

УДК 621.3

СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ ПРИМІЩЕННЯ

Гірка М. Е., Петко І. В.

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета. Підвищення ефективності кондиціонування з метою забезпечення раціонального мікроклімату приміщення.

Методика. Дослідження процесу кондиціонування повітря та фільтрація повітря існуючими фільтрами.

Результати досліджень. Замінений серійний фільтр внутрішнього блоку кондиціонера на вугільний фільтр марки (СН-8450D) надасть можливість підвищити ефективність очищення повітря. Створений робочий стенд для демонстрації роботи приладу.

Наукова новизна. В роботі обґрунтовані можливості покращення якості кондиціонування за рахунок зміни конструкції та системи фільтрування.

Практична значимість полягає в розробці модернізованого кондиціонера в якому процес очищення повітря відбувається за рахунок запропонованого фільтра.

Ключові слова: мікроклімат житлових приміщень, очистка повітря, збільшення об'єму кондиціонування повітря

В сучасних умовах забруднене повітря значно погіршує стан людини і призводить до тяжких видів захворювань. Вплив забруднень особливо зростає при значній вологості повітря. Саме підвищення вологості у приміщенні погіршує умови праці і негативно впливає на організм людини [1]. Особливо це сприяє появі різних захворювань. Крім того, вологість підвищує тепловіддачу організму – людина у вологому приміщенні постійно мерзне. Це призводить до загострення тонзилітів, виникнення ангіни, катарів верхніх дихальних шляхів.

У кінцевому підсумку вимоги до мікроклімату в житлових приміщеннях зводяться до того, щоб людина вдягнена в легкий одяг і взуття, тривалий час могла знаходитися в малорухливому стані, не відчуваючи неприємних відчуттів – охолодження чи перегрівання [2].

Для забезпечення нормальних умов праці та відпочинку в сучасних умовах використовуються сплін-системи, які забезпечують як нормальні температурні умови, так і сприяють зменшенню забрудненості повітря та раціональній його вологості.

Зазвичай існують очисники повітря, які видаляють пахучі компоненти пилу, грибки і віруси, що знаходяться в повітрі усередині приміщення, і повертають очищене повітря в приміщення. Такі очищувачі повітря виконують очистку за допомогою

вугільного фільтра (СН-8450D), який сприяє розкладанню, знищенню або дезактивації пахучих компонентів в повітрі приміщення.

З метою підвищення ефективності роботи сплін-системи нами запропоновано два основних напрямки: це зміни конструкції внутрішнього блоку кондиціонера (представлено на рис. 1) та використання сучасного фільтра СН-8450D (рис. 2).

Результати досліджень

Для цієї мети нами було взято за основу конструкція очисника повітря, в якому використовується багатоступенева система очищення. На першій ступені відбувається видалення пилу за рахунок дезактивуючих властивостей вугільного фільтра; на другій стадії відбувається абсорбція вірусів за допомогою абсорбуючого вузла.

В схемі на рис. 1 внутрішнього блоку конструкції, забруднене повітря через вхід потрапляє до вентилятора, який створює потік повітря і спрямовує його на запропонований нами фільтр СН-8450D (рис. 2) [3].

