

## ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГОМОГЕНІЗАТОРА ДЛЯ РІДКИХ ПРОДУКТІВ

Колеснік О.П., 11 МБГМ  
Керівник Паляничка Н.О., к.т.н., доц.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

**Анотація – обгрунтовано конструкцію гомогенізатора для рідких молочних продуктів.**

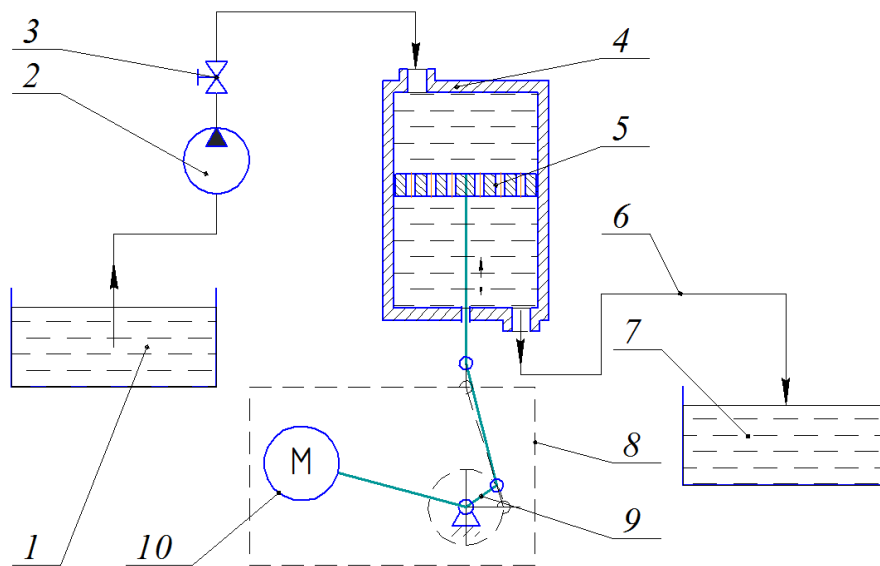
Процес гомогенізації є одним із основних і невід'ємних технологічних процесів в технологічній лінії виробництва молока та молочної продукції [1]. Після гомогенізації значно поліпшуються смакові та сенсорні якості молока, підвищується стійкість при зберіганні та транспортуванні, відсутні залишки жиру на стінках тари при виливанні молока. Однак наряду з цим, процес гомогенізації є одним з найбільш енергоємних, оскільки більшість підприємств до сьогодні використовує клапанні гомогенізатори. А даний тип технологічного обладнання характеризується своїми високими питомими енергозатратами на процес, а також великою ціною на обладнання.

Для вирішення питання зниження енергоємності на процес гомогенізації пропонується використовувати імпульсну гомогенізацію. Конструкція даного типу гомогенізатора містить циліндр з патрубками підведення і відведення гомогенізуючої рідини в якому встановлений поршень–ударник здійснюючий зворотно–поступальні рухи за допомогою імпульсних рухів штока, в поршні–ударнику виконані осьові наскрізні отвори у вигляді дифузорів, які чергуються діаметрами вхідних і вихідних отворів по колу [2]. Таке конструктивне рішення пристрою сприяє створенню прискорення потоку емульсії, як базового фактору диспергування жирової фази молочної емульсії, що в свою чергу дозволяє значно знизити витрати енергії на процес.

Пристрій складається з ємностей для подачі молока у гомогенізатор 1 і накопичення обробленого молока 7, насоса подачі молока 2, вентиля 3 і робочої циліндричної прозорої камери імпульсного гомогенізатора 4, всередині якого розташований поршень 5 з отворами. Поршень приводиться в коливальні рухи приводом 8, який складається з електродвигуна 10 з електричним регулятором частоти обертання валу та кривошипного механізму 9 з можливістю регулювання радіусу кривошипу.

Установка працює таким чином. В ємність 1 подається незбиране молоко, підігріте до необхідної температури, звідки насосом 2 транспортується у камеру гомогенізатора 4 через вентиль 3, який служить

для регулювання подачі продукту [3]. При коливальних рухах поршня 5 відбувалось диспергування жирової фази молока, після чого оброблений продукт зливався в ємність 7.



1, 7 – технологічні ємності відповідно для подачі та збирання молока; 2 – насос; 3 – вентиль; 4 – робоча камера гомогенізатора; 5 – поршень; 6 – трубопроводи; 8 – привід руху робочого органу; 9 – кривошипний механізм з регулятором амплітуди; 10 – електродвигун з електричним регулятором частоти обертання валу.

Рисунок 1 – Принципова схема пристрою для імпульсної гомогенізації молока.

Отже, виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок, що використання імпульсної гомогенізації дозволить значно знизити енерговитрати на процес гомогенізації молока.

#### Література:

1. Гвоздев О.В., Паляничка Н.О., Яворницький В.М. Пошук конструктивного рішення імпульсного гомогенізатора молока / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ. Вип.8, Т.7. – 2008. – С. 28 – 32.

2. Пат. на корисну модель 31092 Україна, МПК<sup>6</sup> B01F 7/00, B01F 5/00. Гомогенізатор для рідких продуктів / О.В. Гвоздев, Н.О. Паляничка, Т.О. Шпиганович, І.В. Ляшок; ТДАТУ (Україна). – № 200713188; заявл. 27.11.2007; опубл. 25.03.2008; Бюл.№6.

3. Самойчук К.О., Левченко Л.В., Паляничка Н.О. Вплив амплітуди і частоти коливання поршня пульсаційного гомогенізатора на дисперсність жирової фази молока. / The international research and practical conference «The development of technical sciences: problems and solutions» April 27–28, 2018. – Brno – 2018 – P. 72–75.