

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ГІДРОФІЛЬНОГО ПОРИСТОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАКРИТОМУ ОБ'ЄМІ

Єгорова О.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Метою цієї роботи є вивчення процесу сушіння гідрофільного пористого наповнювача електричним струмом у закритому обсязі, що представляє інтерес і з теоретичної, і практичної точок зору. З теоретичної тому, що аналізований процес охоплює цілий комплекс найскладніших явищ тепло- і масообміну, в тому числі і шляхом теплопровідності при змінних граничних умовах і фазових перетвореннях, фільтрації, дифузії і т.д., що описуються рівняннями поля і термодинаміки і мають загальнонауковий характер. У зв'язку з цим спроба їхнього теоретичного опису дуже приваблива. З практичної точки зору інтерес викликаний бажанням отримати з найбільшою достовірністю та за мінімальних витрат конкретні дані для оптимального проведення технологічного процесу сушіння. Складний комплекс термодинамічних процесів нагрівання струмопровідного елемента зі змінними граничними умовами, нагрівання контактних виводів, нагрівання пористого середовища наповнювача просоченого рідиною, випаровування рідини, її переміщення під дією тиску пари, що росте, вихід через дренажний отвір продуктів процесу в рідкій і паровій фазі. Представляється доцільним розгляд таких основних стадій: I стадія – струмове нагрівання струмопровідного елемента та контактних виводів до температури кипіння рідини; II стадія – утворення пари з частини рідини, розширення пари, що видавлює частину рідини через дренажний отвір; III стадія – нагрівання і перегрів пари, вихід його через дренажний отвір, утворення у дренажного отворі бульбашок кипіння, коли спочатку пара утворюється у вигляді окремих бульбашок, що зароджуються, ростуть і відриваються, які поступово зливаються і перетворюються на суцільний паровий потік, що послаблюється і зникає в процесі. Незважаючи на безперечну присутність певних хімічних реакцій у цьому складному технологічному процесі, хімічні аспекти завдання ми не розглядаємо, ввівши припущення, що вони не надають помітного впливу на основні термодинамічні процеси, оскільки не генерують і не відбирають тепло і не впливають на масоперенос у рідкій та пароподібній фазах.

Література:

1. Wu, R.; Cui, G.-M.; Chen, R. Pore network study of slow evaporation in hydrophobic porous media. *Int. J. Heat Mass Transf.* **2014**, 68, 310–323.
2. Whitaker, S. Simultaneous Heat, Mass, and Momentum Transfer in Porous Media: A Theory of Drying. In *Advances in Heat Transfer*; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 1977; Volume 13, pp. 119–203.