

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕРАБОТКИ ЧЕРСТОВОГО ХЛЕБА В ОАО «ХЛЕБОЗАВОД»

Бухаркина М. В.,

студентка 5 курса экономического факультета,

Федоськина Л. А.,

канд. экон. наук, доцент кафедры управления качеством

Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, г. Саранск

В данной статье анализируется процесс переработки вторичного сырья в хлебопекарной промышленности. Рассматриваются проблемы технологического процесса переработки черствого хлеба в ОАО «Хлебозавод». На основании исследования даны рекомендации по улучшению процесса переработки вторичного сырья ОАО «Хлебозавод».

Ключевые слова: вторичное сырьё, переработка, пищевая промышленность, черствый хлеб, продукция вторичной переработки.

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.

Авторы Бобович Б. Б. и Девяткин В. В. считают, что вторичное сырьё – 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, с. 372].

Большая советская энциклопедия рассматривает вторичное сырьё как материалы и изделия, которые после первоначального полного использования (износа) могут применяться повторно в производстве как исходное сырьё [5].

Использование понятий «материалы» и «изделия» свидетельствует о том, что последнее определение используется только в некоторых отраслях промышленности. А именно, в автомобильной, резинотехнической.

По мнению Беспаловой Е. Ю. вторичное сырьё – 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].

Данное определение представлено в широком понимании. Оно охватывает все отрасли производства. Автор этого определения дал поверхностное описание понятию «вторичное сырьё».

Опираясь на данные определения, можно заключить, что в хлебопекарной промышленности в качестве вторичного сырья могут быть использованы:

- некондиционный хлеб (производственный брак);
- хлебная продукция, возвращенная из торговой сети;
- возвратные отходы производства.

Отметим, что в процессе производства хлеба образуется большое количество некондиционной продукции из-за нарушения технологического процесса, неисправной работы оборудования, перебоев в энергоснабжении и теплоснабжении. Кроме того, часть кондиционного хлеба переводится в некондиционный и возвращается предприятиям из торговых организаций в связи с превышением максимального срока реализации с момента выпечки. Некондиционный хлеб перерабатывается в хлебную и сухарную крошку, а также хлебную мочку и используется в различных целях [8].

Также в хлебопекарной промышленности образуются возвратные отходы, которые можно снова использовать в производстве. К ним относятся горбушки хлеба и сухарных плит, лом и возвращенные из лабораторий остатки готовой продукции после проведения необходимых анализов и т.п. Такие отходы содержат пивные дрожжи, сыворотку, солодовую дробину и ростки. Их применяют как добавки ко вновь изготавливаемым продуктам.

Хлебобулочные изделия из пшеничной муки, идущие на переработку (брак, черствый 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-гигиеничной и ржаной муки. [2]

Процесс вторичной переработки хлебных изделий для предприятия играет важную роль не только в развитии производства, но и в получении прибыли. Несомненно, качество вторичного сырья уступает качеству первичного, и это напрямую отражается на качестве изготовленных изделий. Однако во многих случаях этот факт не играет большой роли, поскольку такие хлебные изделия (ржаной хлеб) из вторсырья будут дешевле почти в половину, и качество исходного материала для потребителя не имеет решающего значения [6].

Если хлеб залежался на торговых прилавках свыше установленных сроков, то он считается браком и подлежит переработке. Поэтому при хранении хлеба более 10 – 12 часов могут возникнуть следующие отклонения:

- мякиш теряет эластичность, становится твердым, крошащимся;
- корка теряет блеск и хрупкость, становится мягкой, морщинистой;
- теряются вкус и аромат, характерные для свежего хлеба;
- приобретает вкус и запах лежалого хлеба.

Этот процесс называется «черствение хлеба». Черствение хлеба обусловлено изменениями, происходящими в крахмале и белках хлеба при его хранении [2].

Зачерствевший в торговых сетях хлеб возвращается на хлебопекарное предприятие для его вторичной переработки. Сначала в полуфабрикаты, а затем в готовое изделие.

