

Міністерство освіти та науки України
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,
присвячена 130-річчю
Національного університету
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій
науці – нові продукти
харчовій промисловості»**

13-17 жовтня 2014 року

Київ НУХТ 2014

Моделювання міжкристального розчину сахарози в системі кристал цукру меншої комірки–розчин сахарози меншої комірки–парова бульбашка–розчин сахарози більшої комірки–кристал цукру більшої комірки в трьохвимірному випадку при масовому уварюванні цукрового утфелю

Т. М. Погорілий

Національний університет харчових технологій

При створенні математичної моделі тепло- та масообміну в комірках цукрового утфелю [1] системи кристали цукру більшої та меншої комірок–розчини сахарози більшої та меншої комірок–парова бульбашка в трьохвимірному випадку моделювання міжкристального розчину сахарози базується на основі моделювання кристала цукру. Вибираємо форму більшого та меншого кристалів цукру у вигляді паралелепіпеда (рис. 1, а) та кулі (рис. 1, б), і приймаємо за основу той факт, що в комірчастій моделі дисперсної системи, якою є цукровий тufель, міжкристальний розчин сахарози розподіляється пропорційно площі поверхні кристалу $S_{кр}$ [2].

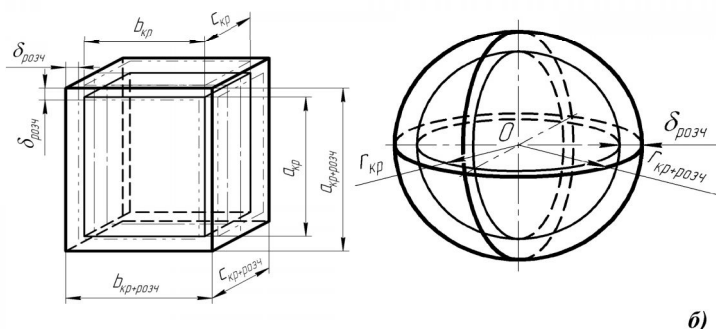


Рис. 1. Трьохвимірна модель міжкристального розчину, що оточує кристал

Розглядатимемо процес кристалізації з того моменту, коли вже досягнуто критичну концентрацію кристалів, якої достатньо для перетворення суспензії сахарози в структуровану рідину [2]. Позначимо об'єм міжкристального розчину, що припадає на один центр кристалізації через $V_{розч 0}$. Тоді, більший кристал та менший кристал оточує такий об'єм міжкристального розчину:

$$V_{розч 1} = \frac{S_{кр 1}}{S_{кр 1} + S_{кр 2}} \cdot 2 \cdot V_0,$$

$$V_{розч 2} = \frac{S_{кр 2}}{S_{кр 1} + S_{кр 2}} \cdot 2 \cdot V_0.$$

Прийmemo для кожного окремого кристалу, що він оточений міжкристальним розчином товщиною $\delta_{розч}$ по всій поверхні кристалу (рис.1).

Література

1. Погорілий Т. М. Математичне моделювання асиметричного механізму рекристалізації при уварюванні цукрових утфелів: Дисс... канд. техн. наук: 05.18.12. – К., 2001. – 217 с.
2. Кулинченко В. Р., Мирончук В. Г. Промышленная кристаллизация сахаристых веществ: Монография. – К.: НУПТ, 2012. – 426 с.