

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Агрономический факультет

Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: **«Переработка хлеба, не соответствующего требованиям ГОСТ
в ОАО «Казанский хлебозавод №3 »**

Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль) «Технология производства и переработки
продукции растениеводства»

Студент: **Шафикова Гульфира Габдельбаровна**
Ф.И.О. _____ подпись

Руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Борздыко И.А.
ученое звание, степень Ф.И.О. _____ подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 8
от 14 июня 2018 г.)

Зав. кафедрой: доктор с.х. наук профессор Амиров М.Ф.
ученое звание, степень Ф.И.О. _____

Казань – 2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1. Виды барака хлебобулочных изделий	5
1.2. Способы переработки хлебного брака	5
1.3. Технология выпечки хлеба	11
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	14
2.1. Краткая характеристика предприятия	14
2.2. Анализ технологии производства хлеба на предприятии	15
2.2.1. Подготовка сырья к производству	15
2.2.2. Подготовка заквасок и разрыхлителей	21
2.2.3. Замес теста	24
2.2.4. Разделка теста	26
2.2.5. Расстойка теста	28
2.2.6. Выпекание хлеба	31
2.2.7. Дефекты хлеба	32
2.2.8. Способы утилизации хлебного брака	39
2.5. Экономическая оценка результатов исследования	42
3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	43
4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	48
ВЫВОДЫ	53
ПРЕДЛОЖЕНИЯ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	55

ВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день российский рынок хлебобулочных изделий постоянно пополняется разнообразной продукцией как зарубежных, так и отечественных производителей. Не является исключением рынок города Казани и Республики Татарстан. В настоящее время в городе Казани действует большое количество хлебопекарных предприятий различных форм собственности, производящих около 235 тонн хлебобулочных изделий в сутки. В производстве хлеба и хлебобулочных изделий лидерами являются - казанские хлебозаводы №2 и №3, Зеленодольский хлебозавод, хорошие результаты у Васильевского хлебозавода и Казанского булочно-кондитерского комбината.

Одной из особенностей хлебопекарной промышленности является переработка вторичного сырья. Процесс переработки вторичного сырья в хлебопекарном производстве основан на применении натуральных компонентов уже непригодных для дальнейшего использования, но отвечающих требованиям стандарта по их переработке [8].

Вторичное сырье – это отходы, которые собраны (заготовлены) и подготовлены к повторному использованию в соответствии с техническими требованиями к ним и для которых в настоящее время существуют условия использования [4].

Таким образом, с одной стороны вторичное сырье можно рассматривать как материалы, которые после первоначального полного использования могут применяться повторно в производстве как исходное сырьё [5].

С другой стороны вторичное сырье – это отходы, образующиеся в процессе переработки сырья какой-либо промышленности при изготовлении продуктов, товаров или изделий, а также отходы потребления в виде изделий, непригодных для применения по прямому назначению, но пригодных после соответствующей обработки для использования в качестве промышленной и бытовой продукции [3].

Поэтому цель нашей работы изучить технологию переработки хлеба, не соответствующего требованиям ГОСТ и подготовить предложения по его использованию.

Для достижения цели нами были поставлены следующие задачи:

- изучить технологию производства хлеба на предприятии;
- определить перечень хлебобулочной продукции не соответствующей требованиям ГОСТ;
- подготовить предложения по использованию некачественного хлеба.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Виды брака хлебобулочных изделий

Бракованными считаются изделия, которые не соответствуют по качеству установленным требованиям стандартов и технических условий и не могут быть использованы по своему прямому назначению. В зависимости от места возникновения брак подразделяют на производственный и экспедиционный.

К производственному браку относятся хлебобулочные изделия, забракованные внутри предприятия по органолептическим и физико-химическим показателям, не соответствующие требованиям ТНПА (недостаточная масса, подгорелая корка и так далее).

К экспедиционному браку относятся изделия, забракованные в экспедиции хлебозавода или возвращенные из торговой сети с признаками повреждений при погрузочно-разгрузочных работах или транспортировании (деформированные, ломанные и другие), а также хлеб с просроченным сроком хранения, забракованные в экспедиции.

На оба вида брака установлены следующие предельно допустимые нормативы, в процентах от общего выпуска продукции: брак производственный - 0,2%, брак экспедиционный - 0,1%.

Забракованная продукция хранится в специальном помещении, которое называется «Отделение несоответствующей продукции».

1.2. Способы переработки хлебного брака

Возникший брак перерабатывается на хлебозаводе и может использоваться для внутреннего применения в виде сухарной крошки при приготовлении теста.

Переработка хлебобулочных изделий является экономически выгодной, ведь вторичное сырье снова используется, а процент отходов невелик. Из возвратных изделий получают такие продукты:

Хлебная мочка. Это черствый хлеб, который вымочен в воде до кашеобразной однородной массы. Такой продукт широко используется в качестве добавки в тесто для выпечки новой партии хлебобулочных изделий. Особенно ценятся сорта хлеба, в основе которых присутствуют закваски. Молочнокислые бактерии и расщепляющие ферменты не до конца уничтожаются в процессе выпечки и могут использоваться повторно. Добавление хлебной мочки в состав теста придает готовым изделиям своеобразный вкус и насыщенный аромат;

Сухарная крошка. Этот продукт широко используется в кулинарии в качестве панировки, что обуславливает высокий спрос на крошку. Получают ее путем разрезания хлеба на части и последующей сушке. Согласно ГОСТ уровень влажности не должен превышать 10%. Особой популярностью пользуется крошка, изготовленная из высушенного хлеба с 3% влажностью. Она дольше хранится, но и стоит дороже (затраты на электроэнергию при дополнительной сушке). Высушенный хлеб помещают в бункер или под пресс, где происходит его измельчение ударным или статическим воздействием;

Хлебная крошка. Приготавливается хлебная крошка из невысушенных изделий дроблением хлеба в машинах молоткового или валкового типов (БДК, ДДК, АГ-25 и др.)

Сухари с различными вкусовыми и ароматическими добавками. Это популярный снековый продукт, который получил широкую популярность благодаря своей невысокой стоимости и большому ассортименту вкусов. Такие хлебобулочные изделия – продукты переработки получают путем измельчения черствого хлеба на куски определенных размеров и форм, термической обработке и добавки ароматических компонентов (натуральные или синтетические красители, усилители вкуса и ароматизаторы);

Кормовые добавки для сельскохозяйственных животных. Черствый хлеб, не прошедший контроль на вторичную переработку, продается фермерским хозяйствам в качестве корма для свиней.

Перед переработкой поступивший хлеб внимательно осматривают на предмет возникновения плесени и удаляют пригоревшие части. Это гарантирует высокое качество вторичного сырья и абсолютную безопасность для здоровья. Продукты переработки макаронных изделий – это мука из отходов, которая преимущественно используется в качестве кормовой добавки для сельскохозяйственных животных.

Согласно «Правилам организации и ведения технологического процесса на хлебопекарных предприятиях системы министерства пищевой промышленности» бракованный или черствый хлеб из обойной ржаной и пшеничной муки перерабатывается на мочку и хлебную крошку, хлеб из пшеничной сортовой муки – на хлебную крошку и сухарную муку. Для приготовления мочки хлеб заливают водой или молочной сывороткой в соотношении 1: 2, протирают его в мочкопротирочных машинах или через сито с размером ячеек до 5 мм. Установка А2-ХПХ для приготовления мочки, которая обеспечивает получение однородной хлебной суспензии. Она состоит из емкости с мешалкой и насоса для рециркуляции.

Мочку добавляют в количестве 2,5-10 % к массе муки в зависимости от вида изделий. Так как мочка является скоропортящимся продуктом, заготавливать ее в большом количестве нецелесообразно. Поэтому большую часть бракованного и черствого хлеба перерабатывают в хлебную крошку или сухарную муку. Для получения этих продуктов хлеб сушат, а затем измельчают в дробильных машинах молоткового или валкового типа. Это длительный и трудоемкий процесс.

Для снижения потерь при переработке брака и черствого хлеба, а также проведения механизации работ по получению хлебной крошки и сухарной муки необходимо специальное оборудование для резки, дробления, сушки хлеба, дозаторы сухарной муки. Нормами разрешается вносить 1 -1,5 %

сухарной муки или крошки в изделия из пшеничной сортовой муки. Мочку, крошку или сухарную муку в виде суспензии либо в смеси с мукой добавляют в опару или заварку при производстве жидких дрожжей. Для приготовления суспензии на многих предприятиях используют заварочную машину ХЗМ-300.

Брак, переработанный в сухарную крошку, может использоваться для подсыпки лент конвейеров и др., а также для производства сухарей панировочных.

Технологический процесс приготовления сухарной крошки выглядит следующим образом. Хлебобулочные изделия из пшеничной муки высшего и первого сорта черствые, возвращенные из торговой сети, а также изделия, забракованные в производстве и экспедиции хлебозавода режут на ломти на машине марки РЗ-ХСМ или ломают вручную, раскладывают вручную на кассеты. Кассеты размещают на полках специализированных вагонеток, которые затем помещают в сушильную камеру СОТ-100. Сушка производится при температуре 150-180°C. Продолжительность сушки 8-16 часов. Остывшие до комнатной температуры сухари дробят на дробилке марки ДКУ и просеивают через проволочное сито с магнитоуловителем. Массовая доля влаги сухарной крошки - не более 10%.

Булочные изделия идут на производство панировочных сухарей, отправляют на мясокомбинат в виде сухарной крошки. Для этого булочные изделия высушиваются в сушильной камере или на поду печи и измельчаются на трехвальцовой мельнице, а далее просеиваются.

Черствые ржаные или ржано-пшеничные хлеба, идущие на переработку используют при выработке продукции из муки того же сорта в виде хлебной мочки. Для этого хлеб измельчают на машине для переработки брака и вручную замешивают водой температурой 25-30°C в соотношении 2:1[12].

Первые признаки черствения хлеба проявляются через 8-10 часов после его выпечки. Корка теряет блеск, становится твердой, значительно изменяются физические и гидрофильные свойства мякиша, сжимаемость и

эластичность мякиша уменьшаются, увеличивается жесткость и крошковатость. Снижается гидрофильность мякиша, а также содержание водорастворимых и ароматических веществ. Атакуемость мякиша амилазой уменьшается. Степень черствости определяют органолептически, оценивая состояние корок, эластичность мякиша, вкус и аромат изделия. Сущность процесса черствления хлеба полностью не раскрыта. По современным теориям этот процесс вызывается структурными изменениями крахмала (синерезис крахмала) и белков, происходящими при хранении хлеба. Интенсивность черствения хлеба значительно зависит от вида муки и ее химического состава, от рецептуры изделия, его влажности, технологического режима приготовления, применяемых улучшителей и условий хранения после выпечки. Черствый хлеб имеет худшие вкусовые свойства и не подлежит реализации.

