

## 64. ОСОБЛИВОСТІ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ КРИСТАЛІЗАЦІЇ САХАРОЗИ В ПЕРЕМІШУВАЧАХ-КРИСТАЛІЗАТОРАХ

В.Г. Мирончук, д-р техн. наук

М.М. Куртава, асп.

Національний університет харчових технологій

Досвід роботи цукрових підприємств показує, що станції кристалізації, що оснащені комбінацією вертикальних і горизонтальних кристалізаторів мають суттєві особливості і потребують додаткових вимог щодо технологічного регламенту ведення процесу кристалізації в них.

Навії промислові дослідження такої станції кристалізації утфелю останнього продукту виявили ряд вагомих факторів, удосконалення яких забезпечує суттєву інтенсифікацію процесу і покращення технологічних характеристик кінцевого продукту. Особливістю роботи такої схеми полягає в тому, що після вертикального кристалізатора утфель надходить в батарею горизонтальних кристалізаторів де розкачується водою в першому кристалізаторі. За таких умов роботи ефект кристалізації охолодження складає 4,5 – 4,7 одиниць, що явно недостатньо в порівнянні з оптимальними умовами ведення процесу коли ефект кристалізації становить близько 7,0 – 8,0 одиниць.

З метою знаходження раціонального режиму ведення процесу для вищезгаданої схеми, нами проведено ряд досліджень на установці (рис.1). Методикою досліджень передбачено темп охолодження утфелю від 73 °С до 41 °С в межах 1,0 °С/годину при швидкості обертання перемішувача 0,117 с<sup>-1</sup> до 40 °С, після чого здійснювали нагрівання утфелю до 45 °С і проловжували охолоджувати до 40 °С зі швидкістю 0,86 °С/годину. Корисна різниця температури в процесі охолодження складала 10 – 12 °С, що відповідає встановленому нами та прийнятому показнику за типовим режимом.

Результати досліджень свідчать, що в разі застосування проміжного нагріву утфелю замість розкачки утфелю водою чи цукровими розчинами ефект кристалізації становить 8,25 % в порівнянні з розкачуванням водою, де він складає 3,6 %, та розкачуванням цукровим розчином – 4,2 %.

Крім того, спостерігається суттєве покращення гранулометричного складу кристалів при застосуванні проміжного нагрівання утфелю в бік значного зростання долі кристалів фракції 0,63 – 1,0 мм і >1,0 мм. При цьому важливу роль в покращенні гранулометричного складу цукру відіграє рекристалізація, тобто розчинення дрібних кристалів цукру та перенесення відповідної кількості сахарози з розчину на поверхню існуючих кристалів.

Іншим важливим наслідком використання проміжного нагріву утфелю є те, що виключення розкачування утфелю водою чи цукровими розчинами зменшує вихід меласи в наслідок того, що меласоутворюючий коефіцієнт води становить 2,3 – 2,7.



Рис.1. Експериментальна установка для дослідження процесу кристалізації сахарози охолодженням

Отже, використання проміжного нагрівання утфелю останнього продукту замість розкачки його водою чи цукровими розчинами унеможливує вторинне кристалотворення, створює сприятливі умови для інтенсивної рекристалізації та підвищує ефект кристалізації в перемішувачах-кристалізаторах.