повітря в районі навчального закладу;
- встановлення пластикових вікон у приміщення без провітрювання;
- наявність сторонніх домішок у повітрі [2].

Основними наслідками для організму людини при тривалому впливі забрудненого повітря можуть бути погіршення стану та захворювання дихальних шляхів та серцево-судинної системи. Під час довготривалого перебування в задушливих приміщеннях у людини можуть виникнути: головний біль, нудота, запаморочення, слабкість, хронічна втома, алергічні реакції, які потім переростають у хронічні захворювання. Іноді після перенесеного захворювання дихальних шляхів, може розвиватися синдром хронічної втоми. Під час даної хвороби спостерігається значне зниження здатності до навчання, тобто когнітивної функції [3].

Існують способи покращення повітряного середовища в приміщенні. Якщо рівень забруднення повітря навколо навчального закладу перевищує допустимі норми, то потрібно подбати про герметизацію приміщень. Також обов'язкова установка фільтруючої вентиляційної системи, або необхідної кількості кондиціонерів.

У сучасних кондиціонерах є функція провітрювання, яка допоможе вирішити проблему із застоєм повітря. Також установка кондиційного обладнання додатково надає можливість підтримувати температуру в оптимальних значеннях. Але при неправильній установці кондиціонер може завдавати шкоду та порушувати комфортні умови праці. До основних помилок при використанні кондиціонера відносять:

- значна різниця температур між повітрям в приміщенні та повітрям яке подається;
- розміщення вентиляційних отворів, що спричиняє застоювання повітря в окремих частинах приміщення;
- зниження шуму до рівня, який не буде заважати розумовій праці;
- повітряний потік не повинен бути спрямований в зону постійного перебування людей [4].

При порушенні вище перерахованих норм можливе виникнення наступних явищ:

- захворювання «легіонельоз»;

- надмірна сухість повітря;
- респіраторні хвороби.

Респіраторні хвороби. При будь-якій різкій зміні температури відбуваються пошкодження дихальної системи. Наприклад, якщо температура на дворі 34° С, а у приміщенні 20° С. В даному випадку утворюється різкий перепад температур, який перевищує 5° С. Організм не встигає пристосуватися до низьких температур, що призводить до збільшення ймовірності виникнення нових захворювань. Через циркуляцію не очищеного повітря збільшуються шанси захворіти на вірусні інфекції. А довготривале перебування під потоком холодного повітря спричиняє більший ризик розвитку захворювань горла та носа [5].

Хвороба легіонельоз. При постійному використанні кондиціонера може виникнути легіонельоз. Причиною даного захворювання, є виникнення хвороботворних мікроорганізмів всередині приладу. Хвороботворні організми разом з потоком холодного повітря переносяться з середини кондиціонера до кімнати. І через дихальні шляхи потрапляють в наш організм. Для запобігання даної хвороби потрібно чистити та дезінфікувати фільтр кондиціонера раз на тиждень. А в ідеальному випадку міняти на новий [6].

Надмірна сухість повітря. Кондиціонери зменшують вологість в приміщенні від оптимального показника від 10 % до 50 %. Таке зниження вологості згубно впливає на організм людини. При низькій вологості виникають неприємні відчуття на слизових оболонках та шкірі. Також сухість повітря призводить до погіршення насичення організму киснем. Через це страждають легені. Найбільший вплив сухого повітря на очі, відчувають люди, які мають вади зору та носять контактні лінзи. Тому потрібно в приміщенні встановлювати зволожувач повітря, для підтримання оптимальної вологості.

Для уникнення шкідливого впливу від кондиціонера на організм, потрібно дотримуватися основних вимог його експлуатації:

- перш за все, правильний догляд за приладом, вчасна заміна або промивання та очищення повітряних фільтрів;
- потрібно встановлювати додаткові розподільники повітря, для рівномірної циркуляції повітря по всьому об'єму аудиторії або класу;
- потрібно слідкувати за різницею температур в середині приміщення та на вулиці; для правильного використання кондиціонера, різниця температур не повинна перевищувати 6 градусів;
- додаткове встановлення зволожувачів повітря, для підтримання оптимальної вологості 50-60.

Висновки. Отже, при дослідженні проблеми поганої вентиляції в навчальних приміщеннях закладів вищої освіти, можна зробити висновок, що для підтримання оптимальних умов для забезпечення розумової або фізичної праці студентів, необхідно оснащувати учбові приміщення установками фільтруючої вентиляційної системи, або необхідною кількістю кондиціонерів. Але для того щоб прилад покращував працездатність, а не погіршував здоров'я людей, потрібно за ним доглядати та правильно використовувати. Також

рекомендується додатково встановлювати зволожувачі повітря, для підтримання оптимальної вологості, оскільки кондиціонери висушують повітря в приміщеннях.

Література

1. Охорона праці та цивільний захист: Підручник / О. Г. Левченко, О. І. Полукаров, В. В. Зацарний, Ю. О. Полукаров, О. В. Землянська. За ред. О. Г. Левченка. – Київ: Основа, 2019. – 472 с.
2. Особливості впливу поганої вентиляції і низького температурного контролю на результати учнів. URL: <https://vencon.ua/ua/articles/osobennosti-vliyaniya-plohoj-ventilyacii-i-nizkogo-temperaturnogo-kontrolya-na-rezultaty-uchenikov>.
3. Чим небезпечні хвороби органів дихання в дітей. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/1472-chim-nebezpechni-hvorobi-organiv-dihannya-v-ditey/>.
4. Правильне встановлення та підключення кондиціонера. URL: <https://100realty.ua/uk/repair-school-article/30302>.
5. 6 наслідків впливу повітря кондиціонеру на здоров'я людини. URL: <https://moyezdorovya.com.ua/6-naslidkiv-vplyvu-kondytsioneru-povitrya-na-zdorov-ya-lyudyny/>.
6. Хвороби від кондиціонера: чого може коштувати здоров'ю прохолода в приміщенні. URL: <http://www.volynpost.com/news/139372-hvoroby-vid-kondycionera-chogo-mozhe-koshtuvaty-zdorovyu-proholoda-v-prymischenni>.