



Окремі заходи щодо покращення фільтрування соків при погіршенні якості цукрових буряків

О. У. Дмитренко, К. Д. Скорик – ІПДО НУХТ

При переробці цукрових буряків низької якості погіршується відстоювання і фільтрування соку I та II сатурації.

Для покращення фільтрування необхідно, перш за все, змінити режим роботи на дифузійних апаратах, проводити екстрагування сахарози із стружки при пониженій температурі порядку 65°C, та скоротити тривалість дифузійного процесу. Потрібно зменшити питоме навантаження в похилих дифузійних апаратах.

Особливо слід відзначити, що пульпу з дифузійного соку доцільно обов'язково видаляти тому, що в лужному середовищі вона розкладається, а продукти розкладу значно погіршують осадження і фільтрування. Так, при високому вмісті пульпи в дифузійному соку (10 г/л) чистота сиропу знижується на 1,0 – 1,3 од.

Мікробіологічні процеси в дифузійних установках та при незадовільному веденні процесу попередньої defeкації призводять до утворення полісахаридів і погіршення фільтрування та відстоювання, тому слід застосовувати дезінфектанти. При використанні формаліну на дифузійних установках чітко контролювати його витрату, враховуючи додаткові втрати цукру в мелясі через надмірне дозування формаліну. Додаткові втрати цукру в мелясі (в % до маси буряків) можна оцінити за формулою:

$$\Delta Bm_m = 2,9 \cdot F,$$

де F – витрати формаліну, % до маси буряків

При очищенні дифузійного соку, в першу чергу, необхідно налагодити роботу попереднього defeкатора. Для чого доцільно в перших секціях попереднього defeкатора нарощувати рН, лужність на незначні величини, а в наступних секціях – на значно більші.

Згушену суспензію соку II сатурації дозувати в дифузійний сік перед попередньою defeкацією, а нефільтрований сік I сатурації – в зону стабілізації колоїдів. В першій зоні апарату попередньої defeкації корисно доводити рН до 9.

Коли має місце утруднене фільтрування соку I сатурації, то на попередню defeкацію слід збільшити кількість повертань CaCO₃, доводячи загальний вміст вапна до 1,5% CaO. Однак, збільшення повертань призводить до погіршення якісних показників очистки, особливо коли кількість повертань складає більше 100%.

Велика кількість та нерівномірна подача суспензії осаду II сатурації на попередню defeкацію погіршує якість очищеного соку і фільтрування. Тому слід на defeкацію перед II сатурацією дозувати вапна не більше, ніж 0,4% CaO.

При високому вмісті полісахаридів, таких як декстран і леван в дифузійному соку, погіршується фільтрування соків I та II сатурації.

Утруднене фільтрування викликане тим, що швидкість утворення зародків



карбонату кальцію (CaCO_3) значно перевищує швидкість їх росту, в результаті карбонат кальцію утворюється у формі дрібнозернистого, з нерівномірним гранулометричним складом осаду, який погано відфільтровується. Особливо погіршується фільтрування при переробці цукрових буряків, які зберігалися в розмороженому стані. При цьому частинки осаду можуть бути розміром порядку 1 мкм, а нормальний розмір частинок повинен складати понад 5 мкм.

Найбільше на погіршення фільтрування впливає високомолекулярний декстран з молекулярною масою 5–10 млн.

Тому буряки, які відтанули, або містять велику кількість декстрану необхідно переробляти, по можливості, без зберігання. Крім того, доцільно для зменшення концентрації декстрану в дифузійному соку, змішувати загнилі і здорові буряки. Проводити дефекацію перед II сатурацією. В даному випадку ефективна схема з виводом осаду до основної дефекації, для впровадженні якої необхідно встановити додаткове обладнання.

В фільтрах фільтрувальні перегородки знаходяться у вертикальному положенні, тому, при найменших перебоях з надходженням соків, порошок шар разом з відділеним осадом сповзає вниз, частково або повністю оголюючи основу фільтрувальної перегородки. Після цього фільтр необхідно готувати заново, повторно наливати порошок шар. Тому починаючи з наливу шару фільтрувального порошку і протягом всього циклу фільтрування в фільтрах необхідно підтримувати стабільний перепад тиску.

Для покращення фільтрування соків при підвищенні концентрації декстрану в дифузійному соку понад 500 мг/кг соку, необхідно встановити оптимальну тривалість, рН і температуру проведення основної дефекації.

Контрольне фільтрування проводять з використанням фільтрувальних порошоків, які рекомендується застосовувати в цукровій промисловості.

Продуктивність фільтра, швидкість фільтрування та якість фільтрату залежить від площі поверхні фільтрування, об'єму фільтрату, тривалості проведення фільтрування, різниці тиску між поверхнею осаду і фільтрувальною перегородкою, в'язкості рідкої фази розчину, питомого опору осаду, висоти шару осаду, опору фільтрувальної перегородки тощо.

Для покращення фільтрування раціональним є зниження величини питомого опору осаду. Додавка фільтроперліту може суттєво знизити питомий опір осаду і тим самим збільшити швидкість процесу в декілька разів. Правильний вибір фільтропорошків має важливий вплив на якість фільтрату, тривалість циклу і швидкість фільтрування.

Продовження статті в наступному номері