

## ВИДЫ ТЕСТА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ СДОБНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРАЗДНИЧНОГО ХЛЕБА

В приготовлении сложных сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба используют различные виды теста: дрожже 186 вое безопасное и сдобное на опаре, тесто из различных видов муки на дрожжах и закваске, сдобное пресное тесто, слоеное сдобное дрожжевое тесто.

**Дрожжевое безопасное тесто**, г: мука — 641, молоко (вода) — 258, сахар — 34, соль — 10, дрожжи прессованные — 19, меланж (яйца) — 34, масло сливочное (маргарин) — 29. **Выход** — 1000.

Безопасный способ приготовления дрожжевого теста заключается в приготовлении теста в одну стадию — одновременную закладку всего сырья по рецептуре. Безопасным способом тесто готовят преимущественно для изделий с малым содержанием сдобы (сахара, маргарина и яиц). В кастрюлю или дежу тестомесильной машины вливают предварительно разведенные в воде с температурой не выше 40 °С и процеженные дрожжи, сахар, соль, добавляют меланж или яйца, всыпают муку и все перемешивают в течение 7—8 мин. В конце замеса добавляют растопленное масло или маргарин. Перемешивают до однородной консистенции до тех пор, пока тесто не будет легко отделяться от рук или стенок кастрюли (дежи). Кастрюлю (дежу) закрывают крышкой и ставят на 3—4 ч для брожения в помещении с температурой 35—40 °С. Когда тесто увеличится в объеме в 1,5 раза, производят обминку в течение 1—2 мин и вновь оставляют для брожения.



Рис. 11.1. Технологическая схема приготовления дрожжевого безопасного теста

## ДРОЖЖЕВОЕ ОПАРНОЕ ТЕСТО

**Рецептура г:** мука — 480, молоко (вода) — 192, сахар — 96, соль — 5, дрожжи прессованные — 12, меланж (яйца) — 96, масло сливочное (маргарин) — 144. Выход 1000.

Опарный способ предполагает приготовление дрожжевого теста в две стадии: первая — приготовление опары и вторая — приготовление теста.

**Опара** — полуфабрикат хлебопекарного производства, полученный замесом из муки, воды, хлебопекарных дрожжей в соответствии с рецептурой и технологическим режимом, расходующийся для приготовления теста. В зависимости от количества муки и воды в опаре различают способы приготовления теста на густой опаре (65 — 70 % муки от общего количества расходуются на замес опары), на опаре средней консистенции (45 — 55 % муки вносят в опару) и на жидкой опаре (30 % муки расходуются в опару).

Для приготовления опары используют три основных компонента: 60 — 70 % воды (молока) от общего количества, 100% дрожжей, 30 — 70 % муки. Для активизации дрожжей можно добавить 4 % сахара от массы муки. Молоко (воду) подогревают до температуры 35 °С, добавляют дрожжи и сахар. Растворяют и процеживают. Добавляют муку и замешивают опару. Готовую опару накрывают крышкой, чтобы не образовалась корочка, и ставят в теплое место.

**Замес теста** производят из всего количества опары с добавлением раствора сахара, соли и яиц. Перемешивают до однородной консистенции, добавляют муку и замешивают тесто. В конце замеса добавляют растопленное масло или маргарин (температура масла не должна превышать 35 °С) и перемешивают до исчезновения блеска.

При приготовлении сдобных хлебобулочных изделий в зависимости от рецептуры иногда в состав теста входит много жира и сахара, которые задерживают развитие дрожжей. Во избежание этого делают отсдобку теста.

**Отсдобка теста** — добавление в тесто в процессе брожения отдельных видов дополнительного сырья для хлебобулочного изделия. Способ этот заключается в том, что сдоба вводится в тесто, приготовленное опарным способом, не сразу, а в два приема. Вторая порция сдобы и называется отсдобкой, к ней добавляется немного муки. Опару и тесто с опарой готовят, как описано ранее, но при замесе учитывают, что чем больше в состав теста входит сдобы — масла, сахара и яиц, тем больше требуется оставить муки для отсдобки.

Промес теста с отсдобкой длится 4 — 5 мин. Через 30 — 40 мин делают вторую обминку в течение 3 — 5 мин и формируют изделия.

