

УДК 637.1

Костів Х.-ст. гр. ХО-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОБҐРУНТУВАННЯ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ СТРУМИННОЇ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ МОЛОКА З РОЗДІЛЬНОЮ ПОДАЧЕЮ ВЕРШКІВ

Науковий керівник: к. т. н., доцент Лясота О. М.

Kostiv K.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

INVESTIGATION HYDRODYNAMIC PARAMETERS OF THE PROCESS JET-MIXING HOMOGENIZATION OF MILK WITH THE SEPARATED GIVING OF CREAMS

Supervisor: PhD, Ass.Pr. O.Lyasota

Ключові слова: струминна гомогенізація, процес.

Keywords: jet-mixing homogenization, process.

Гомогенізація - це найбільш енергетично затратний процес при виробництві та переробці молочних продуктів. Щоб зменшити енергоємності цього процесу використовують роздільну гомогенізацію при цьому одночасно відбувається нормалізація в потоці і регулюється вміст вершків. Також завданням процесу гомогенізації є отримання подрібнених жирових кульок. В кращому випадку необхідно, щоб розмір жирових кульок приблизно дорівнював розміру хіломікронів (близько 0,4 мкм), які, завдяки своїм невеликим розмірам, добре засвоюються організмом людини.

На даний момент не існує єдиною теорії диспергації жирових кульок. Однією з причин відсутності такої теорії є складність спостереження за процесом руйнування жирової фази через високу швидкість руху цієї фази та малі розміри жирових частинок. Тому важливо дослідити процесу струминної гомогенізації, що допоможе обґрунтувати гідродинамічні параметри гомогенізатору.

При аналізі процесу гомогенізації важливим є стійкість краплі до дії сил, що її руйнувати. Ці сили сплющують краплю, або витягують її з боків та в передній частині та утворюється дископодібне тіло, яке зруйнується. Майже всі дослідники вважають головним фактором диспергування – відносну швидкість рідини та краплі. Нижня межа значень числа Вебера буде більшою для емульсій, ніж для газу. Верхня межа коливається у різних дослідників до двох- та трьох-значних величин, але необхідні значення критерію знаходяться в межах 30-50.

Отже для зниження значення надлишкового тиску необхідно або знижувати поверхневий натяг на межі розділу фаз, або оптимізувати температурні режими. Іншим шляхом зниження тиску є підбір більш раціональних значень коефіцієнта швидкості. Підвищення температури до певних меж (приблизно 60 – 65 °С) знижує поверхневий натяг, що добре впливає на процес диспергування жирових кульок молока.

Також збільшення коефіцієнту витрат каналу подавання жирової фази до максимально можливих та технологічно обґрунтованих значень, приведе до зменшення надлишкового тиску подавання жирової фази.