Черствение хлеба при хранении – это сложный физико-коллоидный процесс, который нельзя связывать с усыханием. Хлеб может черстветь, но не усыхать. У черствого хлеба мякиш неэластичный, твердый, крошащийся, а корочка мягкая, матовая, тогда как у свежего она гладкая, глянцевиная, блестящая, хрупкая. Специфические аромат и вкус лежалого, черствого хлеба появляются вследствие потери и разрушения части ароматических веществ. Хлеб из ржаной муки дольше сохраняет свежесть, чем хлеб из пшеничной муки. Добавление в тесто сахара, патоки, молока, сыворотки, жиров замедляет процесс черствения хлеба [7, с. 115].

При хранении хлеб может поражаться различными болезнями.

Так, например, плесневение вызывается многими видами плесневых грибов (зеленая, белая, голубая плесень). Оно наблюдается при хранении хлеба в сырых, плохо проветриваемых помещениях. Плесневелый хлеб не пригоден к употреблению в пищу.

Картофельная болезнь обычно проявляется на следующий день после выпечки хлеба. Чаще она возникает летом у пшеничного хлеба. На хлебе появляются грязные пятна, неприятные вкус и запах, мякиш становится тягучим, липким, образуются вещества, вызывающие расстройство пищеварительных органов. Возбудителями болезни являются спорообразующие бактерии – картофельная и сенная палочки. Хлеб, зараженный картофельной болезнью, в пищу не пригоден, его уничтожают.

При меловой болезни на мякише хлеба появляются пятна или налет белого цвета. Возбудителями являются дрожжевые грибы. Такой хлеб не опасен для здоровья человека, но к употреблению не пригоден [7, с. 121].

Именно поэтому необходимо управлять процессом переработки черствого хлеба, контролировать его параметры, знать критические контрольные точки (ККТ), а также прогнозировать опасности и риски, которые могут возникнуть в производственном процессе.

Например, ОАО «Хлебозавод» активно использует вторичное сырье для его переработки в пшенично-ржаной, пшеничный хлеб второго сорта, а также все виды сухарей. Большую долю продукции вторичной переработки составляет такие позиции, как сухари «К чаю», «На здоровье», «Постные». Рассмотрим данный технологический процесс более подробно.

Технологический процесс переработки черствого хлеба включает: резку хлеба и сухарных плит на ломти; укладку ломтей в кассеты, на листы; сушку; охлаждение; отбраковку сухарей; упаковку сухарей [1]. Более наглядно, в графическом виде он представлен на рисунке 1.

Резку сухарных плит и хлеба на ломти производят хлебрезательными машинами. Очень редко это происходит вручную, с таким расчетом, чтобы была обеспечена толщина сухарей в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 17327-95. Толщина ржаных и ржано-пшеничных сухарей по корке должна составлять 15-25 мм, пшеничных – 12-20 мм. На этой стадии технологического процесса в ОАО «Хлебозавод» как раз и существует проблема возникновения растрескивания сухарной продукции. Следовательно, данную операцию

можно также отнести к ККТ. На этапе резки сухарных плит есть физическая опасность, которая проявляется в несоответствии толщины сухарей. Но данная опасность не считается значимой, в связи с тем, что резка осуществляется в основном на хлебрезательной машине.



Р и с у н о к 1 Принципиальная схема технологического процесса переработки черствого хлеба на сухари в ОАО «Хлебозавод»

Нарезанные ломти хлеба сортируют и укладывают в кассеты, на листы и направляют на сушку. Отбраковке подлежат ломти нестандартные по размерам и поврежденные. Потенциальная опасность заключается в том, что вместе с нарезанными ломтями могут попадать и посторонние примеси в виде пыльных песчинок. Это связано с нарушением инструкций по укладке ломтей.

На этом технологическом этапе у предприятия нередко возникает проблема, которая заключается в большом количестве брака.

Сушат сухари в хлебопекарных печах на листах, где продолжительность сушки занимает 6-8 ч. ОАО «Хлебозавод» использует сушку при минимальном времени. Сушка осуществляется при температуре 80-120°C до влажности 10%. Вместе с тем, сушка должна быть равномерной, поскольку чрезмерно быстрое высушивание приводит к растрескиванию изделий. На этой стадии технологического процесса в ОАО «Хлебозавод» как раз и существует проблема возникновения растрескивания сухарной продукции.

