**Введение**

1. Литературный обзор

1.1 Характеристика сахарного печенья

1.2 Характеристика сырья

1.3 Основные этапы производства и их характеристика

1.4 Физико-химические изменения теста в процессе выпечки.

1.5 Системы оценки качества сахарного печенья

2. Практическая часть.

2.1 Правила организации входного контроля

2.2 Характеристика нормативных документов, действующих в области качества.

3. Экспериментальная часть

3.1 Характеристика органолептических показателей качества

3.2 Характеристика физико-химических показателей качества

Выводы и предложения

Литература

Приложение

**Введение**

Все, за малым исключением, любят сладости, особенно печенье. Даже взрослые и серьезные люди не прочь полакомиться печеньем с чаем: вкус и традиция переносит нас в мир детства. Но кто знает, как давно появилось печенье? Из истории известно, что печенье появилось в рационе питания человека одновременно с хлебом. Это примерно около десяти тысяч лет назад. Кстати первое печенье было не таким сладким как сейчас, точнее вообще не сладким, так как сахар появился гораздо позже. Наверно из-за своего не очень приятного вкуса, те печенюшки не получили большой популярности. Однако с развитием торговли и как ни странно войнам, проходившим на протяжении многих столетий, печенье получило свое распространение, а в следствии и разнообразие. Обмен рецептами печенья, мармелада и других сладостей проходил через торговцев, путешественников и воинов. Конечно, ассортимент раннего печенья не радовал своим разнообразием, чего нельзя сказать о сегодняшнем. Для приготовления печенья использовали разные виды муки, известные на тот момент и популярные для данной местности. Например, европейцы готовили печенье из пшеничной муки, а на Востоке использовали рисовую муку. Уже позднее люди стали готовить печенье из овсяной, кукурузной и других видов муки. На сегодняшний момент, никто не может точно определить количество видов печенья. Все печенья отличаются по нескольким критериям: по составу теста и начинок, глазури, а так же по форме, цвету и т. д. Истинно одно — сегодня каждый может найти именно то, что он хочет.

Цель данной курсовой работы: исследование факторов формирующих качество сахарного печенья. Для достижения этого необходимо решение следующих задач:

- рассмотреть сырье, как фактор формирующий качество сахарного печенья;

- изучить основные этапы производства сахарного печенья;

- рассмотреть системы оценки качества сахарного печенья.

* 1. **Характеристика сахарного печенья**

*Кондитерские изделия* - пищевые продукты обычно с большим содержанием сахара, отличающиеся высокой калорийностью и усваиваемостью, приятным вкусом и ароматом. Для приготовления кондитерских изделий используют разнообразные виды пищевого сырья - сахар, патоку, мёд, фрукты и ягоды, пшеничную (реже овсяную, соевую, кукурузную, ржаную) муку, молоко и масло, жиры, крахмал, какао, орехи, яйца, пищевые кислоты, желирующие и ароматизирующие вещества, которые обрабатывают различными механическими и термическими способами. Высокая пищевая ценность кондитерских изделий обусловлена значительным содержанием в них углеводов, жиров и белков.

В зависимости от используемых ингредиентов кондитерские изделия делятся на две основные группы: сахаристые и мучные.

Мучные изделия занимают большой удельный вес в общей выработке кондитерских товаров (более 40%) и характеризуются очень большим разнообразием состава и свойств.

В зависимости от рецептуры и способа производства их подразделяют на группы: печенье сахарное, затяжное, сдобное; крекер (сухое печенье) и галеты; пряники; вафли; пирожные и торты; кексы и ромовые баба; мучные восточные сладости.

*Пече́нье*— небольшое кондитерское изделие, выпеченное из теста. К тесту для печенья иногда добавляют различные зёрна; печенье обычно формуют в виде кружков, квадратов, звёздочек, трубочек; иногда печенье делают с начинкой (шоколадом, изюмом, сгущённым молоком, кремом) или помещают начинку между двумя печеньями.

Выделяют следующие виды печенья:

* *сахарное*
* *затяжное*
* *сдобное*, которое может быть песочным, слоеным, сбивным или овсяным.

Все они различаются между собой способом приготовления и констистенцией теста

*Сахарное печенье* - прекрасное угощение к чаю, рассыпчатое, хорошо набухающее, сладкое на вкус. Печенье готовится по классическим рецептурам с применением традиционного сырья (муки пшеничной высшего и первого сорта, сливочного маргарина, инвертного и сахарного сиропа, сахарной пудры, меланжа, сухого молока, ароматизаторов, идентичных натуральным, разрыхлителей.) Сахарное печенье содержит больше сахара и жира. Тесто для него готовят при соблюдении условий, препятствующих набуханию клейковины. Такое тесто легко принимает и сохраняет придаваемую ему форму, поэтому на поверхности сахарного печенья обычно штампуют рисунок. Оно обладает хрупкостью, высокой способностью к набуханию и пористостью. Основной ассортимент сахарного печенья: из муки высшего сорта — Аврора, Апельсиновое, Октябрь, Рот-фронт, Аленький цветочек, Сливочное, Привет, Рекорд, Пятачки, Утро, Весеннее, Рассвет, Привет Октябрю; из муки 1-го сорта — Дорожное, Нарезное, Шахматное, Наша марка, Любительское, Садко; из муки 2-го сорта — Новость, Комбайнер.

Сегодня потребители проявляют повышенный интерес к обогащенным продуктам. Теперь и любители сладкого могут выбрать печенье, содержащее полезные для организма вещества и ингредиенты. Мармелады и суфле, применяемые как прослойки в сложном печенье не только красивы, но и обладают оздоровительным свойством. Все печенье отличается большим содержанием углеводов, обогащено добавками, способствующими замедлению старения продукта, окисления жиров. *Сахарное печенье* всегда пользовалось большой популярностью. Доступная цена, разнообразие вкуса, оформления, делают этот продукт очень привлекательным.

* 1. **Характеристика сырья**

Для всех видов мучных изделий важно содержание клейковины в муке и её качество. При выработке сахарного печенья влияние параметров и качества муки сказывается на всех этапах производства: начиная с приготовления теста требуемой пластичности, влажности, температуры и заканчивая процессом охлаждения выпеченных изделий.

Сахарное печенье целесообразно вырабатывать из муки с клейковиной среднего и слабого качества, независимо от её количества, так как мука с клейковиной сильного качества даёт менее благоприятные результаты: печенье имеет большую хрупкость, меньшую набухаемость и пористость, так как подъём теста при выпечке в этом случае меньше.

