

НЕСТАЦИОНАРНЫЙ ВЛАГООБМЕН ПРИ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛА В СУШИЛКЕ-ДИСПЕРГАТОРЕ

Смоляк А.А., Евдокимов А.В.

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Термомеханическая обработка пророщенного зерна в сушилке-диспергаторе представляет собой нестационарный массообменный процесс при котором влажность продукта изменяется во времени. В настоящей работе сделана попытка получить аналитическое описание зависимости влажности муки из пророщенного зерна, получаемой в процессе термомеханической обработки в сушилке-диспергаторе, от различных факторов, на основе обработки экспериментальных данных с использованием теории подобия.

Получена графическая зависимость описывающая изменение безразмерной влажности в зависимости от диффузионного числа Фурье $w=f(Fo)$.

В качестве аргумента данной функции принято значение безразмерной влажности:

$$w = W_k - W_p / (W_0 - W_p) \quad (1)$$

где W_k, W_0, W_p – конечная, начальная и равновесная влажность продукта, %

Диффузионное число Фурье характеризует безразмерное время пребывания частиц в аппарате.

Определяющим размером при расчете числа Фурье принято среднелогарифмическое значение диаметра измельчаемых частиц:

$$d = (d_n - d_k) / (\ln d_n / d_k) \quad (2)$$

где d_n – эквивалентный начальный диаметр зерна, м

d_k – медианный диаметр получаемых частиц, м

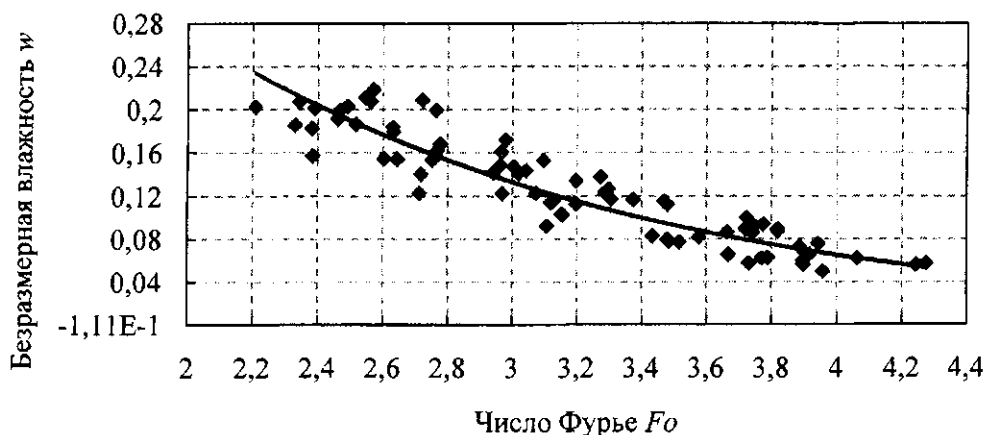


Рисунок 1 – График зависимости безразмерной влажности продукта от диффузионного числа Фурье

Данная графическая зависимость получена при следующих исходных параметрах материала и процесса: начальная влажность продукта $W_H = 33 \div 45$ %, температура сушильного агента $t = 80 \div 100$ °С и производительность по готовому продукту $G = 30 \div 50$ кг/ч.