**Содержание:**

1. Введение.

2. Структура и производственная деятельность предприятия.

2.1 История хлебозавода «Арнаут».

2.2 Ассортимент выпускаемой продукции.

3. Технология и организация производства.

3.1 Технологическая схема производства.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Разраб.

Городнянская

Провер.

Токарева

Лист

452 группа

Лист

Листов

1

14

3.2. Расчет производственной рецептуры.

4. Технохимический контроль.

4.1 Контроль за качеством.

4.2 Контроль технохимического процесса.

4.3 Контроль готовой продукции.

5. Основные технологические стадии хлебопекарного производства.

5.1. Замес и брожение теста/опары.

5.2. Разделка тестовых заготовок.

5.3. Выпечка хлеба.

5.4. Определение готовности хлеба.

5.5. Хранение и транспортирование хлеба.

6. Учет производства.

6.1 Учет сырья.

6.2 Учет годовой продукции.

7. Организация труда участка руководителя. Должностные обязанности начальника и технолога.

8. Охрана труда и окружающей среды.

8.1 Опасные производственные факторы.

8.2 Гарантии по безопасности.

8.3 Источники загрязнения и их локализация.

**1.Введение.**

Хлебопекарная промышленность России относится к ведущим пищевым отраслям АПК. Производственная база хлебопекарной промышленности Российской Федерации включает в себя около 1500 заводов по производству хлеба и более 5000 мини-пекарен, которые обеспечивают ежегодную выработку примерно 21 млн тонн хлебной продукции, в том числе около 12,7 млн тонн вырабатывается на крупных хлебозаводах.

В последние годы условия работы хлебопекарной отрасли изменились, и прежде всего, организационно. Почти все хлебозаводы и пекарни стали приватизированными акционерными предприятиями. На хлебозаводах складываются рыночные отношения, начинают действовать законы конкуренции.

Уровень среднедушевого потребления хлеба в России составляет 120—125 кг в год (325—345 г в сутки), в том числе для городского населения 98—100 кг в год (245-278 г в сутки), для сельского 195— 205 кг в год (490—540 г в сутки). Эти нормы зависят от возраста, пола, степени физической и умственной нагрузки, климатических особенностей мест проживания.

Основная организационная особенность хлебопекарного производства заключается в том, что все предприятия, за исключением специализированных по выработке баранок, сухарей и пряников, выпускают продукцию в соответствии с ежедневно изменяющимися заказами, причем срок выполнения каждого заказа как по количеству, так и по ассортименту исчисляется часами и всегда меньше одних суток. План производства каждого предприятия органически связан с планом сбыта, так как выработанная, но не реализованная в тот же день продукция представляет собой возвратные отходы производства. Другой особенностью является то, Что непрерывность технологического процесса и недопустимость длительного хранения готовой продукции исключают возможность образования каких-либо маневренных резервов незавершенного производства.

Эти основные особенности хлебопекарного производства оказывают решающее влияние на все стороны хозяйственной деятельности предприятия. При наличии широкого ассортимента массовых сортов продукции становится практически нецелесообразной узкая специализация предприятий.

**2.Структура и производственная деятельность предприятия.**

**2.1.История хлебозавода «Арнаут»**

Хлебный завод «Арнаут» основан в 1937 году. В состав хлебозавода входят три структурных предприятия. Это – один из крупнейших производителей

хлебобулочных, сдобных и кондитерских изделий.

Хлебный завод «Арнаут» - динамично развивающиеся производство, ориентированное на требования современного рынка. На производстве

постоянно обновляется оборудование , совершенствуются технологические процессы , расширяется ассортимент продукции.

Хлебозавод «Арнаут» - это особое внимание к качеству выпускаемой продукции. Широкий ассортимент хлебобулочных изделий: пшеничные и ржаные хлеба, хлеба смешанных сортов, все виды батонов, кондитерские изделия, сдоба и оригинальная фирменная продукция , завоевавшая особую популярность и известность у населения Петербурга.

Юридическое лицо предприятия:

Открытое акционерное общество ( ОАО «Арнаут») расположено по

адресу Россия, г. Санкт-Петербург, просп. Чернышевского, 16

Администрацией Санкт-Петербурга выдана лицензия, по которой

разрешается производство и реализация выпускаемой продукции. Режим работы круглосуточный.

