МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕНАЯ АКАДЕМИЯ»

ФАКУЛЬТЕТ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кафедра менеджмента и права

 ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

 Зав. кафедрой, д.э.н., профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. К. Осипов

 «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОНАЯ РАБОТА

на тему: Эффективность управления производством хлеба на основе реконструкции оборудования в ООО «Каравай» г. Ижевска Удмуртской Республики

направление 38.03.02 «Менеджмент»

профиль «Менеджмент организации»

квалификация – бакалавр

Выпускник С.С.Глянцев

Научный руководитель,

д.э.н., доцент И.А.Мухина

Рецензент,

д.э.н., доцент Е.А.Шляпникова

Ижевск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Понятие и сущность эффективности управления производством 6

1.1 Эффективность управления производством 6

1.2. Особенности состояния хлебопекарной отрасли 10

2. Анализ хозяйственной деятельности организации 15

2.1. Производственная характеристика 15

2.2. Экономическая характеристика 20

2.2.1. Анализ структуры затрат на производство и реализацию продукции 20

2.2.2. Анализ структуры заготовленного сырья 21

2.2.3. Исследование динамики выпуска и реализации продукции 23

3. Технологический режим приготовления хлеба 25

3.1. Сырьё для производства хлеба 25

3.2. Обзор существующих технологий производства хлеба 26

3.3. Продуктовый (сырьевой) расчёт 28

3.4. Приготовление теста 29

3.5. Брожение теста 30

3.6. Разделка теста 31

3.7. Выпечка хлеба 32

3.8. Упаковка и транспортировка 34

4. Разработка мероприятий по повышению эффективности производства 36

4.1. Недостатки существующего оборудования 37

4.2. Хлебопекарные печи 42

4.3. Расчёт мощности печи до реконструкции 45

4.4. Расчёт мощности печи после реконструкции 50

4.5. Экономическая оценка мероприятия 56

4.5.1.Нормы выработки хлеба на печи ХПА-40 до реконструкции 56

4.5.2. Нормы выработки хлеба на печи ХПА-40 после реконструкции 57

Список использованной литературы 60

Выводы и предложения 63

Приложения 66

**ВВЕДЕНИЕ**

«Болезнь не беда, коли есть хлеб да вода, – гласит народная пословица. И действительно, в России ему всегда уделяли особое внимание. Хлеб является полезным и необходимым продуктом питания и составляет важную часть нашего рациона.

Производственная база хлебопекарной промышленности РФ включает в себя около 1500 организаций большой, средней и малой мощности и свыше 10000 пекарен и обеспечивает ежегодную выработку около 20 млн. тонн продукции, в том числе около 12,5 млн. тонн вырабатывается на крупных хлебозаводах.

По количеству организаций, объему и значимости продукции, стоимости основных производственных фондов хлебопекарная промышленность является одной из ведущих отраслей пищевой промышленности России.

Переход экономики Российской Федерации на рыночный путь определил возможности развития конкуренции на российском рынке. Задача повышения конкурентоспособности организаций, обусловлена необходимостью их быстрой реакции на изменение рыночного спроса, ускоренного освоения новой и востребованной рынком продукции, всемерного сокращения времени выполнения заказа потребителя, обеспечения высокой надежности поставок. Реализация этих требований предполагает создание принципиально новых организационных условий в организациях, пересмотр традиционных подходов к организации производства, переход к маркетинговым методам управления производством. В сложившихся условиях необходима разработка стратегии и тактики организации конкурентоспособного производства в организациях.

Согласно современным тенденциям науки о питании ассортимент хлебопекарной продукции должен быть расширен выпуском изделий повышенного качества и пищевой ценности, профилактического и лечебного назначения. В хлебе содержатся многие важнейшие пищевые вещества, необходимые человеку; среди них белки, углеводы, витамины, минеральные вещества, пищевые волокна. За счет потребления хлеба человек почти наполовину удовлетворяет свою потребность в углеводах, на треть – в белках, более чем наполовину – в витаминах группы В, солях фосфора и железа. Хлеб из пшеничной обойной или ржаной муки почти полностью удовлетворяет потребность в пищевых волокнах.

В Удмуртии одним из крупнейших хлебозаводов является ООО «Каравай».

ООО «Каравай», основное направление деятельности организации: производство и реализация хлебобулочных изделий и других продуктов питания, а также организация собственной фирменной торговли.

В своей выпускной квалификационной работе « Разработка мероприятий по увеличению ассортимента хлебной продукции на ООО « Каравай», мы хотим показать, какой комплекс мероприятий (реконструкция поточно - механизированной линии с печью ХПА-40, и замена оборудования), улучшит качество хлеба и даст расширить ассортимент хлеба, что повысит конкурентоспособность организации.

Работа состоит из 4 глав:

1) В I главе рассмотрены основные понятия эффективности и ее сущность. А так же особенности хлебопекарной отрасли.

2) ΙI глава включает в себя анализ хозяйственной деятельности организации, экономическую характеристику, анализ структуры затрат на производство.

3) В ΙΙI-ей главе описывается технологический режим приготовления хлеба, сырьевой расчёт, приготовление теста, разделка теста, выпечка теста, упаковка и транспортировка хлебобулочной продукции.

4) ΙV глава посвящается разработке мероприятий по повышению производства хлебной продукции.

**1.ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСВОМ**

**1.1 Эффективность производства и управления**

В условиях развития рыночных отношений, когда ресурсное обеспечение каждого субъекта рынка зависит от эффективности хозяйствования, повышение экономической эффективности деятельности становится основной задачей. Основу оценки эффективности любой деятельности составляет критерий с соответствующей ему системой показателей. Критерий выражает цель, выполнение которой намечено в ходе хозяйственного процесса. Мерой эффективности является отношение соответствующего эффекта к затратам, его обусловившим. Многообразие видов хозяйственной деятельности и ее результатов определяет и многообразие содержания эффекта этой деятельности и затрат на ее осуществление.

Эффективность от латинского слова «effectus» – исполнение, действие. Оно означает результат, следствие каких-либо причин, действий. Вначале понятие эффективности относили к технике и технологии. Позднее стали применять понятие эффективности к экономической деятельности, рассматривая эффективность производственного процесса как отношение того, что произведено, в частности, отношение выпуска продукции к затратам ресурсов.

Эффективность производства относится к числу ключевых категорий рыночной экономики, которая непосредственно связана с достижением конечной цели развития общественного производства в целом и каждой организации в отдельности. В наиболее общем виде экономическая эффективность производства представляет собой количественное соотношение двух величин – результатов хозяйственной деятельности и производственных затрат. Сущность проблемы повышения экономической эффективности производства состоит в увеличении экономических результатов на каждую единицу затрат в процессе использования имеющихся ресурсов.

Повышение эффективности производства может достигаться как за счет экономии текущих затрат (потребляемых ресурсов), так и путем лучшего использования действующего капитала и новых вложений в капитал (применяемых ресурсов).

Вместе с тем, концепция эффективности деятельности любой организации должна строиться на изменении целевой установки её работы в рыночных условиях. Как было указано ранее, организация осуществляет ряд коммерческих функций в целях наращивания, умножения получаемой прибыли. Следовательно, основным итоговым эффектом деятельности является обеспечение определенной массы прибыли. Для достижения этой конечной цели работы должен быть реализован ряд промежуточных операций, каждая из которых имеет свою эффективность.

В свою очередь, каждая из них может быть достигнута путем реализации более мелких задач. Таким образом, создается «дерево целей» организации согласно рисунку 1.

Получение прибыли

Эффективность

инвестиций

Эффективность

каналов

поступления товаров

Эффективность

дополнительных

услуг

Достижение прогнозного объема

продаж

Соответствие

 спроса

предложению

Рис. 1. **Формирование «дерева целей» деятельности организации**

В самом общем виде эффективность означает результативность хозяйственной деятельности, соотношение между достигнутыми результатами и затратами живого и овеществленного труда. Уровень эффективности характеризует уровень развития производительных сил и является важнейшим показателем развития экономики. В организации затраты имеют форму авансируемого основного и оборотного капитала, а конечные результаты – форму прибыли. Таким образом, показатель экономической эффективности дает представление о том, какой ценой организация получает прибыль. Сопоставление затрат и результатов используется в практике обоснования хозяйственных решений. Уровень эффективности определяется сопоставлением двух величин — экономического эффекта (результата) и затрат ресурсов, при помощи которых он был достигнут по формуле 1:

 Эффект Затраты ресурсов

Эффективность =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (1)

 Затраты ресурсов Эффект

Таким образом, эффективность коммерческой деятельности характеризует, какая прибыль (эффект) от достижения ее конечных и промежуточных целей получена в течение периода в среднем на каждую единицу различных ресурсов или затрат в их совокупности или раздельности и насколько эта прибыль превышает затраты.

Эффективность производственно-хозяйственной деятельности помимо эффективности производства включает в себя эффективность использования финансовых ресурсов организации. Отдельные методики оценки финансовых ресурсов в настоящее время имеются. Однако комплексные методы оценки эффективности функционирования, учитывающие синергический эффект взаимодействия производственной и финансовой деятельности организации, пока не разработаны.

Основные виды эффективности приведены в таблице 1.

Таблица 1.1. – **Виды эффективности**

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки | Виды |
| 1 . Содержание | ЭкономическаяСоциальная |
| 2. Сфера проявления | НароднохозяйственнаяХозрасчетная |
| 3. Охват объекта оценки | ПолнаяЛокальная |

Продолжение таблицы 1.1.

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Целевое назначение | ПлановаяФактическаяНормативная (проектная) |
| 5. Метод расчета | АбсолютнаяСравнительная |
| 6. Уровень обобщения | Экономика в целомОтрасльОрганизацияСтруктурное подразделение организацииРабочее место |
| 7. Объект оценки | Производственно-хозяйственная деятельность организацииХозяйственные процессы (производство, маркетинг, формирование и использование ресурсов, НИОКР, сбыт)Элементы хозяйственных процессов (операции, процедуры, контракты, соглашения и т.п.)Отдельные производственно-хозяйственные решения в сфере производства и управления |

В расчетах экономической эффективности результаты сопоставляются с величиной вовлеченных в хозяйственный оборот или потребленных ресурсов. Поэтому достоверность оценки эффективности во многом зависит от правильности определения затрат и величины различных ресурсов.

Важнейшей проблемой при оценке экономической эффективности является измерение эффекта (результата). Измерение результата предполагает, во-первых, определение областей проявления эффекта в показателях производственно-хозяйственной деятельности, а во-вторых, нахождение методов количественной оценки этого эффекта.

Таким образом, повышение эффективности производства представляет собой сложную хозяйственную задачу, имеющую огромное значение для экономики организации. Это объясняется тем, что повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности ведет к повышению производительности труда, снижению себестоимости продукции и тем самым создает предпосылки для обеспечения ее конкурентоспособности. Рост конкурентоспособности продукции в свою очередь способствует увеличению объема продаж и на этой основе росту прибыли организации. Это расширяет возможности накопления, что обеспечивает расширение, развитие и совершенствование производства и служит предпосылкой для нового повышения эффективности и конкурентоспособности организации.