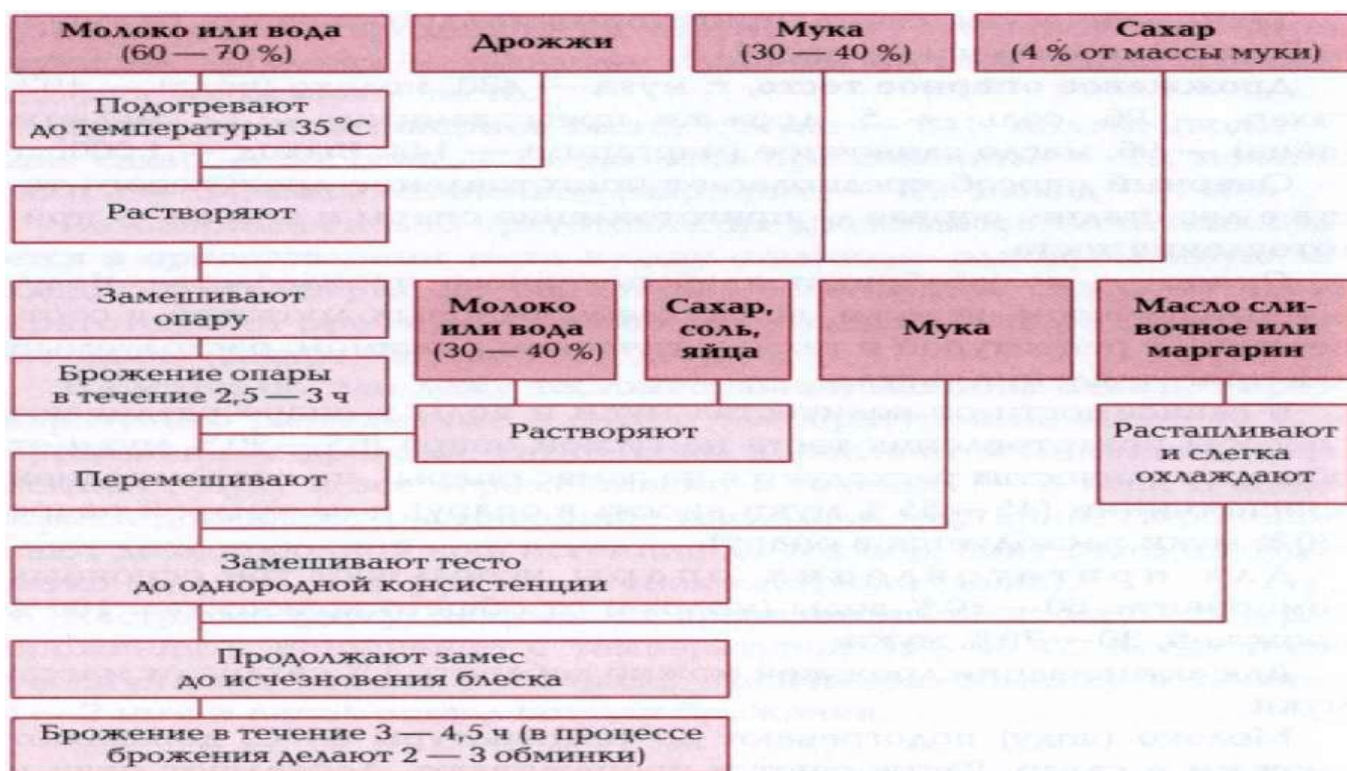


Таблица 11.1.

Дефекты дрожжевого теста, причины их возникновения и способы устранения

Дефекты	Причины возникновения	Способы устранения
Тесто не подходит или процесс брожения проходит недостаточно интенсивно	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Недоброкачественные дрожжи;</li> <li>✓ тесто имеет слишком низкую или высокую температуру</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Добавить дрожжи хорошего качества;</li> <li>✓ поставить тесто в теплое место;</li> <li>✓ охладить тесто до 30 °С и добавить свежих дрожжей</li> </ul>
Тесто кислое	Тесто перебродило	Замесить тесто без дрожжей с использованием перекишего теста как закваски
Образование высохшего слоя	Тесто бродило в помещении с низкой относительной влажностью воздуха	Во время брожения накрыть тесто крышкой, пленкой или влажной салфеткой
Пониженный объем теста	Недостаточная обминка	В процессе брожения теста производить необходимое количество обминок в зависимости от качества клейковины и консистенции теста