Проектная мощность хлебозавода – 58тонн хлебобулочных изделий за сутки.

В настоящее время фактический выпуск хлеба и хлебобулочных изделий

зависит от заявок торговли и составляет 35 тонн в сутки.

Основной деятельностью предприятия является выработка хлеба,

хлебобулочных, сдобных и мучных кондитерских изделий. ОАО «Арнаут» владеет обширной сетью торговых точек по реализации собственной

продукции.

**2.2.Ассортимент выпускаемой продукции.**

На хлебозаводе выпускается следующая продукция:

Батон нарезной: высший сорт (0,4 кг); 1 сорт (0,3; 0,35 кг)

Батон городской высший сорт ( 0,4 кг)

Батон «Коломяжский» (0,45 кг)

Хлеб белый 1 сорт (0,5 кг)

Хлеб белый формовой (0,5 кг)

Плетенка (0,4 кг)

Рожки (0,2 кг)

Хлеб «Казачий» (0,5 кг)

Хлеб «Воскресенский» (0,3 ; 0,6 кг)

Хлеб «Фитнес» с добавками

Хлеб «Слава» заварной с фруктами

Хлеб «Мариинский» (0,3 ; 0,6 кг)

**3.Технология и организация производства.**

**3.1.Технологическая схема производства.**

Хлебозаводы, пекарни, цеха по производству сухарных, бараночных, мучных кондитерских изделий и другой продукции, основным сырьем для которых является мука, в соответствии с принятыми технологическими схемами и нормами проектирования включают следующие отделения:

* приема, хранения и подготовки основного и дополнительного сырья к производству;
* расходных емкостей для подготовленного сырья и полуфабрикатов;
* приготовления полуфабрикатов;
* разделки теста;
* выпечки изделий, выстойки сухарных плит, сушки сухарей;
* остывочное с участками упаковки и фасовки продукции;
* экспедиции.

Аппаратурно-технологическая схема производства хлеба и хлебобулочных изделий показана в данной статье. Мука хранится на складе, где смонтированы установки ее бестарного хранения и транспортирования. В отдельных помещениях предусмотрены помещения с оборудованием для просеивания и взвешивания, а также установки для бестарного хранения и подготовки соли, сахара, жира, дрожжей и др.

Приготовление, разделка теста и выпечка хлеба производятся обычно на специализированных или универсальных поточных линиях. Линии по производству батонов, круглого подового хлеба, формовых сортов хлеба и мелкоштучных изделий. Хлеб хранят в остывочном отделении.

Технологическая схема производства хлебобулочных изделий при безопарном способе приготовления теста представлена в данной статье. Эта схема включает следующие этапы.

**1 этап**: прием и хранение сырья  
1.1. прием  
1.2. перемещение в складские помещения  
1.3. хранение

**2 этап**: подготовка сырья  
2.1. просеивание муки  
2.2. очистка муки от металломагнитной примеси  
2.3. растопление маргарина  
2.4. растворение сахара, соли  
2.5. перемещение к расходным емкостям

**3 этап**: Приготовление теста:  
3.1. дозирование компонентов рецептуры  
3.2. замес теста  
3.3. брожение теста  
3.4. обминка теста  
3.5. брожение теста

**4 этап**: Разделка теста:  
4.1. деление теста на куски заданной массы  
4.2. округление кусков теста  
4.3. предварительная расстойка тестовых заготовок  
4.4. формование тестовых заготовок  
4.5. окончательная расстойка тестовых заготовок

**5 этап**: Выпечка батонов:  
5.1. нарезка тестовых заготовок  
5.2. выпечка

**6 этап**: охлаждение и хранение батонов:  
6.1. охлаждение  
6.2. хранение  
6.3. транспортирование

**3.2. Расчет производственной рецептуры.**

Рецептура- это перечень и соотношение отдельных видов сырья, используемого для производства определеных сортов хлеба.

Утвержденная выше стоящими организациями рецептура, в котором количество каждого вида сырья указана на 100 кг муки называется унифицированая рецептура.

