

## Моделювання та оптимізація процесу першої сатурації цукрового виробництва

І.В. Ющук, О.В. Овчарук

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  $\text{CO}_2$  лужним соком. Так для заводу потужністю по переробці 3000 тисяч тон буряків на добу, з витратами на очищення 2,5%  $\text{CaO}$  до маси буряків і висотою соку в сатураторі 3,5 метри зменшення діаметра апарату з трьох до двох метрів і зменшення швидкості спливання бульбашок сатураційного газу від 0,3 до 0,1 м/с приводить до зростання швидкості поглинання  $\text{CO}_2$  (рис. 1).

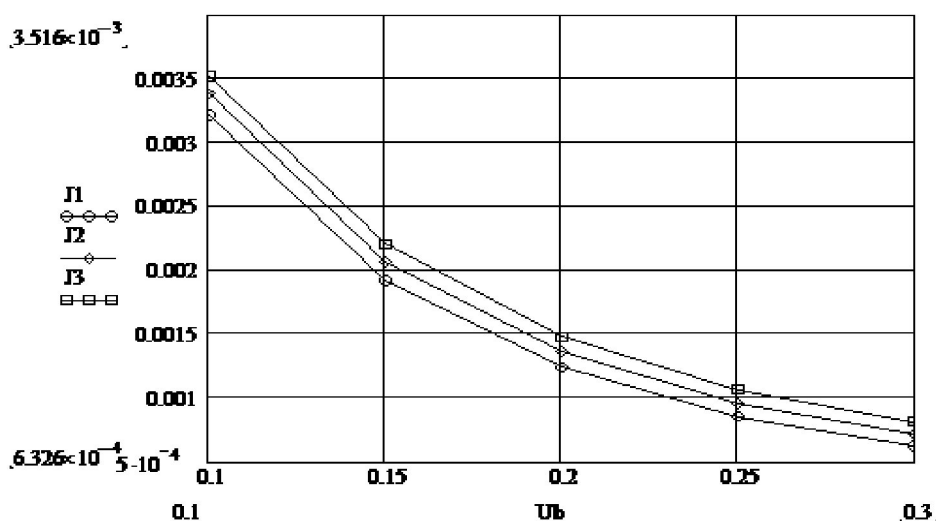


Рис.1 Залежність швидкості поглинання  $\text{CO}_2$  від швидкості спливання бульбашок  $U_b$  і діаметра апарату (J1 – 3 м; J2 – 2,5 м; J3 – 2 м)

Збільшення рівня соку в апараті від 3-х до 4-х метрів, при решті сталих параметрів, приводить до незначного збільшення, на  $0,2 \cdot 10^{-4}$  кмоль/с  $\text{m}^3$ , а збільшення температури процесу від 65 до 75 град С до збільшення на  $0,75 \cdot 10^{-4}$  кмоль/с  $\text{m}^3$  швидкості поглинання  $\text{CO}_2$ .

### Література

1. Ющук І.В. Исследование влияния диаметра сатуратора сахарного производства на поглощение диоксида углерода / Ющук И.В., Овчарук В.А., Вовкодав Н.И., Метлев С.Г. // Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Sciences, I(2), Issue: 15. – Budapest, 2013. – p. 151 – 153.