

Лобанов Сергей Александрович

аспирант

Меньщикова Светлана Викторовна

аспирант

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики»

г. Санкт-Петербург

ВОЗМОЖНОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО ОБОГАЩЕНИЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация: последние десятилетия в мире технологий и ассортимента пищевых продуктов характеризуются огромными изменениями. Они привели к упрощению технологий и изменению производственных циклов, выразились в новых технологических и аппаратурных решениях. Известная проблема нехватки кальция в рационе человека, особенно детей, приводит авторов к решениям, способствующим дополнительному введению кальцийсодержащих добавок.

Ключевые слова: технологии, производственные циклы, кальций, дети.

Представляется целесообразным в качестве одной из таких добавок использовать диспергированную, например, в меланже мелко измельченную, каким-либо из известных способов, яичную скорлупу [1–4]. Предлагаемое устройство относится к гидромеханическим роторно-статорным аппаратам и может быть использовано для тонкого измельчения, смешения и гомогенизации в системах «жидкость – твердое тело» и «жидкость – жидкость» с применением эффектов кавитации и гидравлических ударов [4–8].

Необходимый эффект тонкого измельчения в таком устройстве, достигается тем, что в боковых стенках ротора и статора выполнены сквозные каналы, каждый из каналов имеет на внутренней стенке винтовую канавку. Отверстия ротора выполнены с наклоном на определенный угол по течению потока. Все канавки

расположены рядами с количеством рядов не менее одного, при этом каналы ротора и статора выполнены таким образом, что в положении, когда каналы первого ряда ротора совмещены с каналами первого ряда статора, каналы других рядов ротора сдвинуты в окружном направлении относительно каналов соответствующих рядов статора на определенную величину, определяемую расчетно. На схеме представлен общий вид роторно-импульсного аппарата [7–10].

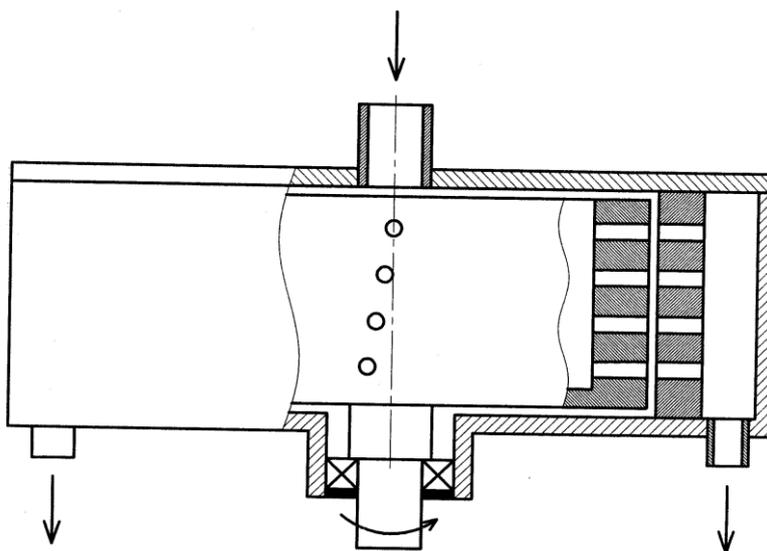


Рис. 1. Многорядный роторно-импульсный аппарат

Жидкая смесь подается под давлением в полость вращающегося ротора, далее проходя по канавкам ротора, благодаря наличию на стенках винтовых канавок, происходит закручивание потока, что способствует возникновению интенсивной кавитации. При этом при совмещении каналов ротора и каналов статора одного ряда, остальные ряды каналов расходятся, что генерирует импульс давления [8–14]. Кавитационные эффекты обеспечивают разрушение твердой скорлупы до минимально возможных размеров и равномерно распределяют эти частицы по объему меланжа.

Список литературы

1. Алексеев Г.В. Европейская заявка на патент EP 0 403652 A1. Uberzug der Arbeitsorgane einer Maschine zur Bearbeitung von Knollen – und Wurzelfruchten / Г.В. Алексеев, И.В. Грекова. – Гаага, 1989.

2. Алексеев Г.В. Возможный подход к решению тепловой задачи и повышение эффективности использования абразивного оборудования / Г.В. Алексеев [и др.] // Машиностроитель. – 2000. – №8. – С. 32.

3. Алексеев Г.В. Патент РФ №1204171. Устройство для приготовления картофельного пюре / Г.В. Алексеев, В.Н. Наумов. – Оpubл. БИ. – №2. – 1986.

4. Иванова А.С. Моделирование процесса натекания неньютоновской жидкости на жесткую преграду / А.С. Иванова, Г.В. Алексеев // Вестник Международной академии холода. – 2012. – №1. – С. 34–35.

5. Алексеев Г.В. Патент РФ №1333288. Способ получения пюреобразной картофельной массы / Г.В. Алексеев, Г.М. Петрова. – Оpubл. БИ. – №32. – 1987.

6. Алексеев Г.В. Патент РФ №1354459. Способ получения пищевого продукта из картофеля / Г.В. Алексеев, И.Ю. Егорова. – Оpubл. БИ. – №25. – 1987.

7. Алексеев Г.В. Аналитическое исследование процесса импульсного (дискретного) теплового воздействия на перерабатываемое пищевое сырье / Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, В.А. Головацкий // Новые технологии. – 2012. – №2. – С. 11–15.

8. Алексеев Г.В. Патент РФ №1576140. Установка для приготовления картофельного пюре / Г.В. Алексеев, А.Н. Шохин. – Оpubл. БИ. – №25. – 1990.

9. Алексеев Г.В. Патент РФ №1412710. Рабочий орган картофелеочистительной машины / Г.В. Алексеев, В.А. Головацкий. – Оpubл. БИ. – №28. – 1988.

10. Алексеев Г.В. Патент РФ №1629025. Покрытие для рабочих органов картофелечистки / Г.В. Алексеев, В.Н. Наумов. – Оpubл. БИ. – №7. – 1991.

11. Алексеев Г.В. Патент РФ №1643555. Устройство для тонкого измельчения крахмалосодержащего сырья / Г.В. Алексеев, И.Ю. Гриднева. – Оpubл. БИ. – №15. – 1991.

12. Алексеев Г.В. Патент РФ №1725449. Покрытие для рабочих органов картофелечистки / Г.В. Алексеев, И.В. Грекова. – Оpubл. БИ. – №11. – 1992.

13. Алексеев Г.В. Патент РФ №117269. Устройство для очистки пищевых продуктов / Г.В. Алексеев, В.А. Головацкий. – Оpubл. БИ. – №19. – 2012.

14. Алексеев Г.В. Ресурсосберегающие направления развития абразивной обработки пищевых материалов / Г.В. Алексеев, М.И. Дмитриченко, М.В. Гончаров // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2013. – №4 (26). – С. 57–61.

15. Верболоз Е.И. Возможные пути совершенствования измельчителя для фруктов и овощей / Е.И. Верболоз, А.В. Кондратов, Е.В. Кравцова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://openbooks.ifmo.ru/ru/read_article/10711/