

# Сухарные изделия

---

Выполнила: Воронцова  
Анна, ком-434

Сухарные изделия занимают особое место среди хлеба и булочных изделий благодаря своим вкусовым и питательным свойствам. Они, по существу, являются хлебными «консервами», которые можно хранить продолжительное время и перевозить на дальние расстояния. Это обуславливает постоянно увеличивающийся спрос населения на эти высококачественные изделия.

*Основными направлениями развития* хлебопекарной промышленности являются совершенствование структуры ассортимента хлебобулочных изделий, в том числе и сухарных, с целью наиболее полного удовлетворения потребностей населения в этих продуктах, внедрение комплексно-механизированных и поточных линий для их выработки. Для обеспечения населения сухарными изделиями при хлебозаводах созданы специализированные цехи для выработки данной продукции.

Большое внимание уделяется вопросам повышения пищевой ценности сухарных изделий, которая определяется содержанием таких основных пищевых веществ, как белки и входящие в их состав незаменимые аминокислоты, а также жиры, углеводы, витамины, минеральные соединения.



Таким образом, перед работниками хлебопекарной промышленности в области производства сухарных изделий стоят следующие задачи:

- увеличение объема производства;
- интенсификация производственных процессов;
- сокращение ручных операций в результате внедрения механизации и автоматизации;
- организация производства сухарных изделий, приспособленных для упаковки па автоматах;
- специализация и концентрация производства;
- разработка новых изделий.



# Классификация и ассортимент



- Сухарные изделия
- Простые сухари
- Сдобные сухари
- Хрустящие хлебцы
- Сухарики закусочные

*Простые сухари («армейские»)* изготавливают из ржаной и пшеничной муки на закваске или дрожжах, с добавкой соли, без дополнительного сырья. Сорт сухарей «Армейские» определяется сортом муки, из которой они изготовлены. Их подразделяют на следующие виды:

- сухари ржаные обойные;
- ржано-пшеничные обойные;
- сухари пшеничные из муки обойной, первого и второго сортов.



Сухари «Армейские» отличаются от сдобных меньшим содержанием жира, сахаров, однако они значительно превосходят их по содержанию минеральных веществ. В них содержится почти в 4 раза больше калия, в 2 раза кальция, в 2—7 раз магния, в 2—3 раза фосфора и железа. Также простые сухари содержат значительно больше витаминов группы В1, В2 и РР, что объясняется использованием низких сортов муки.

**Сдобные сухари** изготавливают из пшеничной сортовой муки, с добавкой сахара, жира, яиц. Они представляют собой хрупкие изделия с приятными вкусом и ароматом.

Ассортимент сдобных сухарных изделий включает десятки наименований.

Из муки высшего сорта выпекают сухари Сливочные, Детские, Школьные, Домашние, Молочные, Особые. Внешне они различаются размерами и формой; ароматом отличаются от них сухари Ванильные, Лимонные, Горчичные; сахаром посыпана поверхность сухарей Осенних, дроблеными орехами - Любительских.

В рецептурах теста некоторых сухарей предусмотрены такие добавки, как мак - сухари с маком, Украинские, Здоровье, дробленые орехи - Ореховые, Юбилейные, изюм содержится в сухарях С изюмом, поверхность Киевских посыпана сахаром.

Из муки 1-го сорта вырабатывают сухари Дорожные, Кофейные, Московские, Пионерские, Рязанские, Барнаульские, Туристические, Юбилейные. У Кофейных сухарей поверхность посыпается сахарной крошкой, у Дорожных и Туристических может быть посыпана крупной солью; остальные сухари различаются размерами и формой, особенно своеобразна она у сухарей Рязанских - квадратная.

Из муки 2-го сорта изготавливают сухари Городские.

**Хрустящие хлебцы** представляют собой легкие, хрупкие пористые прямоугольные пластины толщиной 6...7 мм, с наколами на поверхности.