Не соответствующая необходимым требованиям нормативной документации, забракованная продукция исключается из объема выпуска готовой продукции в смену.

Забракованный хлеб после осмотра подлежит переработке.

Он может использоваться в виде «мочки», хлебной крошки и сухарной крошки.

Считают, что лучше всего эти ингредиенты добавлять в опару. Тогда крошки достаточно впитают влаги и будут не заметны в изделии, а мочка более равномерно распределится в объеме теста.

При введении сухарной или хлебной крошки и коротком брожении теста целесообразно ее предварительно замочить в воде температурой не более 30°C или заварить водой температурой 80-90 °C в соотношении крошка: вода от 1:2 до 1:3 с последующим выдерживанием в течение 1-2,5 ч.

В таблице 1 приведено допустимое количество добавок хлеба-брака.

Таблица 1. Допускаемый размер добавки хлеба-брака в виде мочки, хлебной или сухарной крошки при приготовлении теста для хлебобулочных изделий

Вид изделия	Расход от массы муки, %		
	хлеба в виде мочки	хлебной крошки	сухарной крошки
Хлеб из ржаной обойной муки	10,0	5,0	3,0
Хлеб из муки ржаной обдирной и сеяной, ржано-пшеничной обойной, из смеси муки ржаной и пшеничной сортовой, а также смеси муки пшеничной обойной и сортовой	5,0	3,0	2,0
Хлеб из пшеничной муки второго сорта	2,5	3,0	2,0
Хлеб из пшеничной муки первого сорта	2,0	-	1,5
Хлеб из пшеничной муки высшего сорта	-	-	1,0
Булочные изделия из пшеничной муки второго сорта	-	3,0	2,0
Булочные, сдобные и бараночные изделия из пшеничной муки первого сорта	-	2,0	1,5
Булочные, сдобные и бараночные изделия из пшеничной муки высшего сорта	-	1,5	1,0
Сухарные изделия из пшеничной муки первого и второго сорта	-	5,0	2,0
Сухарные изделия из пшеничной муки высшего сорта	-	3,0	1,5

Возможна переработка хлеба и сухарной крошки в виде осахаренного ферментированного полуфабриката, приготовленного по действующим "Рекомендациям по приготовлению осахаренного продукта и применению его взамен сахара в хлебопекарном производстве"[12].

В любом случае перед подачей в переработку хлебный брак должен быть осмотрен. Грязный, заплесневелый, с признаками "картофельной болезни" хлеб отбирают и в переработку не допускают, горелые корки обрезают.

1.3. Технология выпечки хлеба

Большое значение для современного хлебопечения имеет внедрение более совершенных способов приготовления хлеба.

Технологический процесс производства хлеба включает подготовку сырья к использованию, замес теста, его брожение и периодические обминки. По мере готовности тесто делят на куски равной массы и округляют, подвергая их предварительной расстойке. После этого формуют тестовые заготовки, которые еще раз растаивают, и только после этого проводят выпечку хлеба [24].

В России на сегодняшний день широко распространены традиционные способы приготовления ржаного и пшеничного теста на жидких опарах и заквасках, на больших густых опарах и заквасках. Для современного этапа производства хлеба используют усиленную механическую обработку теста при замесе.

Это во многом позволяет сократить продолжительность его брожения, приготовленные этими способами. На данном этапе развития рынка, оборудование полностью оснащено для внедрения данных технологий, которые обеспечивают комплексную механизацию производства и наиболее полную механизацию трудоемкого процесса приготовления теста. Технологический процесс производства хлебобулочных изделий можно представить следующей схемой, представленной на рисунке 1.

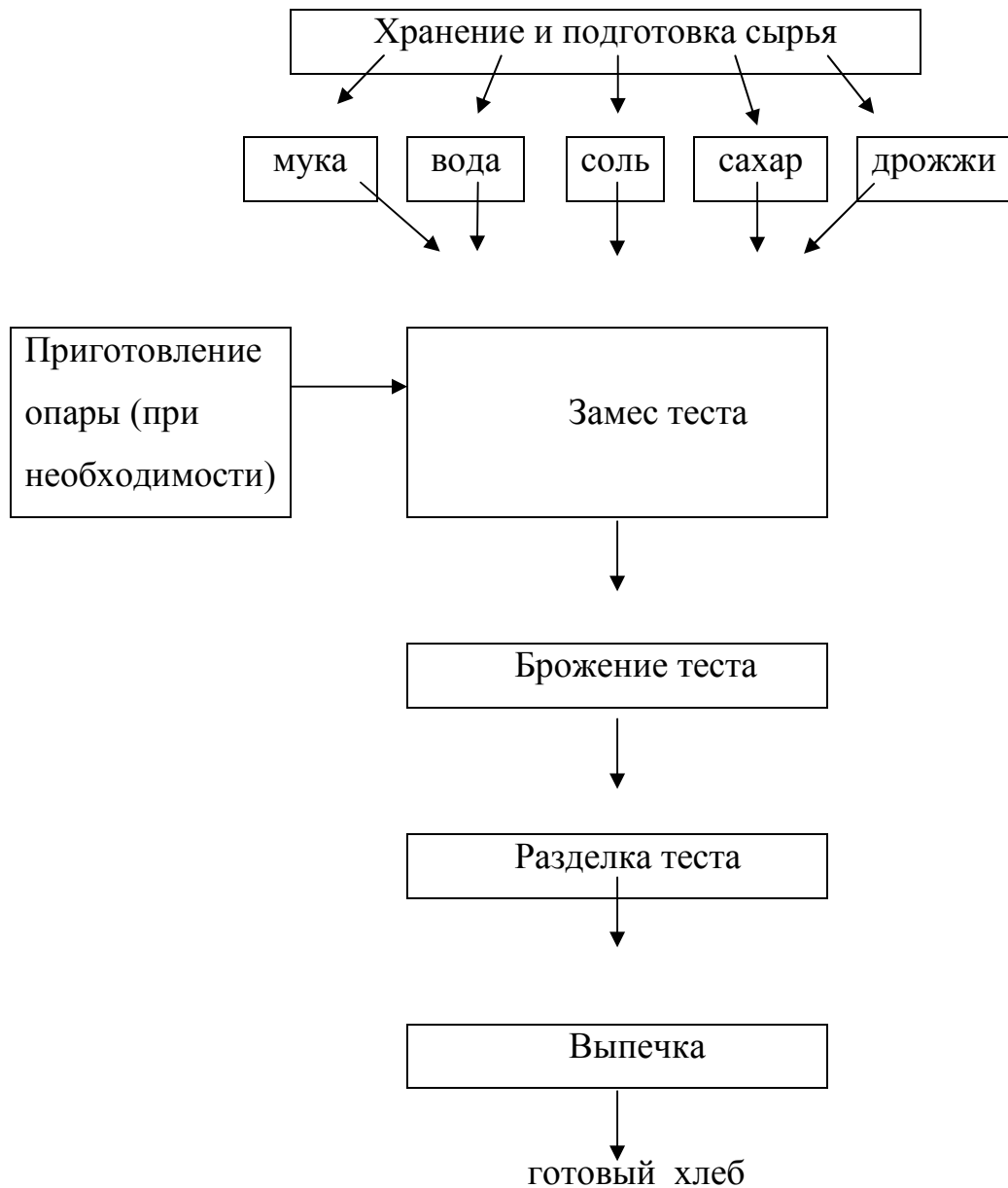


Рис. 1. Технологическая схема хлебопекарного производства

Процессы приготовления теста совершенствуются путем изменения времени брожения теста, что позволяет сократить затраты сухих веществ муки, снизить потребность в емкостях для брожения, снизить энергоемкость оборудования. Для уменьшения времени брожения теста увеличивают норму расхода прессованных дрожжей, применяют различного рода улучшители и добавки, которые ускоряют процесс созревания теста [14, 18].

Преимуществом ускоренных способов тестоприготовления является сокращение до минимума потребности в емкостях для брожения теста, что

важно при ограниченном наборе оборудования и небольших производственных площадях.

Именно поэтому ускоренные способы тестоприготовления находят более широкое применение в условиях пекарен, чем опарные и безопарный способы. В качестве подкисляющих добавок используют откид спелого теста (порцию выброженного теста предыдущего замеса), творожную или подсырную молочную сыворотку, комплексные улучшители. Откид спелого теста в количестве 5-7% к массе муки на порцию теста добавляют в дежу при замесе теста. Молочной сывороткой заменяют 15 - 25% воды, рассчитанной на порцию теста [18].

Выпечка является одним из важных факторов, определяющих качество хлебобулочных изделий, а также экономическим показателем производства. Продолжительность выпечки изделий колеблется в довольно широких пределах от 8 до 80 мин и более и зависит от ряда факторов, в том числе от вида изделий, его массы, формы, рецептуры, способа выпечки (в формах или на поду), метода теплоподвода и теплового режима выпечки, плотности посадки [17].

На основании проведенных исследований В.А. Брызун пришел к выводу о том, что с целью получения хлебобулочных изделий наилучшего качества, их выпечку необходимо проводить в течение более длительного времени, чем рекомендуется этими инструкциями: на 35-40 % – для пшеничных подовых изделий и на 8-12% – для пшеничных формовых. В настоящее время наблюдается тенденция повышения объемов выработки хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки за счет использования разнообразного сырья и методов его обработки [15, 17].

Какие бы новые виды хлебобулочных изделий не появлялись на прилавках наших магазинов, наибольшей популярностью пользуется пшеничный хлеб.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в ОАО «Казанский хлебозавод №3», а также на кафедре растениеводства и плодовоовощеводства Казанского ГАУ в период с 2016 по 2018 год.

При изучении технологии производства хлеба использовались Технические условия, СанПиН, годовые отчеты, Регламенты и другая нормативно-техническая документация.

2.1. Краткая характеристика предприятия

ОАО Казанский хлебозавод №3 является одним из крупнейших производителей Республики Татарстан, который поддерживает и приумножает традиции российского пекарского искусства, а так же использует традиции национальной татарской кухни, используя только натуральные компоненты. В ассортименте предприятия присутствует более 100 наименований хлебобулочной и кондитерской продукции. Ежедневно поставка продукции осуществляется как в районы Казани, так и за ее пределы. Органами управления общества являются:

- общее собрание акционеров;
- генеральный директор (единоличный исполнительный орган).