Сильное влияние на качество печенья оказывает крупность помола муки: чем крупнее помол, тем меньше удельная поверхность частиц муки и, следовательно, поверхность соприкосновения муки с водой.

*Сахар* снижает набухание белков муки и оказывает влияние на структуру теста и качество готовых изделий. Поэтому он является пластификатором теста, делая его пластичным и вязким. Избыток сахара приводит к прилипанию теста к рабочим органам машин, а заготовки при выпечке расплываются. Сахар придаёт изделиям сладкий вкус и твёрдость. Допускаемые в рецептуре отклонения в дозировке сахара позволяют учитывать свойства муки и температуры.

Большое влияние на качество теста и изделий оказывает крупность помола частиц сахара и муки. Для получения пластичного теста, в котором резко ограничено содержание воды, следует применять не сахар-песок, а сахарную пудру (а в идеале – сахарный песок). Это связано с тем, что в сравнительно небольшом количестве воды не может раствориться все предусмотренное рецептурой количество сахара и оставшиеся нерастворёнными кристаллы сахара остаются видимыми на поверхности печенья.

В рецептуру печенья входит *соль*, которая является не только вкусовой добавкой, но и веществом, повышающим растворимость сахарозы, что очень важно при получении сдобного теста.

*Молочные продукты* улучшают пластичность теста и вкусовые качества готовых изделий благодаря присутствию в них хорошо эмульгированного молочного белка.

*Яичные продукты* способствуют пенообразованию и разрыхлению теста: лецитин желтка является естественным эмульгатором, а яичный альбумин за счёт хороших пенообразующих свойств придаёт изделию пористость и способствует фиксации структуры. Кроме того, яичные продукты придают печенью приятные вкус и цвет.

*Жиры*, вводимые в тесто, понижают набухаемость коллоидов муки. Адсорбционно связываясь с крахмалом и белками, жиры блокируют возможные места сцепления коллоидных частиц, ослабляют их взаимосвязь и тем самым препятствуют проникновению влаги. Это способствует уменьшению эластичности и повышению пластичности теста.

* 1. **Основные этапы производства и их характеристика**

*Технология производства*

Производство сахарного печенья осуществляют двумя способами: на механизированных линиях с периодическим замесом теста и на поточно-механизированных линиях с непрерывным замесом теста.

Технологический процесс производства сахарного печенья включает в себя следующие операции: подготовка сырья; подготовка рецептурной смеси (эмульсии); замес теста; формование тестовой заготовки; выпечка; охлаждение; упаковка.

*Подготовка сырья*

Подготовка сырья заключается в растаривании, зачистке, просеивании и процеживании, размоле, размягчении, растворении, набухании компонентов.

***Замес теста***

Сахарное тесто обладает высокой пластичностью и под давлением рабочих органов машины легко принимает и сохраняет придаваемую ему форму.

Готовое сахарное тесто из тестомесильной машины непрерывного действия поступает по ленточному транспортеру в воронку ротационной формующей машины*.* Затем тестовые заготовки поступают в конвейерную печь*,* где производится выпечка изделий. После этого изделия охлаждаются в камере предварительного охлаждения*,* смонтированной над лентой печи, затем проходят по наклонному лотку в распределитель потоков, где происходит перегруппировка рядов изделий. С распределителя потоков печенье поступает в охлаждающую камеру*,* затем стеккером печенье поворачивается на ребро, окончательно охлаждается и в таком виде поступает на заверточные автоматы*.* Завернутые пачки транспортеромпередаются к упаковочному автомату*.*

***Формование тестовой заготовки***

При формовании сахарного теста на ротационной машине необходимо иметь в виду следующее. Сила прилипания (адгезия) теста к ячейкам ротора не должна превышать силы сцепления частиц теста между собой, в противном случае нельзя будет полностью извлечь тесто из ячеек ротора. Сила прилипания теста к приемному полотну должна превышать силы прилипания теста к ячейкам ротора.

Заполнение ячеек ротора тестом зависит от положения ножа и расстояния между рифленым барабаном и ротором, которые обычно регулируются в зависимости от сорта и свойств теста. Чем выше расположен нож, тем слабее давление, испытываемое тестом, что может привести к недостаточному заполнению ячеек ротора, в результате чего извлечение теста из ячеек становится невозможным. При очень низком расположении ножа в результате сильного давления, испытываемого тестом, ячейки ротора переполняются тестом, а прижимный барабан выдавливает его избыток; вследствие этого вокруг заготовки образуются заусенцы. Заготовки подвергают пыпечке.

***Выпечка***

Выпечка мучных кондитерских изделий является наиболее сложной операцией технологического процесса. Во время выпечки происходят физико-химические и коллоидные изменения в тесте, предопределяющие качество готовых изделий.

С теплофизической точки зрения выпечка - процесс гигротерми-ческий, для которого характерен перенос тепла и влаги в коллоидных капиллярно-пористых материалах под влиянием высокой температуры.

Выпечка изделий осуществляется в печах, в которых чаще всего тепло передается от греющих поверхностей и паровоздушной смеси к тестовым заготовкам. В процессе теплообмена тестовых заготовок с греющими поверхностями печи и паровоздушной смесью пекарной камеры происходит послойный прогрев теста.

Поверхностные слои тестовых заготовок примерно через минуту достигают температуры около 100°С, в то время как температура внутренних слоев теста за этот же промежуток времени не превышает 70°С. По мере прогрева теста температура поверхностных слоев неуклонно повышается, но с меньшей интенсивностью и к концу выпечки достигает 170-180°С. Температура центральных слоев теста также повышается и к концу выпечки достигает 106- 108°С.

График (рис. 111) показывает изменение разности температур внешних и центральных слоев теста: разность температур слоев увеличивается, а затем снижается; разность температур наружных *(1* и *3)* и среднего (2) слоев для печенья «К кофе» через 1 мин выпечки составляет 45°С.

Наряду с изменением температуры теста в процессе выпечки происходит изменение влажности теста. Обезвоживание теста может происходить до определенного предела, и попытка довести влажность выпеченного изделия до равновесной влажности, соответствующей параметрам среды пекарной камеры, не увенчалась успехом. При значительном снижении влажности заготовок температура поверхностных слоев настолько быстро и значительно повышается, что происходит ее обугливание. Обезвоживание тестовых заготовок в процессе выпечки протекает неравномерно в *три периода*.