Для производства хрустящих хлебцев используют ржаную обойную муку (хлебцы простые), обдирную (хлебцы обдирные и обдирные с солью), ржаную сеяную и пшеничную 1-го сорта с добавлением сахара и жира (хлебцы десертные, с корицей, чаю, домашние, московские). Можно выпускать хлебцы без использования дрожжей из пшеничной муки 2-го сорта и ржаной обойной (хлебцы к завтраку, соленые, с луком); хлебцы витаминизированные диетические с добавлением пшеничных отрубей, витаминов С, Е, каротина и соли профилактической с пониженным содержанием натрия.



*Закусочные сухарики* представляют собой тонко нарезанные и высушенные ломтики хлеба чаще всего из ржано-пшеничной или ржаной муки. В состав сухариков могут входить соль, специи, ароматизаторы пищевые натуральные и идентичные натуральным.

Закусочные сухарики используют как закуску, а также как дополнение к первому блюду или как лакомство. Популярности продукта способствует также невысокая стоимость и удобная упаковка.

Закусочные сухарики выпускаются по различным техническим условиям. Они могут иметь разнообразную форму в виде квадратиков, прямоугольников, ромбиков, тонких брусков.



# Факторы, определяющие качество сухарных изделий

## Сырье.

- **Мука.** Для производства сухарей используется мука пшеничная высшего, I и II сортов, ржаная обойная и ржано–пшеничная обойная.

В соответствии с требованиями ГОСТ 9404–60 определяют показатели качества пшеничной муки. Нередко на предприятие поступает пшеничная мука различных партий, отвечающая всем требованиям стандарта, но обладающая различными хлебопекарными свойствами (с сильной и слабой клейковиной, темная, светлая). Поэтому перед использованием муки в производстве после лабораторных анализов смешивают различные партии муки одного сорта.

Мука ржаная обойная должна отвечать требованиям, установленным ГОСТ 7045–54. Мука ржано–пшеничная обойная – требованиям ГОСТ 12163–66.

- *Дрожжи прессованные* по качеству должны соответствовать ГОСТ 171–81. Они поступают на предприятия, вырабатывающие сухарные изделия, в виде брусков массой до 1 кг, упакованных в бумагу.

Перед поступлением в производство прессованные дрожжи активируют путем выдерживания в течение 1 – 2 ч в жидкой питательной среде из муки, заварки, воды и других добавок. В результате активации достигается сокращение количества вносимых для замеса опары или теста дрожжей при сохранении принятой продолжительности брожения или ее сокращении, но при той же норме их расхода.

Дрожжи хранят при температуре от 0 до 4°С в холодильных камерах. Перед использованием в производстве их освобождают от бумаги, растворяют в теплой воде (30 – 35°С) и процеживают через сито.

- **Дрожжевое молоко.** Согласно ОСТ 18–369–81 дрожжевое молоко представляет собой жидкую суспензию дрожжей *cerevisiae* в воде бело–сероватого цвета с желтоватым оттенком, с запахом и вкусом, свойственными дрожжам.
- **Поваренная соль.** По своим свойствам эта соль должна соответствовать ГОСТ 13830–68. Перед поступлением в производство соль растворяют в специальных емкостях различной конструкции для получения насыщенного раствора, концентрация которого составляет около 26%.
- **Масло коровье** выпускается нескольких видов: несоленое, соленое, любительское, сливочное, вологодское, крестьянское, топленое. Каждое из указанных видов масла относится к высшему или I сорту. Перед поступлением в производство масло испытывается на содержание влаги (ГОСТ 3626–73), жира (ГОСТ 5867–69), кислотность (ГОСТ 3624–67).

- **Маргарин** представляет собой тонкодисперсную эмульсию из пищевых растительных масел и животных жиров, молока, эмульгаторов, соли, сахара, пищевых красителей и ароматизаторов. По физико–химическим и органолептическим показателям маргарин должен соответствовать ГОСТ 240–72.
- **Жиры хлебопекарные** (ОСТ 18–197–74). Разработаны и применяются взамен маргарина. Они представляют собой композицию из растительного масла, хлопкового саломаса высокой твердости и поверхностно–активных веществ. *Наилучший эффект при выработке сухарей получается при применении жидкого жира в виде эмульсии.*
- **Сахар–песок** транспортируют в тканевых, пяти–шестислойных бумажных мешках или бестарным способом на автомашинах. Приемку и испытание сахара–песка производят по ГОСТ 12569–67, ГОСТ 12576–67 и ГОСТ 12579–67.