В подчинении директора находится главный инженер занимающийся вопросами производства продукции. Главному инженеру непосредственно подчиняются механическая, технологическая и производственная служба. Так же главному инженеру подчиняются начальники следующих цехов, входящих в производственную службу:

- начальник кондитерского цеха;
- начальник цеха диетических и профилактических изделий.

ОАО «Казанский хлебозавод №3» имеет 5 производственных цехов, производительностью 10 тонн в сутки:

- кондитерский цех;
- хлебный цех;
- цех штучных булочных изделий;
- сухарно-бараночной цех;
- цех диетических и профилактических изделий.

2.2. Анализ технологии производства хлеба на предприятии

2.2.1. Подготовка сырья к производству

Подготовка сырья к производству на предприятии осуществляется согласно соответствующему разделу "Сборника технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий". Подготовка новых видов сырья проводится в соответствии с НД, которой предусмотрено использование данного вида сырья.

Подготовку сырья к производству осуществляют после предварительной очистки тары от поверхностных загрязнений.

Мешки с сырьем перед опорожнением очищают с поверхности щеткой и аккуратно вспарывают по шву, бидоны и банки с сырьем зачищают от поверхностных загрязнений. Стекланные банки и бутылки тщательно осматривают и отбирают разбитые и треснувшие.

После вскрытия тары сырье пересыпают или перекладывают во внутрицеховую маркированную тару. Хранение сырья в оборотной таре в производственных помещениях запрещается. В производственных цехах разрешается хранение сгущенного молока в заводской упаковке.

При бестарном транспортировании и хранении муки санитарную очистку бункеров склада бестарного хранения муки проводят в соответствии с "Инструкцией по санитарной очистке бункеров склада бестарного хранения муки".

1.Мука, поступающая на производство, просеивается через сита в соответствии НД и пропускается через магнитные уловители. Мукопросеивательная система (трубы, бураты, коробки шнеков, силосы, гибкие шланги и др.) должна быть герметизирована. На мукопросеивательных линиях (в основном, при бестарном хранении и транспортировании муки) установлены магниты типа "Магнико". Согласно графику осмотра и очистки такую мукопросеивательную систему разбирают, очищают и одновременно проверяют ее исправность.

Отпуск муки из расходных производственных бункеров на производство в каждой отдельной смене проводят по массе, т.е. по количеству "отвесов", которые взвешивают на автоматических весах типа ДМ-100. Количество "отвесов" фиксируется автоматическим счетчиком.

При тарном хранении муку высыпают из мешка в завальную яму, из которой транспортируют в просеиватель, далее она проходит магнитные уловители. Обслуживание мукопросеивательной системы проводят так же, как при бестарном хранении муки.

Муку перед подачей в производство лаборатория анализирует в соответствии с действующей НД, после чего дает указание об использовании данной партии муки, на пекарнях разрешение на использование данной партии муки дает заведующий производством или лицо, его заменяющее. Качество выпекаемого хлеба определяется в первую очередь качеством муки. Данные о качестве муки приведены в таблице 2

Таблица 2. Качество муки, используемой при выпечке хлеба

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
1	2	3
Органолептические показатели		
Цвет	Белый или белый с кремоватым оттенком	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Вкус	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003

Продолжение таблицы 2		
1	2	3
Запах	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Массовая доля влаги, %, не более	15,0	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Наличие минеральной примеси	При разжёвывании муки не должно ощущаться хруста	не имеется в наличии
Металломагнитная примесь, мг в 1 кг муки; размером отдельных частиц в наибольшем линейном измерении 0,3 мм и (или) массой не более 0,4 мг, не более	3,0	не имеется в наличии
Заражённость и загрязнённость вредителями	Не допускается	не имеется в наличии
Физико-химические показатели		
Массовая доля золы в пересчёте на сухое вещество, %, не более	0,55	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Белизна, условных единиц прибора РЗ-БПЛ, не менее	54,0	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Массовая доля сырой клейковины, %, не менее	28,0	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Качество сырой клейковины	Не ниже второй группы	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Остаток на сите по ГОСТ 4403-91, не более	5 из шёлковой ткани № 43 или из полиамидной ткани №45/50 ПА	Соответствует ГОСТ Р 52189 – 2003
Число падения, «ЧП», с, не менее	185	Соответствует ГОСТ

То есть сырье, мука пшеничная соответствует требованиям ГОСТ.

2. Дрожжи. Прессованные дрожжи используют в виде дрожжевой суспензии, которую готовят при соотношении дрожжей и воды температурой 30 - 35 °С от 1:3 до 1:4. Замороженные дрожжи оттаивают при температуре 4-6 °С постепенно в течение 18-24 ч, так как быстрое оттаивание, например, при комнатной температуре, снижает подъемную силу.

Дрожжевое молоко разводят водой примерно до концентрации, установленной для дрожжевой суспензии, принятой на предприятии при использовании прессованных дрожжей. В 1 куб. дм дрожжевой суспензии должно содержаться не менее 450 г прессованных дрожжей в пересчете на их влажность 75%.

Дрожжи импортного производства сушеные и "Экспресс" используют в соотношении 1:3-1:5 к прессованным в зависимости от их подъемной силы, прессованные дрожжи импортного производства – в соответствии с рекомендациями фирмы. Сухие инстантные (быстрорастворимые) дрожжи обычно применяют в сухом виде.

Сушеные дрожжи отечественного производства (кроме "Экспресс") используют в зависимости от их подъемной силы в следующем количестве (взамен 1 кг прессованных дрожжей) при подъемной силе 70 мин. - 500 г, 90 мин. - 650 г, более 90 и 100 мин. - 900 г и 1000 г соответственно. Сушеные дрожжи отечественного и импортного производства замачивают водой при температуре 30-35 °С в соотношении дрожжей и воды 1:3 и выдерживают в течение 15-20 мин. перед замесом теста.

Дрожжевую суспензию перед пуском в производство пропускают через проволочное сито с размером ячеек не более 2,5 мм.

3. Соль. Солевой раствор при "мокроем" способе хранения соли из емкости насосом перекачивают в многосекционный солерастворитель, в котором происходит дальнейшая очистка солевого раствора. На выходе солерастворителя устанавливают фильтры. Из солерастворителя солевой раствор перекачивают в производственную емкость, из которой он поступает на замес теста.

Для обеспечения точного дозирования соли желательно готовить раствор с одной и той же плотностью.

По мере необходимости проводят зачистку солерастворителя.

Соль "Экстра" можно использовать в сухом виде.

При выработке соленых сушек, соленой соломки на посыпку этих изделий используют поваренную соль помолов N 1 и N 2.

4. Сахар-песок на производство подают в сухом или растворенном виде. Сахарный раствор процеживают через металлические сита с размером ячеек не более 1,5 мм. Дозировку сахарного раствора проводят в зависимости от его плотности, которую целесообразно поддерживать постоянной, установленной на данном предприятии (примерно 1,2).

Сахар из сахарного раствора при плотности 1,23 и температуре 38 °C начинает выкристаллизовываться. Для предотвращения этого в раствор добавляют поваренную соль (2,5% от массы сахара). Комбинированные сахаро-солевые растворы выдерживают длительное хранение, не кристаллизуются при перемешивании, перекачке и снижении температуры до 17 °C. Содержание сахара в сахарном растворе в зависимости от его плотности.

При использовании сахара-песка в нерастворенном виде его просеивают через сито с размером ячеек 2,5 мм.

5. Растительное масло из приемных емкостей насосами перекачивают в производственные емкости. Перед поступлением масла на производство его пропускают через сито с размером ячеек не более 3 мм. Из бочек растительное масло с помощью сифона переливают в производственную емкость, при этом его также пропускают через сито.

6. Масло сливочное, маргарин, животные жиры после распаковывания осматривают и зачищают поверхность.

Масло сливочное, маргарин, жиры твердые используют в расплавленном виде. Для этого их помещают в емкость с мешалкой и тепловой рубашкой. Перед подачей на производство жиры в расплавленном виде пропускают через сито с размером ячеек не более 3 мм. Допускается использование сливочного масла, маргарина и животных жиров в размягченном состоянии.

7. Яйца перед пуском в производство подвергают овоскопированию и обработке для предотвращения попадания испорченных яиц во всю яичную

массу рекомендуется разбивать и выливать в отдельную посуду не более 5 яиц. После проверки этой яичной массы на запах и внешний вид ее переливают в производственную тару.

Перед употреблением яичную массу процеживают через луженое металлическое или из нержавеющей стали сито с ячейками размером 3 - 5 мм. Яичную массу хранят при температуре не выше 6 °С не более 24 ч, хранение неохлажденной яичной массы не допускается.

Скорлупа яиц водоплавающей птицы после разбивания собирается в отдельные бачки и подлежат сжиганию. Бачки после опорожнения очищают, промывают теплой водой и дезинфицируют.

Работники, проводящие работу с яйцами водоплавающей птицы, должны тщательно вымыть руки с мылом и продезинфицировать их любым дезсредством.

8. Яичный порошок перед употреблением разводят в воде при температуре 40 - 45 °С в соотношении 1:3 - 1:4 и выдерживают 1 - 2 ч. Перед его использованием смесь необходимо пропустить через сито с размером ячеек не более 1 мм.

9. Молочные продукты. Молоко коровье из автоцистерн или фляг перекачивают или переливают в производственные маркированные емкости, творог и сметану также перекладывают в маркированные емкости.

Молоко сгущенное, сухое молоко или сухую пахту перед пуском в производство по необходимости разводят водой. Сгущенные продукты - в соотношении 1:2, сухие - 1:10. Вода для разведения сгущенного молока должна иметь температуру около 30 °С, сухого молока, полученного на распылительной сушилке, - 20 - 35 °С, на барабанной сушилке - 80 - 85 °С.

Высоковязкое сгущенное молоко подогревают до температуры 30 - 40 °С. Пахту (сырье), молоко коровье, разведенное сгущенное и сухое процеживают через сито с размером ячеек не более 1 мм.

Перед пуском в производство охлажденную натуральную молочную сыворотку перекачивают в производственные емкости, в которых она

подогревается до температуры 30 - 45 °С. Необходимо следить за кислотностью и температурой молочной сыворотки, так как с повышением температуры резко возрастает ее кислотность, а также за санитарным состоянием емкостей.

