

к. 1. 331

П-15

УПРАВЛЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО
СНАБЖЕНИЯ ГЛАВНОГО ИНТЕНДАНТСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

ПАМЯТКА

СТАРШЕМУ ХЛЕБОПЕКУ
ВОЙСКОВОЙ ХЛЕБОПЕКАРНИ

МОСКВА — 1948

K.2.331

УПРАВЛЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО
СНАБЖЕНИЯ ГЛАВНОГО ИНТЕНДАНТСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

17.15

K.2.331

11361

17.15

Пальто

старший

ПРОВЕРЕНО 19

68 28/10

221 16/18

ПРОВЕРЕНО 19

3a

П Е Р Е Ч Е Н Ь

замеченных опечаток в „Памятке старшему хлебопеку войсковой хлебопекарни“.

Страница	Строка	Н а п е ч а т а н о	С л е д у е т ч и т а т ь
18	7 сверху	1,500 кг.	1500 кг.
21	11 сверху	посаженному	посаженом
28	7 снизу	(или металлические дощечки) из белого металла,	(или металлические дощечки из белого металла),
60	7 сверху	127	137
86	10 снизу	исключить кавычки	
89	12 снизу	на стр. 70	на стр. 91
115	13 снизу	и порченных	испорченных
118	15 сверху	% усушки = $= \frac{\text{вес хлеба (кг)} - \text{вес муки (кг)}}{\text{вес муки (кг)}} \times 100$	% усушки = $= \frac{\text{вес горяч. хлеба (кг)} - \text{вес охлажд. хлеба (кг)}}{\text{вес горяч. хлеба (кг)}} \times 100$
120	3 снизу	канцелярия	канцелярия
121	11 сверху	специального	специального
131	8 снизу	дрожей	дрожжей
137	8 снизу	8—165	8 бух. 16,5

Ц И Р К У Л Я Р

ГЛАВНОГО ИНТЕНДАНТА ВООРУЖЕННЫХ
СИЛ СОЮЗА ССР

№ 3

21 февраля 1948 года

г. Москва.

СОДЕРЖАНИЕ: С объявлением „Памятки старшему
хлебопеку войсковой хлебопекарни“

При этом объявляю для руководства «Па-
мятку старшему хлебопеку войсковой хлебо-
пекарни».

Приложение: «Памятка».

Бригadier Главного Интенданта Вооруженных Сил
Союза ССР
генерал-лейтенант интендантской службы
Власов.

ВВЕДЕНИЕ

Выпускаемая памятка старшему хлебопеку войсковых хлебопекарен имеет цель оказать практическую помощь старшему хлебопеку по организации работы в хлебопекарне и при выпечке хлеба.

В памятке изложены наиболее важные сведения по технологии хлебопечения и организации хлебопечения.

Памятка старшему хлебопеку будет полезным пособием начальникам войсковых хлебопекарен, а равно начальникам продовольственного снабжения, ведающим вопросами обеспечения войск хлебом.

1. СХЕМА РАБОТЫ ГАРНИЗОННОЙ ХЛЕБОПЕКАРНИ

Гарнизонная хлебопекарня производит выпечку хлеба для войсковых частей и учреждений гарнизона.

Хлебопекарня размещается отдельно от других зданий, а территория ее огораживается забором. Конюшня, гараж и уборная строятся не ближе 50 метров от производственного помещения хлебопекарни.

Одним из основных требований при планировании помещений гарнизонной хлебопекарни является соблюдение последовательности производства.

Схема работы гарнизонной хлебопекарни приведена на рис. 1. На рисунке представлен весь процесс приготовления хлеба.

Сырье (мука, соль, дрожжи, масло) доставляются в хлебопекарню на автомашинах или гужевым транспортом.

Поступившее в склад хлебопекарни сырье взвешивается. Мука укладывается в штабели

на стеллажи, соль насыпается в деревянные лари, прессованные дрожжи хранятся в ящиках в прохладном помещении.

При приеме муки, соли и другого сырья производят проверку его качества.

Сорт и качество муки указывается в штабелях муки. Сырье со склада в производство выдается обязательно по весу.

Перед пуском в производство муку просеивают на механическом просевателе (бурате) или на ручном сите. При просеивании из муки удаляются посторонние предметы.