*В I периоде* происходит интенсивный прогрев теста и, как отмечалось выше, температурный градиент внутри теста резко возрастает. Это вызывает перемещение части влаги в виде пара внутри заготовки в направлении от поверхностных слоев к центральным с конденсацией пара в центре, что способствует интенсификации прогрева. Перемещение влаги в этом периоде может также происходить под влиянием влаж-ностного градиента, так как в процессе прогрева теста происходит обезвоживание поверхностных его слоев, и влага стремится от центральных слоев к обезвоженным поверхностным. Однако поток влаги, вызванный термовлагопроводно-стью, по некоторым замерам в 1,7 раза превышает поток влаги, вызванный влагопроводностью, и этим определяется в конечном итоге направление потока влаги.

Подтверждением этого могут служить прямые замеры влажности центральных слоев печенья в I периоде выпечки, когда обнаруживается не уменьшение влажности, а увеличение ее на 1-1,5%.

Высокая относительная влажность среды пекарной камеры, достигаемая искусственным увлажнением, интенсифицирует прогрев заготовок, способствующий началу процесса денатурации белков и частичной клейстеризации крахмала, а также разложению химических разрыхлителей с выделением газообразных продуктов, разрыхляющих тесто.

Невысокая температура в сочетании с высокой относительной влажностью среды пекарной камеры исключает возможность образования корочки на поверхности тестовых заготовок в первом периоде выпечки. Эластичная пленка, образующаяся на поверхности заготовки, не оказывает значительного сопротивления расширяющимся газам внутри тестовых заготовок, что способствует постепенному подъему изделий и, следовательно, образованию пористой структуры.

*Второй период* выпечки характеризуется переменным температурным режимом среды пекарной камеры с постепенным увеличением температуры до 350-400°С.

К концу I периода температурный градиент снижается, а влажностный градиент продолжает увеличиваться, благодаря обезвоживанию поверхностных слоев теста-печенья. При этом плотность потоков, вызванных термовлагопроводностью и влагопроводностью, уравновешивается и перемещение влаги внутри теста прекращается, что подтверждается постоянной влажностью центральных слоев теста-печенья.

Во II периоде выпечки влагоотдача достигает значительной величины, при этом влажность изделий уменьшается с постоянной скоростью. Удаление влаги в этом периоде происходит испарением ее при температуре, превышающей 100°С. При этом зона испарения влаги постепенно углубляется внутрь печенья, что сопровождается резким увеличением объема и появлением градиента давления (давление внутри изделий по сравнению с давлением окружающей среды). Градиент избыточного давления пара является причиной потока влаги в тесте во II периоде выпечки. Этот период заканчивается появлением на кривых скорости влагоотдачи первой критической точки.

*В III периоде* выпечки зона испарения достигает центральных слоев и влагоотдача происходит с падающей скоростью. Характерна для III периода выпечки миграция влаги из центральных слоев к поверхностным, причем в основном удаляется связанная вода.

Таким образом, выпечка печенья в отличие от выпечки хлеба является комбинированным процессом выпечки - сушки. Вначале происходит процесс выпечки (I и II периоды), характеризующийся прогревом теста с испарением влаги из поверхностных слоев при отсутствии миграции влаги от внутренних слоев к поверхностным. При этом количество влаги в центральных слоях не только сохраняется постоянным, но даже увеличивается в результате миграции влаги от периферийных к центральным слоям теста-печенья. Затем наступает период сушки (III период), характеризующийся миграцией влаги от внутренних слоев к поверхностным.

На прогрев теста и интенсивность влагоотдачи оказывает влияние ряд факторов и в первую очередь температура и относительная влажность среды пекарной камеры.

Повышение температуры среды пекарной камеры приводит к увеличению интенсивности влагоотдачи и значительному сокращению продолжительности выпечки. Каждому периоду выпечки должна соответствовать оптимальная температура среды. Так, в I периоде процесса выпечки должна быть невысокая температура среды пекарной камеры, чтобы на поверхности тестовых заготовок преждевременно не образовалась корочка, препятствующая испарению влаги и подъему изделий. Во II периоде процесса выпечки теплообмен должен быть увеличен, поэтому температуру среды пекарной камеры значительно повышают. В III периоде температура среды должна быть снижена, так как процесс характеризуется уменьшением скорости влагоотдачи. Увеличение температуры среды в этом периоде выпечки может привести к обугливанию поверхности изделий.

Форма изделий также оказывает влияние на продолжительность выпечки. Увеличение массы заготовки, приходящейся на единицу поверхности, удлиняет продолжительность выпечки. При одинаковой массе изделий поверхность круглых примерно на 2,5% меньше поверхности квадратных и прямоугольных.

На продолжительность выпечки влияет также плотность теста. Хорошо разрыхленное тесто выпекается быстрее, чем плотное.

Для выпечки мучных кондитерских изделий обычно используются длинные волны инфракрасного излучения. Исследование процесса выпечки печенья инфракрасной коротковолновой радиацией как от керамических поверхностей, обогреваемых газом, так и от ламповых излучателей показало, что такой процесс выпечки принципиально отличается от выпечки в обычных газовых печах. Этот способ имеет два периода выпечки: в I периоде происходит интенсивный прогрев теста, а во II периоде - удаление свободной и связанной влаги. Благодаря проникновению тепловых лучей внутрь теста-печенья на глубину около 2 мм отмечается более равномерное распределение температуры и влажности в тесте-печенье, и процесс выпечки интенсифицируется.

***Охлаждение***

На поточно-механизированных линиях охлаждение печенья осуществляют на охлаждающем транспортере. В первые 3 мин печенье охлаждают без принудительной циркуляции воздуха, за последующие 3 мин – с принудительной циркуляцией воздуха со скоростью 3 м/с, затем стеккеруют и подают на упаковку.

* 1. **Физико-химические изменения теста в процессе выпечки**

В образовании капиллярнопористой структуры изделий главная роль принадлежит белкам и крахмалу муки. В процессе прогрева теста при температуре 50-70°С белки муки денатурируются и коагулируют, освобождая при этом воду, поглощенную при набухании, а крахмал набухает и частично клейстеризуется освободившейся водой.

Обезвоженные и коагулированные белки клейковины и частично клейстеризованный крахмал образуют пористый скелет, на поверхности которого в виде тонких пленок адсорбируется жир.