Следует также отметить, что в хлебном цехе предприятия, где непосредственно происходит сам процесс переработки черствого хлеба, влажность воздуха практически постоянно превышает норму в 10%. Это связано с тем, что вентиляционная система цеха слабая, так как она разработана еще по старым технологиям и не модифицировалась под возрастающие требования производства в последние восемь лет. Вследствие этого сухарная продукция зачастую

имеет брак в виде подгорелостей, со сквозными трещинами, она может быть нестандартной по размерам, с посторонними включениями, а иногда и загрязненная.

Рассмотренный проблематичный параметр следует отнести к опасному фактору, который является критическим пределом сушки сухарей. Данный предел является физическим, так как связан с влажностью воздуха. Эта микробиологическая опасность является значимой, так как происходит нарушение температурного режима и режима влажности.

Сухари после выхода из сушильной камеры (печи) охлаждаются. Охлаждение готовых сухарей осуществляется на охладительных контейнерах. На данном этапе могут попасть посторонние примеси с контейнера по вине персонала. Как правило, это случается крайне редко. Поэтому данная опасность считается незначительной. Кроме этого, может произойти и переохлаждение сухарных плит. Данная химическая опасность может быть связана с нарушением технических инструкций.

После охлаждения осуществляют отбраковку сухарей. К бракованной продукции относится та, которая не соответствует требованиям, предъявляемым к готовой продукции. На этой стадии также может возникнуть опасность, связанная с попаданием посторонних включений в готовую продукцию. В этом случае персонал, нарушает условия проведения отбраковки.

Затем осуществляют упаковку сухарей. Как показывает практика ОАО «Хлебозавод», персонал в этом деле проявляет свою внимательность для предотвращения претензий со стороны потребителей. Но, тем не менее, потенциальная опасность существует. Она может быть связана с истечением срока годности в связи с неверной маркировкой. Эта микробиологическая опасность может быть связана с нарушением технических инструкций.

Таким образом, анализ технологического процесса переработки черствого хлеба в ОАО «Хлебозавод» показал, что на ряде этапов имеют место проблемы, требующие решения для повышения качества выпускаемой продукции и снижения производственных затрат.

На наш взгляд, ОАО «Хлебозавод» может избежать большого количества бракованной продукции, если на этапе сушки изделий в хлебопекарных печах будут использованы не листы для чёрствого хлеба, а металлические кассеты. Это позволит несколько увеличить продолжительность сушки (до 10-12 ч), что приведет к значительному снижению уровня брака на данной технологической стадии. Кроме того, в этом случае влажность воздуха уже будет играть не такую значительную роль, так как все ломти хлеба будут находиться в закрытых кассетах, которые предотвращают подгорелости, трещины, посторонние включения и тем более загрязнения.

Проанализировав все стадии процесса переработки черствого хлеба в ОАО «Хлебозавод» можно выделить корректирующие и предупреждающие возникновения нежелательных событий действия. Представим их в систематизированном виде в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Анализ потенциальных опасностей для процесса переработки черствого хлеба в ОАО «Хлебозавод»

Стадия	Потенциальная опасность	Обоснование	Значимость	Корректирующие и предупреждающие действия
<i>Резка хлеба</i>	Физическая: нарушение формы	Несоблюдение требований сотрудниками	Да	Проведение инструктажа работников, контроль работоспособности машины
<i>Укладка ломтей</i>	Физическая: попадание посторонних примесей	Нарушение инструкций по укладке ломтей	Да	Проявление внимательности персонала
<i>Сушка</i>	Микробиологическая: нарушение температурного режима и режима влажности	Нарушение техн. инструкций, неисправность машины	Да	Использование металлических кассет
<i>Охлаждение</i>	Химическая: переохлаждение Физическая: попадание посторонних примесей	Нарушение техн. инструкций	Да/Нет	Контроль за температурой охлаждения
<i>Отбраковка</i>	Физическая: попадание посторонних включений в готовую продукцию	Нарушение условий отбраковки, санитарных инструкций	Да	Контроль внешнего вида и рабочей одежды
<i>Упаковка и маркировка</i>	Микробиологическая: истечение срока годности в связи с неверной маркировкой	Нарушение технических инструкций, человеческий фактор	Да	Контроль маркировки при смене года, месяца

По данным таблицы 1 видно, что возникновение большинства потенциально возможных опасностей связано с нарушением требований технических инструкций. Причиной этого, как правило, является так называемый человеческий фактор, или невнимательность персонала. Все это обуславливает необходимость повышения ответственности и уровня контроля за деятельностью персонала.