**1.2 Особенности состояния хлебопекарной отрасли**

Выпечка хлебных изделий на данный момент занимает лидирующие позиции среди всех отраслей пищевой промышленности. Хлеб – это такой продукт, который удовлетворяет потребность человека в калориях на 30%. Вместе с ним человек получает белки, витамины, пищевые волокна и минеральные вещества. На сегодняшний день данной отраслью занимается примерно 18 000 организаций, половина которых являются мелкими, а вторую половину составляют средние и крупные организации. Если бы крупные хлебозаводы задействовали всю возможную мощность производства, то смогли бы полностью удовлетворять потребности людей в хлебе.

Хлебопекарная промышленность относится к ведущим пищевым отраслям АПК и выполняет задачу по выработке продукции первой необходимости. В России хлеб – продукт первой необходимости, его регулярно покупают все и везде. От того, насколько эффективно функционирует и развивается отрасль, зависит снабжение самым доступным продуктом питания для всех слоев населения.

В России имеется более 10 тыс. хлебозаводов (в том числе 1,5 тыс. крупных) и пекарен, способных вырабатывать ежесуточно около 70 тыс. т. хлеба, или 500 г хлеба на человека. При этом в 990 организациях сосредоточено до 90% мощностей по производству продукции отрасли.

Одной из особенностей хлебопекарной отрасли является концентрация производственных мощностей в крупных организациях и, одновременно, наличие большого количества малых организаций различных форм собственности. Отрасль представлена как новичками – частными пекарнями, так и бывшими государственными хлебозаводами, которые в ходе приватизации были акционированы. В России основной объем производства хлеба сконцентрирован в крупных организациях. Здесь вырабатывается более 80% всех хлебобулочных изделий.

В последнее десятилетие примерно 200 хлебозаводов из 1500 прекратили свое существование. В очень трудном положении оказались некоторые хлебозаводы; ряд организаций в регионах перепрофилирован на производство водки; многие десятки хлебозаводов снизили выработку хлеба в несколько раз.

Производство хлебобулочных изделий, по данным официальной статистики, в последние годы сокращается: в 2013 г. было произведено 7,0 млн.т. продукции, в 2014 г. – 6,8 млн.т., в 2015 г. – 6,6 млн.т.

Снижение производства хлебобулочных изделий по стране, падение спроса и рост издержек, естественно, негативно отражается на экономических показателях работы организаций. Рентабельность хлебопекарного производства составила в 2015 году менее 10%, а количество убыточных организаций, т. е. по существу, банкротов, постоянно возрастает. Низкая рентабельность напрямую влияет на перспективу развития отрасли в целом. Таким образом, наблюдается тенденция ухудшения показателей эффективности функционирования хлебопекарной промышленности России.

Основными причинами, обусловившими такое развитие хлебопекарной промышленности, явились:

1. Падение потребительского спроса на продукцию хлебопекарных организаций, прежде всего на хлеб низких сортов вследствие прекращения его скармливания на корм скоту.

Потребление хлеба и хлебобулочных изделий в России традиционно находится на высоком уровне. В хлебе содержатся многие важнейшие пищевые вещества, необходимые человеку; среди них белки, углеводы, витамины, минеральные вещества, пищевые волокна. За счет потребления хлеба человек почти наполовину удовлетворяет свою потребность в углеводах, на треть – в белках, более чем наполовину – в витаминах группы В, солях фосфора и железа. Для большинства народов мира хлеб имеет нравственное значение, и всегда был мерилом человеческих ценностей.

В 2015 году, на одного человека приходилось всего 45 кг хлеба в год, в то время как норма потребления данного продукта составляет 100 кг в год на одного человека. Следовательно, среднедушевое потребление на 55% меньше нормативного уровня.

2. Рост цен, снижение покупательной способности денежных доходов населения, а также более экономное расходование хлеба и хлебобулочных изделий из-за их дороговизны.

Цены на хлеб и хлебобулочные изделия из пшеничной муки, наиболее часто используемой в хлебопечении, с 2013 года к 2015 году вырастали каждый год на 10%, что вызвано ростом затрат на сырье, электроэнергию и услуги. Рост цен на муку – основной фактор, повлиявший на рост цен на хлеб, при этом темпы роста цен на хлеб значительно ниже роста цен на муку и другие виды сырья

Среднерыночные цены на зерно в российских регионах за рассматриваемый период имели устойчивую тенденцию роста. Динамика цен на муку находится в прямой зависимости от изменения цен на зерно. Для снижения непроизводственных затрат большинство хлебозаводов и пекарен реализуют продукцию через собственную торговую сеть. Это ускоряет продвижение товара к покупателю и снижает розничные цены.

В данных обстоятельства мукомольные организации вынуждены работать в условиях ограниченного выбора, поскольку только в ряде регионов производят муку по техническим условиям. В целом по России такой муки вырабатывается примерно 30% от общего объема.

3. Бурное развитие малого хлебопечения в городских и сельских населенных пунктах, выпускающего более конкурентоспособную по цене продукцию из-за использования дешевой низкокачественной муки и нередко допускаемых отклонений от стандартной технологии приготовления хлеба и хлебобулочных изделий.

4. Кризисное состояние экономики, выражающееся в недостатке реальных возможностей для инвестирования средств в производство, несовершенном налогообложении, использовании методов недобросовестной конкуренции, несовершенстве законодательной базы, что не способствуют стабильному и эффективному функционированию отраслей и организаций.

Современное состояние технологического оборудования хлебозаводов и пекарен вызывает тревогу. Величина износа техники на хлебозаводах и пекарнях составляет 65 −75%, и эти проценты продолжают увеличиваться. Лишь 30% организаций находится в удовлетворительном состоянии, значительная часть технологического оборудования эксплуатируется более 20 лет. Основное оборудование (хлебопекарные печи) разработано еще в 30-ые годы.

Одной из серьезных проблем хлебопекарных организаций является острая нехватка инвестиций, при этом хлебопекарная промышленность является одной из наименее привлекательной для инвестиций отраслью пищевой промышленности. Несмотря на устойчивый спрос на хлеб и хлебобулочные изделия действие таких негативных факторов как относительно низкие показатели эффективности крупного хлебопекарного бизнеса и политика сдерживания цен на массовые сорта хлеба (1 и 2 сортов), которые практикуют региональные органы власти, не приводят к увеличению инвестиционной активности в данной отрасли.

Таким образом, в связи со спадом производства за последние 10 лет выработка хлебобулочных изделий значительно уменьшилась, а также в связи с ограничениями рентабельности (в регионах) у большинства организаций не оказывается средств не только для технического перевооружения, но и для замены изношенного оборудования. Поскольку оборудование для хлебопекарной промышленности постоянно совершенствуется, его износ в организациях и ограниченность финансовых возможностей предопределяют отставание отрасли в своем развитии.

5. Низкий уровень использования имеющихся производственных мощностей, вызванным падением объемов производства и реализации продукции. В связи с ростом числа хлебопекарных организаций, усилением конкуренции, с уменьшением объемов выпускаемой продукции снижается использование производственных мощностей.

**2. АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**2.1. Производственная характеристика**

Ассортимент хлебозавода ООО «Каравай» включает более 80 наименований: хлеб, булочные изделия, кондитерские изделия, бараночные и сухарные изделия.

ООО « Каравай» придерживается традиционной русской технологии; пшеничный хлеб изготавливают опарным способом, ржано-пшеничный – на жидких ржаных заквасках.

Работа над расширением ассортимента продолжается. В сутки завод вырабатывает 30 тонн готовой продукции.

Ижевский хлебозавод ООО «Каравай», один из старейших, начал свою деятельность в 1939 году.«Приёмочно-пусковая комиссия Наркомата пищевой промышленности РСФСР, действующая на основании приказа по Наркомату пищевой промышленности РСФСР № 142 от 22 февраля 1939 года и телеграммы «Розглавхлеб» № 339 от 7 марта 1932 года, с 9 по 13 марта1939 года произвела осмотр и приёмку в эксплуатацию на 5 автоматических печей.Основным видом деятельности хлебозавода было изготовление хлебных и макаронных изделий. Уже к 1942 году выпускали на хлебозаводе макароны, вермишель, лапшу, ушки, хлеб ржаной, баранки, сушки, бублики, сухари-гренки, спец-сухари, кондитерские изделия: пряники, галеты, пирожное, торты, печенье, бисквиты. Хлебозавод имел общежитие площадью 390,54 кв.м., где проживало 102 человека, из которых 60 человек работало на хлебозаводе, остальные – члены их семей. До 1 декабря 1947 года хлебозавод был оборудован 5 печами системы УПГ с суточной производительностью каждой печи по выработке формовочного хлеба 16 тонн, а общая производительность завода в сутки равнялась 80 тонн хлеба. В соответствии с приказом Министра пищевой промышленности РСФСР № 12 от 8 января 1970 г., распоряжения Совета Министров РСФСР № 308 от 26 февраля 1970 года создано производственное объединение «Ижевск-хлеб». Головным заводом стал хлебозавод №2. В состав объединения входили хлебозаводы № 1,2,5. Утверждено штатное расписание. Генеральным директором назначен Жарко Борис Иосифович. В мае 1989 года производственное объединение «Ижевск-хлеб» реорганизовано на самостоятельные организации, в т. ч стал самостоятельным и хлебозавод № 2. В 1994г. полное официальное наименование: Акционерное общество открытого типа «Ижевский хлебозавод № 2»

В последний раз хлебозавод № 2 переименовался 01.11.2010г., с этого времени он стал ООО «Каравай».

Структура управления в организации ООО «Каравай» линейно-функциональная, основанная на соблюдении единоначалия, линейного построения структурных подразделений и распределения функций управления между ними. Такая организационная структура реализует принцип демократического центризма, при котором подготовка и обсуждение решения производится коллегиально, а принятие решения и ответственность – только первым руководителем единолично, она синтезирует лучшие свойства линейной структуры (четкие связи подчиненности, централизация управления в одних руках и функционирование структуры (разделение труда, квалификационная подготовка решений). Минусом является недостаточно четкая ответственность, т.к. готовящий решение не принимает участие в его осуществлении.

Первостепенная задача руководства – разработка и реализация эффективной стратегии, ориентированной на рыночные критерии. В руководящий состав организации входят: директор, главный инженер, главный бухгалтер, начальник планово-экономического отдела, начальник отдела кадров, начальник отдела снабжения, начальник отдела сбыта, начальник торгового отдела. Их главной задачей является управление организацией в целом.

Организационно-правовая форма хлебозавода ООО «Каравай» – общество с ограниченной ответственностью. Данная правовая форма выбрана потому, что общества с ограниченной ответственностью наиболее эффективны в сфере среднего бизнеса, расширяют сферу своей деятельности за счет получения прибыли. При этом участники общества с ограниченной ответственностью представляют собой команду единомышленников, связанных общими целями.

Согласно ст.2 ФЗ об «Обществах с ограниченной ответственностью», обществом с ограниченной ответственностью признается учрежденное одним или несколькими лицами хозяйственное общество, уставный капитал которого разделен на доли определенных учредительными документами размеров, при этом участники общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости внесенных ими вкладов.

Исходя из приведенного, определения можно выделить следующие отличительные особенности общества с ограниченной ответственностью:

1. уставный капитал разделен на доли

2. каждый участник в любое время вправе выйти из общества

3. управление в обществе передается [исполнительному органу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD), который назначается учредителями либо из своего числа, либо из числа иных лиц.

Юридический адрес и адрес производства: Россия,426063, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе,1

Осуществляет руководство текущей деятельностью ООО « Каравай»:

I . Директор, в его обязанности входит:

* развитие стратегии организации
* представление интересов организации во внешней среде
* директор несет персональную ответственность за последствия принятых им решений.