Увлажнение среды пекарной камеры способствует образованию тонкой корочки в более поздний период благодаря конденсации пара на поверхности теста. Образование корочки на поверхности теста в конце II периода выпечки способствует увеличению объема тестовых заготовок.

Изменение объема тестовых заготовок происходит в основном под воздействием газообразных продуктов, образующихся в результате разложения химических разрыхлителей или дрожжевого брожения и пара. Углекислый аммоний при температуре около 60°С разлагается с выделением газообразных веществ: аммиака и углекислоты. Двууглекислая сода разлагается при несколько более высокой температуре (80-90°С) с выделением углекислоты.

При повышении температуры заготовки возрастает объем образующихся газообразных продуктов, в результате чего поры значительно увеличиваются в размерах.

В разрыхлении заготовки важную роль играет пар, образующийся в процессе выпечки. Отмечено, что чем выше при прочих равных условиях влажность заготовок, тем лучше они разрыхляются.

В процессе выпечки происходят химические изменения теста. Так, наблюдается уменьшение количества нерастворимого крахмала, объясняемое частичным гидролизом его в процессе выпечки и образованием растворимого крахмала и декстринов. Содержание декстринов в исследуемых образцах печенья настолько возрастало, что в отдельных случаях увеличение достигало 50% по отношению к начальному их количеству.

Количество Сахаров в печенье уменьшается в результате частичного разложения их (карамелизации) под влиянием высокой температуры. Интенсивность окраски корочки мучных кондитерских изделий обусловлена, во-первых, образованием меланоидинов и, во-вторых, присутствием двууглекислой соды, которая сообщает изделиям в процессе выпечки желтоватый цвет.

По отдельным видам белков наблюдаются значительные количественные изменения. Количества альбумина, глобулина и глиадина уменьшаются почти вдвое. Содержание глютенина в галетах уменьшается втрое, а в сахарном и затяжном печенье глютенин совершенно не обнаруживается. Такие глубокие изменения, претерпеваемые отдельными видами белка, являются результатом температурного воздействия на них в процессе выпечки.

Количество жира также уменьшается в процессе выпечки, что следует объяснить выделением жира в тесте в результате непрочной адсорбции его на поверхности мицелл.

Содержание минеральных веществ в процессе выпечки не изменяется. Количество органического фосфора почти во всех изделиях снижается.

Щелочность изделий при выпечке значительно снижается, очевидно, благодаря взаимодействию щелочных химических разрыхлителей с веществами кислотного характера, содержащимися в тесте.

Необходимо обеспечить оптимальные условия для теплообмена в пекарной камере, позволяющие наиболее производительно и экономично вести процесс.

Рекомендуется следующий оптимальный режим выпечки печенья.

Вначале процесс выпечки должен происходить при высокой относительной влажности (60-70%) и сравнительно низкой температуре (не выше 160СС) среды пекарной камеры, благоприятствующих протеканию коллоидных и физико-химических процессов в оптимальных условиях, а затем выпечка характеризуется переменным температурным режимом среды пекарной камеры с постепенным увеличением температуры до 350-400°С.

* 1. **Системы оценки качества сахарного печенья**

Печенье должно быть сухим и хрупким, более рассыпчатым.

Основными органолептическими показателями качества сахарного печенья являются: форма; поверхность; цвет; вкус и запах; вид в изломе.

*Форма* печенья должна быть правильной, оно должно быть целым. Форма формованного печенья чаще всего бывает квадратной, прямоугольной и круглой. Печенье делают обычно плоским. Небольшой толщины (до 8 мм). Размеры печенья небольшие. Для сахарного печенья установлены размеры в зависимости от формы (Таблица 1 «Размеры сахарного печенья»).

Разнообразие внешнего вида печенья достигается благодаря рисунку на поверхности и окраске печенья.

*Поверхность сахарного печенья* гладкая, с чётким рисунком на лицевой стороне, не подгорелая, без вкраплений крошек. Допускаются изделия с небольшими вздутиями, нечётким рисунком и слегка шероховатой поверхностью: не более 1 шт. – в фасованном печенье и не более 5% к массе – в весовом.

Также допускаются следы от кромок и швов листов и транспортёрного полотна, не деформирующие сахарное печенье, а также изделия с углублениями в виде раковин площадью не более 20 мм2 и с вкраплениями крошек: не более 1 шт. – в фасованном печенье и не более 4% к массе – в весовом. Углубления площадью более 20 мм допускаются в количестве не более 4% в весовом печенье.

*Цвет* печенья тёмно-жёлтый. Цвет должен быть равномерным. Окраску печенья можно изменять путём введения таких добавок, как какао. Пищевые красители при изготовлении печенья не применяются. Допускается более тёмная окраска выступающих частей рельефного рисунка и краев печенья и темноокрашенные следы от сетки печей или трафаретов.

*Вкус и запах* печенья должны быть приятными, характерными для данного сорта, без дефектов.

По виду в изломе – пропечённое печенье с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса. Печенье должно быть пропечённым.

Важнейшимифизико-химическими показателями качества печенья являются:

* *Влажность;*
* *Массовая доля сахара, жира, золы, нерастворимой в 10%-м растворе соляной кислоты, сернистой кислоты;*
* *Щелочность;*
* *Намокаемость.*

*Нормы влажности* сахарного печенья установлены в зависимости от типа печенья, сорта муки, равновесной влажности печенья и составляет не выше – от 5,0 до 9,0 и от 5,0 до 8,0 соответственно. Нормы влажности для сахарного печенья с большой толщиной, формуемого вручную и на тесто-выжимных машинах: не более 10,0% для печенья из муки высшего сорта и 1-ого сорта, так как чем больше толщина, тем больше влаги остаётся в печенье при выпечке.

*Массовая доля сахара* в сахарном печенье должна быть не более 27,0%.

*Массовая доля жира* колеблется от 3,0 до 30,0% и зависит от сорта используемой муки и вида получаемого теста.

*Щёлочность* в пищевых продуктах нежелательна: она вызывает повышенный расход кислого желудочного сока при пищеварении и тем самым ухудшает его работу. Органами здравоохранения установлена максимально допустимая норма щёлочности вех видов печенья, и эта норма составляет 2°. Градус щёлочности – это щёлочность 100 г продукта, на нейтрализацию которой требуется 1 мл нормального раствора кислоты при индикаторе бромтиловый синий.