Рецептуры печатаються в сборниках рецептур или в сборниках технологических инструкций.

На основании утвержденной рецептуры в лабораториях предприятия составляют производственную рецептуру.

Производственные рецептуры расчитывает массу муки, растворов соли сахара, дрожживые суспензии, воду и лругое сырье, необходимого для замеса каждого полуфабриката.

Унифицированная рецептура на батон «Нарезной» из пшеничной муки высшего сорта (ГОСТ 27844):

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья | Расход сырья,кг |
| Мука пшеничная высший сорт | 100 |
| Дрожжи хлебопекарные прессованые | 1,0 |
| Соль поваренная пищевая | 1,5 |
| Сахар-песок | 4,0 |
| Маргарин столовый с содержанием жира 82% | 3,5 |

Производственная рецептура и технологический режим приготовления батона Нарезного высшего сорта m=0,5кг

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование сырья, п/ф и показатели процессов | Расход сырья и парамеьры процесса по стадиям | |
|  | тесто | опара |
| Мука пшеничная высшего сорта | 45 | 55 |
| Дрожжи хлебопекарные пресованные | 1,0 | - |
| Соль поваренная пищевая | - | 1,5 |
| Сахар-песок | - | 1,5 |
| Маргарин столовый с содержанием жира не менее 82% | - | 3,5 |
| Вода | 25-30 | По расчету |
| Опара | - | Вся |
| Температура начальная, С | 28-30 | 28-30 |
| Продолжительность брожения, мин | 210-240 | 60-90 |
| Конечная кислотность опары,град | 3,0-3,4 | - |
| Конечная кислотность теста, град, не менее | - | 3,5 |

Производственную рецептуру и параметры технологического режима после составления проверяют пробными производственными выпечками.

Производственные рецептуры могут уточняться в зависимости от свойств поступившего сырья и условий работы. В производственных рецептурах допускаются изменения в дозировании дрожжей в зависимости от их подъемной силы и замена прессованных дрожжей жидкими или сушенными.

**4.Технохимический контроль.**

**4.1.Контроль за качеством.**

Сырье, вспомогательные материалы и тара принимаются на склад при наличии документов, подтверждающих и х качество. Это сертификат соответствия, качественное удостоверение, а на импортную продукцию к этим документам прилагается санитарно-эпидемиологическое заключение.

Все сырье должно соответствовать требованиям ГОСТа:

Мука - ГОСТ 26574

Сахар - ГОСТ 21

Маргарин - ГОСТ 240

Яичный порошок - ГОСТ 2858

Яйцепродукты - ГОСТ 30363

Дрожжи сухие -ГОСТ 28483

Соль - ГОСТ Р51574

Молоко сухое - ГОСТ 10970

**4.2.Контроль технохимического процесса**

Качество  хлебной продукции зависит от качества исходного сырья, правильности ведения технологического процесса и контроля за отдельными операциями производства. Технохимический контроль осуществляют работники заводских лабораторий на основании стандартов и соответствующих инструкций.

     Контроль технологического процесса приготовления теста включает проверку выполнения рецептур, свойств полуфабрикатов, соблюдения технологических параметров на всех стадиях процесса приготовления хлебобулочных и макаронных изделий по продолжительности, температуре, относительной влажности воздуха, правильности переработки бракованного и черствого хлеба.

**4.3.Контроль готовой продукции.**

Контроль годовой продукции проводят в соответствии со стандартом, технологическим условием и положении о базовой оценке. Действующие в настоящее время нормы качества на готовые изделия устанавливают: Вид изделия ( весовой, штучный), их выпечка (подовой, формовой), Органалиптические показатели (форма, поверхность, окраска), состояние мякиша ( пропеченность, прожег, пористость), вкус, запах.

Правила отбора проб для контроля хлебобулочных и сдобных изделий изложена в ГОСТ 5667-65

Все анализы технолог или лаборант заносит в специальный журнал.

**5. Основные технологические стадии хлебопекарного производства.**

**5.1. Замес и брожение теста/опары.**

Опара- это полуфабрикат хлебного производства, состоящий из части муки (30,50,70%) от общего количества муки, части воды и всего количества дрожжей.