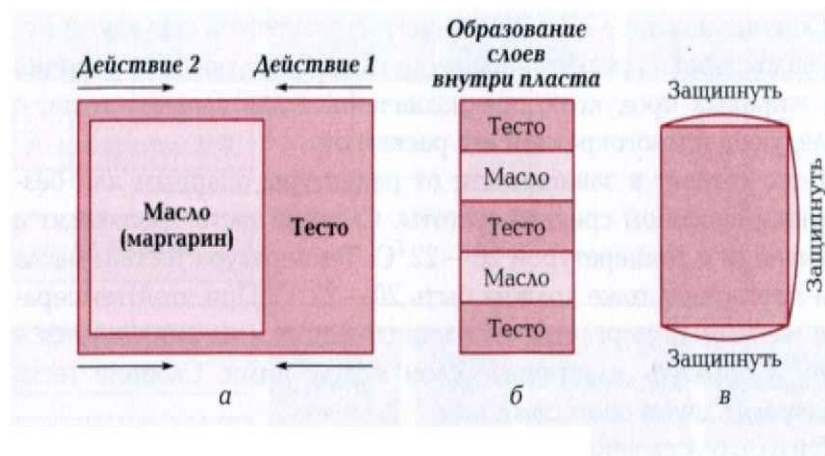
### ДРОЖЖЕВОЕ СЛОЕНОЕ ТЕСТО.

Процесс приготовления дрожжевого слоеного теста состоит из двух этапов: приготовления дрожжевого безопарного или опарного теста и слоения теста.

**Слоение теста** — это придание тесту слоистой структуры путем наложения на раскатанное тесто сливочного масла, маргарина или жировых продуктов, предназначенных для слоения теста, с последующей многократной его раскаткой.

Тесто готовят в зависимости от рецептуры опарным или без-опарным способом средней густоты. Слоение теста производят в помещении с температурой 20 — 22 °С. Температура теста и масла (или маргарина) тоже должна быть 20 — 22 °С. При этой температуре масло (или маргарин) не растапливается и не впитывается в тесто, а образует пластичные слои между ними. Слоение теста производят двумя способами.

**С п о с о б 1** слоения теста: масло (или маргарин) размягчают до консистенции густой



сметаны. Готовое дрожжевое безопарное или опарное тесто охлаждают до температуры 20 — 22 °С. Охлажденное тесто выкладывают на подпыленный мукой стол и тесто раскатывают его в пласт толщиной 1 — 2 см. Часть пласта ( $\frac{2}{3}$ ) покрывают размягченным маслом (или маргарином) рис. 11.3, а. Пласт складывают втрое таким образом, чтобы получилось два слоя масла и три слоя теста рис. 11.3, б.

Рис. 11.3. Технология слоения дрожжевого теста

Края свернутого пласта защипывают с трех сторон, чтобы масло не вытекало (рис. 11.3, в). Затем поворачивают пласт теста на 90°, посыпают мукой, подпыливают стол и снова

раскатывают до толщины 1 см. Считают муку с поверхности пласта и складывают пласт вчетверо следующим образом: прямоугольный пласт складывают вдвое, соединя два коротких по длине противоположных конца пласта, и таким же способом складывают образованный прямоугольник еще раз вдвое.

Таким образом, в тесте получается восемь слоев масла. При изготовлении теста с большим количеством масла полученный пласт с 8 слоями масла еще раз раскатывают и складывают:

- вдвое — образуется 16 слоев теста;
- втрое — образуется 24 слоя теста;
- вчетверо — образуется 36 слоев теста.

При дальнейшей раскатке тонкие слои теста могут разорваться, что может привести к вытеканию масла и ухудшению слоистости теста. Во время выпекания слои теста могут слипнуться.

**С п о с о б 2** слоения теста: готовое безопарное или опарное тесто делят на куски массой не более 5 кг и охлаждают до температуры 17 —18 °С в течение 15 — 20 мин. Подготовленное масло (или маргарин) делят на три части.

Слоение теста состоит из трех этапов:

1. охлажденное тесто раскатывают в пласт толщиной 1,5 — 2 см и смазывают половину пласта первой частью масла (или маргарина), размягченного до пластичного состояния. Пласт теста складывают вдвое

2. полученный пласт поворачивают на 90° и снова раскатывают. Затем смазывают половину пласта второй частью масла (или маргарина) и складывают вдвое. После этого тесто расстаивают в течение 20 — 30 мин и охлаждают;

3. охлажденное тесто раскатывают до толщины 5 — 6 см. Половину теста еще раз смазывают оставшейся третьей частью подготовленного масла (или маргарином) и складывают вдвое. Готовое тесто раскатывают при температуре 20 — 22 °С до нужной толщины и формуют из него различные изделия. При более высокой температуре, тесто периодически охлаждают, при этом следят, чтобы масло (или маргарин) не затвердели.