 II. Главный инженер занимается оперативным управлением производства, следит за ходом производственного процесса. Главному инженеру подчиняются начальники цехов, начальник лаборатории, главный механик, главный энергетик, главный теплотехник, ведущий программист и инженер по технике безопасности.

III. Бухгалтерия ведет учет труда, основных фондов, материалов заработной платы, расход за коммунальные услуги.

IV. Планово-экономический отдел осуществляет

* организацию и совершенствование экономической деятельности организации
* проводит экономические расчеты и анализ эффективности производства,
* устанавливает цены,
* организует работу по нормированию труда,
* ведет контроль над расходованием фонда потребления.

V. Отдел снабжения обеспечивает:

* сырьем и материалами для бесперебойного функционирования организации
* закуп сырья и материалов, отвечающих соотношению цена-качество
* обеспечение учета сохранности и своевременной выдачи, поступающих на склад сырья и материалов
* расширение информационного пространства для максимально эффективной работы отдела
* оказание содействия в сбыте продукции организации в счет взаимных расчетов с поставщиками

VI. Производственная технологическая лаборатория

Производственная технологическая лаборатория ООО « Каравай» выполняет ряд важнейших функций:

Работа лаборатории должна быть направлена на улучшение качества продукции, внедрение рациональной технологии, соблюдение рецептур, ГОСТов, организацию контроля производства, снижение технологических затрат, потерь и др. Для осуществления этих задач работники лаборатории должны находится в постоянном и непосредственном контакте с производством и в то же время выполнять аналитическую работу с использованием современных, наиболее быстрых биохимических, микробиологических и физико- химических методов.

Если сравнить работу организации за последние три года мы увидим:

Таблица 2.1. - **Объём выпускаемой продукции**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Год |
| 2013 | 2014 | 2015 | 2013/2015 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.Валовая продукция, тыс. руб. | 109836 | 124123 | 132331,5 | 120,5 |
| 2.Произведено в сутки:Хлеб, т.Батоны, т.Кондитерские изделия, Сухарные изделия, т. Бараночные изделия, т. | 38,86,70,30,41,4 | 33,96,20,30,51,7 | 30,55,830,30,51,9 | 78,687,0100,0125,0135,7 |
| 3.Среднегодовая стоимость основных средств производства, тыс. руб. | 38903 | 30783 | 31013 | 79,7 |
| 4.Стоимость оборотных средств, тыс. руб. | 26015 | 24013 | 27441 | 105,5 |
| 5.Среднесписочная численность работников, чел. | 702 | 634 | 711 | 101,2 |
| 6.Производственная площадь организации, м2 | 7200 | 7200 | 7200 | 100 |

По данным таблицы 2.1. видно, что объём производства хлеба (в натуральном выражении) сократился на 21 % в 2015 году по сравнению с 2013 годом, вследствие падения покупательского спроса на хлеб. К основным факторам, повлиявшим на снижение потребления, а соответственно и производства хлеба в последние годы можно отнести следующее:

• изменение предпочтений покупателей;

• резкий рост стоимости хлеба, который был ранее самым дешёвым продуктом питания;

• увеличение потребления круп, муки, макарон, а также картофеля при соответственном снижении потребления хлеба;

• наблюдается рост домашнего хлебопечения из-за дороговизны печеного хлеба (особенно рост домашнего хлебопечения наблюдается в сельской местности)

• конкуренция со стороны частных пекарен и супермаркетов, имеющих собственные производства.

Несмотря на снижение объёмов производства хлеба в ООО «Каравай» в натуральном выражении наблюдается рост производства бараночных изделий на 35%. По данным таблицы 2.1 также видно, что увеличивается объём валовой продукции в денежном выражении на 20,5% в 2015 г по сравнению с 2013г, поскольку цены на продукцию резко выросли, из-за роста цен на сырьё, бензин, газ и т.д. Однако положительно то, что стоимость оборотных средств увеличилась на 5,5%. Численность работников увеличилось на 1% за анализируемый период.

**2.2. Экономическая характеристика**

**2.2.1. Анализ структуры затрат на производство и на реализацию продукции.**

На конечную цену продукта, влияют не только стоимость сырья, затраты на заработную плату, но и отчисления на социальные нужды( пенсионный фонд, медицинское страхование), упаковка , транспортировка, амортизация основных производственных средств, сравнение некоторых статей затрат за последние три года приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. – **Структура** **затрат на производство и реализацию продукции.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Статьи затрат | Год |
| 2013тыс.руб. | 2014тыс.руб. | 2015тыс.руб. | 2015/2013, % |
|  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Сырьё и материалы | 78997,5 | 82289 | 85416,2 | 108,1 |
| 2 | Топливо | 2166 | 2845 | 2931 | 135 |
| 3 | Энергия | 850 | 1428 | 1799 | 211 |
| 4 | Итого материальные затраты | 81727,1 | 85068,1 | 88299,9 | 108,3 |
| 5 | Затраты на оплату труда | 11315,1 | 11786,6 | 12317,1 | 108,8 |
| 6 | Отчисления во внебюджетные  | 3394,53 | 3535,98 | 3695,13 | 108,8 |
| 7 | Амортизация основных производственных средств | 726,2 | 747,9 | 770,3 | 106 |
| 8 | Прочие затраты | 2482,1 | 2572,2 | 2675,0 | 107,7 |
| Всего затрат | 183903,0 | 190753,4 | 201842,5 | 127,5 |

Анализ таблицы 2.2 показывает, что основной удельный вес в структуре затрат приходится на сырьё и материалы. За 2015 по сравнению 2013 годом он составил 108,1%. Чтобы снизить расход сырья и материалов, который повлечёт за собой снижение затрат на них, необходимо уменьшить расход сырья на единицу продукции за счёт увеличения, в производимом продукте разного рода добавок, наполнителей в соответствии с рецептурой. Анализируя себестоимость продукции ООО «Каравай» видно, что в 2015 году она возросла в 1,5 раза по сравнению с 2013 годом. Это связано, прежде всего, с тем, что резко подорожало сырьё основные материалы и комплектующие, а также электроэнергия. Если в 2013 году удельный вес материальных затрат в структуре производственных затрат составила 65,4%, в 2015 г 70,8%. Согласно данных таблицы 2.2. около 20% производственных затрат идёт на оплату труда. Меньше всего затрачивалось на амортизацию основных средств и прочие затраты.

Таблица 2.3. – **Финансовые результаты деятельности организации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2013 | 2014 | 2015 | 2015/2013, % |
| 1. Выручка от продажи продукции, тыс. руб.  | 405988 | 451839 | 511527 | 125,9 |
| 2. Себестоимость продажи продукции, тыс. руб.  | 309788 | 354685 | 416995 | 134,6 |
| 3. Прибыль от продажи, тыс. руб | 25281 | 19635 | 11682 | 53,8 |
| 4. Чистая прибыль ,тыс. руб | 14769 | 11524 | 7661 | 49 |
| 5. Уровень рентабельности деятельности, % в | 6 | 4 | 2 | - |

Из данных таблицы мы видим ,что выручка выросла на 25%, но так же выросла и себестоимость продукции на 34%. Это сильно сказалось на прибыли и она , как и следовало ожидать, упала на 46,2%.

**2.2.2. Анализ структуры заготовленного сырья**

Мука — важнейший продукт переработки зерна. Ее получают путем помола зерна и классифицируют по виду, типу и сорту. Вид муки определяется той хлебной культурой, из которой она получена. Различают муку пшеничную, ржаную ячменную, овсяную, рисовую, гороховую, гречневую, соевую. Муку можно получать из одной культуры и из смеси пшеницы и ржи.

На хлебозаводе ООО « Каравай» используются следующие сорта муки: первый, второй, высший и мука ржаная обдирная. В таблице 2.4. приведён расход муки по сортам за последние три года.

Таблица 2.4. – **Структура заготовленного сырья по сортам и категориям.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Видсырья | Сорт, категория | Год |
| 2013г | 2014г | 2015г |
| Количество,тыс., т | Стоимость,тыс.руб. | % | Количество,тыс.т | Стоимостьтыс.руб. | % | Количество,тыс.т | Стоимость,тыс.руб. | **%** |
| Мука | Высший | 884 | 4774 | 6,6 | 888 | 5517 | 6,1 | 883 | 5872 | 6,6 |
| Мука | Первый | 9530 | 42885 | 70,8 | 10352 | 67288 | 71,2 | 9302 | 61393 | 69,6 |
| Мука | **ВтоВ**Второй | 454 | 2088 | 3,4 | 445 | 2447 | 3,1 | 403 | 2257 | 3,0 |
| Мука | Ржаная | 2589 | 8803 | 19,2 | 2850 | 12900 | 19,6 | 2770 | 12742 | 20,8 |
| Всего сырья | 13457 | 58550 | 100 | 14535 | 88512 | 100 | 13358 | 82264 | 10,0 |

Анализ таблицы 2.4. показывает, что количество заготовленного сырья в 2015 году к уровню 2013 года снизилась на 99 тонн, в 2015 году наблюдался спад по отношению к 2013 году. Разница в стоимости составила 23714 тыс. руб. Разница в стоимости заготовленного сырья в 2015 году к уровню 2013 года увеличилась на 23714 тыс. руб., притом, что количество заготовленного сырья в 2015 году к уровню 2013 года снизилась на 99 тонн. Это было вызвано повышением цен на сырьё поставщиками, и с ростом инфляции в целом по стране. Из данных таблицы видно, что мука пшеничная первого сорта используется в большей степени, т.к. из всех из всех видов хлеба наибольший удельный вес принадлежит хлебу пшеничному первого сорта (70% муки пшеничной первого сорта по всем видам хлеба). Также значителен удельный вес муки ржаной обдирной в структуре сырья (20%), т.к. данная мука идёт на приготовление закваски, на смесь хлеба дарницкого, украинского, славянского и пулковского.

**2.2.3. Исследование динамики выпуска и реализации продукции**

Предпочтения покупателей на тот или иной продукт меняются с течением времени, т.к появляются новые технологии, расширяется ассортимент. В таблице 2.5. приведены виды продукции, выпускаемые на ООО « Каравай» за последние три года в сравнении.

Таблица 2.5. – **Групповой ассортимент хлебобулочных изделий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Видыпродукции | Год |
| 2013 | 2014 | 2015 |
|  |  | Произведено товарной продукции, т | Выручка,тыс. руб. | Произведено товарной продукции, т | Выручка, тыс. руб. | Произведено товарной продукции, т | Выручка, тыс. руб. |
|  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Хлеб из ржаной муки и из смеси разных сортов муки | 6880,5 | 47428,2 | 6973 | 55569,2 | 6012 | 62904,9 |
| 2 | Хлеб из пшени- чной муки | 7187 | 57120,3 | 5340 | 47418 | 5116 | 53914,9 |
| 3 | Изделия булочные | 2546,6 | 30524,6 | 2346 | 34539,6 | 2181 | 40473,2 |
| 4 | Сдобные и кондитерские изделия | 109,9 | 2524,6 | 104 | 2892 | 98 | 3231,8 |
| 5 | Изделия бараночные | 501,1 | 7696,6 | 614 | 10525,6 | 702 | 15777,1 |
| 6 | Изделия сухарные | 134 | 586,1 | 186 | 892,7 | 206 | 1701,1 |

Продолжение таблицы 2.5.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | 17359,1 | 405988 | 15563 | 451839 | 14315 | 511527 |

По данным таблицы 2.5. видно, что объём производства хлеба в натуральном выражении сократился на 10%, вследствие падения покупательского спроса на хлеб. По данным таблицы также видно, что увеличилась выручка от реализации всех видов продукции.

