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

Математична модель процесу першої сатурації цукрового виробництва

І.В. Ющук, О.В. Овчарук, С.Г. Метльов
Національний університет харчових технологій

Розроблена математична модель першої сатурації, яка складається з рівнянь, що описують гідродинаміку руху бульбашок сатураційного газу в сатурованому соці, а також рівнянь для опису масообміну в апараті з урахуванням розрахунку поверхні поділу фаз і коефіцієнтів дифузії діоксиду вуглецю і масовіддачі при абсорбції в рідинному середовищі [1].

Досліджувалось вплив технологічних параметрів процесу, конструктивних розмірів апарата і характеристик сатураційного газу на швидкість поглинання CO2 лужним соком. Так для заводу потужністю по переробці 3000 тисяч тон буряків на добу, з витратами на очищення 2,5% CaO до маси буряків і висотою соку в сатураторі 3,5 метри зменшення діаметра апарату з трьох до двох метрів і зменшенням швидкості спливання бульбашок сатураційного газу від 0,3 до 0,1 м/с приводить до зростання швидкості поглинання CO2 (рис. 1).

Рис.1. **Залежність швидкості поглинання CO2 від швидкості спливання бульбашок Ub і діаметра апарату (J1 – 3 м; J2 – 2,5 м; J3 – 2 м)**

Збільшення рівня соку в апараті від 3-х до 4-х метрів, при решті сталих параметрів, приводить до незначного збільшення, на 0,2·10-4 кмоль/с м3, а збільшення температури процесу від 65 до 75 град С до збільшення на 0,75·10-4 кмоль/с м3 швидкості поглинання CO2.

Література

1. И.В. Ющук, В.А. Овчарук, Н.И. Вовкодав, С.Г. Метлёв Исследование влияния диаметра сатуратора сахарного производства на поглощение диоксида углерода // Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Sciences, I(2), Issue: 15. – Budapest, 2013. – p. 151 – 15