

## ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ У МАСООБМІННИХ МОДУЛЯХ ІЗ ФІЛЬТРАЦІЙНИМ ПЕРЕНЕСЕННЯМ

**Шишін А.М., магістрант**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **В.О. Потапов**  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

В сучасних умовах за швидкого подорожчання енергоносіїв, особливо актуальною стає проблема енергозберігання в виробничо-господарській діяльності підприємств. Одним з найбільш енергоємних процесів являється теплове сушіння.

На сьогоднішній час найбільш актуальним напрямком удосконалення процесів сушіння харчової сировини є зниження питомих енерговитрат на процес зокрема із застосуванням теплонасосних схем енергопостачання та процесу фільтраційного сушіння. Реалізація комбінованого процесу сушіння із застосуванням цих методів дозволить значно скоротити питомі витрати енергії при виробництві сушеної продукції.

Нами висунуто гіпотезу про можливість організації процесу сушіння за циклом теплового насоса у якому робочою речовиною є сушильний агент, а стиснення та розширення робочою речовиною відбувається за рахунок створення гідродинамічного опору шаром матеріалу що сушиться.

Для реалізації цього процесу у якості нагрівача використовується компресор теплового насоса, який під тиском подає нагріте повітря до масообмінного модуля. У процесі фільтрації повітря насичується вологою випаровування з матеріалу, що висушується. Відпрацьований сушильний агент дроселюється на виході із масообмінного модуля, зменшує свою температуру до точки конденсації. Надлишкова волога випадає у вигляді крапельної рідини на регенеративному теплообміннику. Зневоднений сушильний агент підігрівається у теплообміннику та подається до стиснення у компресор. Скраплена рідина відводиться конденсатіввідвідником. Завдяки повній рециркуляції сушильного агента та утилізації в ньому схованої теплоти випаровування води з матеріалу, що висушується, значно зменшуються питомі витрати енергії на процес сушіння.

У зв'язку з цим у роботі запропоновано конструкцію лабораторної установки в якій реалізується процес сушіння у масообмінних модулях з фільтраційним перенесенням та внутрішньою теплотрансформацією сушильного агента. Проведені експерименти з визначення кінетики фільтраційного сушіння залежно від перепаду тиску у масообмінному модулі.