После разделки изделия расстаивают в течение 10—12 мин при температуре не выше 35 °С. Если расстойка продолжается более длительное время, масло проникает в тесто и слоистости не получается. Выпекают изделия при температуре 240 — 250 °С.

В табл. 1 1 . 2 приведены дефекты изделий из слоеного дрожжевого теста и причины их возникновения.

<b>Дефекты</b>	<b>Причины возникновения</b>
Мало заметна слоистость теста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– В тесте много слоев;</li> <li>– при раскатке тесто было теплое;</li> <li>– излишняя расстойка теста</li> </ul>
Изделия с малым объемом	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Недостаточная расстойка;</li> <li>– высокая температура выпечки</li> </ul>
Изделия сухие и жесткие (масло вытекло)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Длительная расстойка;</li> <li>– низкая температура выпечки</li> </ul>

## ТЕСТО НА ЗАКВАСКЕ.

Тесто на закваске используют для приготовления хлеба и некоторых хлебобулочных изделий.

**Закваска** — это полуфабрикат, полученный путем сбраживания питательной смеси молочнокислыми или пропионово-кислыми бактериями и хлебопекарными дрожжами.

Существует несколько видов заквасок промышленного производства на основе хлебопекарных дрожжей: концентрированная молочнокислая, пропионово-кислая и витаминная.

**Концентрированная молочнокислая закваска** — это закваска, полученная сбраживанием питательной смеси молочнокислыми бактериями и имеющая влажность 63 — 66 % и кислотность более 16°.

**Пропионово-кислая закваска** — это закваска, полученная сбраживанием питательной смеси пропионово-кислыми бактериями.

**Витаминная закваска** — это закваска, полученная сбраживанием питательной смеси хлебопекарными дрожжами, имеющими повышенный синтез витаминов.

В хлебопечении используют не только промышленные закваски, приготовленные на основе культурных дрожжей, но и закваски — на основе диких дрожжей.

**Дикие дрожжи** — это виды дрожжей, попадающие случайно и не характерные для данного производства. В хлебопечении к ним относятся микроорганизмы из родов *Candida*, *Torulopsis* и *Pichia*. В течение нескольких дней диким дрожжам дают размножаться и бродить, в результате чего закваска приобретает вкус — кислый, горьковатый, с фруктовым запахом и т.п. Вкус закваски на диких дрожжах зависит от рецептуры и ингредиентов, входящих в нее. Например, для приготовления закваски на диких дрожжах в старорусские рецепты приготовления хлеба входят зеленые шишки дикого хмеля.

Хлеб на закваске усваивается значительно лучше других видов выпечки.

**Приготовление закваски на основе диких дрожжей.** Теплую воду смешивают с хлебопекарной мукой хорошего качества и оставляют эту смесь в теплом месте на 36 ч, пока она не начнет бродить. Можно добавить йогурт или мед и фрукты, которые послужат подкормкой для диких дрожжей. В каждой пекарне есть свой, особый рецепт закваски. Многие пекарни покупают закваску у разных производителей. На процесс заквашивания дикими дрожжами влияют состав и особенности воздуха той или иной местности, поэтому приготовленный в пекарнях хлеб всегда индивидуален.

## ТЕСТО ДЛЯ ОТДЕЛКИ.

Для отделки праздничного хлеба, пирогов, кулебяк, рыбников и других изделий используют различные виды теста: на основе белков, пресное (крутое), заварное тесто, а также тесто, из которого готовят то или иное изделие.

### *Тесто для отделки на основе яичных белков.*

#### Рецептура г:

мука пшеничная высшего сорта — 670,

яичные белки — 335.

**Выход** — 1000.

Яичные белки соединяют с мукой и замешивают до однородной массы. Затем тесто выдерживают в течение 30 — 40 мин для набухания клейковины. Тесто на основе белков имеет свою отличительную особенность — после выпекания не темнеет, а имеет светло-кремовый цвет. Выпеченные изделия с отделкой из белкового теста очень выразительны из-за контраста «румяной» поверхности и светлых украшений из теста.

### *Тесто для отделки пресное {крутое},*

#### Рецептура г:

мука пшеничная высшего сорта — 700,

яйца — 60,

вода (молоко) — 260.

**Выход** — 1000.

Из указанного в рецептуре количества муки 1 — 1,5 % используют для раскатки теста и посыпки инвентаря

В воду, подогретую до температуры 30—35 °С, добавляют яйца и муку. Замешивают до однородной консистенции и выдерживают в течение 30 — 40 мин для набухания клейковины и придания тесту эластичности. После чего используют для приготовления украшений.

