

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
АКАДЕМІЯ ІНЖЕНЕРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖХАРЧОПРОМ УКРАЇНИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
ПРОГРЕСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ОБЛАДНАННЯ У ХАРЧОВУ ТА ПЕРЕРОБНУ
ПРОМИСЛОВІСТЬ»

17—20 жовтня 1995 р.

Київ УДУХТ 1995

МІНІМІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАТРАТ ПРОЦЕСУ СУШКИ

Ю.В.Скачко, О.М.Прохоров, В.О.Аністратенко

Український Державний університет харчових технологій

Відомо, що процес сушки харчової сировини методом випаровування вологи дуже енергоємний (на випаровування 1кг. вологи потрібно витратити з урахуванням підігрівання з 20° С близько 2590 кДж теплоти - понад 600 ккал). Тому в ньому значне місце посідає попереднє її часткове відтиснення з метою мінімізації енергетичних затрат.

Ця робота направлена на пошук мінімальних енергетичних затрат процесу сушки за допомогою певних співвідношень між фазами відтиснення та випаровування. При цьому пошук в основному базується на компресійній кривій відтиснення вологи.

Роботу, витрачену на сушку будь-якого матеріалу, з врахуванням попереднього відтиснення вологи, можна розділити на дві складові - пресову та випаровування:

$$L = L_1 + L_2$$

Складова цієї роботи на випаровування L_2 ; є лінійнозалежною від початкової вологості Y_1 :

$$L_2 = OY - III) ш г+Б;$$

де IV - вологість в стані процесу;

t - маса сировини;

g - питома теплота пароутворення, 2256 кДж/кг;

B - стала, яка визначає витрати енергії на підігрівання сировини до 100° С;

Величина B визначається за формулою:

$$B = [V c_1 + (I - IO) c_2] t D_1;$$

де C_1, C_2 - теплоємності відповідно води та кістяку матеріалу;

D_1 - різниця між температурами матеріалу на початку та в кінці нагрівання.

Інша складова - L_1 , яка витрачається на відтиснення, є функцією параметра відтиснення a і напруги стиснення p [МПа], які визначаються за формою компресійної кривої і характеризують властивості процесу виведення рідини з матеріалу:

$$L_1 = \int (v, \nu)$$

Таким чином, виходячи із компресійної кривої можна знайти певні для конкретного матеріалу співвідношення між фазами відтиснення і випаровування та режими їхнього проведення, за умови чого витрати енергії будуть найменші, тобто мінімізувати процес сушки харчової сировини. За попередніми підрахунками витрати енергії при цьому можуть зменшитися на 30%.