

**ВИЗНАЧЕННЯ УТОЧНЕНОГО ЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЮ ВЕБЕРА В  
СТРУМИННО-ЩІЛИННОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ МОЛОКА***Кузьмін К.С., бакалавр**Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Результати перспективних досліджень свідчать, що основний гідродинамічний критерій руйнування жирових кульок молока при гомогенізації визначається числом Вебера, яке підвищується при збільшенні швидкості руху жирової кульки відносно плазми молока. Згідно результатів проведених аналітичних досліджень досягти суттєвого зниження енерговитрат при гомогенізації можливо за рахунок використання струминно-щілинного гомогенізатора молока з роздільною подачею вершків (СЦГРВ), принцип дії якого засновано на створенні максимальної різниці між швидкостями знежиреного молока та вершків [1]. При дослідженні диспергування жирових крапель (кульок) в дисперсійному середовищі важливо враховувати стійкість краплі до дії сил, які прагнуть її зруйнувати. Їх співвідношення визначається критерієм Вебера  $We$  [2]. При перевищенні  $We$  деякого критичного значення  $We_k$ , яке залежить від властивостей дисперсного і дисперсійного середовища, відбувається руйнування жирової краплі. Існуючі дані відносно критичного значення критерію Вебера для різних літературних джерел наводяться в діапазоні від 8 до 28. Це пов'язано зі складністю обчислення або експериментального встановлення відносної швидкості руху дисперсійної та дисперсної фаз [3, 4]. Враховуючи таких широкий діапазон коливання значень  $We_k$ , уточнення цієї величини для руйнування жирових кульок молока є важливою задачею при проведенні досліджень механізмів диспергування дисперсної фази молочної емульсії. Для визначення критичного значення критерію Вебера на підставі отриманих даних будувались графічні залежності середнього діаметра жирових кульок від змінних факторів. Після цього засобами Microsoft Office Excel 2010 виконувалось прогнозування значень швидкості подачі вершків, ширини щілини та жирності вершків для умов, які імітують входження у потік знежиреного молока поодинокі жирові кульки. Експериментально визначене критичне значення критерію Вебера для СЦГРВ  $We_k=29$  [2]. Отримані результати свідчать про його збільшення порівняно з відомими з інших досліджень значеннями. Відмінність отриманого критичного значення критерію Вебера від найбільш близького за конструкцією струминного гомогенізатора молока з роздільною подачею вершків, пояснюється більшою залученістю сусідніх шарів, що досягається при використанні в СЦГРВ кільцевої щілини замість каналів подачі вершків [1, 3]. Це призводить до підвищення відносної швидкості й, як наслідок, більшої інтенсивності перебігу гомогенізації.

Список використаних джерел

1. Самойчук, К. О., Ковальов, О. О., Дейниченко, Г. В. (2016). Конструкції струминних диспергаторів жирової фази молока. *Праці ТДАТУ*, 16 (1), 219–228.
2. K.Samoichuk, A. Kovalyov, V. Oleksiienko, N. Palianychka, D. Dmytrevskyi, V. Chervonyi, D. Horielkov, I. Zolotukhina, A. Slashcheva. Determination of fat milk dispersion quality in the jet-slot type milk homogenizer. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. № 5/11 (107). pp 16–24.
3. Kovalyov, A., Samoichuk K., Palyanychka N., Verkholtantseva V., Yanakov V. Experimental investigations of the parameters of the jet milk homogenizer with separate cream supply/Technology audit and production reserves. 2017. № 3/3 (35). –pp 33-39.
4. K.Samoichuk, A. Kovalyov, V. Oleksiienko, N. Palianychka, D. Dmytrevskyi, V. Chervonyi, D. Horielkov, I. Zolotukhina, A. Slashcheva. Elaboration of the research method for milk dispersion in the jet slot type homogenizer. *EUREKA: Life Sciences*». 2020. No. 5. 51–59 pp.

*Науковий керівник: Ковальов О. О., асистент*