**3.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБА**

Принципиальная технологическая процесс производства хлебобулочных изделий включает в себя семь последовательных этапов, каждый из которых состоит из ряда операций, специфичных для конкретного вида изделий:

|  |
| --- |
| * Приём и хранение сырья
* Подготовка сырья к пуску в производство
* Приготовление полуфабрикатов ( опары, теста)
* Разделка теста
* Расстойка тестовых заготовок
* Выпечка изделий
* Охлаждение и хранение изделий
 |

**3.1. Сырьё для производства хлеба**

* Мука, применяемая для производства должна соответствовать ГОСТ 52189- 2005 «Мука пшеничная. Технические условия». Вся мука, отпускаемая на производство, должна быть обязательно просеяна.
* Дрожжи прессованные хлебопекарные (ГОСТ 171-81). Нужное количество дрожжей взвешивается на весах, укладывается в пластмассовое ведро, куда наливается вода при температуре 28 – 30 ºС. Дрожжи растворяются, фильтруются и подаются на замес опары.
* Соль поваренная пищевая должна соответствовать ГОСТ 13830-91. В тесто соль добавляется в виде раствора. Раствор соли готовят в пластмассовом ведре при температуре воды 30 0С. Готовый раствор соли фильтруют через сито.
* Сыворотка молочная (ГОСТ 13264-88) используется как для приготовления опары и теста. Перед использованием сыворотка выливается в производственную тару и подаётся в производство для использования по назначению.
* Масло растительное (ГОСТ 1129-73) используется для смазки хлебных форм.
* Вода, используемая для технологических и бытовых нужд, должна удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль над качеством».

**3.2.Обзор существующих технологий производства хлеба**

Приготовление теста – очень важная операция в технологическом процессе производства хлеба. Она включает следующие операции: дозирование сырья, замес полуфабрикатов и теста, брожение полуфабрикатов и теста, обминку.

Полуфабрикатам хлебопекарного производства относят все продукты, предшествующие готовым изделиям, т.е. нуждающиеся в дальнейшей обработке для превращения в готовые изделия. Это различные заварки, жидкие дрожжи, закваски (густые, жидкие, сухие), опары (густые, большие густые, жидкие, жидкие солёные), тесто.

Приготовление теста на густой опаре

Опару готовят влажностью 41 – 45% из 45 – 55% муки от общего количества, предназначенного для приготовления теста. Продолжительность брожения густой опары 180 – 270 мин. Тесто замешивают из всего количества опары с внесением остального количества муки, солевого раствора и воды, а также всего дополнительного сырья, предусмотренного рецептурой, продолжительность брожения теста 60 – 90 мин. Приготовление теста на густых опарах целесообразнее использовать при выработке хлеба из пшеничной сортовой муки.

Приготовление теста на большой густой опаре

Опару готовят влажностью 41 – 45% из 60 – 70% муки от общего количества, предназначенного для приготовления теста. Продолжительность брожения густой опары 180 – 270 мин. Тесто замешивают из всего количества опары с внесением остального количества муки, солевого раствора и воды, а также всего дополнительного сырья предусмотренного рецептурой. Тесто при замесе подвергают дополнительной механической обработке, продолжительность брожения теста 20 – 40 мин. На больших густых опарах с сокращённой продолжительностью брожения теста готовят главным образом подовые сорта хлеба, из пшеничной муки первого и высшего сортов.

Приготовление теста на жидких опарах

Жидкие опары могут отличаться влажностью (65 – 72%) и пофазным внесением соли. Бродильная активность дрожжей, находящихся в жидких опарах, значительно выше, чем в густых. Жидкую опару готовят из 25 – 35% муки от общего количества, рекомендуемого на приготовление хлеба, дрожжей и воды, в количестве, обеспечивающем заданную влажность опары. Продолжительность брожения опары 210 – 300 мин. Часто используют опары пониженной влажности 58 – 60 % продолжительность брожения 180 – 240 мин. Тесто замешивают из всего количества жидкой опары с добавлением остального количества муки, соли, воды, а также дополнительного сырья. Продолжительность брожения теста, приготовленного на жидких опарах, составляет 30 – 60 мин.

Приготовление теста на больших жидких опарах

Наиболее распространённым является вариант приготовления опары из всего количества воды, предназначенной для замеса теста, за исключением воды, необходимой для приготовления растворов сырья, добавляемого при замесе теста. Такие опары называют большими жидкими. Опары готовится из 25 – 30 % муки, всего количества воды, продолжительность брожения опары 180 – 300 мин. Тесто готовят из всего количества опары оставшейся муки и дополнительного сырья в соответствии с рецептурой. Жидкие опары широко применяют при производстве хлеба из пшеничной муки обойной и второго сорта.

Приготовление теста на концентрированной молочнокислой закваске

Приготовление теста на КМКЗ позволяет получить хлеб высокого качества при сокращённой продолжительности брожения теста 40 – 90 мин.

Приготовление теста безопарным способом

Сущность безопарного способа заключается в приготовлении теста в одну стадию из всего количества муки и сырья по рецептуре. Продолжительность брожения теста составляет 120 – 240 мин. Процесс брожения предусматривает две последовательные обминки теста через 60 и 120 минут после замеса. В основном применяется для булочных и сдобных изделий.

Ускоренные способы приготовления теста

Стремление к сокращению производственного цикла приготовления теста привело к созданию ряда ускоренных способов, сущность которых заключается в интенсификации микробиологических, коллоидных и биохимических процессов, происходящих при созревании теста. Преимуществом ускоренных способов тесто- приготовления является сокращения до минимума потребности в ёмкостях для брожения теста, что важно при ограниченном наборе оборудования и небольших производственных площадях. Более широкое применение находят в условиях пекарен.

**3.3. Продуктовый (сырьевой) расчёт**

Необходимое количество компонентов для замеса теста в хлебопечении исчисляется на 100 кг муки.

Расчёт производственной рецептуры

Производственную рецептуру составляют исходя из утверждённой на 100кг муки для данного вида изделий. Рецептура включает в себя расход всех видов сырья по видам полуфабрикатов. При непрерывных методах приготовления теста определяют расход сырья в мин.

Расход муки при непрерывных методах тестоведения за 1мин. В этом случае расход муки определяем по формуле

Мм =P\*100/23\*60q \*1000

или Мм = 100Pч / q\*60\*1000

где Мм – расход муки в 1мин,кг; Pч – производительность печи за 1ч на данном сорте, т; q – утверждённый выход готовых изделий, %

Расход муки при порционном приготовлении теста на 1 дежу

Расход муки рассчитывается по формуле

Мм = МV/100

или Мм = 100 Pч / n \*q \*1000

где Мм – общее количество муки на одну дежу, кг; М – количество муки (в кг) на 100л геометрического объёма дежи; V – геометрический объём одной дежи, л; n – количество дежей теста, замешенных за 1 час.

Общее количество муки на одну порцию ( в 1мин или на 1дежу) распределяют по стадиям тестоведения ( в опару, тесто) в зависимости от качества муки и принятого режима приготовления теста.

**3.4. Приготовление теста**

Дальнейшее производство пшеничного хлеба

Тесто замешивают из всего количества опары с внесением остального количества количества муки 30 – 40 %, а также всего дополнительного сырья. Тесто замешивают в тестомесильной машине в течение 8 – 12 минут, затем тесто бродит 20 – 40 минут. Влажность теста должна быть не более влажности готового изделия (+0,5-1%), конечная кислотность – не более кислотности готового изделия (+0,5 – 1 град).

Цель замеса – получить однородную массу теста с определёнными структурно – механическими свойствами. При замесе одновременно протекают физико – механические и коллоидные процессы, которые взаимно влияют друг на друга. Коллоидные процессы, или процессы набухания, связаны с основными составными частями муки – белками и крахмалом. Белки пшеничной муки, поглощая влагу, резко увеличиваются в объёме и образуют клейковинный каркас, внутри которого находятся набухшие зёрна крахмала и частицы оболочек. Слипание частиц в сплошную массу, происходящее в результате механического перемешивания, приводит к образованию теста. Однако чрезмерный замес может вызвать разрушение уже образовавшейся структуры теста, что приведёт к ухудшению качества хлеба.

Тесто после замеса состоит из трёх фаз: твёрдой, жидкой и газообразной. От соотношения этих фаз зависят свойства теста: увеличение количества жидкой фазы «ослабляет» его, делает более жидким, текучим, липким. Пшеничное тесто эластичное, упругое. Твёрдая фаза в пшеничном тесте состоит из набухших нерастворимых в воде белков, зёрен крахмала и частиц оболочек. Она преобладает над жидкой фазой, в состав которой входят водорастворимые вещества (сахар, соль, водорастворимые белки и др.). Кроме того, основная часть жидкой фазы пшеничного теста связана набухшими белками. Газообразная фаза представлена пузырьками воздуха, захваченными тестом при замесе.

**3.5. Брожение теста**

Выбраживается тесто в течение 20 – 40 минут при температуре 29 – 310С. Брожение теста охватывает период времени в момента его замеса до деления на куски. Цель брожения – разрыхление теста, придание ему определённых структурно – механических свойств, необходимых для последующих операций, а также накопление веществ, обусловливающих вкус и аромат хлеба, его окраску.

Комплекс процессов, одновременно протекающих на стадии брожения и взаимно влияющих друг на друга, объединяют под общим понятием созревание теста. Созревание включает в себя микробиологические (спиртовое и молочнокислое брожжение), коллоидные, физические и биохимические процессы. Спиртовое брожение вызывается дрожжами, в результате которого сахара превращаются в спирт и диоксид углерода. Дрожжи сбраживают сначала глюкозу и фруктозу, а затем сахарозу и мальтозу, которые предварительно превращаются в моносахариды. Источником сахаров являются собственные сахара зерна, перешедшие в муку, но главную массу составляет мальтоза, образовавшаяся в тесте при расщеплении крахмала. Скорость брожения зависит от температуры, кислотности среды, качества дрожжей и ускоряется при увеличении количества дрожжей и повышении их активности, при достаточном содержании сбраживаемых сахаров, аминокислот, фосфорнокислых солей. Повышенное содержание соли, сахара, жира тормозит газообразование в тесте. Брожение ускоряется при добавлении в тесто амилолитических ферментных препаратов.

Молочнокислое брожение вызывается молочнокислыми бактериями, которые попадают в тесто вместе с закваской, и расщепляют глюкозу до молочной кислоты. Существует два вида молочнокислых бактерий: гомоферментативные, образующие молочную кислоту, и гетероферментативные, которые наряду с молочной кислотой вырабатывают другие кислоты (уксусную, янтарную, лимонную и пр.). При снижении влажности и температуры теста, гетероферментативные молочнокислые бактерии развиваются с большей скоростью, в результате резко возрастает кислотность теста, и ухудшается вкус хлеба. В пшеничном тесте преобладает спиртовое брожение.

