

## **Переробка на цукровому заводі основного потоку буряку в установці з диференціально-струминним дифузійним апаратом**

Ефективність переробки некондиційної бурякової маси у диференціально – струминному екстракторі доводить перспективність проведення роботи по створенню апарату за таким типом для переробки основного потоку буряка на цукровому заводі.

Дільниця дифузії є одним з найбільш "вузьких" місць сучасного цукрового заводу. Громіздкість дифузійних апаратів, невисока якість їх роботи та надійність веде за собою порушення технологічного режиму, зупинки виробництва, втрати. Усунення цих недоліків можливо при використанні диференціально - струминних апаратів. Головною їх перевагою порівняно з тими, що за поточного часу експлуатуються у промисловості є компактність, яка зумовлена здатністю до роботи з буряковою масою підвищеної подрібненості, тобто зі зниженим часом екстракції, що зумовлює поліпшення мікробіологічної обстановки, зменшення об'єму завантаження (інерційності) та ряд інших позитивних результатів. Для обґрунтування цього наведемо результати розрахунків, що виконані за методикою, викладеною у п. 4.3.2 (аналогічно апарату для екстракції цукру з некондиційної бурякової маси.). Розрахунок оптимальної конструкції показує, що нормований рівень втрат цукру в жомі до 0.3% при модулі екстракції  $\beta = -0,8$  (відкачці 125%), еквівалентному радіусі частинок бурякомаси  $R_s = 0,75$  мм та питомій продуктивності 1,8 – 2 кг/м<sup>2</sup>с може бути досягнутий у диференціально - струминному дифузійному апараті за висоти робочого об'єму 3 – 3,5 м, при тому питома потрібна потужність має бути 3 – 3,2 кВт на 1м<sup>2</sup> перерізу апарату. При цьому забезпечується вміст цукру у дифузійному соку 13 – 13,5 % при цукристості нормального соку буряка 16 – 17 %.

Розрахунки здійснені при таких вхідних характеристиках.

Параметр, що визначає оптимум продуктивності тарілки,  $f_r = 1$  визначено по залежностях, що подані на рисунку 2.10. Інші величини прийнято з попередніх досліджень та досвіду випробувань диференціально – струминних апаратів при екстрагуванні цукру з бурякомаси:

$$\begin{array}{ll} D_m = 0,75 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2/\text{с} , & H_c + H_k = 0,25 + 0,05 \text{ м}, \\ a_{kc} = 1,6 \cdot 10^3 \text{ м}^2/\text{м}^3, & a_{kk} = 0,4 \cdot 10^3 \text{ м}^2/\text{м}^3, \\ \Phi_{Tc} = 0,65 , & \Phi_{Tk} = 0,15 , \\ E_{жс} = 0,25 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с} , & E_{жк} = 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с} , \\ E_{тс} = 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с} , & E_{тк} = 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с} , \\ K_{жс} = 0,5 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с} , & K_{жк} = 0,5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с} . \end{array}$$

Параметри транспортної тарілки:

$$f_c = 1 , f_r = 0,06 , f_\phi = 0,05$$

Як показано наведеними вище дослідженнями, з підвищення ступеню подрібненості суттєво зменшує висоту апарату. Питання про ефект очищення (доброякісність дифузійного соку) потребує більш ретельного технологічного та економічного дослідження, тому, що, з одного боку подрібнення сприяє підвищенню вмісту нецукрів, але з іншого боку зниження часу екстракції забезпечує зниження їх вмісту та зменшення втрат цукру).

Так, використання бурякомаси з  $R_s < 0.5$  мм потребує спеціальних методів подрібнення, відмінних від тих, що використовуються на заводах (наприклад, кутерне подрібнення під заливом дифузійним соком при його рециркуляції з виносом подрібнених частинок крізь сито [83], або подрібнення в устрої по типу шестеренного [79], принцип дії якого описаний у п. 4.5.3).

Одержання ж бурякомаси з  $R_s = 0.75$  (короткорізаної стружки товщиною 1,3 – 1,5 мм) можливо на експлуатованих за поточного часу відцентрових бурякорізках. можливе зниження доброякісності дифузійного соку за рахунок підвищення ступені подрібненості компенсується зниженням втрат за рахунок зменшення часу екстрагування. Мала висота апарату дозволяє забезпечити високий рівень надійності роботи ділянки дифузії за рахунок використання декількох паралельно працюючих секцій або окремих апаратів. Так, для продуктивності заводу 3000 тон буряка на добу необхідно п'ять секцій перерізом по 4 м<sup>2</sup>. Це свідчить про те, що додаткові виробничі площі не потребуються, а у разі заміни ротаційних або шнекових апаратів істотно скорочуються. Підвищення вмісту цукру в одержаному дифузійному соку забезпечує економію тепла на випарюванні, яка перекидає витрати на підвищення потрібної потужності приводу дифузійного апарату