В сахарном печенье не должно быть больше 0,1% *золы,* нерастворимой в 10%-й соляной кислоте, то есть песка.

Для оценки качества печенья имеют значение его *намокаемость*, которая для сахарного печенья должна составлять не менее 150%.

Таблица 1 «Размеры сахарного печенья»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Форма печенья | Длина, мм | Ширина, мм | Диаметр, мм | Толщина, мм |
| Квадратная | 65 | 65 . | - | 7,5 |
| Прямоугольная | 90 | 65 | - | 7,5 |
| Круглая | - | - | 70 | 7,5 |
| Фигурная (в том числе овальная), вмещающаяся в круг диаметром | - | - | 75 | 7,5 |

**2.** **Практическая часть**

**2.1 Правила организации входного контроля**

Обеспечение качества продукции представляет собой совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих необходимые условия для выполнения каждого этапа петли качества таким образом, чтобы продукция удовлетворяла определенным требованиям по качеству.

Управление качеством представляет собой методы и деятельность оперативного характера. К ним относятся: управление процессами, выявление различного рода несоответствий в продукции, производстве или в системе качества и устранение этих несоответствий, а также вызвавших их причин.

При оценке качества мучных кондитерских изделий определяют показатели безопасности. Эти изделия проходят строгий микробиологический контроль. Кроме того, содержание токсичных элементов не должно превышать следующие нормы (в мг/кг), не более: свинец - 0,5; мышьяк - 0,3; кадмий - 0,1; ртуть - 0,02; медь - 15,0; цинк - 30,0. Содержание радионуклидов в мучных кондитерских изделиях не должно превышать: цезий-137 - 50 Бк/кг, стронций-90 - 80 Бк/кг.

В состав сахарного печенья входят: пшеничная мука, сахар или сахар-песок, молоко сухое, маргарин или кулинарные масла, яйцепродукты. Рассмотрим показатели безопасности, органолептические и физико-химические показатели для них.

Основным сырьем при производстве сахарного печенья изделий является *пшеничная мука высшего и первого сортов.*

***Мука*** - это продукт, получаемый в результате измельчения зерна в порошок с отделением или без отделения отрубей. Качество муки зависит от качества перерабатываемого зерна и технологии производства.

*Пшеничная хлебопекарная мука.*Вырабатывают ее пяти сортов: крупчатка, высший, 1-й, 2-й и обойная.

Мука разных сортов имеет различные степень измельченности и химический состав. При выработке муки происходит перераспределение основных частей зерновки по разным фракциям помола, и от того, какие части зерна и в каком количестве попадут в тот или иной сорт муки, зависит её химический состав.

*Цвет*зависит от вида и сорта муки. Более высокие сорта муки всегда светлее, а низшие - более темные, в них присутствуют оболочечные частицы.

*Вкус*муки должен быть свойственный, приятный, слабовыраженный без хруста при разжевывании. Посторонние привкусы (горький, кислый) не допускаются.

*Запах муки* слабый, специфический. Не допускаются плесневелый, затхлый и другие посторонние запахи.

К *показателям безопасности* относят содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов, которые не должны превышать допустимые уровни (см. табл. 1).

***Таблица 1 «Показатели безопасности муки*»**

|  |  |
| --- | --- |
| Допустимые уровни ПДК | Мука  |
| Токсичные элементы,мк/кг, не болеецинксвинецкадмиймышьякртутьмедь |   0,500,100,200,0310,0050,00 |
| Микотоксины,мг/кг, не болееафлатоксин В1зеараленонТ-2 токсиндезоксиваленол |   0,0051,0000,1000,700 |
| Пестициды,мг/кг,не болеетексахлорциклогексанДДТ и его метаболитыгексахлорбензолртутьорганические пестициды |   Контроль по сырью(зерно) |
| Радионуклиды, Бк/кг:цезий- 137стронций-90 |  60100 |
| Вредные примеси,мг/кг,не болеезагрязненность вредителями хлебных запасовспорыньявязель разноцветныйголовневые зернафузариозные зерна |   Не допускается---- |

***Сахар* -** это пищевой продукт, состоящий из сахарозы высокой степени чистоты.

Сырьем для выработки сахара служат сахарный тростник, произрастающий в районах с тропическим и субтропическим климатом, и сахарная свекла (около 45%). Для производства сахара используют также такие растения-сахароносы, как сорго, кукуруза, пальма. Отечественная промышленность вырабатывает сахар из сахарной свеклы.

*Химический состав***.** Товарный сахар должен полностью состоять из сахарозы. Свободные примеси не допускаются, но в процессе производства несахара могут адсорбироваться внутри кристаллов сахарозы и на их поверхности в виде тонкой пленки. Несахара содержатся в сахаре в незначительных количествах. Содержание углеводов (моно- и дисахаридов) в сахаре-песке 99,8%, в сахаре-рафинаде - 99,9%. Массовая доля влаги составляет 0,14% в сахаре-песке и 0,1% в сахаре-рафинаде. Кроме того, во всех видах сахара присутствуют минеральные веществ (Na, К, Са, Fe) - около 0,006%.

***Сахар-песок*** представляет собой сыпучий продукт, состоящий из кристаллов сахарозы. Сахар получают из веретенообразных белого цвета корнеплодов сахарной свеклы.

*Качество с*ахара-песка определяют по ГОСТ 21 -94.

Из *органелептических показателей*оценивают вкус и запах - сладкий, без посторонних привкусов и запахов, как сухого сахара, так и его растворов; сыпучесть - без комков, сыпучий, полностью растворимый сахар-песок, предназначенный для промышленной переработки, может иметь комки, разваливающиеся при легком нажатии; цвет товарного сахара-песка - белый, для промышленной переработки - белый с желтоватым оттенком; чистоту раствора - раствор сахара прозрачный или слабо опалесцирующий, без нерастворимого осадка, механических или других посторонних примесей.

По *физико-химическим показателям*(в пересчёте на сухое вещество) сахар-песок должен соответствовать следующим требованиям (в %): массовая доля сахарозы - не менее 99,75, для промышленной переработки - не менее 99,65; массовая доля редуцирующих веществ - не более 0,050, для промышленной переработки - не более 0,065; массовая доля золы - не более 0,04, для промышленной переработки - не более 0,05; массовая доля влаги - не более 0,14, для промышленной переработки - 0,15; массовая доля ферропримесей - не более 0,0003; цветность (в условных единицах оптической плотности) - не более 0,8, для промышленной переработки - не более 1,5.

