

пластинчатых масс с крупнозернистыми включениями. Качающийся нож очищает поверхность валков, причем качание ножа происходит в результате зацепления его режущих кромок с зубцами валков.

Рассмотренные конструкции формующих машин не охватывают всего разнообразия машин, однако являются наиболее типичными формующими машинами [4].

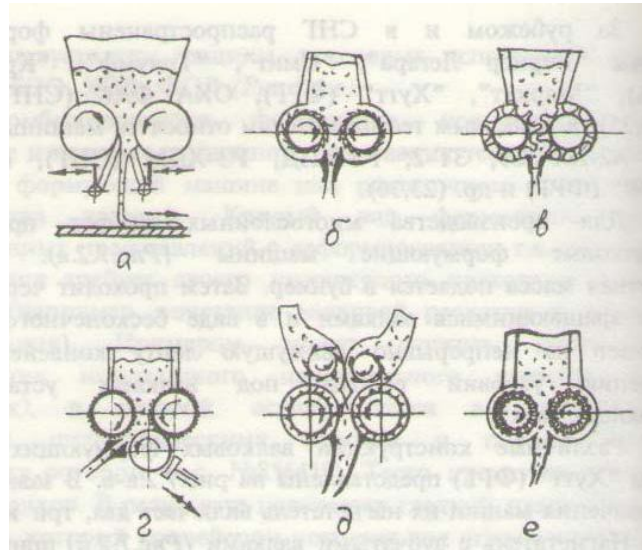


Рис. 1. Типы формующих машин, используемых в производстве конфет.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов. Справочник./Под ред. А.В. Горбатова – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.-296с.
2. Бунятов Г.Т., Мапиев Н. Кондитерские изделия. –М.: Планета, 1964. -83 с.
3. Домашние конфеты. Издательство: /АСТ. 2009. -77с.
4. Еркебаев М.Ж., Мачихин А.С., Медведков Е.Б., Попелюшко А.В. Современные способы механической обработки пищевых масс. Алматы: ИЦ ПКО «Казнабобразования», 1998.-140с.

#### ТҰЖЫРЫМ

Кәмпит массалары құрылысы мен қасиетіне байланысты өте күделі. Шолу жасау кезінде кәмпит массаларын қалыптау кезінде көптеген қиыншылықтар болатыны көрсетілген. Сондықтан қалыптау кезінде олардың нәтижелерін ескеру керектігі берілген.

#### RESUME

The sweet mass is tied of content and characteristic. In this process when forming sweet mass you can meet some difficulties. So, by forming them the regime should be noticed.

УДК 664.6.002.51

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМОВАНИЯ РАСКАТКОЙ ТЕСТА

ТЕМИРБАЕВ Е.К., НАЗЫМБЕКОВА А.Е.  
Алматинский технологический университет

*В работе рассмотрено совершенствование процесса формования раскаткой теста. При сравнении оборудования были рассмотрены их преимущества и недостатки, а также изучены*

*причины ручного процесса формования раскатки теста до настоящего времени.*

Современная пищевая отрасль должна характеризоваться достаточно высоким уровнем техники, технологии и организации производства, наличием крупных специализированных предприятий и производственных объединений. Совершенствование пищевого производства предусматривает внедрение высокопроизводительного оборудования, поточных линий, расширение

ассортимента и улучшение качества пищевых продуктов, выпуск пищевых продуктов, пользующихся повышенным спросом. Ассортимент пищевых продуктов должен обновляться в результате улучшения качества сырьевой базы пищевой промышленности. Технология современного пищевого производства все более становится механической, ее эффективность в первую очередь зависит от применяемого оборудования. Решение задач, стоящих перед пищевой промышленностью, требует больших и глубоких знаний от технологов. Без этих знаний невозможно внедрять новые технологические процессы пищевого производства, необходимые для изготовления пищевых продуктов высокого качества. [2].

При производстве хлебопекарных, кондитерских, и макаронных изделий среди формующих машин важное значение имеют раскатывающие машины, применяемые для придания заготовкам определенной формы.