По нашим ориентировочным подсчетам, при реализации рекомендуемых мероприятий коэффициент брака может снизиться примерно до уровня 2,1 %. Это для предприятия может составить хотя и не существенный, но дополнительный экономический эффект, учитывая, что в 2010 г коэффициент брака был на уровне в 2,19 %, а в 2011 – 2,34%.

По данным предприятия, ежегодный уровень брака его продукции оценивается в размере около 5 млн. руб. По сушарной продукции ОАО «Хлебозавод»

в 2011 г. был получен брак на сумму 1436,67 тыс. руб. Снижение размера производственного брака при реализации предлагаемых мероприятий на 0,24% по сравнению с 2011 г. позволит предприятию снизить уровень брака до 1289,32 тыс. руб. Сумма экономии составит в этом случае 147,35 тыс. руб.

Стоимость замены листов для сушки на металлические кассеты может обойтись предприятию в 132,0 тыс. руб. Проведя несложные расчеты, получаем, что прямой экономический эффект составит 15,35 тыс. руб. за год. Это позволяет сделать вывод, что при несущественных затратах на реализацию предлагаемых мероприятий предприятие может получить небольшой экономический эффект, но значение этого эффекта существенно усиливается, поскольку появляется еще две возможности – совершенствовать сам технологический процесс переработки черствого хлеба в ОАО «Хлебозавод» и улучшить качество сухарной продукции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Антонова И. И. Технология хлебопекарного производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studyes.com.ua/lektsii/lektsiya-technologiya-chlebopekarnogo-proizvodstva/ctranitsa-14.html> – Загл. с экрана.
2. Бацукова Н. Л. Кулинарный журнал / Контрольная закупка, Куда отправляется черствый хлеб с прилавков магазина? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://food.mir46.ru/index.php?act=show&object=11&id=36> . – Загл. с экрана.
3. Беспалова Е. Ю. Комплексная переработка отходов производства и потребления. Новые исследования и технологии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npniit.ru/publ/5-1-0-55>. – Загл. с экрана.
4. Бобович Б.Б. Переработка промышленных отходов: Учебник для вузов / Б. Б. Бобович, В. В. Девяткин. – М.: «СП Интермет Инжиниринг», 1999. – 445 с.
5. Большая Советская Энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bse.sci-lib.com/article007183.html> . – Загл. с экрана.
6. Использование полуфабрикатов хлебопекарного производства, идущих на переработку [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russbread.ru/prigotovlenie-testa-sposoby-prigotovleniya-testa/ispolzovanie-polufabrikatov-xlebopekarnogo-proizvodstva-idushhix-na-pererabotku.html>. – Загл. с экрана.
7. Медведев П. В. Использование вторичного сырья – один из путей повышения качества и пищевой ценности хлеба. // П.В. Медведев, И. С. Лавров. – 3-е изд. – М.: Экономика, 1990. – 916 с.
8. Хлебобулочные изделия. Переработка бракованного и черствого хлеба. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hlebobulochnye.ru/kachestvo-xleba/pererabotka-brakovannogo-i-cherstvogo-xleba.html>– Загл. с экрана.

IMPROVING THE QUALITY OF STALE BREAD PROCESSING AT COMPANY «HLEBZAVOD»

Bukharkina M. V.,

the 4th year student of Department of Economics

Fedoskina L. A.,

PhD in Economics, Associate Professor of Chair of Quality Management

Ogrev Mordovia State University, Saransk

In this article analyzed the secondary processing production process in baking industry. Examined problems of admission control on the factory «Hlebzavod». There are given recommendations for improving secondary raw materials in «Hlebzavod» factory according the research.

Keywords: secondary raw materials, processing, food industry, hard bread, secondary processing production.