Сухую молочную сыворотку разводят в воде температурой 40 - 60 °С в соотношении 1:2. Из приемного бака разведенную сыворотку направляют в расходную емкость.

Все коммуникации, по которым проходит сыворотка, необходимо изготавливать из нержавеющей стали или оргстекла, которые следует промывать не реже одного раза в сутки. Емкости для хранения сыворотки необходимо периодически мыть теплой водой температурой 35 - 40 °С, но не реже чем через 7 дней.

10. Аммоний углекислый и натрий двууглекислый в сыпучем состоянии перед подачей в производство просеивают через сито с размером ячеек не более 2 мм, в растворенном состоянии процеживают через сито с размером ячеек 0,5 - 1,0 мм. Растворяют на 100 частей воды: аммония углекислого 25 частей и натрия двууглекислого - 10 - 25 частей.

11. Улучшители и подкисляющие добавки готовят к производству в соответствии с рекомендациями по применению данного вида улучшителя и добавки.

2.2.2. Подготовка заквасок и разрыхлителей

Для разрыхления теста дополнительно могут использоваться хлебопекарные дрожжи любого вида и жидкие дрожжи.

Для приготовления изделий из пшеничной муки используют двухфазные способы (опарный, с применением жидких полуфабрикатов) и однофазные (безопарный, с применением различных молочнокислых заквасок, ускоренный с использованием хлебопекарных улучшителей), другие способы.

Опары готовят влажностью 48-50% из 45-55% общего количества муки, предназначенного для приготовления теста, большее густыми влажностью 41-45% из 60-70% муки, жидкими влажностью 68-72% из 25-35% муки от общего ее количества и другими.

Для разрыхления теста применяют хлебопекарные дрожжи (прессованные, сушеные, быстрорастворимые, дрожжевое молоко), жидкие дрожжи, также жидкие дрожжи в сочетании с прессованными и сушеными дрожжами.

Молочнокислые закваски в производстве пшеничных сортов изделий используют в качестве средств, предупреждающих заболевание хлеба "картофельной" болезнью, а также с целью интенсификации брожения теста и улучшения качества продукции.

Жидкие дрожжи готовят непосредственно на предприятии с использованием чистых культур термофильных молочнокислых бактерий (МКБ) и дрожжей. Приготовление жидких дрожжей включает следующие стадии:

- приготовление заварки из пшеничной муки и воды;
- охлаждение заварки и внесение источника амилолитических ферментов (неферментированный ячменный или ржаной солод, амилолитические ферментные препараты);
- выдерживание заварки в течение 2-4 ч для осахаривания крахмала муки;
- смешивание осахаренной заварки с источником термофильных МКБ (чистая культура в разводочном цикле, заквашенная заварка предыдущего приготовления в производственном цикле);
- выдерживание полученной смеси для заквашивания заварки в течение 14 - 16 ч до достижения кислотности 12-14 град.;
- отбор части заквашенной закваски в дрожжерастительную емкость, ее охлаждение до температуры 28-30 °С и смешивание с источником дрожжевых клеток (маточные дрожжи или жидкие дрожжи предыдущего

приготовления в разводочном или производственных циклах соответственно);

- выдерживание полученной массы в течение 3-4 ч, в процессе которого происходит размножение дрожжевых клеток и, собственно, получение жидких дрожжей.

Приготовление жидких дрожжей ведут непрерывно по различным схемам и режимам приготовления полуфабрикатов (заварки, заквашенной заварки и т.д.).

Закваски, опары и другие полуфабрикаты, подлежат обязательному контролю по технологическим параметрам: кислотность, температура, влажность, подъемная сила и др. (таблица 3).

Таблица 3. Технологические параметры используемых заквасок

Наименование показателей	Показатели заквасок				
	Ржаной густой	Ржаной жидкой		КМКЗ	
		без заварки	с заваркой	для ржаного хлеба	для пшеничного хлеба
Влажность, %	48-50	69-75	79-80	69-71	63-66
Кислотность конечная, град.	14-15,5	9-13	9-13	18-22	14-18
Температура начальная, °С	25-28	28-30	31-33	38-41	34-38
Подъемная сила, мин	18-25	25-35	20-30	-	-

Закваски и жидкие дрожжи необходимо периодически обновляют. Режим обновления устанавливают в зависимости от ритма работы

предприятия, уровня показателей полуфабрикатов: влажности, температуры, кислотности, подъемной силы, органолептической оценки и др.

Нормы расходования хлебопекарных и жидких дрожжей могут быть изменены по распоряжению лаборатории или технолога (на пекарне) в зависимости от их вида (прессованные или сушеные), подъемной силы, хлебопекарных свойств муки и технологической схемы, принятой на производстве.

Для приготовления заквасок, опар, теста и других полуфабрикатов используют различные тестомесильные машины, тестоприготовительные агрегаты, емкости для брожения теста, дежи и другое оборудование (заварочная машина и др.).

2.2.3. Замес теста

Производственные рецептуры рассчитывают исходя из загрузки емкостей для брожения теста или минутного расхода в агрегатах непрерывного действия. Загрузка емкостей (деж, отсеков, корыт) свыше допустимых норм не рекомендуется. Предельную норму загрузки дежи мукой при опарном и безопарном способах тестоприготовления определяют из расчета брожения теста в массе на каждые 100 куб. дм геометрического объема дежи:

ржаной обойной муки	кг, не более	41,0
ржаной обдирной муки	кг, не более	38,0
пшеничной обойной муки	кг, не более	39,0
пшеничной муки второго сорта	кг, не более	37,5
пшеничной муки первого сорта	кг, не более	35,0
пшеничной муки высшего сорта	кг, не более	30,0.

При ускоренных технологиях, предусматривающих брожение теста в течение 20-30 мин., из пшеничной муки высшего, первого и второго сорта, кг, не более 42,0.

Из муки ржаной или смеси ее с пшеничной мукой при брожении:

в течение 30 мин.	кг, не более	38,0
в течение 60 - 90 мин.	кг, не более	35,0.

Последовательность загрузки сырьем тестомесильных емкостей зависит от способа приготовления теста. Продолжительность замеса теста зависит от типа тестомесильной машины и вида теста (ржаное, пшеничное и др.). Тесто должно быть полностью промешено (не должно быть комков, остатков неразмешанной муки и другого сырья).

Дежи с замешенным тестом помещают в теплое место для брожения. При длительном брожении теста (более 90 мин.) рекомендуется накрывать дежи, например, плотной тканью (двунитка, фильтровальная и др.), чтобы тесто не покрывалось коркой. При применении ускоренного способа тестоприготовления, предусматривающего введение хлебопекарных улучшителей, а также при использовании тестомесильных машин со стационарными дежами, отлежку теста после замеса осуществляют в течение 10 - 20 мин. при температуре производственного цеха. Брожение пшеничного теста также можно осуществлять на транспортерных лентах.

Выброженное тесто (в секциях агрегата, дежах и др.) поступает на разделку в порядке очередности его замешивания согласно технологическому плану и графику работы производства. После освобождения секций или деж от теста внутреннюю поверхность очищают от остатков теста и смазывают растительным маслом или другим жировым продуктом.

Агрегаты, их секции и дежи, находящиеся в тестомесильном отделении, должны быть пронумерованы.

Контроль за выполнением технологического процесса на заводе осуществляет заведующий производством или начальник смены, технолог, на пекарне - заведующий пекарней, технолог. Ответственным за выполнение производственного графика в тестоприготовительном отделении является тестовод.

Использование полуфабрикатов (опар, заквасок, теста), которые не соответствуют показателям, отраженным в технологическом плане (или инструкции) и тем самым ухудшают качество готовых изделий, не разрешается, и их переработка возможна в соответствии с указанием начальника лаборатории или технолога (на пекарне).

Хлебобулочные изделия из пшеничной муки, идущие на переработку (брак, черствый хлеб и др.), могут быть использованы в виде мочки, сухарной или хлебной крошки при выработке продукции из пшеничной муки того же сорта или более низких сортов, а также из муки ржаной и ее смеси с пшеничной мукой.

2.2.4.Разделка теста

Разделка теста - деление теста на куски, округление тестовых заготовок, предварительная расстойка, формование и окончательная расстойка тестовых заготовок, посадка на под печи, надрезка и отделка тестовых заготовок проводится с применением специального оборудования.

Все части оборудования и аппаратуры, соприкасающиеся с продуктами, изготовлены из материалов, разрешенных Минздравом РФ для применения в продовольственном машиностроении и пищевой промышленности.

Деление теста на куски проводят с таким расчетом, чтобы масса готового штучного хлеба соответствовала норме, установленной в пределах допустимых отклонений. Массу тестовой заготовки для каждого сорта хлеба определяют, исходя из установленной массы готового изделия, с учетом величины упека в печи и усушки при хранении на данном предприятии и корректируют по точности делителя в соответствии с его паспортными данными.

При формовании плит для сдобных сухарей высота, ширина и масса их должна обеспечивать в готовой продукции установленные размеры сухаря данного сорта и количество штук в 1 кг изделий.

Для постоянства массы кусков теста в процессе деления необходимо поддерживать постоянный уровень теста в воронке тестоделителя.

При делении теста на куски тестоделительными машинами первые несколько кусков теста (5-8 шт.) отбрасывают обратно в воронку, пока контрольное взвешивание не покажет, что куски теста соответствуют данной массе.

В процессе работы тестоделителя контроль массы кусков теста периодически осуществляют путем выборочного взвешивания их на весах, установленных рядом с тестоделительной машиной. При обнаружении отклонения от установленной массы работа тестоделительной машины должна немедленно регулироваться.

За четкость работы тестоделителя и обеспечение стабильной массы кусков теста отвечает машинист тестоделительной машины, начальник смены (бригадир), дежурный слесарь, а при ручной разделке - формовщик теста и начальник смены (бригадир) согласно.

Предварительную расстойку в зависимости от способа тестоприготовления и вида изделий проводят в течение 5-20 мин. Эта операция может быть осуществлена в шкафу предварительной расстойки при 35-38 °С, а также на транспортной ленте, вагонетках, разделочном столе и других видах оборудования.

Разделку заготовок ведут в соответствии с рецептурой и технологической инструкцией на каждый вид изделия.

При выработке формового хлеба куски теста из делителя поступают непосредственно в формы, смазанные растительным маслом, специальными эмульсиями или обработанные полимерными составами, для последующих расстойки и выпечки.