Раскатка тестообразных и конфетных масс в современных формующих машинах осуществляется с помощью группы цилиндрических валков или обкатыванием конусовидным рабочим органом. Раскатку заготовок с помощью группы цилиндрических валков можно классифицировать как валковую и валко-плоскостную. Валковую раскатку теста осуществляют между парами валков, вращающихся навстречу друг другу. Скорость раскатки каждой последующей пары валков увеличивается по сравнению с предыдущей, что создает дополнитель-

ное растяжение заготовок в промежутках между парами валков. [1-3].

Валковые тестораскаточные машины широко распространены в промышленности. За рубежом распространены раскатывающие машины Benler Cefra (Нидерланды), Winkler (ФРГ), Tagliavini и Piotroberto (Италия). Некоторые из этих машин имеют на валках реборды, которые ограничивают деформацию заготовки по ширине.

В раскатывающей машине (рис. 1.а) для продольной и поперечной раскатки теста имеется по крайней мере три пары валков, различающихся диаметром цилиндрических участков. Недостатком данного устройства является наличие у валков цилиндрических участков разной длины, что приводит к уплотнению тестовой массы в средней части пласта, разрушению структуры теста и одностороннему развитию деформации преимущественно по длине и незначительно по ширине. [4].

На рисунке (1.б) показана тестовальцовая машина-ламинатор для раскатывания ленты теста с жировой прослойкой и без нее. Машина состоит из нескольких пар гладких или рифленых валков и системы транспортеров, смонтированных в общей станине, снабженной регулируемыми устройствами и контрольно-измерительными приборами. Недостатком данного устройства является то, что обрабатываемое тесто подвергается интенсивной механической обработке, разрушающей его структуру, а также сложность конструкции машины. Из зарубежных тестоформирующих устройств заслуживает внимания (Международная заявка 036\01070) машина для формования круглых тестовых заготовок на рисунке (1.к). Машина имеет поворотный стол с высокой поверхностью, приводимой во вращение относительно конического валика, линия приложения которого разворачивает заготовку вокруг оси, перпендикулярной поверхности стола [4].

Описанные конструкции формующих машин могут быть применены лишь для формования тестовых заготовок круглой формы. К отрицательным явлениям этих машин относится значительное прилипание теста к столу, что затрудняет выемку заготовки и искажает внешний вид раскатанных заготовок.

На основании проведенного анализа патентных и информационных материалов можно сказать, что все конструкции отражают широкое разнообразие научных и инженерных поисков рациональных вариантов формующих машин для раскатки тестовой заготовки.

На основании обзора конструкций формующих машин раскаткой, по нашему мнению, их можно классифицировать по следующим основным признакам: характеру движения рабочих органов (непрерывная, периодическая), типу рабочих органов (валковая, валково-плоскостная, конусная).

Каждый из способов формования раскаткой может обладать преимуществами перед другими, в зависимости от физико-механических свойств тестовой массы, от вида и размеров изделий и т.д. Формование тестовой заготовки обкатыванием конусовидным рабочим органом значительно уменьшает силовое воздействие на тесто, но ввиду сложности конструкции эти машины не нашли широкого применения.

Конструкция валковых раскатывающих машин предельно проста и надежна. Применение раскатывающих валков для получения раскатанных изделий может сделать процесс непрерывно-поточным [1-3].

