

# ЧИСЕЛЬНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ІЗОТЕРМИ СОРБЦІЇ КАПЛЯРНО-ПОРИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

<sup>1</sup>Сороковий Родіон Ярославович, <sup>1</sup>Сорокова Н.М., <sup>2</sup>Кольчик Ю.М.

<sup>1</sup>Інститут технічної теплофізики НАН України

Тел. (044) 424-96-28, E-mail: [n.sorokova@ukr.net](mailto:n.sorokova@ukr.net)

<sup>2</sup>Київський національний університет будівництва та архітектури

**Мета.** При розрахунках тепломасопереносу в процесах сушіння або зволоження пористих тіл, тепловологістного стану огорожувальних конструкцій будівельних споруд виникає необхідність мати наявності ізотерми сорбції. Для широкого кола матеріалів ізотерми емпірично отримані і представлені у вигляді таблиць або графічних залежностей  $W_p(\varphi, T)$ . Однак температурний інтервал даних по рівноважному вологовмісту  $W_p$  істотно обмежений. Методи експериментального визначення  $W_p$  є досить тривалими і складними з точки зору забезпечення підтримання сталого стану оточуючого середовища та точності вимірювання зміни маси матеріалу.

**Результати роботи.** Значення  $W_p$  зазвичай розраховують за допомогою співвідношень, що апроксимують експериментально знайдені ізотерми. Вигляд залежностей  $W_p(\varphi, T)$  визначається природою, структурою та енергетичним станом стінок пор матеріалу. Найбільш повними характеристиками структури пористих тіл є диференціальна і інтегральна функції розподілу пор по розмірах. Остання визначає частку  $\Pi_r$  пористості, що припадає на пори з радіусами від мінімального  $r_{\min}$  до поточного  $r$ . Якщо  $r = r_{\max}$ ,  $\Pi_r$  дорівнює пористості  $\Pi$  тіла.

В роботі представляється алгоритм чисельного визначення ізотерм сорбції та десорбції, що базується на основі даних про інтегральну функцію розподілу пор по розмірах для даного матеріалу та запропонованої [1] професором М.І. Нікітенко формули для товщини шару конденсату в залежності від вологості  $\varphi$  контактуючого середовища. Проведено чисельні експерименти з різними пористими матеріалами [2] та порівняння отриманих ізотерм з експериментально знайденими, які свідчать про ефективність запропонованого методу.

**Висновки.** Метод дозволяє визначати рівноважний вологовміст будь-яких пористих матеріалів, для яких відома функція розподілу пор за розмірами, в усьому діапазоні  $\varphi$  при заданій температурі.

## Література.

1. Никитенко Н.И. Исследование динамики испарения конденсированных тел на основе закона интенсивности спектрального излучения частиц. ИФЖ. 2002. Т.75, № 3. С. 128–134.
2. Сорокова Н., Кольчик Ю., Сороковий Р. Метод визначення рівноважного вологовмісту будівельних матеріалів огорожувальних конструкцій. Energy Efficiency in Civil Engineering and Architecture. 2018. Iss. № 10. С. 62 – 67.