

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КРАТНОСТІ ОБРОБКИ В ПУЛЬСАЦІЙНОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ МОЛОКА

Загорко Н.П., канд. техн. наук, доц.

Самойчук К.О., канд. техн. наук, доц.

Левченко Л.В. аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

Пульсаційний гомогенізатор (ПГ) представляє собою циліндричну камеру з поршнем, який має наскрізні отвори і здійснює зворотно-поступальні синусоїдальні коливання. Такий тип диспергатора емульсій має низькі енерговитрати (до 1,5–2 кВт·год/т), але для створення рівномірного дисперсного складу емульсії потребує застосування багатократного проходження продукту крізь отвори поршня. Теоретично визначено, що кратність повинна бути більше 4 ( $K > 4$ ).

При проведенні експериментальних досліджень для зміни кратності обробки, змінювали подачу молока у робочу камеру гомогенізатора у відповідності з теоретично отриманою формулою варіюванням  $s$  і  $n$  змінюючи прискорення емульсії. Результати показали, що при підвищенні кратності обробки відбувається підвищення середньої дисперсності емульсії. При цих режимах частина об'єму продукту проходить крізь отвори поршня ПГ без набування необхідного для диспергування прискорення. Підвищення дисперсності відбувається до значень  $K=12$ . При  $K < 4$  відбувається різке підвищення розміру жирових кульок, що пояснюється значною нерівномірністю обробки емульсії. Середній діаметр жирових кульок майже не зменшується при  $K > 12$ . Зважаючи на прямо пропорційну залежність питомих енерговитрат від кратності обробки оптимальна кратність обробки повинна бути найменша, але для її визначення недостатньо даних по визначенню середнього розміру жирових кульок молока. Необхідно визначити рівномірність дисперсного складу емульсії. При високій нерівномірності прискорення шарів емульсії, які проходять крізь отвори ПГ при  $K < 4$  слід очікувати також високий ступінь нерівномірності дисперсного складу емульсії після обробки. Мірою рівномірності розподілу розмірів часток є коефіцієнт варіації  $V$ , тому дослідимо зміни коефіцієнту варіації розмірів жирових кульок від кратності обробки (рис.).

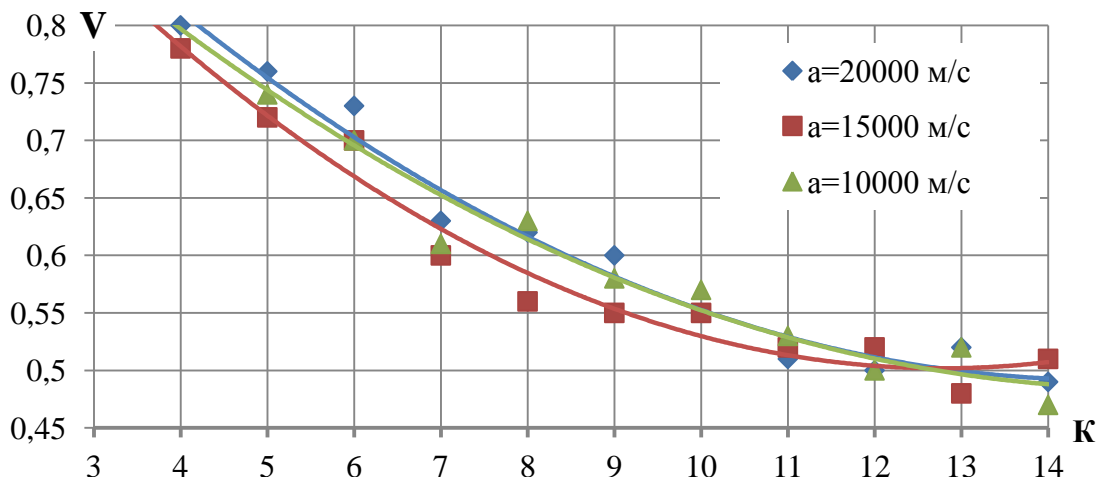


Рис. Залежність коефіцієнту варіації  $V$  розміру жирових кульок від кратності обробки  $K$

Отримані дані за характером близькі до графіку залежності  $d=f(K)$ . Коефіцієнт варіації майже лінійно зростає при  $K < 7$  для всіх значень прискорень. При  $7 \geq K \geq 12$  значення  $V$  зменшується повільніше у діапазоні 0,5–0,6. Значень, характерних для емульсії з достатньою рівномірністю дисперсного складу  $V < 0,5$ , які є типовими для емульсії, обробленої в різних типах гомогенізаторів, коефіцієнт варіації набуває при  $K \geq 12$ . Таким чином мінімальною необхідною кратністю обробки ПГ, за якою досягається достатня рівномірність дисперсного складу молока є  $K=12$ .