

МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТУ ІНТМО ВОЛОГОЇ СИРОВИНИ З ГАЗОНЕПРОНИКНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ

Попова В.Л., гр. ПМ-10

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **М.І. Погожих,**

д-р техн. наук **А.О. Пак**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Моделювання ефекту ІнтМО для сировини з газонепроникними включеннями проводилось у термостаті. Площа стінок термостата, що обмежують його внутрішній виділений об'єм, складала $7,5 \cdot 10^3$ мм², а площа зовнішньої поверхні обтюраторів – $1,9 \cdot 10^2$ мм². Співвідношення між площами дорівнює 40:1. Три прямокутні шари вологого матеріалу розміром $95 \times 5 \times 22$ мм розміщувались паралельно нагрівальним поверхням. Між шарами сировини штучно створювались границі розділу із паронепроникного матеріалу. Для створення таких границь між шарами використовувалась алюмінієва фольга у вигляді прямокутних листків площею 95×22 мм. Товщина алюмінієвої фольги дорівнювала 0,02 мм.

Проникнення газу або рідини між шарами можливе лише через щілини між внутрішньою поверхнею стінок термостата, що обмежують його внутрішній виділений об'єм та краями листків фольги. Один шар сировини контактує з оточуючим середовищем через зазори в стінках термостата. Функції обтюлятора виконує частина даного шару сировини, яка безпосередньо прилягає до зазору.

Кінетики температури для різних шарів вологого матеріалу мають типовий для ефекту ІнтМО характер. Наявне нагрівання матеріалу та досягнення температурою локального максимуму, який відповідає точці біфуркації. Далі відбувається зменшення температури з часом та досягнення нею локального мінімуму. На останньому умовному етапі відбувається нагрівання матеріалу до температури термостата. Локальний мінімум температури відповідає досягненню модельною сировиною гігроскопічного стану, що відповідає кінцевому періоду процесу тепломасообміну в термостаті. Виходячи з результату експерименту, встановлено: різні шари досягли рівноважного вологовмісту з різницею тривалості в 10% від загальної тривалості процесу тепломасообміну, хоча між ними був розміщений паронепроникний бар'єр.

Отримане підтверджує феноменологічну гіпотезу ефекту ІнтМО та доводить, що границя розділу «навколишнє середовище – внутрішнє середовище термостата» знаходиться в об'ємі обтюлятора, а газове середовище всередині термостата є суцільним.