

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ
ШОСТОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ



24 - 26 квітня 2002 р.

ТЕРНОПІЛЬ - 2002

Г.Машлій. Вдосконалення механізму гарантування виконання біржових угод.....	180
І.Нагорняк. Аналіз стану ринку освітніх послуг на Тернопільщині.....	181
О.Кузів. Оперативний аналіз непрямих витрат в системі управління підприємством.....	182
Л.Куц. Формування стратегії фінансування.....	183
О.Луців. Теоретичні засади мікроекономічного аналізу ринку молокопродуктів..	184
Д.Дмитрів. Техніко-економічне обґрунтування малогабаритних кормозмішувачів неперервної дії.....	185
Р.Рогатинський, Є.Семчишин. Проблема закріплення частки ринку за фірмою.....	186
В.Семчишин. Проблеми взаємовідносин між фірмою та конкурентами.....	187
Н.Синькевич, О.Гевко. Брендинг.....	188
В.Гевко. Концепція комплексних маркетингових досліджень на підприємствах поліграфічної галузі.....	189
С.Мартов. Еволюція поглядів українських економістів кінця ХІХ – початку ХХ ст. на проблему державного регулювання економіки.....	190
Є.Гацин. Комплексна оцінка інженерних рішень в період трансформації економіки.....	191
Є.Гацин. Принципи управління розвитком науково - технічної творчості персоналу підприємства.....	192
Є.Семчишин. Вплив досліджень на прийняття рішень.....	193
О. Краузе. Безробіття по-українськи: цифри та факти.....	194
О. Пруський. Основні напрямки управління сучасним банківським відділенням	
Л. Мосій, О. Мосій. Стан та проблеми залучення інвестицій в Україні.....	195
О. Мосій, Л. Зяйлик. Особливості впровадження міжнародних стандартів управління якістю (TQM) на промисловій фірмі.....	196
П.Холява, Г.Кучер, М.Запорожан. Деякі екологічні проблеми водних ресурсів Тернопільської області.....	197
В.Паляниця. Класифікація видів зовнішньоекономічних ризиків як передумова ефективного управління ними.....	198
І.Варівода, В.Пустовіт. Розвиток ринку праці України.....	199
С. Балабан, Ю. Рассказов. Моделювання процесу сушіння волокнистих матеріалів	200

УДК 66.047.

С. Балабан, Ю. Рассказов

(Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя)

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ВОЛОКНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

При дослідженні фільтраційного сушіння волокнистих матеріалів досліджені кінетичні криві сушіння характеризуються явно вираженими трьома ділянками. Перша ділянка відображає механічне витіснення води із макропор першим шаром сушального агента і на кінетичних кривих зображена майже вертикальною прямою лінією. Друга ділянка на кінетичних кривих зображена прямою похилою лінією з нахилом якої залежить від швидкості протікання процесу сушіння. Третя ділянка зображена кривою лінією і відповідає періоду падаючої швидкості сушіння.

Для узагальнення одержаних результатів дослідження кінетики фільтраційного сушіння волокнистих матеріалів використано математичну модель запропоновану професором Фроловим для опису процесів сушіння дисперсних матеріалів у нерухомому шарі при фільтруванні через нього сушального агента. В якості узагальнення пропонується експериментально одержані криві сушіння апроксимувати послідовними відрізками прямих, що постійні у границях кожної ділянки, але змінені на ділянці до ділянки. Одержані експериментальним шляхом криві нагрівання матеріалу аналогічно пропонується розбити на відрізки. В межах кожного відрізка критерій K_1 може бути прийнятим постійним.

Під час дослідження кінетики фільтраційного сушіння волокнистих матеріалів, що характеризуються густиною 130kg/m^3 - 340kg/m^3 і пористістю $0,5\text{m}^3/\text{m}^3$ - $0,6\text{m}^3/\text{m}^3$ встановлено ряд закономірностей. Так процес тепломасообміну проходить за законами гідродинаміки. Механічне витіснення води спостерігається до вологості 110%-90% і описується законами гідродинаміки. Період постійної швидкості сушіння спостерігається до вологості 5%, що для даної категорії матеріалів являється рівноважним. Також продовжувати фільтраційне сушіння в періоді падаючої швидкості сушіння є недоцільним.

Одже у нашому випадку при використанні запропонованої моделі кривої сушіння можна апроксимувати одним періодом постійної швидкості сушіння $\frac{dU}{d\tau} = K_1$.

де K_1 можна приймати пропорційним температурному потенціалу процесу сушіння

Для апроксимації пропонується використовувати залежність:

$$-\frac{dU}{d\tau} = N_1(t - t_M)$$

де $\frac{dU}{d\tau}$ - швидкість сушіння;

N_1 - коефіцієнт швидкості сушіння, що сумарно враховує процес тепломасообміну між частинками матеріалу і сушальним агентом і процес внутрішнього тепломасопереносу в капілярнопоровому матеріалі.

t_M - температура мокрого термометра;

t - температура сухого термометра.

Запропонована модель кускової апроксимації кривих сушіння і нагрівання дозволяє значно спростити процес розрахунку фільтраційного сушіння волокнистих матеріалів і може бути використана у дослідницькій та інженерній практиці.