***Молочные консервы*** - это продукты из натурального молока или молока с пищевыми наполнителями, свойства которых в результате обработки (стерилизация, сгущение, сушка, добавление веществ, повышающих осмотическое давление среды, упаковка) сохраняются длительное время без существенных изменений.

***Молоко сухое*** по структуре относятся к сыпучим порошкам. Его вырабатывают из нормализованного пастеризованного сгущенного цельного или обезжиренного молока, сливок, пахты высушиванием на распылительных и вальцовых сушилках. Массовая доля влаги в сухом продукте колеблется от 2 до 7%.

*Качество*сухих молочных продуктов должно отвечать требованиям ГОСТа и технических условий. Контролируют его прежде всего по органолептическим показателям**:** консистенции, вкусу и запаху, цвету. Нормируются титруемая кислотность, индекс растворимости, содержание тяжелых металлов (олова, меди, свинца) и общее количество микроорганизмов.

*Физико-химические показатели*основных видов сухих молочных продуктов, соответствующие требованиям стандартов, приведены в табл. 2.

**Таблица 2** **«Физико-химические показатели основных видов сухих молочных консервов»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукта | Массовая доля, % | Кислотность, °Т | Индекс растворимости,см3 сырогоосадка |
| влаги | жира |
| Молоко коровье цельное сухое 20%-й жирности | 4 | 20 | 21 | 0,31 0,42 |
| Молоко коровье цельное сухое 25%-й жирности | 4 | 25 | 17 | 0,1 |
| Молоко сухое Домашнее | 4 | 15 | 20 | 0,2 |
| Молоко коровье обезжиренное сухое | 4-7 | - | 21 | 0,2-1,5 |
| Молоко сухое цельное быстрорастворимое | 4 | 25 | 19 | 0,2 |

*Важнейшими показателями* *качества*сухих молочных консервов являются пищевая ценность, усвояемость и стойкость при хранении. На изменение качества сухих молочных продуктов влияет сезон года. Степень окисленности молочного жира продукта, выработанного весной, в 2 раза выше, чем летнего. Наиболее подвержен окислительной порче продукт зимней выработки, а самый стойкий - полученный в летний период. Это объясняется повышенным содержанием в летнем молочном жире естественных антиокислителей.

На *стойкость* сухих молочных продуктов влияет содержание влаги, которое не должно значительно превышать уровень влаги мономолекулярного слоя. Массовая доля влаги для сухого молока и сухих молочных смесей должна быть от 2 до 4%. Сохраняемость сухих молочных продуктов зависит также от герметичности и качества тары, способа фасования, укупорки и хранения.

***Маргарин*** - это высококачественный жир на основе растительных масел и животных жиров в натуральном и переработанном виде с добавлением различных компонентов.

Маргарин представляет собой высокодисперсную эмульсию жира и воды, что наряду с высокой температурой плавления определяет его высокую усвояемость - 94%. Биологическая ценность обусловливается содержанием полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов.

Согласно действующей нормативной документации нормируются органолептические, физико-химические, микробиологические показатели качества маргарина, а также показатели безопасности.

*Органолептическими показателями*качества маргарина являются вкус, запах, консистенция и цвет.

*Вкус и запах* маргарина должны быть чистыми, свойственными данному виду маргарина, без посторонних привкусов и запахов.

Из *физико-химических показателей*маргарина определяют массовые доли: жира, влаги и летучих веществ, поваренной соли (0,03-0,7%); температуру плавления жира, выделенного из маргарина (27-33 °С); кислотность (2,5%); стойкость маргарина для промышленной переработки.

*Микробиологические показатели*маргарина должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.560-96

***Кулинарные жиры* -** это продукты, представляющие собой практически безводные смеси различных видов натуральных и переработанных жиров.

*Основным сырьем*для производства кулинарных жиров служат пищевые растительные и животные саломасы с температурой плавления 31-34 °С (60%), жидкие растительные масла (25%), животные топленые жиры - свиной, говяжий, бараний (15-35%), переэтерифицированные жиры для улучшения консистенции. В качестве добавок вводят фосфатидный концентрат, витамины, антиокислители, ароматизаторы, красители и некоторые другие вещества, что и при производстве маргарина.

# *Органолептическими показателями* этих жиров являются вкус, запах, консистенция, цвет и прозрачность в расплавленном состоянии.

# *Вкус и запах* должны быть чистыми, свойственными обезличенному жиру, без постороннего вкуса и запаха.

# *Цвет* кулинарных жиров должен быть от белого до светло-желтого.

# *Консистенция* кулинарных жиров должна быть однородной, твердой, пластичной или мазеобразной.

# Из *физико-химических* показателей кулинарных жиров определяют температуру плавления массовую долю жира должна составлять не менее 99,7%; массовую долю влаги и летучих веществ - не более 0,3%.

# Кислотное число (мгКОН), не более: в кулинарных без животных топленых жиров, кулинарных с животными топлеными жирами - 0,8.

# *Сухие яичные продукты* изготовляют следующих видов: яичный порошок - обезвоженная смесь желтка и белка яиц в естественном соотношении; белок яичный сухой; желток яичный сухой; омлет сухой - высушенная смесь желтка и белка яиц с пастеризованным цельным или обезжиренным молоком в одинаковом соотношении.

# *Качество* яичных сухих продуктов оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям. К органолептическим показателям относят цвет, вкус, запах и структуру. Из физико-химических показателей определяют содержание влаги - от 6 до 8%, растворимость - не менее 85%> содержание белковых - 45%, жира - 35%, золы - не более 4%; кислотность - не более 10 °Т.

# При *хранении* сухих яичных продуктов резко замедляются химические реакции, но снижение качества вызывают реакции взаимодействия сахаров и азотсодержащих соединений, окислительные изменения жиров. Сухой белок заметно темнеет, растворимость его ухудшается. Для повышения сохраняемости яичного порошка яичную массу до высушивания обессахаривают путем удаления свободной глюкозы. Для этого применяют несколько способов: внесение в яичную массу микроорганизмов, активно использующих для питания, углеводы; внесение ферментов, расщепляющих сахара - каталазу и глюкозоксидазу в определенном соотношении. Из физических методов предложен способ ультрафильтрации на ацетилцеллюлозных мембранах.

