

Анализируя полученное решение, можно сделать вывод, что если температура на поверхности теплового аккумулятора периодически меняется, то в глубине, за зоной утепления, также устанавливаются колебания температуры с тем же периодом, причем:

1. Амплитуда колебаний экспоненциально убывает с глубиной x по закону

$$A(x) = A \exp\{-(\omega x/2a^{1/2})^{1/2}\}.$$

2. Распределение тепла в тепловом аккумуляторе зависит от периода сброса тепла в него. Если используются солнечные коллекторы, то это, как правило, 5 месяцев с мая по октябрь. Относительное изменение температурной амплитуды равно

$$A(x)/A = \exp\{-(\omega x/2a^{1/2})^{1/2}\}.$$

3. Из рисунка следует, что основное тепло сосредоточено в верхней (утеплённой) части грунтового теплового аккумулятора и быстро убывает с глубиной. Основная часть накопленного за летний период тепла, может быть выкачена зимой прямой подачей в систему отопления или с помощью теплового насоса.

УДК 664.726.9

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Боровиков Д.П.¹, Иванов А.В.¹, Ермаков А.И.²

¹ – УО «Могилевский государственный университет продовольствия»

г. Могилев, Республика Беларусь

² – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Комплексное использование растительного сырья – одна из важнейших задач современной пищевой промышленности, которая предусматривает полную, эффективную реализацию побочных продуктов производства. Большое значение приобретает преобразование побочных продуктов производства зерна, сахарной свеклы и других овощей, плодов в новые высококачественные виды пищи и корма [1].

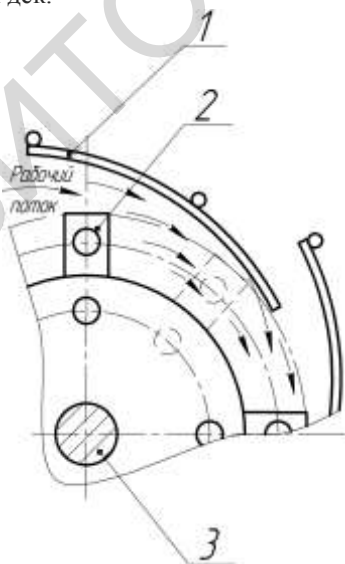
Сверхтонкий помол овощей и фруктов, бобовых и зерновых культур, а также различных растений, корней, семян дает возможность для производства новых продуктов питания, полезных и вкусных, более конкурентоспособных с продуктами, ныне существующими на нашем и европейском рынке.

Например, ценность пшеничных отрубей в пищевом рационе человека и животных, а также в медицине и ветеринарии доказана многочисленными исследованиями и определяется сорбционными свойст-

вами пищевых волокон, содержание которых в отрубях составляет 56-58% в пересчете на сухое вещество, и разнообразием биологически активных веществ, содержащихся в отрубях. Поэтому, мука высшего сорта, созданная из зародыша зерна, обладает минимальной пищевой ценностью по сравнению с мукой, в которой присутствуют пшеничные отруби, т.е. такая мука богата витаминами, минеральными веществами и полноценными белками [2].

Поэтому для переработки растительного сырья предлагается разработка, направленная на получение мелкодисперсного пищевого порошка, которая ориентирована на правильность движения частиц дробимого материала в потоке (рисунок).

С увеличением скорости в дробилках также увеличивается расход воздуха и мощность потока [3]. Поэтому для интенсификации процесса разрушения, важна организация правильного движения частиц в потоке – более частое соударение первичными рабочими органами (молотками) по дробимому материалу, а также соударение с вторичными рабочими органами (деками), так как скорость частицы продукта при вторичном ударе о деку будет больше окружной скорости молотка [4]. Предлагается возвращать частицы дробимого продукта на первичные дробящие органы подкручивая рабочий поток с помощью углового размещения отбойных дек.



1 – дека; 2 – молоток; 3 – ротор с дисками

Рисунок – Схема движения рабочего потока

Воздушный поток, создаваемый молотками, будет забирать (стягивать) частицы материала любой зернистости (любой массы) после вторичного соударения и, обтекая по деке, направлять под удар молотков. Это приведет к интенсификации дробления продукта и увеличение степени измельчения, т.е. снизится энергоемкость получения сверхтонкого порошка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудкин М.С. Комплексное использование растительного сырья в пищевой промышленности. – Известие вузов. Пищевая технология. – 1980. – № 6. – с. 7 – 13.
2. Краснов, А.А. Анализ перспектив всехтонкого помола при переработке зерна, отрубей и других биополимеров [Электронный ресурс] – 2012. – Режим доступа: <http://www.ntds.ru> – Дата доступа: 12.01.2012.
3. Борщев, В.Я. Оборудование, для измельчения материалов: дробилки и мельницы / В.Я. Борщев, учебное пособие, – Тамбов: издательство Тамбовского Государственного Технического Университета, 2004. – 75с.
4. Технологическое оборудование предприятий отрасли (зерноперерабатывающие предприятия): учебник / Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденьева, М.М. Темиров, Ю.М. Огурцов; I и III части под ред. Л.А. Глебова, II часть под ред. А.Б. Демского. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 816 с.

УДК 637.144.072(047.31)

НОВЫЙ ВИД ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ БИОПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Борунова С.Б., Луц Е.Н., Жабанос Н.К.

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республика Беларусь

Создание ферментированных биопродуктов, обогащенных пищевыми волокнами и пробиотическими микроорганизмами, является актуальной и перспективной задачей, решение которой, наряду с получением новых научных данных, позволит расширить ассортимент продуктов детского питания.

Кисломолочные продукты, содержащие пробиотические микроорганизмы, способствуют более высокой усвояемости молочного белка, а также за счет ферментов молочнокислых бактерий имеют несколько сниженный уровень лактозы, что существенно улучшает их переносимость детьми с лактазной недостаточностью [1].

Для формирования молочной основы в качестве сырья исследовали сухое цельное молоко и сухие молочные продукты (КСБ-УФ-50, КСБ-УФ-80, сыворотка молочная деминерализованная). Создание продукта с высокими органолептическими показателями предполагает варьирование комплексом пищевых добавок: мальтодекстрин, пребио-