Начальная температура опары 26-28оС, такая температура наиболее приятна для размножения дрожжевых клеток. При производстве пшеничного хлеба влажность опары должна быть 41—47%, булочных изделий—44—46%, При переработке слабой муки влажность опары снижают, чтобы задержать расслабление клейковины. Если клейковина муки короткорвущаяся, влажность опары повышают на 2—3%.

Опара бродит в бункерных тестоприготовительных агрегатах И8-ХТА-6, И8-ХТА-12, от 3-5 часов. Разгрузку готовой опары осуществляют через отверстие в днище бункера и дозатором опары И8-ХТА-12/4 подают в тестомесильную машину для замеса теста.

Замес теста — важнейшая технологическая операция, от которой в значительной степени зависит дальнейший ход технологического процесса и качество хлеба.

При замесе теста из опары, муки, воды, дрожжей, соли и других составных частей получают однородную массу с определенной структурой и физическими свойствами.

При замесе теста определенное количество муки, воды, солевого раствора и другого сырья в соответствии с рецептурой отмеривают с помощью дозирующих устройств в емкость тестомесильной машины, где перемешивается в течении 2-30 мин.

По характеру замес может быть периодическим и непрерывным, по степени механической обработки — обычным и интенсивным. Замес теста осуществляется на тестомесильных машинах (машина «Стандарт», Т1-ХТ2-А или машины РЗ-ХТИ). После чего тесто поступает на брожение.

Цель брожения теста — приведение теста в состояние, при котором оно по газообразующей способности и структурно-механическим свойствам будет наилучшим образом подготовлено для разделки и выпечки. При этом не менее важно накопление в тесте веществ, обусловливающих вкус и аромат, свойственные хлебу из хорошо выбродившего теста. Для брожения теста используются специальные камеры для брожения теста, дежи, а так же тесто может бродить в воронке тестоделительной машины. Продолжительность брожения теста зависит от способа его замеса (на БГО, Традиционной опаре, Жидкой опаре и другие).

**5.2.Разделка тестовых заготовок.**

Разделка включает следующие стадии:

* деление теста на куски
* округление кусков теста
* предварительная расстойка
* формование ТЗ
* окончательная расстойка

Цель деления теста на куски –это получение ТЗ одинаковой заданой массы.

После брожения тесто поступает в воронку ТД,объем который должен вмещать запас теста на 30-40 мин. ТД бывают разных марок: «Кузбасс», ХДФ-М2, А2-ХТН и т.д. При подборе ТД необходимо учитывать:

1.точность деления

2.широкий диапазон развеса кусков.

Цель округления ТЗ-придать заготовкам шарообразную форму.

Применяется для заготовок пшенично сортовой муки,осуществляется в тестоокруглители или вручную. Ржаное тесто лишенное упругости имеющию слабую консистенцию и обладающий повышенной адгезией на округлители не округляется,они после деления укладываются в касеты ит.п.

Предварительная расстойка это тлежка округленных кусков пшеничного теста в течении 3-8 минут.

Формование-это придание формы ТЗ.Способ формования зависит от вида изделия.Формуются на тестозакаточных машинах,марки: Т1-ХТ2, ХТ3, МЗЛ-51.

Цель окончательной расстойки — восстановить нарушенную при формовании структуру теста и обеспечить разрыхление тестовой заготовки за счет выделения диоксида углерода. Окончательная расстойка осуществляется в расстойных шкафах различных конструкций при температуре 35—40 градусов и относительной влажности воздуха 75—85%.

**5.3. Выпечка хлеба.**

Выпечка- это процесс превращения ТЗ в готовое изделие следовательно окончательно формуется их качество. В процессе выпечки с тестовой заготовки происходят следующие изменения:

1. меньшается в массе,увеличивается в обьеме
2. формуется вкус и аромат
3. образуется корка и мякиш.

Хлебные изделия выпекают в пекарной камере хлебопекарных печей при температуре паровоздушной среды 200—280 °С. Тестовые заготовки прогреваются постепенно, начиная с поверхности, поэтому все процессы, характерные для выпечки хлеба, происходят не

одновременно во всей его массе, а послойно, сначала в наружных, а потом во внутренних слоях. Быстрота прогревания теста, хлеба в целом, а следовательно, и продолжительность выпечки зависят от ряда факторов. При повышении температуры в пекарной камере (в известных пределах) ускоряется прогревание заготовок и сокращается продолжительность выпечки.