# Кроме перечисленных показателей качества, определяемых в соответствии с требованиями технических условий, устанавливают вязкость, пеновзбиваемость, стойкость пены белка, цвет сухого продукта, кислотное, перекисное и тиобарбитуровое числа.

# При повышении влажности хранящихся яичных сухих продуктов значительно снижается их стойкость и происходит интенсивное ухудшение качества при последующем хранении. Пересушивание яичной массы также отрицательно влияет на качество продукта при последующем хранении в связи с поглощением влаги из воздуха до равновесного ее содержания, которое находится в пределах 5-8%. Уменьшение растворимости сухих яичных продуктов связано с нарушением температурных режимов сушки и, кроме того, условий и длительности хранения. На снижение растворимости продукта могут оказать влияние реакции, при которых накапливаются меланоидины.

# *Качество* сухих яичных продуктов должно удовлетворять требованиям нормативных документов по микробиологическим показателям. Содержание бактерий группы кишечной палочки не допускается в продукте массой менее 0,1 г, бактерии рода сальмонелл не должны обнаруживаться в 25 г продукта. Загрязнители химической и биологической природы не должны превышать нормы, утвержденные Министерством здравоохранения Российской Федерации.

# 2.2 Характеристика нормативных документов, действующих в области качеств

Качествопеченья оценивают по ГОСТ 24901-89Е.

*Качество* - это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленным или предполагаемым требова

Для производства сахарного печенья необходимо: помещение, отвечающее всем требованиям санитарии и противопожарной безопасности; сырье, оборудование и рынок сбыта. Сырье:

Мука, используемая для производства печенья в основном высшего, 1 и 2 сортов, соответствующая ГОСТу 26574-85. Влажность пшеничной муки не должна превышать 15%.

Сахарный песок (ТУ 2316-93)

Патока (ГОСТ 5194-91)

Жиры. Применяют сливочное масло (ГОСТ 37-91), маргарин (ГОСТ 240-85), гидрогенизированные жиры (саломасы).

Соль поваренная ГОСТ 13830-91Е

Органоглептическую оценку печенья проводят по ГОСТ 5897-90; валажность определяют по ГОСТ 5900-73; Массовую долю общего сахара проводят по ГОСТ 5903-89; жира – по ГОСТ 5899-85; щелочности – по ГОСТ 5898-87; намокаемости – по ГОСТ 10П4-80.

*ДСТУ 3781-98 "Печенье. Общие технические условия"*

На транспортную упаковку печенья в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 наносятся манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно",

"Беречь от влаги", а также следующая информация:

- наименование предприятия-изготовителя, его адрес и (или) телефон;

- наименование продукта;

- масса нетто, кг;

- количество упаковочных единиц и масса нетто упаковочной единицы (для фасованного печенья);

- дата изготовления;

- срок пригодности к употреблению или конечный срок изготовления;

- условия хранения;

- обозначение настоящего стандарта.

Маркировку печенья для экспорта при необходимости оформляют на языке страны-покупателя. Маркировка на каждой упаковочной единице должна содержать состав печенья, включая перечень сырья, пищевых красителей и др. На тару с печеньем для экспорта маркировку наносят несмывающейся и не имеющей запаха черной краской через трафарет или штампом на обе торцевые или боковые стороны ящика. Номер укладчика или смены указывают на ярлыке, вложенном внутрь коробочек, банок, пачек, пакетов или ящиков, или проставляют штемпелем с наружной стороны тары. Требования к показателям качества, художественному оформлению, упаковке, маркировке могут быть изменены в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации.

**3. Экспериментальная часть**

**3.1 Характеристика органолептических показателей качества**

Органолептические показатели качества являются основополагающими в формировании потребительских предпочтений сахарного печенья.

Объектами исследования служили: сахарное печенье *«Полянка» ОАО "Южуралкондитер"* (взяли его за первый образец), *«К чаю» ОАО* *"Южуралкондитер"* (второй образец) и *«К кофе» с ароматом топлёного молока ООО «Рошен»* (третий образец).

Мы начали с изучения *упаковки печенья*. Все образцы печенья завернуты в два слоя бумаги: подвертку и этикетку. Путём осмотра пачки установили: чёткость печати, рисунка, яркости этикетки соответствует ГОСТу 24901-89 «ООО Печенье. Общие ТУ». Запах краски этикетки отсутствует. Все образцы были правильно уложены и завёрнуты, гарантийные сроки хранения соблюдены.

По результатам осмотра можно сказать, что все три образца печенья по качеству завёртки, правильности укладки и срокам хранения соответствуют требованиям стандарта.

***Определение массы нетто печенья***

После вскрытия пачки печенье вместе с крошками и без этикетки и подвёртки взвесили на технических весах с точностью 0,01 г:

* Масса первого образца = 199, 97 г
* Масса второго образца = 200, 71 г
* Масса третьего образца = 209, 83 г.

Так как массы печенья всех трёх образцов несовпадали с массами, указанными на упаковке, то мы вычислили отклонения их в процентах по формуле:

где a – отклонение фактической массы (веса) печенья от указанной на этикетке, г; b – масса (вес) печенья, указанная на этикетуке, г.

X1 (первый образца) = 99, 96%, X2 (второй образца) = 100, 36%, X3 (третий образец) = 99, 92%.

Вычисленные отклонения сверили с допустимыми нормами по стандарту и выяснили, что такие отклонения допустимы, то есть масса нетто всех образцов соответствуют стандарту.

*Органолептический анлиз печенья проводят по следующим методам:*

* форма;
* состояние поверхности изделия;
* цвет;
* вид в изломе;
* вкус и запах.

Результаты органолептического анализа занесены в ***Таблицу 7.***

**Таблица 7.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид печенья | Наименование показателей | Характеристика исследуемого образца. |
| «Полянка» | ФормаПоверхностьЦветВид в изломеВкус и запах | Правильная, соответствующая данному наименованию печенья.Гладкая с чётким рисунком на лицевой стороне, не подгорелая, без вкраплений крошек.Светло-желтого, равномерно распределён.Пропеченное печенье с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса.Свойственное данному наименованию печенья, без посторонних запаха и привкуса. |
| «К чаю» | ФормаПоверхностьЦветВид в изломеВкус и запах | Правильная.Свойственный данному наименованию печенья. Светло-жёлтый, равномерный.Свойственное данному наименованию печенья, без пустот и следов непромеса.Свойственное данному наименованию печенья, без посторонних запаха и привкуса. |
| «К кофе» с ароматом топлёного молока | ФормаПоверхностьЦветВид в изломеВкус и запах | Квадратная, печенье плоское, небольшой толщины.Ровная, с ясным рисунком отпечатка штампа.Тёмно-коричневый, но без подгорелости.Равномерно-пористый.Свойственное данному наименованию печенья, без посторонних запаха и привкуса. |

Таким образом мы выяснили, что по органолептическим показателям все три образца печенья соответствуют ГОСТу.