В результате нарастания кислотности ускоряется набухание белков, замедляется разложение крахмала до декстринов и мальтозы, что крайне важно при переработке пшеничной муки из проросшего зерна и ржаной муки, так как позволяет получить тесто с оптимальными структурно – механическими свойствами. Поэтому кислотность теста является признаком его созревания, а кислотность хлеба – один из показателей его качества, включенный в стандарт. Оптимальная температура брожения теста 28-320С. Повышенную температуру можно рекомендовать для приготовления теста из сильной муки следует готовить при более низкой температуре.

Таким образом, температура является основным фактором, регулирующим ход технологического процесса приготовления теста

**3.6. Разделка теста**

Разделка теста для формовых сортов хлеба включает в себя две операции: деление теста на куски заданной массы и укладку кусков теста в формы. Эти две операции осуществляются специальным делителем – укладчиком, установленным на расстойно-печных агрегатах, предназначенных для окончательной расстойки тестовых заготовок и выпечки формового хлеба. Формы перед помещением в них тестовых заготовок необходимо смазать. На хлебозаводе это делается вручную.

Деление теста на куски осуществляется на тестоделительных машинах с целью получения кусков теста заданной массы. Масса кусков теста, полученных в процессе деления, должна обеспечивать стандартную массу готовых изделий, установленную действующей нормативной документацией с допустимыми отклонениями. В среднем масса куска теста должна быть на 10 – 12 % больше массы остывшего изделия, так как в процессе выпечки и хранения масса хлеба и тестовой заготовки уменьшается. Уменьшение массы тестовой заготовки при выпечке (упёк) колеблется в пределах 6 – 9 % от массы заготовки. Уменьшение массы хлеба при остывании и дальнейшем хранении (усушка) составляет 2 – 4% от массы горячего хлеба.

Окончательная расстойка тестовых заготовок

Цель этого процесса – восстановить нарушенную при укладке в металлические формы, смазанные растительным маслом, структуру теста и обеспечить разрыхление тестовой заготовки за счёт выделения диоксида углерода. Окончательная расстойка осуществляется в расстойном шкафу при температуре 35 – 40 0С и относительной влажности 75 – 85 %. Повышенная температура воздуха ускоряет брожение в тестовых заготовках. Достаточно высокая относительная влажность воздуха необходима для предотвращения образования на поверхности тестовых заготовок подсохшей плёнки – корочки.

Готовность тестовой заготовки к выпечке обычно определяют лёгким нажатием влажного пальца на поверхность тестовой заготовки. Различают недостаточную, нормальную и избыточную расстойку. При недостаточной расстойке следы от пальца выравниваются быстро, при нормальной – медленно, при избыточной следы не исчезают. Рекомендуется нормальная расстойка.

**3.7. Выпечка хлеба**

Выпечка – это процесс превращения тестовых заготовок в готовые изделия, в результате которого окончательно формируется их качество.

Формовой хлеб из пшеничной муки первого сорта выпекают при незначительном увлажнении среды пекарной камеры в первой зоне. Продолжительность выпечки хлеба формового массой 0,6 кг составляет 38 – 46 мин.

В процессе выпечки происходят следующие изменения с тестовой заготовкой:

* прогрев
* образование корки и мякиша
* формирование вкуса и аромата
* увеличение объёма
* уменьшение массы при выпечке

Все эти изменения протекают одновременно при помещении тестовой заготовки в среду пекарной камеры.

Прогревание теста – хлеба при выпечке

Хлебные изделия выпекают в пекарной камере хлебопекарных печей при температуре паровоздушной среды 200 – 280 0С. Тестовые заготовки прогреваются постепенно, начиная с поверхности, поэтому все процессы, характерные для выпечки хлеба, происходят не одновременно во всей массе, а послойно сначала в наружных, а потом во внутренних слоях. Продолжительность выпечки зависит от температуры среды пекарной камеры, массы тестовой заготовки, влажности среды пекарной камеры.

Образование корки

Образование твёрдой хлебной корки происходит в результате обезвоживания наружных слоёв тестовой заготовки. Твёрдая корка прекращает прирост объёма теста и хлеба, поэтому корка должна образоваться не сразу, а через 6 – 8 минут после начала выпечки, когда будет достигнут максимальный объём тестовой заготовки. Окраска корки зависит от содержания восстанавливающих сахаров (не менее 2 – 3%) и продуктов распада белков в тестовой заготовке.

Образование мякиша

Основную роль в образовании мякиша хлеба играют коллоидные процессы, протекающие при прогревании тестовой заготовки и связанные главным образом с изменением состояния крахмала и белковых веществ. Крахмальные зёрна при температуре 55 – 60 0С и выше переходят из кристаллического состояния в аморфное. Изменение состояния белковых веществ начинается при температуре 50 – 75 0С и заканчиваются при температуре около 90 0с. Белковые вещества в процессе выпечки подвергаются тепловой денатурации. При этом они уплотняются и выделяют влагу, поглощённую ими при образовании теста.

Увеличение объёма изделия

Увеличение объёма на 10 – 30 % происходит главным образом в первые минуты выпечки в результате спиртового брожения и образования этилового спирта и диоксида углерода, перехода спирта в парообразное состояние при температуре 79 0С, а также теплового расширения паров спирта и газов в тестовой заготовке. Увеличение объёма тестовой заготовки улучшает внешний вид, пористость и усвояемость изделия.

Уменьшение массы изделий при выпечке (упёк)

Упёк – это уменьшение массы тестовой заготовки при выпечке за счёт испарения части воды и улетучивания некоторых продуктов брожения. Основной причиной уменьшения массы теста – хлеба при выпечке является испарение влаги при образовании корки. Величина упёка для хлебных изделий 6 – 14 % и зависит от формы и массы тестовой заготовки. Формовые изделия имеют меньший упёк, так как боковые и нижние корки формового хлеба такие и влажные.

**3.8. Упаковка и транспортировка хлебобулочных изделий**

Выпеченный хлеб выколачивается на стол и укладывается в деревянные лотки с тремя бортами. Лотки устанавливаются на стеллажи в соответствии с правилами хранения и перевозки хлеба и хлебобулочных изделий (ГОСТ 8227 – 56).

После полного остывания, хлеб упаковывается в полиэтиленовую пищевую пленку (ГОСТ 10354-82) или полиэтиленовую термоусадочную плёнку (ГОСТ 25951-83).

Допускается отправка хлеба в розничную торговую сеть без упаковки. Срок максимальной выдержки хлеба в организации 14 часов.

Хлеб транспортируется в розничную торговую сеть в специально оборудован

**4. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ**

**ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

Объёмы продаж хлебобулочных и кондитерских изделий на ООО «Каравай» падают.

Причины сокращения продаж хлебобулочных изделий:

1. Конкуренция со стороны больших хлебозаводов г. Ижевска: № 3, 5, сарапульского, воткинского, пермского хлебокомбинатов.

2. Открытие крупных гипермаркетов, супермаркетов, частных пекарен Ижевска и его районов, которые также составляют конкуренцию.

3. Отпускная цена выше, большие внутренние издержки.

4. Наличие оборудования, предназначенного для выпуска больших объёмов продукции, оно не гибкое, на нём нельзя испечь хлеб разного ассортимента, разной массы.

В силу выше указанных причин продажа продукции ООО « Каравай» снизилась.

Всё это привело к тому, чтобы в формовом цехе, линии с непрерывным замесом теста перевести на линии с порционным замесом. Для этого предлагается изменить состав оборудования - разделить расстойно-печной агрегат с печью ХПА-40 на расстойный шкаф и печь ХПА-40.

Непрерывно-поточный способ замеса и приготовления теста имеет большие преимущества перед порционным тестоприготовлением. При непрерывном процессе повышается производительность труда работающих, и облегчаются его условия. Один тестовод может обслуживать до 3 тестомесильных машин непрерывного действия. Непрерывные процессы легче автоматизируются. Непрерывно-поточное приготовление теста создает предпосылки для обеспечения параметров теста и происходящих в нем процессов на заданном уровне, тогда как в тесте, изготовляемом порционно, неизбежны колебания кислотности, влажности и других показателей. В то же время порционное приготовление теста отличается большей технологической гибкостью. В этом случае легче регулировать технологический режим, исправить ошибки в замесе и приготовлении теста, обеспечить двухсменный режим работы, перейти от выработки одного вида изделия к другому. При малой мощности печей или при выработке широкого ассортимента изделий на одной производственной линии порционный замес пока незаменим.

**4.1. Недостатки существующего оборудования**

На непрерывном замесе теста используются тестомесильные машины И8-ХТА, ниже приведёно изображение данной машины и её техническая характеристика.

1)Тестомесильная машина И8-ХТА

****

Рис. 2. - **Тестомесильная машина И8-ХТА**. 1 — патрубок подачи муки; 2 — дозатор муки; 3 — месильные валы; 4 — крышка; 5 — месильная лопасть; 6 — месильное корыто; 7 — станина; 8 — подшипник; 9 — выпускной патрубок.

На станине расположено месильное корыто, состоящее из двух полуцилиндрических желобов. В нем установлены два месильных вала в подшипниках. На концах валов закреплены две прямозубые шестерни, обеспечивающие вращение валов в разные стороны. К ним подсоединена приводная шестерня. Внутри корыта имеются перегородки, сзади — патрубок для подачи опары и жидких компонентов, сверху — патрубок для подключения дозатора муки и две крышки с электроблокирующим устройством. Выпуск теста осуществляется через патрубок. На каждом валу закреплено по одиннадцать месильных лопастей, которые устанавливают под разными углами.

Таблица 4.1. – **Технические характеристики тестомесильной машины И8-ХТА.**

|  |  |
| --- | --- |
| Производительность, кг/ч | 1300  |
| Вместимость месильной камеры, дм3 | 240 |
| Масса замешиваемого теста, кг | 100 |
| Частота вращения месильного вала, с-1 | 1-1,3 |
| Мощность электродвигателя, кВт | 4 |
| Длительность замеса, мин | 12-15 |
| Масса машины, кг | 800 |

2)Тестомесильная машина «Прима» фирмы «Восход»

Данная тестомесильная машина заменяет предыдущую, применяется при порционном замесе теста.

Рис. 3. - **Тестомесильная машина «Прима»**

Тестомесильные машины завода «Восход» (Россия) предназначены для интенсивных замесов теста при производстве хлеба, хлебобулочных, кондитерских изделий в условиях интенсивной эксплуатации. Серия Прима включает модели автоматических машин, как для промышленного производства, так и для небольших пекарен, кондитерских цехов. Она предназначена для проведения высококачественных замесов ржано-пшеничного, пшеничного теста влажностью не менее 37% в условиях промышленного производства хлеба, батонов, хлебобулочных изделий.

Технические параметрытестомесильной машины «Прима»:

• автоматическое переключение скоростей с заданием времени замеса на каждой скорости таймером OMRON;

• оптимальные скорости вращения месильного органа дежи позволяют использовать самые современные методы тестоприготовления;

• повышение температуры теста при замесе не более 1,20С/мин.;

• возможность реверсивного вращения дежи.

Конструктивные особенности:

• все элементы конструкции выполнены из нержавеющей стали;

• микроконтроллерная система управления;

• смотровое стекло в крышке дежи.

а) Преимущество тестомесильной машины « Восход», может замешивать небольшие порции теста, минимум на 5 кг муки

б) Возможность контролировать влажность теста (перемешивать в случае неудовлетворительной влажности, что невозможно сделать на И8-ХТА, тесто уходит в корыто для брожения

в) Замешивать тесто разной валки, что так же невозможно на линии непрерывного замеса, это оборудование предназначено на большие объёмы, здесь длинные шнеки (50м)

Разделка теста

После того, как тесто замесили на тестомесильной машине И8-ХТА, оно из бродильного корыта, попадает в делитель-посадчик « Кузбасс».

