

ОПИСОВИЙ АЛГОРИТМ ПРОЦЕСІВ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ЦУКРУ
Калініченко Д.В., Бухкало С.І., Мірошніченко Н.М., Макаров Д.Ф.,
Пишний В.А., Морозова А.М., Геращенко Ю.М., Гула А.С., Довбуш І.В.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків

В роботі розглянуто питання алгоритму процесів кристалізації цукру за основними стадіями технологічного процесу [1, 2]: 1) фізико-хімічні основи протиточної теорії дифузійного знецукрювання бурякової стружки; отримання дифузійного соку у безперервно діючих апаратах різновидів конструкцій: функціональні та технологічні схеми для підготовчих, основних та заключних стадій виробництва, їх температурно-часові режими; підготовка води, очищення та використання жомопресової води для дифузії; 2) фізико-хімічні основи вапняно-вуглекислотного очищення дифузійного соку; хімічна рівновага в системі вапно-сахароза-вода; 3) типова технологія очистки дифузійного соку: основні елементи попередньої та основної дефекації, першої та другої сатурації, сульфитації, їх суттєвість, призначення і ефект очищення; 4) згущення соку випаровуванням у багатокорпусних установках – температурні режими і обґрунтування відбору пари по корпусам випарної установки; вторинна пара, конденсати і їх використання у виробництві; хімічні процеси згущення соку випаровуванням; 5) вплив різновидів технологічних факторів на процес кристалізації цукрових сиропів з урахуванням складу домішок різних регіонів і зон бурякосіяння, впливу числа, розміру, форми кристалів, витрата пари і кількість випарюваної води за механізмами, як мінімум двох стадій – дифузійного підведення молекул речовини, що кристалізується до поверхні кристала і реакції вбудовування їх в кристалічну решітку.

В теорії кристалізації глюкози, наприклад, лімітуючою стадією є кристалохімічна реакція, а при кристалізації ангідридної глюкози дифузійна. Підставами для такого висновку є низька швидкість кристалізації гідратної глюкози, незважаючи на низьку в'язкість міжкристального розчину і більш високий коефіцієнт дифузії. Виділення сахарози з розчину кристалізацією проводять в 2 або 3 ступені: коли вміст кристалів в утфелі досягне приблизно половини (по масі), а утфель стане в'язким і малорухомим, кристали відділяють у полі відцентрових сил, а міжкристалевий розчин знову згущують на другому ступені до пересичення і викристалізують решту сахарозу. На останньому ступені кристалізації сахарозу викристалізують, спочатку виправними водами в вакуум-апараті, а потім охолодженням утфелю в мішалках-кристалізаторах. Після відділення кристалів сахарози від міжкристального розчину, отримують відтік після центрифугування останнього утфелю – мелясу.

Література:

1. Бухкало С.І. Харчові технології у прикладах і задачах (прикладні та тести). Підручник з грифом МОН. – К.: «Центр учбової літератури», 2019. – 108 с.
2. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (прикладні та тести з технології крохмалю). Підручник з грифом МОН. – К.: «Центр учбової літератури», 2018. – с. 108.