**3.2 Характеристика физико-химических показателей качества**

***Определение щёлочности печенья.***

При производстве печенья для разрыхлителя теста используют химические разрыхлители: двууглекислый натрий (соду) или углекислый аммоний, которые обладают щёлочными свойствами. Щёлочность кондитерских изделий, изготавливаемых с применением химических разрыхлителей и выражают в градусах.

Под градусом кислотности понимают количество миллилитров 1 н. раствора кислоты, затраченное на нейтрализацию щёлочи содержащейся в 100 г изделия.

Проведение анализа

Для определения щёлочности 25 г тонко измельченного в фарфоровой ступке печенья помещали в колбу вместимостью 500 мл. в колбу с навеской добавляли 250 мл дистиллированной воды, тщательно взбалтывали и выдерживали 30 минут: причём через каждые 10 минут повторяли взбалтывание для полного извлечения щёлочной в раствор. После чего содержимое колбы фильтровали через марлю в сухую колбу, затем мерным цилиндром отбирали 50 мл фильтра в коническую колбочку, прибавляли 3 капли бромтимолового синего и титруют о,1 н. раствором серной кислоты до появления жёлтого окрашивания. Щёлочность в градусах определяют по формуле:

где V – количество о,1 н. раствора серной кислоты, пошедшее на титрование, в мл; K – поправочный коэффициент для кислоты; 250 – объём дистиллированной воды, взятой для настаивания навески печенья, в мл; 25 – навеска печенья, в г; 50 – объём фильтра, взятого на титрование, в мл; 10 – перевод с децинормального на нормальный раствор кислоты.

X1 =

X2 =

X3 =

Щёлочность сахарного печенья должна быть не менее 2°, так как все образцы печенья не превышают этот показатель, то щёлочность всех образцов соответствует ГОСТу.

***Определение намокаемости печенья.***

*Сущность метода.*

Намокаемостью или набухаемостью печенья называется отношение массы (веса) намокшего за определённый промежуток времени печенья к массе (весу) сухого печенья, выраженное в процентах. Хорошее печенье должно быстро и значительно намокать в воде.

*Проведение анализа.*Для определения намокаемости применяется металлическая сетка с размерами отверстий не более 2 мм2.

Сетку с печеньем опускали в сосуд с водой, имеющий температуру 20°C на две минуты. Затем сетку вынимали из воды, держали 30 секунд в наклонном положении для стекания избытка воды, вытирают с внешней стороны и взвешивают вместе с намокшим печеньем. Расчёт намокаемости печенья в процентах производили по формуле:

где g – это масса сетки с намокшим печеньем, г; g1 – масса пустой сетки (после погружения в воду и вытирания с внешней стороны), г; g2 – масса сетки с сухим печеньем, г.

X1 =

X2 =

X3 =

Для сахарного печенья намокаемость должна составлять не менее 150%, поэтому все образцы соответствуют стандарту.

***Определение влажности печенья с помощью прибора К.Н. Чижовой.***

Наиболее быстрым методом, дающим достаточно точный результат, является определение влажности на приборе К.Н. Чижовой. Обезвоживание осуществляется путём выпаривания влаги из тонкого слоя исследуемого материала, прогреваемого прилегающими к нему массивными металлическими плитами, которые обладают высокой теплопроводностью.

*Определение влажности печенья.*

Из бумаги и кальки приготовили пакеты формы «уголка», для которых берутся листы размером 140140 мм. Пакет сложили пополам и загнули края.

Температуру прибора поддерживали на уровне 160 – 165 °C. Бумажный пакет поместили между двумя металлическими пластинами, чтобы не было искажения результатов за счёт потери жира, и высушили его в приборе ровно 3 минуты, затем опустили его для охлаждения в эксикатор. После этого высушенный и охлаждённый пакет немедленно взвесили. Затем в пакет поместили навеску измельчённого продукта в количестве 4 – 5 г. и равномерно распределили навеску (после завёртки пакета) лёгким встряхиванием по всей площади пакета и высушивали в приборе в течение 3-х минут. Горячий пакет с навеской захватывали щипцами и отправляли в эксикатор для охлаждения, после чего взвешивали. Количество влаги вычислили по формуле:

где a – масса пакета с навеской печенья до высушивания в г; b – масса пакета с навеской после высушивания в г; g – навеска печенья в граммах.

X1 =

X2 =

X3 =

Влажность сахарного печенья должна быть от 3,0% - 4,5% и не более 10%, из этого следует, что по влажности все образцы не соответствуют ГОСТу.

**Выводы и предложения**

Сегодня, когда со всего света в Россию поступает много товаров, не всегда хорошего качества, чтобы уберечь покупателей нужна информация и контроль.

*Качество* - *это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленным или предполагаемым требованиям*.

***Качество продовольственных товаров*** - совокупность свойств, отражающих способность товара обеспечивать органолептические характеристики, потребность организма в пищевых веществах, безопасность его здоровья, надежность при производстве и хранении.

Качество сахарного печенья зависит от применяемого сырья, технологии производства и свойств получаемого продукта.

Оно включает регистрацию данных выходного контроля исходного сырья, регистрацию данных контроля готовых изделий и регистрацию данных промежуточного контроля, т.е. стадию инспекционного контроля. За ней следует стадия статистического учета производства и технологии: регистрация данных контроля процесса; повседневная информация о применяемых операциях, регистрация данных контроля оборудования; патенты; сбыт продукции. Последние стадии - управление и делопроизводство; финансовые операции.

Качество продукции в последнее время приобретает все большее значение в связи с интеграцией рынка, научно-техническим прогрессом и, как следствие, постоянно возрастающими требованиями потребителей. Для достижения нужного качества вводит систему управления качеством, в соответствии с требованиями ISO 9001:2000.

**Литература**

1. Ю.И. Ребрин Управление качеством. Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004.
2. www.comodity.ru