### *Тесто для отделки заварной полуфабрикат,*

#### Рецептура г:

мука пшеничная высшего сорта — 455,

масло сливочное — 228,

меланж — 786,

соль — 5,7.

**Выход** — 1000.

Технология приготовления заварного теста рассмотрена в гл. 14. Отделка заварным тестом является менее трудоемким процессом. Поверхность готовой тестовой заготовки смазывают меланжем и наносят на нее с помощью кондитерского мешка и насадок украшения из заварного теста. После выпекания тестовые украшения имеют светло-кремовый цвет и не становятся твердыми.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТЕСТА И ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ НЕГО**

В современных условиях для повышения эффективности производства и снижения трудозатрат разрабатываются новые технологии приготовления хлебобулочных изделий и хлеба. К таким технологиям относятся ускоренный способ приготовления теста и интенсивная холодная технология, замораживание тестовых полуфабрикатов.

### **Ускоренный способ приготовления теста.**

Данный способ — это тестоприготовление с применением соответствующей механической обработки, подкисленных полуфабрикатов, повышенной температуры теста, увеличенной дозировки хлебопекарных дрожжей и сокращенного времени брожения. Ускоренный способ существенно сокращает производственный цикл приготовления теста.

Преимуществом ускоренного способа над другими способами приготовления теста является сокращение до минимума потребности в емкостях для брожения теста, что важно при ограниченном наборе оборудования и небольших производственных площадях.

Ускоренный способ приготовления теста находит более широкое применение в условиях малых пекарен, чем опарные и без-опарные способы. Сущность ускоренного способа заключается в интенсификации микробиологических, коллоидных и биохимических процессов, происходящих при созревании теста.

Ускоренный способ производства основывается на применении интенсивного замеса теста, увеличении количества дрожжей (в 2 — 3 раза больше нормы), увеличении температуры воды до 35 °С, применении подкислителей и многокомпонентных хлебопекарных улучшителей в соответствии с рецептурой. Продолжительность брожения (отлежки) теста при ускоренном способе составляет 20 — 40 мин.

При наличии предварительной расстойки, брожение теста в массе исключается и осуществляется предварительная расстойка тестовых заготовок в течение 15 — 20 мин и окончательная — в течение 60 — 90 мин. В качестве подкисляющих добавок используют «откид» спелого теста (порцию выброженного теста предыдущего замеса), творожную или подсырную молочную сыворотку и комплексные улучшители.

### **Интенсивная холодная технология приготовления теста.**

Такая технология приготовления теста — это тестоприготовление без брожения в одну фазу с внесением увеличенного количества хлебопекарных дрожжей, хлебопекарных улучшителей и воды пониженной температуры. При приготовлении теста по интенсивной холодной технологии в дежу вносят одновременно все ингредиенты в следующей последовательности: вода температурой 18 — 20 °С (в некоторых случаях используют чешуйчатый лед, тогда количество воды снижают на 2 — 4 %), затем дрожжи (активированные), соль, сахар, мука, хлебопекарный улучшитель. Замес теста производят в тестомесильных машинах интенсивного действия или в обычных машинах с увеличением длительности замеса теста до 10—15 мин. Масло (маргарин) вносят после первых 2 — 3 мин замеса.

После замеса тесто оставляют на 20 — 25 мин отлежаться. После отлежки тесто делят на куски требуемой массы, которые округляют и направляют на предварительную расстойку на 7 — 15 мин, затем формуют изделия и направляют на окончательную расстойку при температуре 38 — 40 °С и относительной влажности воздуха 70 — 85%. Продолжительность окончательной расстойки при приготовлении теста по интенсивной холодной технологии увеличивается на 30 — 50 % по сравнению с другими способами и может составлять 60 — 90 мин в зависимости от подъемной силы дрожжей.

### **Технология замораживания тестовых полуфабрикатов.**

В последнее время все больше находит применение технология с замораживанием тестовых полуфабрикатов. Широкое распространение технологии низкотемпературной обработки тестовых полуфабрикатов обусловлено тем, что она позволяет:

- быстро реагировать на потребность рынка в обеспечении населения свежими изделиями в широком ассортименте;
- централизованно контролировать качество и безопасность хлебобулочных изделий на стадии приготовления полуфабрикатов;
- значительно расширить в местах реализации сеть мини-пекарен с неполным набором оборудования.

