

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ОТВЕРСТИЙ РАБОЧЕГО ОРГАНА ИМПУЛЬСНОГО ГОМОГЕНИЗАТОРА**

**Паляничка Н. А., Ковалев А. А.**

Таврический государственный агротехнологический университет  
имени Дмитрия Моторного  
г. Мелитополь, Украина

В линиях производства молока и молочных продуктов гомогенизация является одним из самых важных технологических процессов [1]. Основные требования, которые выдвигаются к гомогенизаторам, – это получение высокой степени дисперсности готового продукта при достаточно низких энергозатратах на процесс. По нашему мнению, этим требованиям хорошо соответствует импульсный гомогенизатор.

Установка для импульсной гомогенизации состоит из емкостей для подачи молока в гомогенизатор 1 и накопления обработанного молока 7, насоса подачи молока 2, вентиля 3 и рабочей камеры импульсного гомогенизатора 4, внутри которого расположен поршень 5 с отверстиями. Поршень приводится в движение приводом 8, который состоит из электродвигателя 10 с электрическим регулятором частоты вращения вала и кривошипного механизма 9 с возможностью регулирования радиуса кривошипа [1].

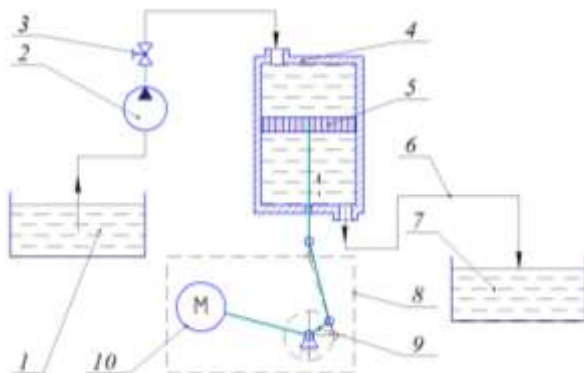
Одним из главных факторов, который влияет на степень диспергирования в импульсном гомогенизаторе, является геометрическая форма отверстий поршня устройства [1, 2].

Отверстия цилиндрической формы позволяют в зоне сужения струи получить абсолютное давление, которое меньше, чем атмосферное. Это приводит к тому, что скорость струи на выходе из отверстия становится меньше, чем в зоне сужения. А при увеличении напора до критического значения абсолютное давление в месте сужения струи в отверстии достигает давления парообразования, что, в свою очередь, способствует образованию кавитации.

В отверстиях, которые имеют форму прямого и обратного усеченного конуса, при сужении струи на выходе из отверстия вакуумные образования имеют меньше размеры, чем в

цилиндрических отверстиях, поэтому и потери напора гораздо меньше, при этом скорость струи больше.

В отверстиях коноидальной формы не образовывается вакуумных пустот. Поэтому коэффициент подачи в этом случае будет максимальным, скорость струи будет немного меньше, чем в предыдущем случае.



1, 7 – технологические емкости соответственно для подачи и сбора молока; 2 – насос; 3 – вентиль; 4 – рабочая камера гомогенизатора; 5 – поршень; 6 – трубопроводы; 8 – привод движения рабочего органа; 9 – кривошипный механизм с регулятором амплитуды; 10 – электродвигатель с электрическим регулятором частоты вращения вала

Рисунок – Принципиальная схема устройства для импульсной гомогенизации молока

Среди рассмотренных типов отверстий имеют:

– максимальный коэффициент подачи молока – коноидальные отверстия:  $\mu = 0,947 - 0,979$ ,  $\varepsilon = 1$ ,  $\varphi = 0,947 - 0,979$ ;

– максимальная скорость потока молока – конические, которые сходятся с углом конусности  $45^{\circ}$ :  $\mu = 0,983$ ,  $\varepsilon = 0,875$ ,  $\varphi = 0,857$ .

Для импульсного гомогенизатора молока определяющим фактором является скорость потока молока, таким образом, наиболее оптимальной формой отверстий для достижения наибольшей скорости потока лучше всего подойдет коническая форма отверстий с углом конусности  $45^{\circ}$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Паляничка, Н. О. Вдосконалення процесу імпульсної гомогенізації молока: дис. канд. техн. наук : 05.18.12 / Н. О. Паляничка. – Донецьк, 2013. – 194 с.
2. Паляничка, Н. О. Визначення ступеня гомогенізації при імпульсній гомогенізації молока / Н. О. Паляничка, О. В. Гвоздев // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ. – Вип. 13, Т. 7. – 2013. – С. 102-107.

УДК 664.854:664.69

## ИЗМЕНЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА БЕЛКА В МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЯХ С ПОРОШКОМ АРОНИИ В ПРОЦЕССЕ ВАРКИ

**Покрашинская А. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Белки – сложные органические вещества, являющиеся главной составной частью и материальной основой живых организмов. Они образуют основу костей, мышц, участвуют в образовании элементов крови. В ходе проведения исследований установлено, что содержания белка в макаронных изделиях до варки и после нее составило 13,3 и 12,2% соответственно. В процессе кулинарной обработки содержание белка снизилось на 8,3% по отношению к первоначальному содержанию.

Белки состоят из соединенных в цепочку аминокислот. Аминокислотный состав макаронных изделий представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Аминокислотный состав макаронных изделий с порошком аронии в до и после варки

Аминокислотный состав	Содержание аминокислот, % к массе белка	
	макаронные изделия до варки	макаронные изделия после варки
Аспаргиновая	2,10	1,64
Глютаминовая	28,84	29,75
Серин	5,25	5,26
Треонин	3,41	3,20
Глицин	3,93	3,50
Аланин	4,13	3,67
Аргинин	5,15	4,53