Образование твердой хлебной корки происходит в результате обезвоживания наружных слоев тестовой заготовки. Твердая корка прекращает прирост объема теста и хлеба, поэтому корка должна образовываться не сразу, а через 6—8 мин после начала выпечки, когда максимальный объем заготовки будет уже достигнут.

В поверхностном слое заготовки и в корке происходят биохимические процессы: клейстеризация и декстринизация крахмала, денатурация белков, образование ароматических и темноокрашенных веществ и удаление влаги. В первые минуты выпечки в результате конденсации пара крахмал на поверхности заготовки клейстеризуется.

В настоящее время наиболее широко применяют тупиковые люлечно-подиковые печи с канальным обогревом (ФТЛ-2, ФТЛ-20, ХПП и др.).

**5.4.Определение готовности хлеба.**

Объективным показателем готовности изделия является температура центра мякиша, которая в конце выпечки должна быть 96-97оС.

На производстве готовность изделий пока определяют органолептически по

следующим признакам:

- цвету корки (окраска должна быть светло-коричневой);

- состоянию мякиша (мякиш готового хлеба должен быть относительно сухим и эластичным). Определяя состояние мякиша, горячий хлеб разламывают (избегая сминания) и слегка налавливают пальцами на мякиш в центральной части.Состояние мякиша - основной признак готовности хлеба;

- относительной массе (масса пропеченного изделия меньше, чем масса

неготового изделия, вследствие разницы в упеке).

- по температуре в центре мякиша в момент выхода хлеба из печи при помощи термометра.

**5.5.Хранение и транспортирование хлеба.**

Хлеб является продуктом кратковременного хранения. Срок реализации хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки — 36 ч, из пшеничной — 24 ч, мелкоштучных изделий массой менее 200 г — 16 ч. Сроки хранения хлеба исчисляются со времени выхода их из печи. Лучше всего потребительские свойства хлеба сохраняются при температуре 20-25 °С и относительной влажности воздуха 75%.Помещения для хранения хлеба должны быть сухими, чистыми, вентилируемыми, с равномерными температурой и относительной влажностью воздуха. Каждую партию хлебобулочных изделий отправляют в торговую сеть в сопровождении документа, в котором указывают дату и время выхода из печи.

При хранении в хлебе протекают процессы, влияющие на его массу и качество. При этом параллельно и независимо друг от друга идут два процесса: усыхание — потеря влаги и черствение.

*Усыхание*— уменьшение массы хлеба в результате испарения водяных паров и летучих веществ. Начинается сразу после выхода изделий из печи. Пока хлеб остывает до комнатной температуры,процессы усыхания идут наиболее интенсивно, масса изделий уменьшается на 2-4% по сравнению с массой горячего хлеба.

*Черствеиие*хлеба при хранении — сложный физико-коллоидный процесс, связанный в первую очередь со старением крахмала. Первые признаки черствения появляются через 10—12 ч после выпечки хлеба. У черствого хлеба корочка мягкая, матовая, а у свежего — хрупкая, гладкая, глянцевитая. У черствого хлеба мякиш твердый, крошашийся, неэластичный. Более приемлемый способ замедления процессов черствения — упаковка хлеба в специальные виды бумаги, полимерной пленки, в том числе перфорированной и термоусадочной.

Освежение хлеба. При прогревании до температуры в центре мякиша 60 °С хлеб восстанавливает свою свежесть и сохраняет ее в течение 4—5 ч — пшеничный и 6—9 ч — ржаной.

**6.Учет производства.**

Производство хлеба, сдобных и булочных изделий производится на первом этаже. Руководство и организацию производства осуществляет мастер-пекарь (бригадир), который возглавляет бригаду рабочих в составе 23 человек. Мастер-пекарь получает задание от экспедиции на объем выработанной продукции в ассортименте.