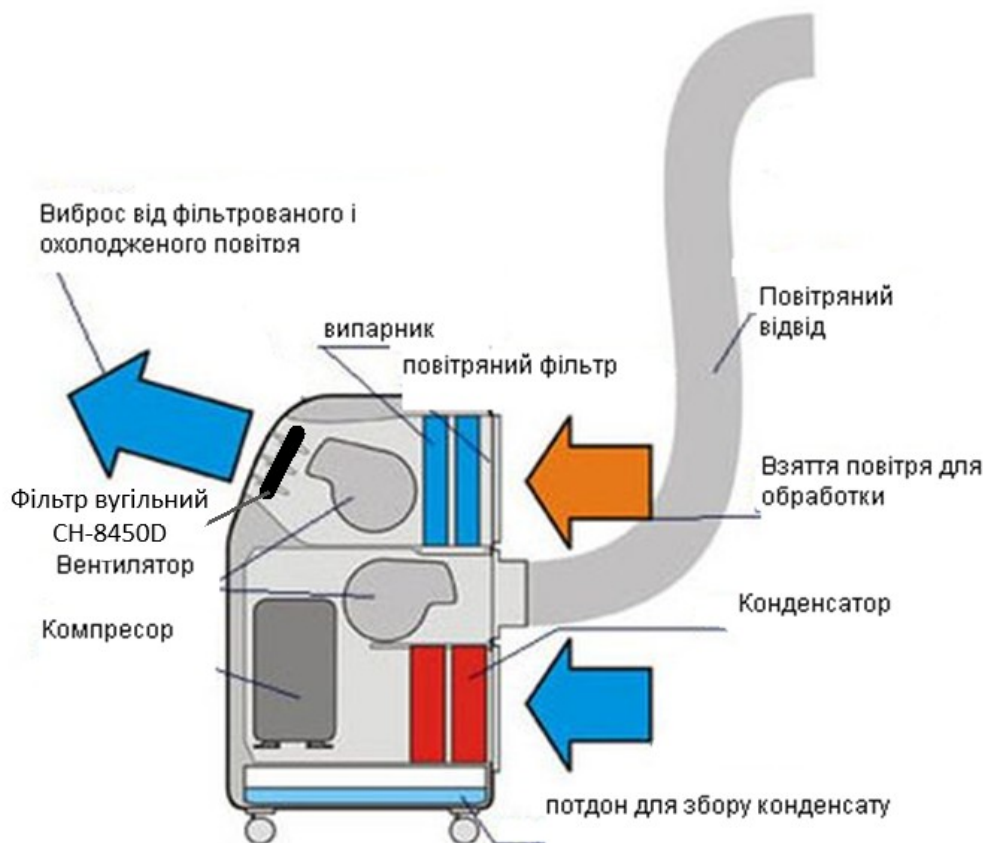


Рис. 1. Зміна основної частини внутрішнього блоку

Для проведення досліджень запропонованої конструкції та фільтра нами розроблений стенд на базі кондиціонера SAMSUNG ASH120VE (рис. 4). Дослід, який проводився протягом години, показав як збільшення потоку повітря, так і покращення фільтрації потоку повітря.

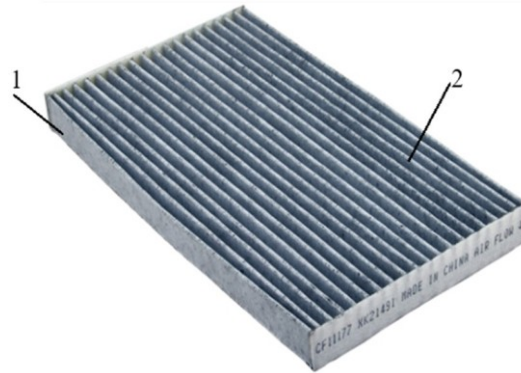


Рис. 2. Вугільний фільтр СН-8450D: 1 – корпус фільтра; 2 – папір фільтрувальний з вугільним компонентом

На рис. 3 показано, що якщо серійний фільтр затримував 0,3 і вище мікрон, то запропонований фільтр затримував 0,25 мікрон.

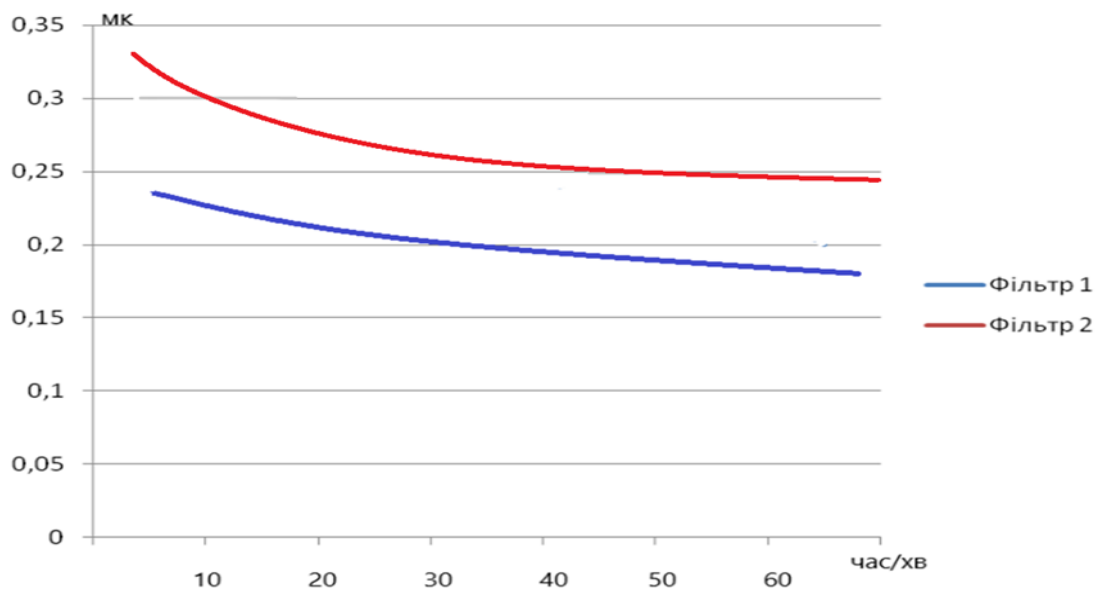


Рис. 3. Показання датчику забруднення повітря (PMS50-03): фільтр 1 – запропонований нами фільтр СН-8450D ; фільтр 2 – серійний фільтр