3) Делитель-посадчик « Кузбасс»

Рис. 4. - **Делитель-посадчик « Кузбасс»**

При разделке выброженное тесто поступает в бункер над воронкой делительной машины, который должен вмещать запас теста на 30-40мин.

Нагнетание теста в мерные карманы делителя осуществляется при помощи шнеков, поршней, валков, лопастей. Делители со шнековым нагнетением теста.

«Кузбасс» применяются при производстве формового хлеба из муки ржаной, ржано-пшеничной, пшеничной первого и второго сортов.

Необходимо учитывать, что шнеки ослабляют клейковину, поэтому делители со шнековым нагнетанием теста не применяются в производстве подового хлеба, булочных и сдобных изделий из пшеничной муки.

Таблица 4.2. – **Технические характеристики делителя – посадчика «Кузбасс».**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка тестоделителя | Орган нагнетания теста | Масса тестовых заготовок, кг | Точность деления теста, % | Назначение тестоделителя |
| «Кузбасс» | шнек | 0,5-1,5 | ± 2,5 | Для формового хлеба |

Точность деления теста имеет большое технологическое и экономическое значение. Весь ассортимент изделий вырабатывается поштучно, при подсчёте выхода хлеба и экономии или перерасхода муки учитывают не фактическую, а стандартную массу штучного изделия, поэтому, если средняя масса изделия окажется больше стандартной, то произойдет потеря муки.

 2) Машина тестоделительная "Восход" предназначена для "нетравмирующего" деления пшеничного, ржано-пшеничного теста на заготовки одинаковой массы. Рекомендуются для эксплуатации, как в составе поточных линий, так и участков по производству широкого ассортимента высококачественной продукции в организациях хлебопекарной промышленности. Конструкция тестоделителей: двухкамерного с двумя мерными поршнями и трехкамерного с тремя мерными поршнями, обеспечивает высокую точность "бережного" деления теста, приготовленного с использованием как безопарных, так и опарных технологий тестоприготовления. Тестоделитель "Восход" успешно эксплуатируется в линиях производства заготовок хлебобулочной продукции, укомплектованных как оборудованием "Восход": тестоокруглителями "Восход", тестозакаточными машинами "Восход", шкафами предварительной расстойки "Бриз-плюс", так и оборудованием ведущих европейских производителей.



Рис. 5. - **Машина тестоделительная "Восход»**

Таблица 4.3. – **Технические характеристики тестоделителя "ВОСХОД".**

|  |  |
| --- | --- |
| Производительность, шт. /час (шт. /мин) | 1620-3780 (27-63) |
| Масса тестовых заготовок, кг | 0,05-0,4 |
| Погрешность деления, % не более |  |
| до 0,2 кг | ±3 |
| свыше 0,2 | ±2 |
| Емкость загрузочного бункера, кг теста | 250 |
| Напряжение питания, В | 380 |
| Номинальная потребляемая мощность, кВт | 1,69 |
| Габаритные размеры, мм, не более |  |
| длина | 1191 |
| ширина с транспортером | 2192 |
| высота | 1778 |
| Масса, кг | 720 |

Машины тестоделительные «Восход» и предназначены для «бережного» деления теста на заготовки одинаковой массы:

* из ржано-пшеничной муки с содержанием ржаной муки до 50%, влажностью не более 50%, за исключением заварных сортов,
* из пшеничной муки влажностью от 40%, а также теста влажностью от 37% с содержанием сахара и жира не менее 12%.

Применяются для производства: формового и подового хлеба хлебобулочных изделий, в т. ч. мелкоштучных («Восход-ТД-3») Рекомендуются для эксплуатации в составе поточных линий, на участках по производству широкого ассортимента высококачественной продукции в организациях хлебопекарной промышленности.

а) Делитель-посадчик « Кузбасс» имеет длинный шнек, который ослабляет структуру теста и ухудшает подъём тестовых заготовок

б) Тестоделитель « Восход» имеет гидравлический поршень, который щадяще действует на тесто, что хорошо сказывается на качестве продукции.

**4.2. Хлебопекарные печи**

После тестоделителя тестовая заготовка попадает в расстойный шкаф, а затем в печь, откуда мы получаем готовую продукцию в виде хлеба.

Хлебозавод относится к организациям средней мощности. В данной организации работает несколько типов печей ФТЛ-2, ХПА-40, ПХС-25 , появились ротоционные печи « Муссон- Ротор». Мощность организации изменяется в зависимости от производительности печей на заданном ассортименте и графика их работы. Хлебопекарные печи - это основное технологическое оборудование, определяющее производительность хлебозавода. Печи можно классифицировать по ряду признаков.

1. Ассортимент вырабатываемых изделий. Поэтому признаку печи бывают универсальными (для выработки широкого ассортимента хлебобулочных изделий) и специальными (для производства одного или нескольких видов изделий)

2. Способ обогрева пекарной камеры. По этому признаку печи подразделяют на канальные, в которых теплота в пекарную камеру от продуктов сгорания топлива – дымовых газов передается излучением через стенки каналов (они наиболее распространены); с пароводяным обогревом и передачей теплоты через стенки нагревательных трубок; с обогревом пекарной камеры паром высокого давления, движущимся по паропроводам; с газовым обогревом, в которых газ сжигается в пекарной камере; электрические и др.

3. Конструкция пекарной камеры. Печи по этому признаку делятся на тупиковые, в которых посадка тестовых заготовок и выгрузка хлеба идут с одной стороны и сквозные (тоннельные), в которых эти операции осуществляются с разных сторон печи.

4. Производительность определяется площадью её пода. Печи малой производительности имеют площадь пода до 10м, средней до 25 и большой – свыше 25м.

5. Конструкция пода. Наиболее распространённые – это печи с конвейерным подом, выполненным в виде металлической сетки, а также в виде цепных конвейеров с подвешенными к цепям люльками-подиками .

Выпечка хлеба

1) Расстойно-печной агрегат, с печью ХПА-40

Совмещение расстойного шкафа с печью, где оборудование объединено общим люлечно-цепным конвейером, снабженным также общим приводом и общим натяжным устройством.



Рис. 6. **Совмещение расстойного шкафа с печью.**



Расстойно-печной агрегат с печью ХПА-40, смотреть Рис. 6.

На объединенном конвейере 3 расстойно-печного агрегата размещены 259 люлек, из них в шкафу рабочих 118, холостых 51 и в печи 90. На люльках устанавливаются 12 форм для выпечки хлеба из первого сорта, массой 0,5кг. Цепной конвейер в шкафу расстойки расположен горизонтально. Он состоит из роликовой цепи с шагом 140мм и люлек с прикрепленными к ним формами. Внутри шкафа для регулирования продолжительности расстойки предусмотрена каретка 7 с двумя звездочками, перемещаемая в направляющих при помощи тросов и винтового устройства. Применение каретки позволяет изменять длительность расстойки в пределах 30–50 мин. Для выгрузки выпеченного хлеба из форм в переходной между шкафом и печью; камере предусмотрено устройство 6, которое опрокидывает люльки и встряхивает их на гребенке, при этом хлеб падает на движущийся ленточный транспортер 6.



Рис. 7. - **Транспортёр хлеба.**

2) Разделение расстойного шкафа и печи, смотреть рис. 8.

Расстойный шкаф и тупиковая печь отделены друг от друга с образованием собственных конвейеров, где у шкафа отсутствует роликовая каретка, а печь снабжена индивидуальным приводом и натяжным устройством. Загрузка и выгрузка хлеба осуществляется вручную.



Рис. 8**. - Расстойный шкаф и тупиковая печь отделены друг от друга**

В данной печи предусмотрены съёмные хлебопекарные формы , которые легко можно заменить.



Рис. 9. - **Хлебопекарная форма**

а) В первом случае на люлечно-цепной конвейер крепятся 15 форм, под определённую массу хлеба. Это оборудование считается несъёмным, т. к. сложно и трудоёмко перевести эту линию на другой сорт хлеба.

б) Т.к. расстойный шкаф и печь соединены общим люлечно-цепным конвейером, сложно регулировать расстойку тестовых заготовок.

в) После разделения можно испечь хлеб разной массы и формы.

**4.3. Расчёт мощности печи до реконструкции**

ГОСТ 27842-88

Масса 0,500 кг.

Способ приготовления теста – опарный

Исходные данные и характеристика оборудования

1.Номер агрегата (линии) – №1

2. Сорт изделия – хлеб пшеничный 1с

3.ГОСТ27842-88

4.Масса одной штуки, кг -0,5

5.Плановый выход, % Q – 130,0

6.Способ выпечки – формовой

7.Марка печи – ХПА-40

7.1.Количество люлек в печи, шт. А 102

7.2.Количество изделий на люльке, шт. (Н) 12

кг. 12 х 0,5 = 6

7.3.Количество изделий печи, шт. – 102 х 12 = 1224

кг.- 1224 х 0,5 = 612 или 6 х 102 = 612

7.4.Продолжительность выпечки, мин. Tвып – 60

7.5.Количество подооборотов в 1 час. – 60:60 = 1,0

7.6.Производительность печи:

Часовая, т/ч Р**чхл**.  =

Ш

7.7. Суточная т/с

Р = 0,612 (24-1)=14,07

7.8. Штучный в сут. ш/с.

Ш

8.Способ приготовления теста – опарный

9.Приготовление теста – в дежах

10. Тестомесильная машина для порционного приготовления теста А2-ХТН

10.1. Вместимость дежи, л -330

10.2. Количество муки в деже, кг -

Расчёт рецептуры жидких дрожжей

Жидкие дрожжи готовят по схеме Островского с разбавлением заквашенной заварки с водой.

Расход жидких дрожжей к массе муки в тесте.

# Q –10% W -90%

Содержание спирта в дрожжах Qсп = 1.5%

1.Количество сухих веществ муки теряющихся в виде СО2 при брожении.

2.Расход муки на приготовление жидких дрожжей ( в % к массе муки в тесте ).



3.Расход воды для приготовления жидких дрожжей.

Q = Q+ Q - Q = 10 +0.144 – 1.5=8.6

4.Расход воды при заваривании муки (2,5:1)

 = Q   = =3.75

5. Масса заварки

Q3 = Qм + Qв = 1,5 + 3, 75= 5,25

6. Расход воды для разбавления заквашенной заварки для приготовления питательной смеси



7. Соотношение массы заквашенной заварки и воды



Таблица 4.4. – **Расчёт рецептуры жидких дрожжей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье и п/ф | Заварка | Питательная смесь | Жидкие дрожжи |
| Мука | 1,5 |  |  |
| Вода | 3,75 | 4,85 |  |
| Заварка |  | 5,25 |  |
| Питательная смесь |  |  | 10 |
| Выделенная углекислота |  |  | 0,144 |

Продолжение таблицы 4.4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Итого: | 5,25 | 10 | 10 |

Разделка и расстойка

1.Тестоделитель –«Восход »

2.Количество кусков теста в минуту, шт.

n

3.Общее количество люлек, – 261шт.

4.Количество рабочих люлек, – 112 шт.

5.Количество изделий на люльке, – 12 шт.