При производстве подового хлеба из пшеничной муки и смеси ее с ржаной после деления куски теста следует округлить на тестоокруглительных машинах или вручную.

При выработке батонообразных изделий округленные тестовые заготовки формуют путем закатки на тестозакаточных машинах. При отсутствии машин подкатку и формование допускается вести вручную.

Во избежание прилипания кусков теста к рабочим поверхностям транспортирующих устройств и тесторазделочных машин их обычно подсыпают мукой или осуществляют обдувку воздухом. Для подсыпки используют муку того же сорта, из которой приготовлено тесто. На подсыпку расходуют до 2,0% муки от общего расхода по рецептуре. При разделке теста вручную из ржаной и пшеничной муки допускается использовать для обработки поверхностей растительное масло; из ржаной, помимо этого, воду.

Для уменьшения прилипания тестовых заготовок к транспортирующим устройствам также применяют обработку транспортерных лент и тканей для расстойки тестовых заготовок специальным антиадгезионным пропиточным составом. Антиадгезионная пропитка действует до износа тканей и транспортерных лент. Используют также специальные салфетки, пропитанные соответствующим полимерным составом. Срок использования салфеток составляет от 2-х мес. до 2-х лет, в зависимости от условий эксплуатации и вида пропитки.

При остановке или переходе на выработку изделий из муки другого сорта проводят зачистку тестомесильных машин, люков над тестоделителями и тесторазделочных машин от теста.

2.2.5.Расстойка теста

Окончательную расстойку тестовых заготовок проводят на люльках (вагонетках, контейнерах) шкафов для расстойки. Необходимо предусмотреть подсушку люлек для предупреждения их плесневения.

Возможно проведение окончательной расстойки тестовых заготовок непосредственно в цехе на вагонетках, которые целесообразно закрывать плотной тканью или полиэтиленовой пленкой.

При ускоренном способе тестоприготовления, предусматривающем введение хлебопекарных улучшителей и непродолжительную отлежку теста после замеса, окончательную расстойку тестовых заготовок необходимо осуществлять в шкафах для расстойки, обеспечивающих необходимую температуру и относительную влажность воздуха.

При проведении окончательной расстойки тестовых заготовок как в шкафах, так и в производственных помещениях нежелательны сквозняки.

Параметры паровоздушной среды расстойных камер устанавливают в зависимости от массы, влажности, рецептуры, формы тестовых заготовок, способа тестоприготовления и др. Оптимальные условия окончательной расстойки: температура 36 - 38 °С и относительная влажность воздуха 70-75%. Для изделий из дрожжевого слоеного теста расстойку ведут при температуре 25-35 °С, чтобы не вытекал жир.

Подовые изделия для расстойки укладывают на листы, смазанные растительным маслом; доски, посыпанные мукой или сухарной крошкой или обтянутые матерчатыми чехлами; в карманы из ткани, закрепленные на люльках, в бамбуковые или ивовые плетеные корзины и др.

Тестовые заготовки кладут швом вверх, когда расстойку проводят в помещении на вагонетках и когда их перед посадкой в печь переворачивают. Если тестовые заготовки при посадке в печь не переворачивают, их укладывают швом вниз.

Обработку хлебопекарных форм, листов и противней проводят полимерными материалами, разрешенными для использования в хлебопечении Минздравом РФ. Обработку осуществляют на специальных участках по действующей технологической инструкции. После выхода из эксплуатации полимерного покрытия формы, листы и противни необходимо подвергать повторной обработке.

Формы, листы и противни, не имеющие полимерного покрытия, до заполнения тестом очищают и равномерно смазывают растительным маслом или другим жиром, а также эмульсией.

При выработке некоторых видов сдобных изделий, пиццы, гамбургеров и других формы, листы и противни моют, высушивают и затем смазывают маслом или эмульсией. Периодичность обработки устанавливает предприятие-изготовитель.

Расход масла или эмульсии для смазки зависит от вида смазочного материала, вида хлебобулочных изделий (ржаной, пшеничный хлеб, баранки и др.), а также способа выпечки (в формах, на поду, листах и др.).

Нормы расхода смазок разрабатывает лаборатория хлебозавода или технолог на пекарне и утверждает руководитель предприятия.

Основанием для разработки норм могут быть ориентировочные нормы расхода подсолнечного масла, приведенные в Сборнике инструктивных материалов рекомендации фирм-изготовителей смазок, а также данные, полученные по результатам производственных выпечек.

Употребление деформированных (изношенных) форм, листов и противней не разрешается.

При склепывании хлебопекарных форм в кассеты следует оставлять расстояние между формами не менее 5 мм для лучшего прогрева теста во время выпечки.

Под печи, формы, листы и противни, не обработанные полимерным покрытием, перед пуском в производство подвергают специальной обработке (колеровке) с целью облегчения снятия и выемки хлеба. Колеровку при использовании эмульсий осуществляют согласно действующим инструкциям или рекомендациям фирм, поставляющих эмульсии. Колеровку растительным маслом осуществляют следующим образом: листы, противни, формы покрывают тонким равномерным слоем масла (масло не должно стекать по стенкам на дно формы) и помещают в печь при температуре 250 °С на 30 мин. После остывания листы, противни, формы заново покрывают тонким слоем масла и опять прокаливают в печи при тех же параметрах. Это мероприятие осуществляется три раза. Показателем пригодности к эксплуатации полностью отколерованных листов, противней и форм является

отсутствие липкости рабочих поверхностей. Если же за три раза липкость не была снята, надо продолжить колеровку до полного исчезновения липкости.

2.2.6.Выпекание хлеба

Посадку тестовых заготовок в печь осуществляют после их полной расстойки, которую определяют по ее продолжительности и органолептическим признакам (изделие заметно увеличивается в объеме и после легкого надавливания пальцем медленно принимает первоначальную форму).

Отделку поверхности заготовок осуществляют в соответствии с технологическим планом или технологической инструкцией на каждый вид продукции.

Замороженные тестовые заготовки поступают на дефростацию, затем окончательную расстойку и далее на выпечку в соответствии с НД.

Надрезку подового хлеба и булочных изделий проводят с помощью механических надрезчиков либо вручную тонким стальным ножом, смоченным в воде или в растительном масле. При нанесении надрезов на поверхность заготовок для батонов нарезных, подмосковных, столовых, студенческих, красносельских и других ножи держат под углом 70° к поверхности заготовок. Городские булки и другие гребешковые изделия надрезают тонким ножом, располагая его под углом около 25° к поверхности заготовки. Глубина надрезов регулируется в зависимости от свойств теста и степени расстойки. Надрезку тестовых заготовок целесообразно осуществлять перед посадкой в печь.

Допускается перед посадкой в печь опрыскивание тестовых заготовок мелкораспыленной струей воды.

Для получения гляцевитой и зарумяненной верхней корки тестовые заготовки некоторых булочных и сдобных изделий перед посадкой в печь смазывают яичной смазкой, которую готовят путем взбивания яиц (меланжа)

и воды. Смазку из яиц готовят в количестве, необходимом для работы в течение 8 ч и менее. В этом случае изделия выпекают без пароувлажнения в печи.

Посыпку изделий (маком, кунжутом, семенами льна и другими посыпками) осуществляют до или после расстойки тестовых заготовок, при этом поверхность заготовки должна быть достаточно увлажнена или смазана яичной смазкой.

Для придания глянца верхней корочке изделий возможно применение специальных гелей, которые наносят на изделия сразу после выхода из печи. Приготовление гелей осуществляют по рекомендациям фирм-производителей. При выработке некоторых сортов хлебобулочных изделий предусматривается смазка изделий после выхода из печи крахмальным клейстером.

2.2.7.Дефекты хлеба

На предприятии большая номенклатура выпускаемых хлебобулочных изделий каждое, из которых требует тщательного наблюдения за качеством. Контроль качества хлебобулочных изделий производится с целью избежания дефектов готовой продукции - хлебобулочных изделий. Существует множество дефектов, но мы рассмотрим самые распространённые и способы их ликвидации, если это возможно.

Наиболее распространёнными внешними дефектами хлеба являются: пузыри и пятна на поверхности хлеба, отсутствие глянца на корке, излишне бледная или слишком тёмная окраска корки, выгнутая или вогнутая верхняя корка и другие.

На мякише хлеба встречаются следующие дефекты: липкость, непромес, «закал» (уплотнённая беспористая полоса мякиша расположенная у нижней корки хлеба), наличие посторонних включений, разрывы пустоты,

неравномерная пористость, отслаивание корок от мякиша, посторонний не свойственный хлебу запах.

Непромес. В хлебе встречаются комочки непромешанной муки и сухого теста, старого хлеба (мочки кристаллов нерастворённой соли). Непромес происходит от небрежной работы, недостаточной продолжительности или тщательности замеса. Необходимо увеличить длительность замеса или отрегулировать работу тестомесильной машины. Мочку необходимо тщательно растирать вручную или пропускать через протирочную машину. Соль пищевую перед подачей на производство в сыпучем состоянии просеивают через сито с ячейками диаметром 2 мм, а в растворённом виде процеживают через сито с ячейками диаметром 0,5мм.

«Закал» хлеба чаще всего встречается в ржаном хлебе и в хлебе из пшеничной обойной муки. Закал - это наличие в мякише плотного, беспористого, влажного слоя около нижней корки и реже вокруг центральной части хлеба в виде кольца. Причина «закала» - это плохая разрыхлённость слабого по консистенции теста. Иногда «закал» появляется и от недостаточно нагретого пода печи, и от неосторожного обращения с горячим хлебом при выемке его из форм после выпечки. Причиной «закала» может быть также плохая пропечённость или пониженное качество муки (солоделость).

Способы устранения: исключить неосторожное обращение с хлебом при выемке из печи, горячий хлеб укладывать в один ряд, соблюдать режим выпечки, перерабатывать в смеси с другой мукой, повысить кислотность теста, уменьшить количество воды при замесе теста.

Наличие посторонних включений. Это получается чаще всего оттого, что тесто замешивается на непросеянной муке или во время приготовления опары и замеса теста даются непроцеженные дрожжи, соль, сахар и другие компоненты.

Сыропёклый липкий мякиш. Цвет мякиша тёмный. Пористость крупная, неравномерная. Корка интенсивно окрашена, имеет красноватый оттенок. Вкус хлеба сладковатый. Форма подового хлеба расплывчатая.

