

КІНЕТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ВІДЦЕНТРОВОГО ФІЛЬТРУВАННЯ ПЕКТИНОВМІСНИХ ГІДРОЛІЗАТІВ

В.С. Бодров, Є.О. Вітько

Український державний університет харчових технологій

На фільтрувальній центрифугі періодичної дії досліджено закономірності середньої швидкості, складових опор, рушійної сили процесу фільтрування пектиновмісного гідролізату з яблучних вичавок залежно масового співвідношення його твердої та рідкої фаз — у межах від 4,0 до 18,0, його температури t , °С — 60–80, частоти обертання барабана центрифуги n , від 16,7 до 100,0, живого перерізу бельтінгових фільтрувальних перегородок γ ,% — від 0,5 до 0,8.

Одночасно визначено залежності вмісту сухої речовини в фільтраті %, питомих витрат енергії N , Вт/кг фільтрату, структурного опору σ_0 , м² та модуля стиснення осаду G_0 , Па.

Встановлено такі основні закономірності. Збільшення величини n веде до лінійного зростання середньої швидкості процесу C (при $t = \text{const}$) для будь-якого $\beta = \text{const}$. Але кут нахилу графіків зміни C не є сталим: зі зміною β від 4 до 18 тангенс цього кута збільшується на 0,003 пропорційно кожному кроку зростання β на 2%.

При $\beta = \text{const}$ збільшення температури суміш також веде до зростання C на 0,5-4,8 %. Приблизно у цих межах знижується C із зменшенням γ . Аналогічна лінійна залежність питомого часу фільтрування τ , с/кг фільтрату. Абсолютне значення C в обраних границях зміни режимних параметрів варіює від $0,3 \cdot 10^{-3}$ до $4,2 \cdot 10^{-3}$ м³/м²·с.

Збільшення значень β , n та γ (при $t = \text{const}$) веде до експонентного зростання N від $0,2 \cdot 10^{-3}$ м до $0,18 \cdot 10^{-3}$ кВт/кг фільтрату.

Визначено також експонентну залежність σ_0 від n . На її значення суттєво впливає β : зростання β названих границях збільшує експоненту від 0,036 до 0,825 (в межах зміни n). Абсолютне значення σ_0

змінюється, наприклад від $12 \cdot 10^6$ до $95 \cdot 10^6$, м^{-2} (при $\beta = 4,0$) та від $36 \cdot 10^6$ до $210 \cdot 10^6$, м^{-2} (при $\beta = 18,0$).

Модуль стиснення осаду G_0 суттєво залежить тільки від n ; середнє значення експоненти його збільшення (при збільшенні n) є сталою, $a = 0,075$, а абсолютне його значення змінюється у межах від 10 до 280 Па. Виявлені залежності та закономірності у формі апроксимаційних рівнянь складають основу математичної моделі відцентрового фільтрування пектиновмісних гідролізатів.