6.Количество заготовок в расстойном шкафу

nзаг = Лраб• nлюл = 112• 12 = 1344

7.Производительность расстойного шкафа

Р

8.Количество люлек в работе

Л=

Остывание и хранение

1.Циркуляционный стол

2.Вагонка, контейнер для хранения изделий

3. Количество лотков на одной вагонетке – 28

4. Количество изделий на одном лотке, – 12 шт.

5. Вместимость вагонетки, шт.

#### **Ш**



6. Срок хранения хлеба упакованного – 72часа

7. Количество вагонок, необходимых для часовой производительности печи, ш/ч.

В

8. Количество вагонок, занятых при остывании хлеба

В

9. Занятость вагонок под подсобными операциями,

tn=30 мин.

Количество вагонок под подсобными операциями

В

10.Количество лотков для часовой производительности печи, шт.



11.Количество лотков для остывания хлеба, шт.



12.Количество лотков для подсобных операций



13.Общее количество лотков шт.

Лобщ.=Ло+Лп=51+7=58

Таблица 4.5. – **Потребность в оборудовании.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Данные, необходимые для расчета | Обозначение | Порядокрасчета | Пример |
| 1. Количество деж теста необходимое для часовой производительности печи, шт | Дч |  |  |
| 2. Интервал между замесами теста (ритм замеса), мин | И |  |  |

Продолжение таблицы 4.5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.Время занятости дежи под дополнительными операциями, мин | tд |  | 10 (устанавливается по данным хронометража) |
| 4.Количество деж, занятых под тестом | Дт |  |  |

**4.4. Расчёт мощности печи после реконструкции**

 Производство хлеба пшеничного из муки первого сорта

ГОСТ27842-88

Масса 0,500 кг

Способ приготовления теста – на большой жидкой опаре

Исходные данные и характеристика оборудования

Способ приготовления теста – опарный

1. Номер агрегата (линии)-№3

2. Сорт изделия – хлеб пшеничный из муки 1сорта

3.ГОСТ 27842-88

4.Масса одной штуки, кг. 0,5

5.Плановый выход, % Q –130,0

6.Способ выпечки – формовой

7.Марка печи – ХПА-40

7.1.Количество люлек в печи, шт. А - 90

7.2.Количество изделий на люльке, шт. (Н) 15 кг. 15 ×0,5 =7,5

7.3.Количество изделий печи, шт. – 90 х 15 = 1350

кг.- 1350 х 0,5 = 675 или 7,5 х 90 = 675

7.4.Продолжительность выпечки, мин. tвып - 60

7.5.Количество подооборотов в 1 час. – 60:60 = 1

7.6.Производительность печи:

Часовая, т/ч Р**чхл**.= 

Ш

7.7. Суточная т/с

Р** = 0,675 (24-1)=15,5**

7.8. Штучный в сут. ш/с.

Ш

8.Способ приготовления теста – на большой жидкой опаре

9.Приготовление теста – непрерывное

Расчёт рецептуры жидких дрожжей

Жидкие дрожжи готовят по схеме Островского с разбавлением заквашенной заварки с водой.

Расход жидких дрожжей к массе муки в тесте.

# Q –10% W -90%

Содержание спирта в дрожжах Qсп = 1.5%

 1.Количество сухих веществ муки теряющихся в виде СО2 при брожении.

 2.Расход муки на приготовление жидких дрожжей ( в % к массе муки в тесте ).



3.Расход воды для приготовления жидких дрожжей.

Q = Q+ Q - Q = 10 +0.144 - 1.5=8.6

4.Расход воды при заваривании муки ( 2,5:1)

 = Q   = =3.75

5. Масса заварки

 Q3 = Qм + Qв = 1,5 + 3, 75= 5,25

6. Расход воды для разбавления заквашенной заварки для приготовления питательной смеси



7. Соотношение массы заквашенной заварки и воды



Таблица 4.6. – **Расчёт рецептуры жидких дрожжей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье и п/ф | Заварка | Питательная смесь | Жидкие дрожжи |
| Мука | 1,5 |  |  |
| Вода | 3,75 | 4,85 |  |
| Заварка |  | 5,25 |  |
| Питательная смесь |  |  | 10 |
| Выделенная углекислота |  |  | 0,144 |
| Итого: | 5,25 | 10 | 10 |

# Рецептура на 100 кг. муки в тесто

1.Расход теста из муки 100кг. поступившей на замес теста, кг.





2.Расход воды для приготовления теста.





3.Дрожжи прессованные 1,0 кг.

3.1 Дрожжевая суспензия (1:1)



 4. Солевой раствор, л.



4.1 кг, 

Расход воды для приготовления солевого раствора, кг.



1.Расход воды на приготовление опары.



2.Расход муки на замес опары.



Q

Масса муки на замес теста, кг.



Таблица 4.7. – **Пофазная рецептура приготовления теста на 100 кг. муки.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырье и п/ф | Всего | в опару | в тесто |
| Мука (100-1,5), кг. | 98,5 | 25,1 | 73,4 |
| Вода  | 44,5 | 44,5 |  |
| Жидкие дрожжи | 10 | 10 |  |
| Набухающая мука | 2,0 |  | 2,0 |
| Раствор соли, пл. 1,2 | 1,3 |  | 1,3 |
| Дрожжевая суспензия (1:1) | 1 | 1 |  |
| Опара |  | 80,6 | 80,6 |
| Итого: | 157,3 |  | 157,3 |

3. Вода на замес теста, кг.



Разделка и расстойка

1.Тестоделитель – «Кузбасс»

2.Автопосадчик – ШЗЗ-ХД3-У

3.Количество кусков теста в минуту, шт.

n

4.Общее количество люлек, – 259 шт.

5.Количество рабочих люлек, – 118 шт.

6.Количество изделий на люльке, – 15 шт.

7.Количество заготовок в расстойном шкафу

nзаг = Лраб• nлюл = 118• 15 = 1770

8.Производительность расстойного шкафа

Р

9.Количество люлек в работе

Л=

Остывание и хранение

1.Циркуляционный стол

1)Вагонка, контейнер для хранения изделий

2)Количество лотков на одной вагонетке – 28

3)Количество изделий на одном лотке, – 16 шт.

Вместимость вагонетки, шт.

#### Ш



2. Длительность хранения хлеба – 48 часов

3. Количество вагонок, необходимых для часовой производительности печи, ш./ч.

В

4. Количество вагонок, занятых при остывании хлеба

В

5. Занятость вагонок под подсобными операциями,

 tn=30 мин.

6. Количество вагонок под подсобными операциями

В

7. Количество лотков для часовой производительности печи, шт.



8. Количество лотков для остывания хлеба, шт.



9. Количество лотков для подсобных операций



10. Общее количество лотков ш

Лобщ.=Ло+Лп=940+47=987

Таблица 4.8. – **Потребность оборудования при приготовлении жидкой опары в чанах.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные для расчета | Обозначение | Порядок расчета | Пример |
| 1. Продолж-ть брожения |  |  | 120-160 |
| 2. Общее количество жидкой опары |  |  |  |
| 3.Общее кол-во чанов ХЕ |  |  |  |
| 4.Кол-во жид. опары в 1 чане |  |   |  |
| 5.Кол-во муки в 1 чане |  |  |  |
| 6. Кол-во замесов |  |  |  |

Таблица 4.9. – **Приготовление одной порции жидкой опары.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Данные для расчёта | Обозначение | Порядок расчёта | Пример |
| 1.Мука, кг. |  |  |  |
| 2.Количество воды, л. |  |  |  |
| 3.Количество жидких дрож. |  |  | 10 |

Продолжение таблицы 4.9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.Количество дрож. Суспен. |  |  | 2 |
| 5.Количество сыворотки |  Мс | М |  |

**4.5. Экономическая оценка мероприятия**

Экономическая эффективность пронизывает все сферы практической деятельности человека, все стадии общественного производства, является основой построения количественных критериев ценности принимаемых решений, используется для формирования материально-структурной, функциональной и системной характеристики хозяйственной деятельности. В качестве обобщающих показателей эффективности хозяйственной деятельности организации необходимо использовать отношение объема реализованной продукции или эффекта в виде прибыли.

ООО « Каравай», в связи с большой конкуренцией со стороны хлебозаводов Удмуртии, Башкортостана, Пермского края, решает за счет реконструкции расстойно-печного агрегата, увеличить ассортимент хлебной продукции в формовом цехе.

**4.5.1. Нормы выработки хлеба на печи ХПА-40 до реконструкции**

Приложение А (рецептура хлеба пш.1с на линию)

1) Нормы выработки на печи ХПА-40 комплексно механизированной линии №3 при выпечке хлеба пш.1с.

На основании проведённых замеров :

Количество люлек в печи А= 102 шт.

Количество форм на люльке Н=12 шт.

Вес изделия Д=0,5 кг.

Время выпечки П= 60 мин.

Продолжительность смены Т=720 мин.

Коэффициент учитывающий возвратные отходы К1=0,99

Коэффициент учитывающий потери К2=1

при переходе с одного сорта на другой

Коэффициент использования печи во времени К2=0,97

Производительность печи Нм = кг/см

Нм = А\* Н\* Д\* Т\* К1\* К2\* Кз

 П

Примечание: Т= 720мин (12 часовая смена), при непрерывной работе, если оборудование допускает остановки, то Т=720мин-5мин подготовительно-заключительные работы- 40мин на личные надобности.

Нм 

2) Производительность печи

7052 кг./см. \* 2 см = 14104 кг/сут.

3) Объём продаж в год составляет:

14104 кг.\*365 дней = 5147960 кг/год

или 5147960 кг. \* 44,0 руб./кг = 226510240 руб/год

4) Затраты на производство одного 1кг. хлеба пшеничного 0,5 кг. составляют 29 руб./кг.

5) Затраты на общий объём производства хлеба составит за год:

5147960 кг\*29 руб./ кг. = 149290840 руб. / год

6) Годовая прибыль от производства хлеба пшеничного первого сорта массой 0,5кг. составит:

226510240 – 149290840 = 77219400 руб/год.

**4.5.2. Нормы выработки хлеба на печи ХПА-40 после реконструкции**

Приложение А (рецептура хлеба пш.1с на линию)

1) Нормы выработки на печи ХПА-40 комплексно механизированной линии №3 при выпечке хлеба пш.1с.

На основании проведённых замеров:

Количество люлек в печи А= 90 шт.

Количество форм на люльке Н=15 шт.

Вес изделия Д=0,5 кг.

Время выпечки П= 60 мин.

Продолжительность смены Т=720 мин.

Коэффициент учитывающий возвратные отходы К1=0,99

Коэффициент учитывающий потери К2=1

при переходе с одного сорта на другой

Коэффициент использования печи во времени К2=0,97

Производительность печи Нм = кг/см

Нм = А\* Н\* Д\* Т\* К1\* К2\* Кз

 П

Примечание: Т= 720мин (12 часовая смена), при непрерывной работе, если оборудование допускает остановки, то Т=720мин-5мин подготовительно-заключительные работы- 40мин на личные надобности.

Нм 

2) производительности печи

7778 кг./см. \* 2см=15565 кг/сут.

В результате печь простаивает по времени 60%

3) Объём продаж в год составляет:

15565 кг.\*365 дней= 5681225 кг.

или 5681225 кг. \*44,0 руб./кг = 249973900 руб/год

4) Затраты на производство одного 1кг. хлеба пшеничного 0,5 кг. составляют 29 руб./кг.