Причиной непропечённости мякиша является мука, смолотая из проросшего или из морозобойного зерна. В муке повышенное содержание водорастворимых веществ («мука слабая на жар»). Клейковина пшеничной муки слабая, неэластичная, с чрезмерной растяжимостью.

Способы устранения : повысить кислотность опар, заквасок, теста, для чего необходимо: увеличить продолжительность брожения опары, закваски при пониженной температуре 27-28°C; добавить при замесе готовую опару или тесто; готовить густую опару с 65-70% муки от общего количества муки и более крепкой консистенции (43,44%); готовить для подового хлеба более крепкое тесто с понижением влажности на 1%, при пониженной температуре (28-29°C) и увеличением кислотности на 1°Н; уменьшить массу куска теста и продолжительность выпечки; сократить продолжительность расстойки теста, не доводить расстойку до полной готовности. По возможности подсортировывать дефектную муку к муке с нормальными хлебопекарными качествами.

Липкий мякиш может быть также от недостаточной продолжительности выпечки, излишнего количества воды в тесте.

Хлеб пониженного объема с плотным, малоразрыхленным, недостаточно эластичным мякишем. Подовый хлеб имеет расплывчатую форму. Верхняя корка иногда покрыта мелкими неглубокими трещинами.

Такой хлеб получается из муки, смолотой из зерна, пораженного клопом-черепашкой. Клейковина из пшеничной муки отмывается в малом количестве или совсем не отмывается. Клейковина липкая, неэластичная. Тесто из такой муки разжижается быстро.

Способы устранения: увеличить кислотность опары на 1-2 Н, теста - на 1 "Н. Для этого готовить тесто на жидких дрожжах, добавляя в опару спелой опары или теста 5-10% от массы всей перерабатываемой муки. Температура теста при брожении должна быть не выше 28-29°C; тесто необходимо готовить более густой консистенции, снизив влажность на 1% против обычной влажности теста; увеличить количество соли для хлеба из сортовой

муки до 1,8%, из обойной - до 2%; установить загрузку дежи мукой из расчета разделки готового теста в течение 10-15 мин; расстойку тестовых заготовок сократить против обычно принятой до возможного минимума.

Дефекты внешнего вида, при наличии которых идёт отбраковка готовой продукции, включают:

Неправильная форма хлеба и особенно булочных изделий получается при неправильной формовке и разделке. Необходимо проверить и отрегулировать работу тесторазделочных машин, более тщательно и правильно вести ручную разделку.

Отставание корки получается от неосторожного обращения с горячим хлебом при выемке из печи, при укладке горячего хлеба в два и больше рядов, а также от лишнего количества воды в тесте; чрезмерно густого, но молодого теста.

Бледная боковая корка с приписками у подового хлеба. При посадке в печь хлеба допускается недостаточное расстояние между формами или кусками теста для подового хлеба.

Верхняя корка формового хлеба очень выпуклая и подорвана с одной или двух боковых сторон. Подовый хлеб имеет шаровидную форму с боковыми подрывами. Такой дефект получается из-за недостаточной расстойки теста перед выпечкой. Необходимо увеличить продолжительность расстойки теста.

Подгорелая корка, но мякиш не пропечен. Это результат слишком высокой температуры верха печи, отчего быстро образуется верхняя корка и подгорает, а мякиш остается непропеченным.

Корка матовая, сероватая, иногда с трещинами – получается в результате отсутствия пара в пекарной камере. Чтобы устранить возникновение такого дефекта, необходимо увлажнить пекарную камеру.

Небольшие трещины на поверхности хлеба являются результатом заветривания теста при расстойке. Чтобы избежать этого дефекта, необходимо устранить сквозняки, расстойку теста вести в специальных камерах.

Бледная корка, хлеб тяжелый, мякиш недостаточно пропечен, липкий - получается из-за недостаточной длительности выпечки при нормальной температуре в пекарной камере или чрезмерно плотной посадки хлеба на под или люльку печи. Необходимо: увеличить продолжительность выпечки и отрегулировать плотность посадки на под или люльку печи.

Дефекты вкуса и запаха тоже приводят к отбраковке готовой продукции, к ним относятся:

Горький привкус хлеба - чаще всего это результат того, что хлеб был выпечен из недоброкачественной муки с примесью полыни. Прогорклый жир также придает хлебу горький привкус.

Хлеб пересоленный - обычно мякиш такого хлеба грубый, пористость толстостенная. Причина: нарушена рецептура дозирования соли.

Хлеб пресный - у такого хлеба обычно тонкая подгоревшая корочка, покрытая пузырьками, пористость малоразвита. Корка может отставать от мякиша. Хлеб тяжелый, с малым объемом. Хлеб пресный получается из невыброженного, моложавого теста.

Хлеб с затхлым запахом - результат испорченной муки.

Посторонний запах - наличие в муке примесей полыни, горчица придает хлебу посторонний запах.

Хруст на зубах при разжевывании - наличие в муке минеральных примесей (песка, земли). Данная мука в переработку не допускается. Хлеб с повышенной кислотностью (кислый по вкусу и запаху) получается при излишне продолжительном брожении опары или теста. Необходимо установить нормальную продолжительность брожения.

Одни и те же дефекты хлеба и хлебобулочных изделий могут быть обусловлены плохим качеством муки и вспомогательного сырья, нарушениями в технологическом процессе и неправильным режимом хранения и транспортирования готовых изделий. В результате этого контроль необходимо проводить в течении всего цикла производства продукции.

Одна из главных проблем, с которой сталкивается предприятие, пытаясь доставлять потребителю только качественную продукцию - наличие и переработка брака.

Брак возникает на этапе готовой продукции, в лаборатории выявляют его непригодность к реализации, а также на этапе экспедиции. В обоих случаях существует выход вторичного использования продукции. Хлеб и хлебобулочные изделия из пшеничной муки, идущие на переработку (брак, чёрствый и др.), могут быть использованы в виде мочки, сухарной или хлебной крошки при выработке продукции из пшеничной муки того же сорта или более низких сортов; из ржано-пшеничной и ржаной муки.

На предприятии на переработку экспедиционного и производственного брака составляется приказ, в котором описываются причины возникновения брака и в зависимости от них издержки от брака понесённые предприятием списываются либо на само предприятие в случае непредвиденных обстоятельств (отключение электроэнергии) либо на сотрудника данного предприятия повинного в возникновении брака продукции.

Для приготовления мочки хлеб замачивают в воде и измельчают в машинах марок ХМ, ХМ-53-М, А2-ХПК и т.п. или протирают через сито с размером ячеек до 5 мм. Мочка не должна иметь признаков порчи (почернение, появление плесени, кислого или затхлого запаха). При приготовлении мочки следует придерживаться постоянного соотношения по массе хлеба и воды (в основном 1:2), чтобы обеспечить соблюдение производственной рецептуры.

Сухарную крошку готовят из высушенного хлеба с последующим дроблением. Хлебную и сухарную крошку перед пуском в производство пропускают через сетку с размером ячеек 3-4 мм.

При приготовлении жидких дрожжей с использованием ферментного препарата глюкоамилазы очищенной целесообразно хлебную или сухарную крошку вводить в заварку.

Готовность полуфабрикатов (опары, теста и др.) определяют по кислотности в конце брожения, а также по их органолептическим свойствам (объем, внешний вид, запах).

Хлебобулочные, сдобные изделия при отправке в торговую сеть должны иметь:

- товарный знак;
- наименование изделия;
- массу нетто;
- состав изделия;
- дату изготовления продукции;
- условия хранения;
- срок реализации;
- информацию об энергетической ценности;
- обозначение настоящих стандартов;
- информацию о сертификации.

Контролер ведет учет брака путем записей в журнале определенной формы, кроме того, им учитывается возврат продукции из торговой сети с просроченным сроком хранения. Брак учитывается отдельно, в зависимости от его вида и сорта муки, использованной для выпуска продукции, по которой проведена забраковка.

Анализ забракованной продукции: за месяц забраковано 54,750 кг хлебобулочных изделий, причиной забраковки послужило недопустимое отклонение в массе готового изделия, а также несоответствие требованиям НД (органолептические: подгорелости, подрывы, непеченный мякиш).

Сумма, потерянная от брака высчитывается на основе себестоимости одной тонны брака хлебобулочных изделий по плановым калькуляциям. Так предприятие справляется с расходами понесёнными от брака, не допуская доведения до потребителя не качественной продукции.

2.2.8.Способы утилизации хлебного брака

Состав для производства зернового экструдированного продукта типа сухариков содержит кукурузную муку с массовой долей 10-15% и крошку из хлеба, высушенного до относительной влажности 2-5% и измельченного до частиц 20-200 микрон. Продукт приближен по вкусу и питательным свойствам к ржаным или ржано-пшеничным сухарикам [26]

Сметковый продукт приготовлен путем обжарки в горячем масле тонких кусков теста, сделанного из сухарных крошек, крахмала, воды с добавлением, при желании, вкусовых компонентов и эмульгатора. Продукт характеризуется плотным поверхностным слоем и внутренней пористостью [27].

Состав для приготовления теста выпекаемого изделия, включающий в себя муку из зернового сырья и муку сухарную, полученную измельчением высушенного хлеба, содержание которой не превышает 3% от веса зерновой муки, или 2,91% от веса смеси зерновой и сухарной муки [26]

В результате применения сухарной крошки увеличивается объем использования отходов сухарного производства в виде сухих хлебных крошек и снижение расходов на измельчение крошки при приготовлении хлеба как полуфабриката для производства сухарей с одновременным повышением качества сухарей и уменьшением количества крошки при резке хлеба на дольки.

Для достижения результата в составе для приготовления теста выпекаемого изделия, включающего в себя муку, произведенную непосредственно из зернового сырья, и муку сухарную, полученную измельчением высушенного хлеба, а также дрожжи и соль, в смеси зерновой и сухарной муки сухарная мука находится в количестве более 3% и не превышает 10%, а максимально допустимый размер частиц сухарной муки составляет 0,3 мм.

Для выпечки хлеба брались компоненты в следующих количествах (кг)
таблица 4

Таблица 4. Компоненты для выпечки хлеба с использованием хлебной крошки

Компоненты смеси (на 1 замес)	Содержание	%
мука ржаная хлебопекарная по ГОСТ 7045-90	139	43
мука пшеничная 2 сорта	150	46
крошка в виде муки	30	9,4
дрожжи	0,54	0,02
крахмал кукурузный	3	0,96
соль	4,5	0,14

В этом составе сухарная мука составляла 9,4% от зерновой муки.