Провівши досліди встановлений нами вугільний фільтр типу СН-8450D виявився більш ефективним.



Рис. 4. Стенд SAMSUNG ASH120VE: 1 – клемна колодка; 2 – корпус кондиціонера; 3 – вертикальні жалюзі, які регулюють напрям повітряного потоку по горизонталі; 4 – фільтрувальна сітка грубого очищення

Висновки

В статті показано, що зміни в конструкції модернізованого вугільного фільтру марки СН-8450D надасть можливість підвищення ефективності очищення повітря. Запропонована система очищення повітря в приміщеннях дає можливість подальшого підвищення якості мікроклімату. Дослід показав збільшення потоку повітря за одну годину часу і збільшення фільтрації повітря.

Список використаних джерел

1. Петко І. В., Бурмістенков О. П., Біла Т. Я., Скиба М. Є. Електропобутова техніка – Хмельницький: ХНУ – 2017. – 213 с.
2. Белова Е. М. Центральні системи кондиціонування повітря в будівлях / Е. М. Белова. – Москва: Евроклимат, 2006. – 640 с.
3. Голінко І. М. Нестационарна модель тепло - та масообміну для водяного охолоджувача // Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики: Тези доп. XII Міжнар. науково-практ. конф., 22-25 квітня 2014 р., Київ. – К., 2014. – С.137.

References

1. Petko, I.V., Burmistenkov, O.P., Bila, T.J. & Skyba M.Y. *Elektropobutova tekhnika* [Household appliances] – Khmel'nyts'kyu: KhNU – 2017. – 213 p. [in Ukrainian].
2. Belova, E.M. *Tsentralni systemy kondytsionuvannia povitria v budivliakh* [Central air conditioning systems in buildings] – Moscow: Euroclimate, 2006. – 640 p. [in Russian].
3. Golinko, I.M. *Nestatsionarna model teplo- ta masoobminu dlia vodianoho okholodzhuvacha* // Suchasni problemy naukovoho zabezpechennia enerhetyky [Non-stationary model of heat and mass transfer for a water cooler // Modern problems of scientific support of power engineering]: Theses of additional. XII Intern. scientific practice. conf., April 22-25, 2014, Kyiv. – K., 2014. – p.137.

Системы обеспечения микроклимата помещения**Гирка М. Е., Петко И. В.***Киевский национальный университет технологий и дизайна*

Цель. Повышение эффективности кондиционирования с целью обеспечения рационального микроклимата помещения.

Методика. Исследование процесса кондиционирования воздуха и фильтрация воздуха существующими фильтрами.

Результаты. Замененный серийный фильтр внутреннего блока кондиционера на угольный фильтр марки (CH-8450D) позволит повысить эффективность очистки воздуха. Создан рабочий стенд для демонстрации работы прибора.

Научная новизна. В работе обоснованы возможности улучшения качества кондиционирования за счет изменения конструкции и системы фильтрации.

Практическая значимость заключается в разработке модернизированного кондиционера в котором процесс очищения воздуха происходит за счет предложенного фильтра.

Ключевые слова: микроклимат жилых помещений, очистка воздуха, увеличение объема кондиционирования воздуха

Systems of microclimate maintenance**Girka M. E., Petko I. V.***Kyiv National University of Technology and Design*

Purpose. Improving the effectiveness of air conditioning to ensure a rational indoor microclimate.

Methodology. Study of the air conditioning process and air filtration by existing filters.

Findings. Replaced the serial filter of the indoor unit of the air conditioner with a charcoal filter brand (CH-8450D) will improve the efficiency of air purification. The working stand for demonstration of work of the device is created.

Originality. In the paper, the possibilities of improving the quality of conditioning due to a change in the design and filtration system are substantiated.

Practical value. It is in the development of a modernized air conditioner in which the process of air purification occurs due to the proposed filter.

Keywords: microclimate of living quarters, air purification, increase Air conditioning capacity