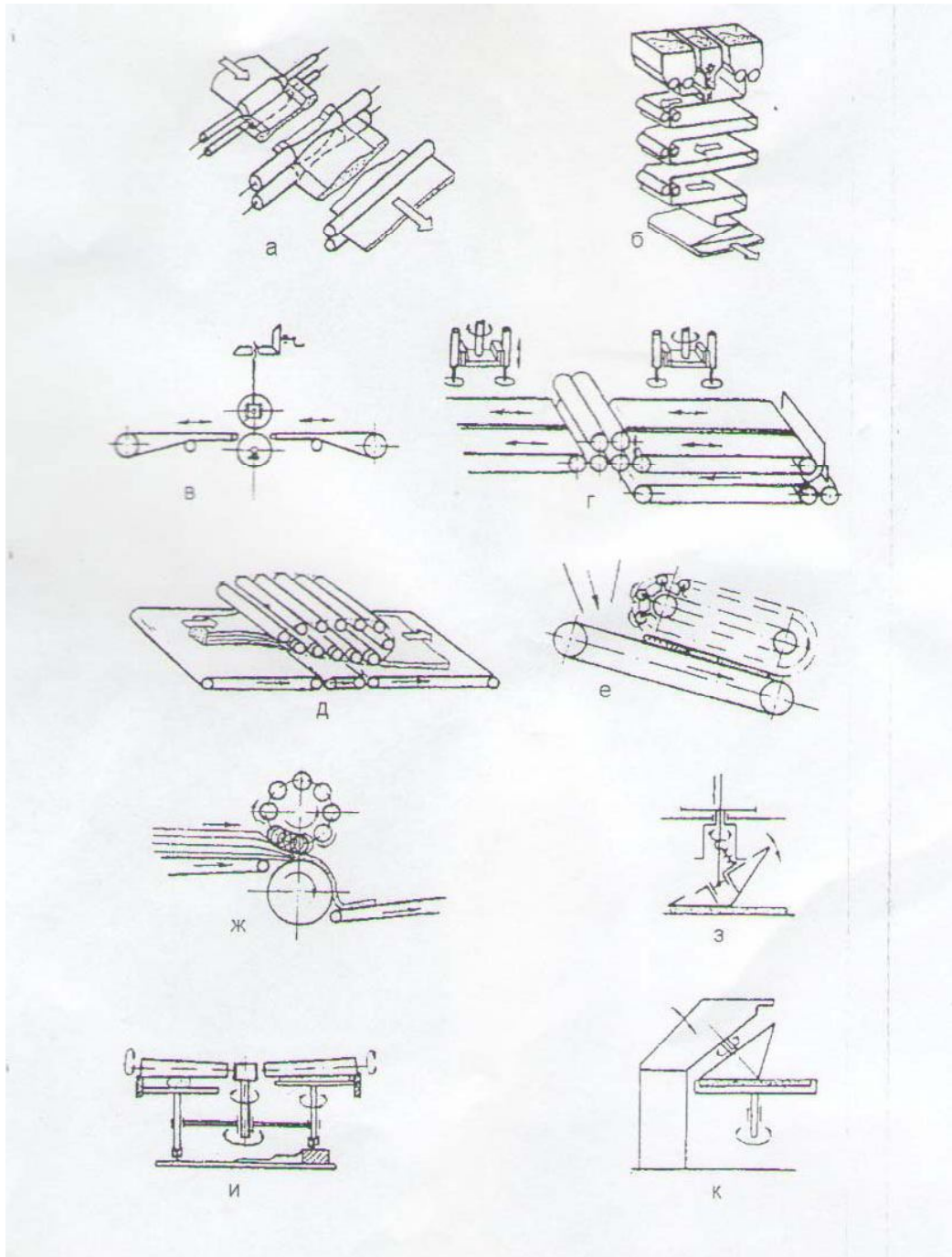


Рис. 1. Типы тестоформирующих машин.

Таким образом, из описанных типов тестораскатывающих машин к перспективным можно отнести валковые нереверсированно-раскатывающие машины. На основе анализа развития конструкций машин для формования и дозирования тестообразных масс, исследования их работы и свойств пищевого сырья можно сделать выводы: в настоящее время

развитие хлебопекарной и кондитерской промышленности осуществляется в направлении комплексной механизации и автоматизации производства. В связи с этим к формирующим машинам, как и другому оборудованию комплексно-механизированных и автоматизированных линий, предъявляются жесткие требования качественного выполнения основных функций и эксплуатационной надежности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корячкина С.Я. Влияние поверхностно-активных веществ на реологические свойства теста и качество хлеба из пшеничной муки первого сорта. Автореф. дис. канд. наук. — М., 1975. — 24 с.
2. Технологические рекомендации по улучшению качества хлеба и сокращения потерь на хлебопекарных предприятиях. М.: 1973.
3. Горячева А.Ф., Семенова В.С. Влияние поверхностно-ак-

тивных веществ на количество хлеба и сохранение его свежести //Обзор. информ. -М., 1972. – 43с.