# Технология производства



## *Технология получения сдобных пшеничных сухарей*

1. Тесто для сдобных пшеничных сухарей готовят следующими способами: на густой и жидкой опаре, безопарным и на концентрированной молочнокислой закваске (КМКЗ). Чем больше в рецептуре содержится сахара и жира, тем ниже влажность теста. При выработке сдобных сухарей с большим содержанием сахара, жира, яиц эти ингредиенты вносят в тесто примерно за 20—30 мин до конца брожения, за 25—30 мин до разделки тесто обминают 2—3 раза. При безопарном способе для обеспечения равномерной структуры пористости и улучшения хрупкости и набухаемости сухарей выброженное тесто перед разделкой дополнительно обрабатывают в шнековой камере.

2. Разделка теста включает его деление на куски, формование заготовок для сухарных плит. Тесто, приготовленное одним из описанных способов, разделяют на машине, сформованные дольки укладывают друг к другу на движущийся лист, образуя плиту-ряд. Выпрессованный непрерывный жгут поступает на движущийся по конвейеру хлебопекарный лист и отрезается по длине листа.

3. Расстойку сформованных заготовок проводят в расстойных шкафах в течение 50—75 мин при 35—40 °С. Плиты после расстойки смазывают яичной смазкой. Кофейные сухари после яичной смазки посыпают дробленой крошкой, а любительские — орехом.

4. Сухарные плиты выпекают в печи при 200—260 °С в течение 15—20 мин в зависимости от сорта сухарей и марки печи.

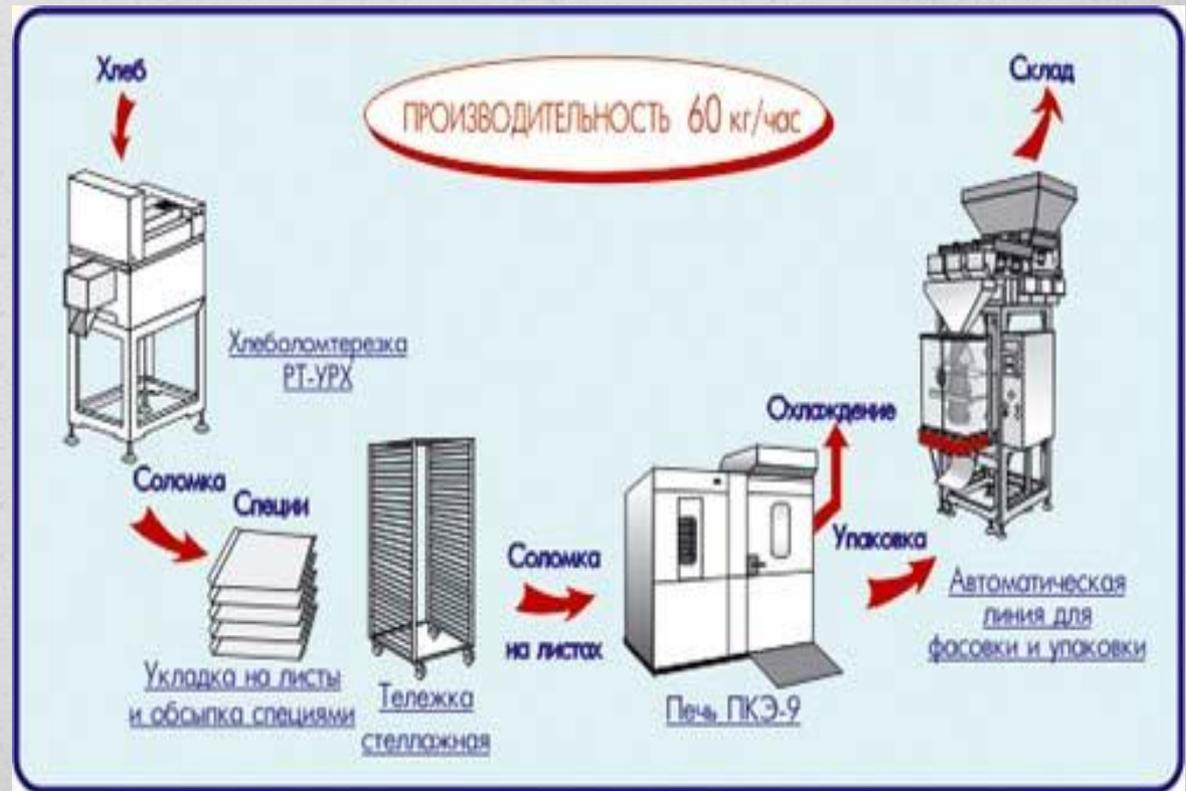
5. Выдержка сухарных плит осуществляется для приведения их в состояние, оптимальное для резки. Выпеченные сухарные плиты укладывают на фанерные листы или в лотки на нижнюю корку или ребро и помещают в кулер или вагонетки, не допуская деформации плит. Через 5—24 ч в зависимости от условий производства плиты поступают для резки на ломти.