Пробная выпечка из этого состава осуществлялась по инструкции для выпечки хлеба. Полученный хлеб соответствовал требованиям ГОСТ 28807-90 по органолептическим и физико-химическим показателям.

Мука сухарная готовилась из крошки с размером частиц 0,3-3,0 мм хлеба ржано-пшеничного по ГОСТ 28807-90, собранной на операциях его нарезки на сухарные заготовки на хлеборезальных машинах. Для обеспечения возможности размолва сырая крошка высушивалась до относительной влажности 7%, далее она смешивалась с крошкой отсева, образующегося при сушке сухарных заготовок из того же хлеба в многоярусных конвейерных печах, смесь диспергировалась на мельнице до частиц 0,1 мм. Смешивались 1 часть сухарной муки на 9 частей муки; тесто изготавливалось по рецептуре, используемой для производства хлеба.

В случае размеров частиц выше 0,3 мм в мякише выпеченного хлеба присутствуют твердые крошкообразные включения, которые вызывают ощущение посторонних включений. При размере частиц менее 0,3 мм мякиш имеет обычную для хлеба равномерную структуру без включений.

При соотношении сухарной муки к зерновой, превышающем 1:9, качество хлеба становится нестабильным, в частности, при нарезке появлялось повышенное количество крошки, что особенно нежелательно при использовании хлеба с сухарной мукой для приготовления сухарей. При

резке на хлебoreзательной машине обычный хлеб и хлеб с количеством сухарной муки менее 10% дает 4-7% крошки, а хлеб с сухарной мукой в количестве более 10% дает крошку в количестве 6-9%.

Использование хлебной крошки в приготовлении хлеба увеличивает арсенал хлебopодуктов и позволяет использовать отходы хлебопечарного и сухарного производства.

Состав для приготовления теста выпекаемого изделия, включающий в себя муку из зернового сырья и муку сухарную, полученную измельчением высушенного хлеба, а также дрожжи и соль, отличающийся тем, что в смеси зерновой и сухарной муки сухарная мука находится в количестве более 3% и не превышает 10%, причем максимально допустимый размер частиц сухарной муки составляет 0,3 мм.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Охрана труда работников предприятия – это комплекс мероприятий, который обеспечивает персоналу сохранение его здоровья и поддержания высокого уровня работоспособности в условия производства. Охране труда отводится большое внимание, объясняется это в первую очередь необходимостью снижения количества потерянного времени, которое возникает вследствие травм и неудовлетворительных условий труда.

Технологический процесс должен предусматривать безопасность и хорошие условия труда, на предприятие должны соблюдаться нормативы пожарной безопасности и производственной санитарии. Все эти требования актов, нормативно-технических документаций, правил и инструкций являются обязательными к выполнению, что обеспечивает безопасность работников производства.

По действующему трудовому законодательству работник не имеет права приступать к работе без прохождения инструктажа по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности на предприятии проводит администрация. Существуют различные виды инструктажей. Вводный – его проходят все, кто поступает на работу, кроме того и студенты, проходящие практику. На этом инструктаже знакомят с основными правилами техники безопасности, санитарии и способами оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях. Инструктаж на рабочем месте проходят устроившиеся на работу сотрудники, студенты, проходящие практику и те, кто перевелся с одной работы на другую, даже если не на длительный срок. Работникам объясняют устройство технологического оборудования и его эксплуатацию. Если работник не проходит данный вид инструктажа его не допускают к рабочему месту. Существуют также периодические (для проверки знаний) и внеплановые (при нарушениях или несчастных случаях) инструктажи. На предприятии инструктажи завершаются проверкой знаний и устным опросом, в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте

или в личной карточке с подписью инструктируемого и инструктирующего делается запись.

Общая продолжительность рабочего времени на ОАО «Хлебозавод №3» не превышает 40 часов в неделю. Регулярно работникам предоставляются выходные и отпускные дни. Контролируется процесс прохождения медицинского обследования с частотой раз в полгода, основная цель – не допустить работников с отклонениями в здоровье на производство. Проводятся мероприятия по предупреждению заболеваний на предприятии:

- обеспечивают герметизацию оборудования, которое способно выделять какие-либо газы, пары или избыточное количество тепла;

- утепляют пол;

- обеспечивают рабочие места сидениями, для кратковременного отдыха;

- борются со сквозняком при помощи различных приспособлений и устройством тамбуров.

На предприятии имеются санитарно-бытовые помещения, которые соответствуют СанПиН. Гардеробная, в которой располагается рабочая одежда, изолирована от той, где находится уличная. Имеются душевые кабины, они устроены по типу пропускников с сухими проходами.

Данные состояния охраны труда на предприятии ОАО «Хлебозавод №3» показаны в таблице 6.

Таблица 6. Данные состояния охраны труда на хлебокомбинате ОАО «Хлебозавод № 3»

Показатели	Годы		
	2015	2016	2017
1. Среднесписочное число работающих	700	720	820
2. Количество несчастных случаев по актам формы Н-1	1	2	2
3.Количество дней нетрудоспособности из-за производственного травматизма	24	10	16
4. Коэффициент частоты травматизма	5	6	8
5. Коэффициент тяжести травматизма	24	5	8
6. Коэффициент потерь рабочего времени	120	50	80
7. Число случаев заболеваний в т.ч. антропозоонозами	-	-	-
8.Количество дней нетрудоспособности вследствие заболеваемости	230	300	440
9. Планируемые затраты на охрану труда, тыс.руб.	300	400	450
10. Освоено средств на охрану труда, тыс.руб.	300	400	450

По данным таблицы можно сделать вывод, что за последние 3 года количество несчастных случаев на предприятии варьировало от 1-го до 2-х в год. Количество дней нетрудоспособности вследствие заболеваемости почти не сокращается, несмотря на то, что на охрану труда выделяется определенное количество денежных средств. Возможно, это связано с тем, что выделяемые средства на охрану труда осваиваются не в полной мере, нерационально. Число дней нетрудоспособности можно сократить с помощью соблюдения производственной санитарии, охраны труда, соблюдения требований пожарной безопасности и электробезопасности.

Таблица 7 План мероприятий по охране труда на комбинате «ОАО Хлебозавод- 3»

№ п/п	Содержание мероприятий (работ)	Ед. учета	Колич ество	Стои мость работ, т. руб.	Срок выполне- ния мероприят ий	Ответствен ные за выполнение мероприят ий
1.	Оборудовать уголок по охране труда,	шт.	1	2,0	1.06.- 1.08.2016	Гл. инженер
2.	Реконструиро- вать систему отопления в цехе	шт.	10	100,0	1.06.- 1.08.2016	Директор
3.	Провести аттестацию рабочих мест	раб. мест	820	530,0	01.06.- 20.08.2016	Гл. инженер, начальник лаборатории
4.	Обеспечить медикаментами цеховые аптечки и аптечки для водителей	шт.	30	12,0	20.05.- 1.06.2016	Инженер по ОТ, руководи- тели подраз- делений
5.	Реконструи- ровать венти- ляционную систему в цехе	м ²	30	12,0	1.06.- 1.07.2016	Директор

Реконструкция вентиляционной системы позволит очистить воздух от лишней концентрации углекислого газа и паров этилового спирта, выделившегося при брожении теста. Из-за стоячей работы сидения для кратковременного отдыха снижают вероятность возникновения у работников варикозного расширения вен.

Уголок по охране труда оборудован частично, поэтому необходимо дополнить его наглядными пособиями по вопросам охраны труда. Так как система отопления в цехе не позволяет поддерживать оптимальную температуру в зимнее время, администрация решила провести частичную ее реконструкцию.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

На территории предприятия ведутся такие мероприятия по охране окружающей среде, как охрана атмосферного воздуха, охрана почвы, недр, защита от производственных загрязнений животного и растительного мира.

На сегодняшний день в связи с интенсивным развитием хлебопекарной промышленности, внедрением нового технологического оборудования и автоматизацией производства, увеличилось количество выбросов токсичной пыли и вредных газообразований в атмосферу. Количество выбросов значительно превышают нормы ПДВ (предельно допустимых выбросов). Выбросы могут быть технологическими – уксусная кислота, уксусный альдегид, этанол; возникающие вследствие сжигания топлива в котлах, печах – оксиды и диоксиды азота, оксиды углерода; мучная пыль. Вредные выбросы, находясь в атмосфере, вызывают различные респираторные заболевания. Решением проблемы является организация мероприятий на территории предприятия, ведущих к снижению количества выбросов.

Основными являются:

- переводение завода в режим работы на газообразном топливе;
- внедрение горелок, которые снижают выброс загрязняющих веществ и отвечают экологическим требованиям;
- внедрение электропечей, что снизит выброс вредных веществ;
- установление рукавных, матерчатых фильтров для вылавливания мелкой мучной пыли;
- расширение площадей зеленых насаждений на территории предприятия.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, показан в таблице 5.

Таблица 5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

№ п / п	Код веще- ства	Наименование вещества	Класс опасно- сти	ПДК, мг\м ³		ДБУВ, мг\м ³	Выброс вещества	
				г.р.	с.с.		г\с	т\год
1	2	3	4		6	7	8	9
1	0123	Железа оксид	3		0,04	-	0,0024	0,00108
2	0301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0451	0,83424
3	0304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0073	0,13554
4	0330	Ангидрид сернистый	3	0,5	0,05	-	0,0000	0,00004
5	0337	Углерода оксид	4	5,0	3,0	-	0,0779	1,31497
6	0703	Бенз-а-пирен	1		0,000001		3,54*10-9	6,55*10-8
7	1061	Спирт этиловый	4	5,0	-	-	0,0338	0,666
8	1317	Ацетальдегид	3	01	-	-	0,0012	0,024
9	1555	Уксусная кислота	3	0,2	0,06	-	0,003	0,06
10	2704	Бензин	4	5,0	1,5	-	0,0009	0,00157
11	2930	Пыль абразивная	-		-	0,04	0,0016	0,00072
12	2937	Пыль зерновая	3	0,5	0,15		0,0008	0,0258
Итого							0,174	3,06396

Из таблицы видно, что самые высокие показатели по содержанию выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ хлебокозаводом имеют: углерода оксид 1,31497; азота диоксид 0,83424 и азота оксид 0,13554. Все выбросы соответствуют предельно-допустимым значениям, согласно проектов нормативов предельно - допустимых выбросов (ПДВ).

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны (окись углерода, кетоны, альдегиды, кислоты, пыль) не должно превышать ПДК,

предусмотренной ГОСТ 12.1.005.