Рассчитывает сырье, сдает готовую продукцию в экспедицию и делает отчеты производства. Отчеты производства проверяются начальником производства, утверждаются главным инженером и отдают в бухгалтерию для проверки правильности расхода сырья.По итогам отчета ежемесячно делается отчет по сырью, которую делают на лаборатории.

**6.1.Учет сырья.**

Сырье поступает в цех из центрального склада предприятия при наличии сопровождающих документов:

– удостоверение качества

– по накладной

Для качественного и количественного контроля производства имеются журналы. Журналы ведения технологического контроля:

– журнал контроля хлебобулочных изделий.

– журнал учета и контроля поступающего сырья.

– журнал анализов муки.

– журнал выявления картофельной болезни.

– журнал анализа готовой продукции.

– журнал учета стеклянной посуды и другого лабораторного оборудования; по сменам.

– журнал учета металломагнитной примеси в муке, сырье.

**6.2.Учет готовой продукции.**

Учет готовой продукции ведется для постоянного учета производства. при передаче готовой продукции в экспедицию, оформляется приемо-сдаточной накладной.

В накладной указывается весь ассортимент выработанной продукции, ставятся подписи звеньевого и приемосдатчика. Для методов анализов готовой продукции создан сборник ГОСТов.

**7. Организация труда участка руководителя. Должностные обязанности начальника и технолога.**

Сменный технолог обязан выполнять обьем работ по контролю технологического процесса, сырья и готовой продукции, в соответствии с установленным объемом работ и своевременно сообщать руководству участка, начальнику ПТП, о фактах нарушения технологического процесса.

Сменный технолог несет ответственность:

* за выполнение объема работ, установленного для сменного технолога;
* за правильность проведения анализов и записи результатов установленных для сменного котролья журналах;

Оформление сменных производственных отчетов, и расчетов сырья на смену не входит в обязанности сменного технолога.

**8. Охрана труда и окружающей среды.**

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда на производстве возложено на администрации предприятия.Начальник производства, мастера, пекаря непосредственно занимаются созданием на рабочих местах условий полной безопасности, при которых исключались бы несчастных случаи. Они проводят необходимый инструктаж работающих и осуществляют контроль за исполнением инструкций по ТБ. На предприятии в штате имеется инженер по ТБ.Ежегодно разрабатываются мероприятия по направленные на создание здоровых и безопасных условий труда. Работникам связанным с вредными условиями выдается молоко, увеличивается очередной отпуск.

**8.1 Опасные производственные факторы.**

ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ — факторы среды и трудового процесса, воздействие которых на работника может привести к его травме.

Они бывают:

* *физические*- этофакторы,к ним относят электрический ток, кинети­ческую энергию движущихся машин и оборудования или их час­тей, повышенное давление паров или газов в сосудах, недопус­тимые уровни шума, вибрации, инфра- и ультразвука, недоста­точную освещенность, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и др.
* *Химические*факторы представляют собой вредные для орга­низма человека вещества в различных состояниях.
* *Биологические*факторы — это воздействия различных микро­организмов, а также растений и животных.
* *Психофизиологические*факторы — это физические и эмоцио­нальные перегрузки, умственное перенапряжение, монотонность труда.

**8.2 Гарантии по безопасности.**

Гарантии по безопасности перед работниками участка, направлены на предотвращение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Работникам выдается специальная одежда и обувь,

индивидуальные средства защиты, регулярно проводятся инструктажи по техники безопасности.

На предприятии существует ряд выплат социально медицинского характера, оплата больничных мест.

Охрана труда на участке письменно подкреплена сборником инструкцией по ОТ для каждого рабочего места и общими требованиями по безопасности труда. Все требования изложенные в инструкциях работниками цехе обязаны выполнять.

**8.3 Источники загрязнения и их локализация.**

Дальневосточным Государственным проектно-изыскательским институтом по проектированию объектов меторативного и водохозяйственного строительства. На предприятии разработан «экологический паспорт» который согласован председателем государственного комитета охраны природы. В паспорте дана характеристика источников выделения и выбросов вредных веществ в атмосферу, их количество.

Превышение предельно-допустимых норм выбросов (ПДВ) по предприятию нет. Для снижения ПДВ проводится капитальный ремонт печей. По инвентаризации отходов производства и потребления по экологическому паспорту