6. Плиты разрезают на ломти дисковыми или пилорамными машинами. Ломти вручную или механически раскладывают на металлические листы или под печи и направляют на сушку.

7. Сухари сушат в печах при температуре 115—210 °С в течение 9—31 мин. в зависимости от вида сухарей, их рецептурного состава и размеров. Высушенные сухари охлаждают, укладывают в ящики или фасуют в пакеты или коробки вручную или автоматами.

## Технологический процесс производства закусочных сухариков

- Входной контроль хлебобулочных изделий;
- Резка хлебобулочных изделий;
- Обжарка;
- Обработка заготовок специями, пищевыми добавками и ароматизаторами;
- Выдержка;
- Упаковка.



# Хранение сухарных изделий

Сухарные изделия имеют низкую влажность — 8—12%, поэтому они могут сохраняться длительное время, не изменяя качества. Хранят их отдельно от хлебобулочных изделий в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов, при температуре 20—22 °С и относительной влажности воздуха 65-75%. Не допускается хранение вместе с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Срок хранения сдобных пшеничных сухарей со дня изготовления (в сут.), упакованных в ящики, картонные коробки или фасованных в пачки: 15 — сухарей особых, 45 — горчичных, с маком, туристических, 24 мес. —



молочных, сливочных, юбилейных, ореховых; 60 — сухарей всех остальных наименований; 30 — сухарей, фасованных в полиэтиленовые пакеты, всех наименований.

Срок хранения простых сухарей ржаных, ржано-пшеничных обойных — 24 мес., пшеничных из муки 1-го, 2-го сортов и обойной — 12 мес.

# Дефекты сухарных изделий

Дефекты сухарей возникают в основном при нарушении технологии производства.

- *Неправильная форма* — следствие недостаточной или избыточной расстойки плит при повышенной влажности, в результате чего сухари получаются удлинёнными.
- *Неравномерная пористость, пустоты* возникают в процессе приготовления теста.
- *Недостаточная хрупкость* связана с нарушением технологического режима приготовления теста, сушки и обжарки.



# Экспертиза качества сухарных изделий

Экспертиза качества проводится в соответствии с:

- ГОСТ 30317-95 Изделия хлебобулочные сухарные. Общие технические условия
- ГОСТ 8494-96 Сухари сдобные пшеничные. Технические условия



- ГОСТ 686-83 Сухари армейские. Технические условия
- ГОСТ 28402-89 Сухари панировочные. Общие технические условия

При *органолептической оценке* обращают внимание на:

- форму и состояние поверхности;
- цвет;
- вкус;
- запах.

Форма сухарей должна соответствовать форме хлеба или сухарных плит. Поверхность без сквозных трещин. Сухари должны иметь развитую пористость, без следов непромеса, без признаков плесени и загрязненности. На отдельных сухарях могут быть оттиски от кассет, но без черноты, а также наколы на верхней корке. Цвет сухарей должен быть от светло-желтого до темно-коричневого в зависимости от сорта муки, без подгорелости. Вкус и запах свойственные, без посторонних.