Очень сложно при переработке продукции растениеводства организовать безотходное производство, поэтому возникает дополнительная проблема, что делать с побочной продукцией. На территории ОАО «Хлебопродукт» ведется реализация отходов (сметки, хлеб, имеющий незначительные дефекты). К примеру, батоны нарезные или хлеб могут быть переработаны в сухари, что ведет к рациональному использованию ресурсов.

Предприятие расходует огромное количество питьевой воды на технологические и хозяйственно-бытовые нужды. ЗАО «Хлебопродукт» имеет канализационную сеть, которая обеспечивает попадание сточных вод в городскую канализацию. Кроме того, предприятие оснащено ливневой канализацией, что защищает окружающую среду и водоемы от загрязнения вредными веществами и отходами.

К загрязнителям сточных вод относят остатки сырья, которые входят в группу малоопасных загрязнителей, а стоки от хозяйственно-бытовой деятельности содержат нефтепродукты и СПАВ. Важным является установление очистных сооружений, как для производственных сточных вод, так и на ливневые стоки, устанавливать отстойники. Хлебопекарные предприятия используют большое количество воды. Она является основным сырьем в рецептуре продукции, используется для мойки сырья и оборудования, для получения пара и поддержания санитарно-гигиенических условий. Вода, используемая для хлебопечения, должна соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и отвечать всем основным требованиям. Вода, которая использовалась на санитарно-гигиенические цели или уже отработанная называется сточной. Сточные воды делятся на две группы : нормативно-чистые сточные воды и загрязненные. Нормативно-чистые воды содержат меньшее количество загрязнений и не требуют очистки. Загрязненные воды очищаются в специальных установках биологической очистки.

Загрязнение окружающей среды хлебопекарным предприятием контролируется Федеральным законом от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», СНиП и отраслевыми нормативными документами.

Важной задачей является организация мест хранения отходов, а затем их утилизация. При правильной организации хранения отходы не несут никакой опасности окружающей среде и не наносят ущерб. На предприятиях могут образовываться отходы разных групп опасности, малоопасными являются отходы четвертой и пятой группы – это мусор, образовавшийся после уборки, бумага, картон, хлебные крошки и другие. Помимо этого существуют и опасные отходы первого класса (ртутные лампы, люминесцентные трубки), второго класса (аккумуляторы свинцовые), третьего класса (использованные масла, осадки очистных сооружений), они требуют специальной транспортировки на утилизацию и определенную систему хранения. Необходимо следить за состоянием зоны расположения предприятия, содержать ее в чистоте, не допускать попадание отходов в почву, утилизировать тару из-под сырья, следить за состоянием почвы и накоплением в ней вредных веществ, так как отклонения могут привести к нарушению санитарного режима. Следует организовать следующие мероприятия:

- асфальтирование участка, на котором производится сбор и хранение мусора, для предотвращения попадания отходов в грунт;
- устанавливать контейнеры и обеспечить отдельный сбор мусора;

На территории хлебозавода в складской зоне размещены контейнеры для мусора, они находятся в 25 метрах от производственной зоны. Ведется озеленение территории, имеются зеленые насаждения. Ежедневно проводится уборка территории.

Еще одним воздействием на окружающую среду хлебопекарным предприятием является шумовое воздействие. Оно создается технологическим оборудованием, вентиляционными установками,

транспортом. Работая круглосуточно, предприятие обеспечивает превышение норматива по шумам на жилой массив. В связи с этим необходимо проводить мероприятия, повышающие уровень защиты от шума:

- установка глушителей на выходных канал вентиляции;
- ориентировка вентиляционных каналов в противоположенную сторону от жилых массивов;
- внедрение нового оборудования, которое обладает минимальными шумовыми характеристиками.

Общее экологическое состояние окружающей среды на предприятии оценивается как положительное.

Мероприятия, направленные на улучшение экологического состояния хлебокомбината:

1. Улучшить систему утилизации и хранения мусора (разделение мусора).
2. Внедрять новое оборудование с минимальными шумовыми характеристиками.
3. Реконструировать вентиляционную систему в цехах.
4. Приобрести нормативно-техническую документацию санитарно-гигиенического состояния цехов.
5. Для транспортировки хлеба закупать автомобили на природном газе, а не на бензине.

ВЫВОДЫ

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы

1. На хлебозаводе №3 выпускаемая продукция соответствует требованиям гост
2. В ассортименте предприятия 2000 наименований продукции , в том числе 234 вида хлебобулочных изделий
3. Образующийся брак перерабатывается в виде хлебной и сахарной крошки и хлебной мочки

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В состав для приготовления теста включить, кроме муки из зернового сырья, муку сухарную в количестве более 3% и не превышает 10% с максимально допустимым размером частиц сухарной муки 0,3 мм.. Сухарная мука получена измельчением высушенного хлеба.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р.52189-2003.Мука пшеничная высший сорт. Общие ТУ.
2. ГОСТ 7045-90. Мука ржаная хлебопекарная обдирная.
- 3.ГОСТ 171-81.Дрожжи хлебопекарные прессованные.
- 4.Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. 9-е изд.; перераб. и доп./ Л.Я. Ауэрман. Под общ.ред. Л. И. Пучковой. – СПб. Профессия, 2002. – 416 с.
5. Афанасьева О.В. Биологическая хлебная закваска-путь к повышению конкурентоспособности хлебобулочных изделий с использованием ржаной муки /О.В.Афанасьева, Л.И. Кузнецова. – Хлебопечение России. – 2009. – №6. – С. 18-19.
- 6 . Афанасьева О.В. Микробиология хлебопекарного производства /О.В. Афанасьева. – С.- Петерб. фил. Гос. НИИ хлебопек. промышленности (СПбФГосНИИХП). – СПб.: Береста, 2003. – 220 с.
- 7.Богатырева Т.Г. Научные основы технологии хлебобулочных изделий с направленным культивированием микроорганизмов /Т.Г. Богатырева: автореф. дис. на соиск. уч. степ.докт. техн. наук. Московский государственный университет пищевых производств. – Москва, 2000. – 37 с.
8. Дерканосова Н. М. Научно-практические основы совершенствования производства хлеба с применением традиционных и комбинированных ресурсов /Н.М. Дерканосова: автореф. дис. на соиск. учен.степ. д.т.н.: Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж, 2001 .
9. Корячкина С.Я. Использование сахарсодержащей пасты из картофеля в технологии хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки /С.Я. Корячкина, Н.А. Березина // Хранение и переработка сельхоз. сырья. – № 10. – 2002.– С. 21-23.
10. Красникова Л. В. Микробиология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств /Л.В. Красникова, И.Е. Кострова.: Учеб.пособие. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2001. – 81 с.

11. Кузнецова Л.И. Влияние чистых культур заквасочных микроорганизмов на формирование вкуса и аромата ржаного хлеба /Л.И. Кузнецова, О.В. Афанасьева, Е.Н. Павловская// Хлебопечение России. –2008. – №6 – С.24-25.
12. Кузнецова Л. И. Научные основы технологий хлеба с использованием ржаной муки на заквасках с улучшенными биотехнологическими свойствами /Л.И. Кузнецова: автореф. дис. на соиск.уч. степ.доктора техн. наук. С.-Петербург. фил. Гос. НИИ хлебопекар. промышленности (СПбФГосНИИХП). – Москва, 2010.
13. Кузнецова И.М. Разработка концентрата симбиотической закваски для хлебопекарного производства /И.М. Кузнецова: автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.т.н.: Вост.-Сиб. гос. технол. ун-т. – Улан-Удэ, 2005.
15. Кузьмина Е. Влияние способа приготовления закваски на свойства теста и качество хлеба /Е. Кузьмина, Л. Пучкова, Т. Богатырева. – Хлебопродукты. – 1999. –№5. – С. 14- 16.
16. Мазур П.Я. Регулирование молочнокислого брожения в приготовлении хлеба /П.Я. Мазур, Л.И. Столярова, Н.М. Дерканосова и др. – Учеб. пособие. Воронеж: Изд-во ВГТА, 2003.
17. Матвеева И.В. Биотехнологические основы приготовления хлеба /И.В. Матвеева, И.Г. Белявская.: учеб. пособие для вузов – М: ДеЛипринт, 2001.
19. Машкин Д.В. Разработка технологии заквасок для предупреждения микробиологической порчи хлебобулочных изделий /Д.В. Машкин: автореф. дис. на соиск. уч. степ.канд. техн. наук. СПбГУНиПТ, 2006.
20. Павловская Е.Н. и др. (СПб Ф ГосНИИХП). Новые штаммы молочнокислых бактерий /Е.Н.Павловская, Л.И. Кузнецова, О.В. Афанасьева и др.// Хлебопечение России. – 2002. – №1.– С.14-15.
21. Пашенко Л.П. Жидкие закваски с применением нутовой муки/Л.П. Пашенко, Е.Е. Курчаева, Ю.А. Кулакова и др. – Хлебопечение России. – №6. –2004.

Правила организации и ведения технологического процесса на хлебопекарных предприятиях системы министерства пищевой промышленности

22. Пучкова Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий /Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева// Часть I. – СПб: ГИОРД, 2005. – 559 с.

23. Способ приготовления закваски для производства хлеба: Пат. 2187227 Россия МПК⁷ A21 D 8/04. Вост. - Сиб. гос. технол. ун-т, Цыбикова Г.Ц., Хамагаева И.С., Заятуева М.Г. № 2000102284/13: Заявл. 27.01.2000 г.; Опубл. 20.08.2002.

24. Халапханова Л.В. Разработка симбиотической закваски на основе кефирных грибов для хлебопекарного производства /Л.В. Халапханова: автореф. дис. на соиск.уч. степ.канд. техн. наук. Восточно – Сибирский государственный технологический университет. Улан-Удэ, 2000.

25 . Цыбикова Г.Ц. Использование молочнокислых заквасок кефирных грибов для производства хлеба лечебно-профилактического назначения /Г.Ц. Цыбикова, И.С. Хамагаева, Л.В. Халапханова// Тез.докл. Междунар. науч. - практ. конф., Новосибирск, 20-23 июля 1999. – С.167-168.

26. <http://hlebobulochnye.ru/kachestvo-xleba/pererabotka-brakovannogo-i-cherstvogo-xleba.html>

27.<http://www.findpatent.ru/patent/232/2323574.html>

28.<http://www.findpatent.ru/patent/232/2323574.html>