

ЩІЛИННИЙ ГОМОГЕНІЗАТОР МОЛОКА СТРУМИННОГО ТИПУ

Кузьмін К.С., kuzmin.kera@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Важливим етапом у виробництві молочних продуктів є гомогенізація, проведення якої підвищує смакові, сенсорні та товарні якості сировини. Однією з проблем при проведенні диспергування є надмірно високі витрати енергії, які для найбільш поширених в промисловості клапанних машин складають понад 8 кВт·год/т гомогенізованого молока [1]. Спроби вирішити цю проблему ускладнені відсутністю загальної теорії процесу, що пов'язано з мікроскопічним розміром часток діаметр яких складає менше 1 мкм та високими швидкостями руху, величини яких перевищують 100 м/с.

Відомі конструкції диспергаторів не вирішують проблему підвищення енергоефективності процесу. Це пов'язано з тим, що клапанні гомогенізатори вичерпали можливості вдосконалення, емульсори та мшалки не забезпечують технологічно обумовлений розмір жирових кульок після диспергування (0,8-1,2 мкм), а ультразвукова та електрогідравлічна обробка погіршують якість молока [1]. Перспективні дослідження дозволяють стверджувати, що досягти суттєвого зниження енергії при отриманні жирових кульок після гомогенізації, середній діаметр яких коливається в діапазоні 0,8-1,2 мкм можливо при розробці та впровадженні конструкцій, принцип дії яких засновано на створенні максимальної різниці швидкостей дисперсійної та дисперсної фаз продукту [2].

Одним з рішень, яке реалізує означений принцип може бути створений на базі кафедри ОПХВ імені проф. Ф. Ю. Ялпачика лабораторний зразок струминно-щілинного гомогенізатора молока з роздільною подачею вершків, схематичне зображення робочої камери якої показано на рис. 1 [2].

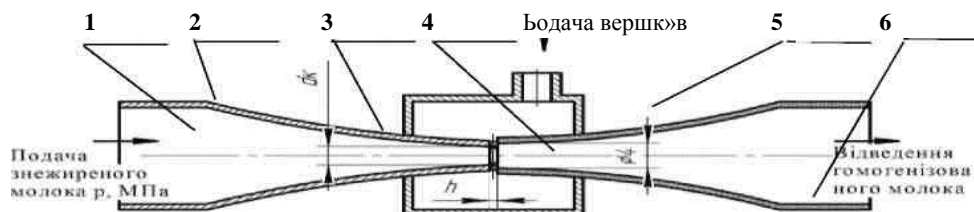


Рисунок 1 - Схема робочої камери щілинного гомогенізатора молока струминного типу

Попередньо знежирене в ході сепарації молоко подається до камери гомогенізатора 2 крізь патрубок подачі 1. Рухаючись між направляючими 3 з високою швидкістю знежирене молоко досягає місця найбільшого звуження 4, розміром d_k , де до нього з ємності з вершками 5 крізь кільцеву щілину шириною h додається необхідна кількість вершків. Готовий продукт зливається до технологічної ємності крізь патрубок 6 [2]. Згідно результатів аналітичних розрахунків при використанні струминно-щілинного гомогенізатора можливо отримати молоко з середнім діаметром жирових кульок, що дорівнює 0,8-1 мкм при 5-6 кратному зниженні витрат енергії порівняно з диспергуючими пристроями клапанного типу.

Список використаних джерел

1. Фиалкова Е.А. Гомогенизация. Новый взгляд: Монография-справочник. Спб.: ГИОРД, 2006. 392с.

2. Самойчук К.О., Ковальов О.О., Паляничка Н.О., Колодій О.С, Лебідь М.Р. Експериментальні дослідження параметрів струминного гомогенізатора молока з роздільною подачею вершків щільового типу напоїв. Праці ТДАТУ імені Дмитра Моторного. Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. Вип. 19, т. 2. С. 117-129.

Науковий керівник: Ковальов О.О., асистент