Определяют хрупкость, количество лома, горбушек и сухарей уменьшенного размера. Размер сухарей контролируют по количеству штук в одном килограмме. Самые мелкие сухари - детские (180...200 шт в 1 кг), самые крупные рязанские (28 шт прямоугольной формы).



Из *физико-химических показателей* нормируются :

- влажность — 8—12%;
- кислотность — пшеничных сухарей— 7,5—9,5 град, ржаных сухарей— 12-21 град.;
- **намокаемость** простых сухарей определяется в холодной (15-20 °С) воде. При этом у сухарей она должна быть (в мин, не более): из обойной муки - 5, из сортовой - 4, из подового хлеба - соответственно 8 и 6. Данный показатель характеризует свежесть изделия.

Контролируют содержание жира и сахара. Отклонения не должны превышать  $\pm 2,0$ — $3,0\%$  для сахара и  $\pm 0,5$ — $1,0\%$  для жира.



*Экспертизу качества хрустящих хлебцев* проводят по органолептическим показателям — внешний вид, состояние поверхности, цвет, состояние на изломе, вкус и запах; определяют также хрупкость изделий, которая не должна превышать 3-4 кг/см<sup>2</sup>. Из физико-химических показателей нормируются влажность — 6-9%, содержание жира — 5,8-8,5 и сахара — 7,5-9,0%.



*Закусочные сухарики*. Поверхность должна быть без трещин и пустот, с развитой пористостью, без следов непромеса, без признаков плесени и загрязнений. Поверхность может быть обсыпана солью, паприкой, овощной смесью и др. Цвет сухариков зависит от используемого основного сырья; допускается более темная окраска стороны, лежащей на листе, отпечатки

от сетки. Вкус и запах — собственные данному продукту с привкусом ароматических и вкусовых добавок, без посторонних привкусов и запахов. Может предусматриваться количество лома и крошки. Из физико-химических показателей нормируются массовая доля влаги, кислотность и намокаемость.

# Идентификация и фальсификация сухарных изделий

*К общим идентифицирующим признакам* относятся органолептические и физико-химические показатели, регламентируемые стандартами. Наибольшую значимость имеют цвет, вкус, запах, состояние поверхности. Форма изделиям в процессе формования теста может быть придана любая, поэтому этот показатель применяется при идентификации изделий на уровне подвидов и сортов.

*Специфичными идентифицирующими признаками* сухарных изделий являются показатели:

- намокаемость;
- состояние поверхности;
- внутреннее строение.

При наличии обсыпки (сахаром, орехами и т. п.) определяется состояние поверхности изделия, а при наличии рецептурных добавок в виде включений (орехов, изюма и т. п.) — их массовая доля и внутреннее строение.

*Ассортиментная фальсификация* сухарных изделий производится путем частичной или полной замены муки высших сортов на низшие, а также частичной замену пшеничной муки на кукурузную, гороховую, сухарную, если на маркировке не будет дана соответствующая информация.

*Качественная фальсификация* осуществляется путем недовложения или исключения наиболее ценных компонентов сырья, предусмотренных рецептурой (сахар, молоко, яйца, орехи, изюм), что снижает вкус и пищевую, в том числе биологическую, ценность изделий. Качественная технологическая фальсификация осуществляется путем использования взамен традиционных опарного или безопарного методов брожения теста ускоренного его разрыхления с помощью пищевых добавок, химических разрыхлителей. Среди них есть разрешенные добавки и запрещенные (бромат калия и кальция).

*Количественная фальсификация* производится путем недовеса штучных и фасованных изделий, а также при отпуске развесных изделий. Достаточно часто для этого сухарные изделия в магазине развешивают в пакеты по 0,5 или 1 кг с недовесом иногда до 100 г по сравнению с массой, указанной на маркировке.

*Информационная фальсификация* обычно служит сопровождением других видов фальсификации, так как среди хлебобулочных изделий нет брендов, которые было бы выгодно подделывать для создания потребительских предпочтений.