5) Затраты на общий объём производства хлеба составит за год:

5681225 кг\*29 руб./ кг.= 164755525 руб. / год

6) Годовая прибыль от производства хлеба пшеничного первого сорта массой 0,5кг. составит:

249973900 -164755525= 85218375 руб/год.

7) Объём инвестиций:

 а) Затраты на реконструкцию растойного печного агрегата, на конвейерную цепь расстойного шкафа и конвейерную цепь печи составили 453 тыс.руб. (стоимость материалов и работ).

б) Стоимость тестомесильная машины «Прима» – 245тыс.руб.

в) Стоимость машины тестоделительной "Восход" – 456 тыс.руб.

8) Экономический эффект от реконструкции:

85218375руб/год - 77219400 руб./год = 7998975 руб./год

9) Срок окупаемости инвестиции:

453000руб+245000руб+456000руб = 0,14= 1,4 месяца.

 7998975 руб./год

Таким образом, наша реконструкция окупится уже в первые 2 месяца работы, и дальше начнет приносить только прибыль.

В результате проведенных мероприятий, составим прогноз эффективности управления производством, на этом же примере:

Таблица 4.10. – **Прогноз эффективности управления производством пшеничного хлеба.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2015 г. | Проект 2017 г. | Изменение |
| 1. Производительность печи,кг/сут | 14104 | 15565 | 1461 |
| 2. Объем продаж за год, кг/год | 5147960 | 5681225 | 533265 |
| 3. Выручка за год, тыс.руб | 226510 | 249973 | 23463 |
| 5. Годовые затраты на производство, тыс.руб | 149290 | 164755 | 15465 |
| 6. Прибыль за год, тыс.руб. | 77219 | 85218 | 7999 |

Таким образом, мы наглядно видим, что проведение данной реконструкции, необходимая мера для увеличения прибыли. Несмотря на небольшой суточный прирост производительности 1461 кг/сут, в общее динамике за год это принесет хорошие «плоды» в виде увеличения годовой прибыли на 7999, а как мы сказали выше данная реконструкция окупится уже в первые 2 месяца эксплуатации.

**ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

Актуальность выбранной нами теми обусловлена тем, что на сейгодняшний день, на территории всей России ощущается заметное снижение прибыли, это явилось основной проблемой для нашего исследования.

 Проведен анализ деятельности, который показал, что с каждым годом прибыль существенно сокращались. Этому поспособствовали следующие причины:

1. Падение потребительского спроса на продукцию хлебопекарных организаций. Потребление хлеба и хлебобулочных изделий в России традиционно находится на высоком уровне. Но несмотря на это в 2015 году, на одного человека приходилось всего 45 кг хлеба в год, в то время как норма потребления данного продукта составляет 100 кг в год на одного человека. Следовательно, среднедушевое потребление на 55% меньше нормативного уровня.

2. Рост цен, снижение покупательной способности денежных доходов населения, а также более экономное расходование хлеба и хлебобулочных изделий из-за их дороговизны. Цены на хлеб и хлебобулочные изделия из пшеничной муки, наиболее часто используемой в хлебопечении, с 2013 года к 2015 году вырастали каждый год, что вызвано ростом затрат на сырье, электроэнергию и услуги. Рост цен на муку – основной фактор, повлиявший на рост цен на хлеб, при этом темпы роста цен на хлеб значительно ниже роста цен на муку и другие виды сырья.

3. Бурное развитие малого хлебопечения в городских и сельских населенных пунктах, выпускающего более конкурентоспособную по цене продукцию из-за использования дешевой низкокачественной муки и нередко допускаемых отклонений от стандартной технологии приготовления хлеба и хлебобулочных изделий.

4. Кризисное состояние экономики, выражающееся в недостатке реальных возможностей для инвестирования средств в производство, несовершенном налогообложении, использовании методов недобросовестной конкуренции, несовершенстве законодательной базы, что не способствуют стабильному и эффективному функционированию отраслей и организаций.

5. Низкий уровень использования имеющихся производственных мощностей, вызванным падением объемов производства и реализации продукции. В связи с ростом числа хлебопекарных организаций, усилением конкуренции, с уменьшением объемов выпускаемой продукции снижается использование производственных мощностей.

Для решения сложившейся проблемы было предложено следующее решение. Частичное обновление и реконструкция существующего оборудования и следовательно изменение типа производства с конвейерного на порционный. Для этого было закуплено новое оборудование:

-тестомесильная машина «Прима» фирмы «Восход» предназначены для интенсивных замесов теста при производстве хлеба, хлебобулочных, кондитерских изделий в условиях интенсивной эксплуатации. Серия Прима включает модели автоматических машин, как для промышленного производства, так и для небольших пекарен, кондитерских цехов. Она предназначена для проведения высококачественных замесов ржано-пшеничного, пшеничного теста влажностью не менее 37% в условиях промышленного производства хлеба, батонов, хлебобулочных изделий.

-Тестоделитель «Восход» предназначена для "нетравмирующего" деления пшеничного, ржано-пшеничного теста на заготовки одинаковой массы. Рекомендуются для эксплуатации, как в составе поточных линий, так и участков по производству широкого ассортимента высококачественной продукции в организациях хлебопекарной промышленности. Тестоделитель « Восход» имеет гидравлический поршень, который щадяще действует на тесто, что хорошо сказывается на качестве продукции.

Основй же реконструкцией является разделение расстойного шкафа от печи. Такое , казалось бы, простое решение приносит ряд преимуществ:

-легкость в переводе линии на другие сорта хлеба

-возможность регулировки расстойки тестовых заготовок

- возможность испекание хлеба разных форм и размеров

Благодаря этой реконструкции мы сможем стать более конкурентно способны не только за счет увеличения производства, но и за счет возможности быстро менять выпекаемый ассортимент ( разные виды и сорта хлеба)

Исходя из проведенных расчетов после проведения всех не обходимых реконструкций, мы можем прогнозировать эффективность в виде увеличения прибыли почти на 8 млн. рублей, а срок окупаемости составит примерно 1,5 месяца, что делает данную реконструкцию актуальной и необходимой.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. А. Т. Лисовенко « Процесс выпечки и тепловые режимы в современных хлебопекарных печах»,М., «Пищевая промышленность», 2015 г.
2. А.С. Гришин, Л.С.Энкина « Влияние различных способов тестоприготовления на качество хлеба» «Пищевая промышленность», 2005 г.
3. Азаров Б.М. Технологическое оборудование пищевых производств – М.: Агропромиздат, 2007.
4. Ауэрман Л.Я. « Технология хлебопекарного производства» – С-П, учебник, 2009г.
5. В.М. Хромченко « Оборудование хлебопекарного производства» – М, учебник, 2008г.
6. Г.В. Ивашин, К.Ф.Никитенко «Монтаж наладка и эксплуатация автомотических устройств в пищевой промышленности», М., «Пищевая промышленность», 2010 г
7. Г.В. Ивашин, К.Ф.Никитенко «Монтаж наладка и эксплуатация автомотических устройств в пищевой промышленности» , М, «Пищевая промышленность», 2002 г.
8. Годовые отчёты ООО « Каравай » за 2014 – 2015 гг.
9. ГОСТ 15.015 – 90. Хлеб и хлебобулочные изделия. Система разработки и постановки продукции на производство.
10. ГОСТ 28808 – 90. Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия.
11. ГОСТ Р 51074 – 97. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. Стр.28-29. Раздел 4.8. Хлебобулочные изделия.
12. Государственные стандарты « Тара деревянная, картонная и комбинированная», М., « Издательство стандартов», 2015г.
13. Е.И. Лебедев « Устройство, монтаж и обслуживание хлебопекарного оборудования» – М, «Лёгкая и пищевая промышленность», 1984г.
14. Емельянова Ф.Н., Кириллов Н.К. «Организация переработки сельскохозяйственной продукции»., М.: - 2010г. – 380с.
15. Заяц Ю.А. Совершенствование технологических процессов перерабатывающей промышленности. – Киев: Урожай, 2005г.
16. Ковальская «Технология пищевых производств». – М.: Колос,1989
17. Л.Ф. Зверева, З.С.Немцова, Н.П. Волкова « Технология и техно-химический контроль хлебо-пекарного производства» – М, « Лёгкая и пищевая промышленность», 2010г.
18. Лунин О.Т. «Технологическое оборудование предприятий кондитерской промышленности.,М.: - 2002г..
19. Нормативно – технологическая документация.
20. Океанова З.К. Маркетинг - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007
21. Организация и методы исследования спроса и рынков сбыта в современных условиях: научно-аналитич. обзор. - М.: ИНИОН, 2002
22. Панкрухин, А.П. Маркетинг. - Москва: Омега - Л, 2007
23. Перерва П.Г. Управление сбытом промышленной продукции в системе маркетинга. Практический маркетинг. - М.: НПО "Рим", 2002
24. Попова Г.В. Маркетинг. СПб.: Издательство: Питер <http://www.ozon.ru/context/detail/id/856134/>, 2011
25. Пунин Е.И. Маркетинг, менеджмент и ценообразование на предприятиях.- М.: Международные отношения, 2005
26. Румянцева З.П. Общее управление организацией. Теория и практика: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2010
27. Самостроенко Г.М. Методология формирования стратегии развития региона на основе концепции интеграционного маркетинга. - М.: РГБ, 2003
28. СанПиН 2.3.4. 545 – 96. Санитарные нормы и правила.2.3.4. Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности. Производство хлеба, хлебо- булочных и кондитерских изделий.
29. Стратегический менеджмент: Учебник под ред. Петрова А.Н. - СПб.: Питер, 2008.
30. Трушина С.М. «Оборудование для мучных кондитерских изделий»., М.: 2009 г.
31. Шкрабак В.С., Казлаускас Г.К. Охрана труда. – М.: Агропромиздат, 2011.

**Приложения**

Приложение А

Рецептура

на хлеб пшеничный из муки 1сорт

(непрерывный замес теста за 15 секунд - 11 качании)

 / Выписка из технологического плана / агрегат № 3

 Мука пшеничная 1сорта – 3,2 кг

 Опара - 3,7кг

#  Солевой раствор

 **(**при плотности) 1,20 - 0,189 мл.

 1,19 - 0,200 мл.

 1,18 – 0,208 мл.

 1,17 - 0,218 мл.

 1.16 – 0,227 мл.

 1.15 – 0,256 мл.

 Температура теста --- 28 –29 С0

 Влажность теста --- 44-44,5%

 Продолжительность брожения – 40 - 60 мин.

Инженер-технолог: Л.И. Торохова 07.06.2013

# Приложение Б

# печь ХПА-40 формовой цех линия №1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья и показатели процесса | Расход сырья, кг |
| 100 | 35 | 30 | 20 |
| Мука пшеничнаяхлебопекарная 1с | 80 | 28 | 24 | 16 |
| Закваска | 29,6 | 10,4 | 8,9 | 5,9 |
| Соль поваренная | 1,2 | 0,42 | 0,36 | 0,24 |
| Вода | 60-62 | 21-21,7 | 17,5-18 | 11,5-12 |
| Влажность теста, % | 47,5-48 | 47,5-48 | 47,5-48 | 47,5-48 |
| Температура начальная, оС | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Продолжительность брожения мин. | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Кислотность конечная град. закваски не более ºН | 5,5-6 | 5,5-6 | 5,5-6 | 5,5-6 |

#  Инженер-технолог: Л.И. Торохова 09.06.14