4. Еркебаев М.Ж., Мачихин А.С., Медведков Е.Б., Попелюшко А.В. Современные способы механической обработки пищевых масс. Алматы: ИЦ ПКО «Казснаб-образования», 1998.-140с.

#### ТҰЖЫРЫМ

Жұмыста қамыр қалыптау процесін қазіргі кездегі жағдайы қаралған. Шолу кезінде құрылғыларды салыстыра келе олардың артықшылығы мен кемшіліктері көрсетілген. Осы кезге дейін қамырды жаймалау арқылы қалыптау процесі қолмен жүргізілудегі себептері берілген.

#### RESUME

The state process of forming dough is examined. In this process comparing the devices advantages are shown. Till nowadays by rolling down the dough the forming process is given by hand – make causes.

УДК 661:664.3

## **ФИЗИЧЕСКАЯ ПЛОТНОСТЬ ЦЕЛЫХ, УВЕЛИЧЕННЫХ В ОБЪЕМЕ ЯДЕР, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ МГНОВЕННОГО СБРОСА ДАВЛЕНИЯ**

**АБДУЛЛАЕВ А.Ш., МАННАНОВ У.В., НИГМАДЖАНОВ С.К.,  
НУРМУХАМЕДОВ Х.С., КАДЫРОВ Ю.К., КАДЫРОВА Н.А.**

Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент

*В результате исследований установлено, что раскалывание семян и косточек методом мгновенного сброса давления позволяет получить увеличенные в объеме целые ядра с существенно измененной физической плотностью.*

**И**звестные технологические процессы переработки маслосодержащих семян, а также аппаратное оформление морально и физически устарели, дальнейшее их совершенствование не дает заметного улучшения качества и повышения к.п.д и выхода масла [1]. Следовательно, необходимо создание нетрадиционных и эффективных методов и аппаратов для переработки масличного сырья. Естественно, при изучении и разработке процессов и аппаратов для переработки маслосодержащих семян и косточек необходимо знать физико-механические и диффузионно-тепловые свойства [2-4], которые помогают определить пути интенсификации процессов [3].

Общеизвестно, что влажные материалы различают по внутренней структуре, причем одним из важных характеристик маслосодержащих семян являются пористость материала и критический радиус пор, т.е. радиус наиболее малых пор, из которых необходимо удалить влагу для достижения необходимой влажности [2]. Общеизвестно, что из высокопористого сырья масло отжимается лучше [3,5].

Анализ литературных данных и теоретическое изучение нетрадиционных способов шелушения маслосодержащих семян и фруктовых косточек показал, что наиболее эффек-

тивным способом является метод мгновенного сброса давления [6]. Многочисленные исследования показали, что данным методом можно получить целые, увеличенные в объеме ядра и неизмельченную шелуху. Полученная неоднородная система состоит из 3-х компонентной системы: целые ядра, неизмельченная шелуха и сорные примеси. Следует отметить, что физико-механические свойства компонентов всех фракций резко отличаются. Подобная значительная разница компонентов фракций по плотности позволяет легко осуществить классификацию на фракции в аппарате струйно-псевдооживленного слоя [7].

Теоретические и экспериментальные исследования процесса шелушения показали, что разрушающая сила оболочки масличных семян и косточек образуется в результате интенсивного парообразования влаги, сосредоточенной в ядре материала. Интенсивность изменения агрегатного состояния влаги обусловлена резким сбросом давления острого пара из рабочей камеры аппарата до давления окружающей среды. При движении водяного пара из ядра к периферии происходит расширение микрокапилляров, преобразование глухих микрокапилляров в полусквозные, полусквозных каналов в сквозные и сквозных микрокапилляров в каналы большего диаметра. В зависимости от режима процесса шелушения и физико-механических свойств семян и фруктовых косточек, происходит увеличение объема ядер приблизительно до 2 раз. Столь значительное увеличение объема целых ядер приводит к росту пористости и изменению других