Существуют различные технологии приготовления хлебобулочных изделий и хлеба с использованием низкотемпературной обработки полуфабрикатов. Низкотемпературной обработке подвергают следующие полуфабрикаты из теста:

- несформованные тестовые заготовки или пласты теста;
- сформованные тестовые заготовки теста до их расстойки;
- частично выпеченные изделия (высокой степени готовности).

При низкотемпературной обработке полуфабрикатов применяется холодная интенсивная технология приготовления теста, описанная ранее.

Для выработки изделий с низкотемпературной обработкой полуфабрикатов из теста хорошего качества применяемые дрожжи должны содержать: сухих веществ — 30 %, белка — 55 %; подъемная сила должна быть не менее 65 мин, а их дозировка увеличена до 3,5 — 6 %. Как правило, для этой технологии применяют дрожжи с высокой мальтазной активностью, устойчивые к низкой температуре (криоустойчивые).

Существуют определенные требования к качеству пшеничной муки, используемой для приготовления замороженных полуфабрикатов: количество клейковины для пшеничной муки высшего сорта должно быть не менее 30 %, для первого сорта — не менее 32%, качество клейковины — не ниже 1-й группы.

Использование интенсивного замеса теста при пониженной температуре позволяет улучшить газодерживающую способность теста. Замешенное тесто в зависимости от условий производства проходит стадию отлежки, кратковременное брожение или сразу после замеса его делят на куски требуемой массы. Затем тестовые заготовки формуют в зависимости от изделия, делают надрезку (наколы), укладывают их на листы или в кассеты, которые устанавливают в контейнеры, и помещают в камеру глубокой заморозки при температуре  $-30...-35^{\circ}\text{C}$  в течение 60—120 мин. Затем замороженные тестовые заготовки укладывают в картонные гофрированные коробки или пластмассовые ящики, изготовленные из материалов, предназначенных для пищевых продуктов. При упаковке каждый ряд замороженных тестовых заготовок перекладывают пергаментом (подпергаментом, пищевой пленкой и др.).

Замороженные полуфабрикаты хранят в холодильной камере при отрицательной температуре  $-16...-18^{\circ}\text{C}$  не более 18 сут. Наряду с холодильным оборудованием применяют шкафы шокового охлаждения и заморозки, что увеличивает сроки хранения продукции в 2—3 раза.

Основные достоинства приготовления изделий на основе низкотемпературной обработкой полуфабрикатов — в простоте и быстроте производства. Технологическая цепочка складывается из следующих этапов приготовления: дефростации (размораживании), расстойки и выпечки.

Размораживают тестовые заготовки двумя способами: в условиях цеха или в специальной камере с регулируемым температурным режимом (при температуре  $18 — 22^{\circ}\text{C}$ ).

После размораживания тестовые заготовки помещают в расстойные шкафы для окончательной расстойки при температуре  $34 — 40^{\circ}\text{C}$ . Расстойшиеся тестовые заготовки направляют на выпечку.

В последнее время широкое распространение получила технология производства хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов высокой степени готовности.



***Полуфабрикат высокой степени готовности*** — это полуфабрикат, из которого в результате минимально необходимых (одной-двух) технологических операций получают хлебобулочное изделие. Эта технология предназначена для выработки хлеба, булочных, сдобных изделий из пшеничной и смеси ржаной и пшеничной муки массой 500 г и менее. Особенность этого технологического процесса заключается в том, что тесто готовят любым способом, вырабатываемым на производстве. Расстоявшиеся тестовые заготовки выпекают до 75 — 85 % готовности изделий. После завершения выпечки хлебобулочные изделия высокой степени готовности в зависимости от необходимой продолжительности их хранения охлаждают до температуры в центре мякиша 30 — 40 °С (при хранении до 3 сут) или до 8—10 °С (при хранении до 90 сут).

Остывшие полуфабрикаты со сроком хранения до 3 сут в лотках на контейнерах помещают в специальные камеры, где поддерживается температура от 0 до 8 °С. Полуфабрикаты со сроком хранения до 90 сут помещают в морозильные установки, обеспечивающие температуру от -18 °С до -30 °С.

Государственным НИИ холодильной промышленности России разработаны изменения № 9 и 9а к Сборнику технологических инструкций по производству хлеба и хлебобулочных изделий — Технологические рекомендации по приготовлению замороженных заготовок из дрожжевого теста высокой степени готовности и изделий из них и Технологические рекомендации по приготовлению хлебобулочных изделий высокой степени готовности.