Тесто готовится путем смешивания муки, воды, соли и дрожжей (или закваски) в дежах. Соль употребляется в виде профильтрованного соляного раствора. Замес теста производится тестомесильной машиной или вручную.

По окончании брожения тесто делится на куски требуемого веса. Куски теста укладываются в формы и оставляются для расстойки.

После расстойки тесто сажают в печь для выпечки хлеба.

Выпеченный хлеб вынимается из печи, укладывается на подвижные этажерки или на носилки и доставляется в хлебохранилище, где сдается по весу и поштучно.

Хлеб отпускается воинским частям по весу в специально приспособленный транспорт (закрытые автомашины или повозки).

2. ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ ГАРНИЗОННОЙ И ВОЙСКОВОЙ ХЛЕБОПЕКАРНИ

К устройству гарнизонной и войсковой хлебопекарни предъявляются следующие требования:

1) Хлебопекарня должна иметь склад для хранения муки, общее производственное помещение, включающее тестомесильный, тесто-разделочный и пекарный цеха, хлебохранилище, вспомогательные помещения — канцелярию, душевую, раздевалки и другие подсобно-бытовые помещения.

2) Склад для муки и подсобного сырья устраивается в отдельном помещении. Площадь склада рассчитывается на хранение 10-дневного запаса из расчета нагрузки на 1 кв. метр пола — 600 кг муки. На складе должны быть установлены весы грузоподъемностью 500 кг. Место для просеивания муки и очистки мешков отгораживается от склада хранения с тем, чтобы не допускать распыла муки.

3) Общее производственное помещение оборудуется:

— канальными печами непрерывного действия или жаровыми печами. Перед фронтом печей должно быть свободное пространство, обеспечивающее хлебопеку удобство посадки и выборки хлеба из печи. Топка канальных печей производится из топочного коридора, отго-

**СХЕМА
РАБОТЫ ГАРНИЗОННОЙ ХЛЕБОПЕКАРНИ**

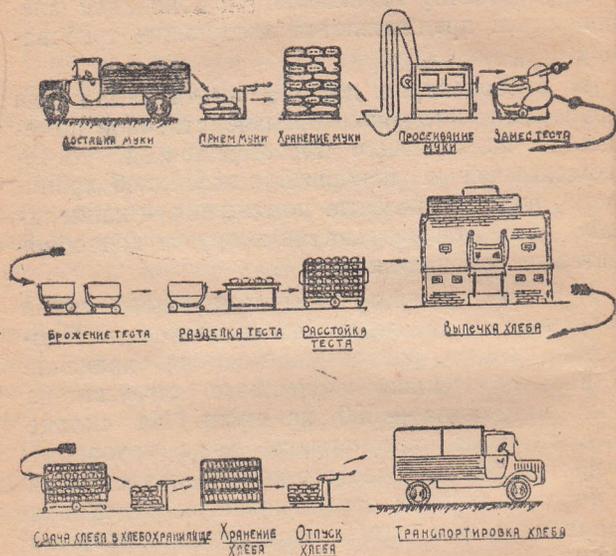


Рис. 1.

роженного от пекарного цеха сплошной стеной;

— тестомесильными машинами с металлическими 600- или 300-литровыми дежами, а при ручном замесе теста — деревянными дежами с крышками;

— тестоделительными машинами, а при ручной разделке столами;

10

— вагонетками для расстойки теста, а при отсутствии последних — стеллажами;

— водогрейными котелками (надпечными или вмазными);

— кадками для приготовления жидких дрожжей.

4) Площадь хлебохранилища рассчитывается на хранение хлеба в количестве суточной производительности хлебопекарни, из расчета на грузку на 1 кв. метр пола 150 кг хлеба. Хлебохранилище должно быть оборудовано стеллажами для хранения хлеба и иметь весы грузоподъемностью 500 кг.

Место отпуска хлеба должно располагаться со стороны, противоположной поступлению хлеба в хлебохранилище из печного цеха. Хлеб отпускается через специальное окно, над которым устраивается навес для защиты от снега и дождя. Хлебохранилище должно быть светлым, чистым и сухим и иметь принудительную вентиляцию и в крайнем случае естественную вентиляцию (окна и шахты). В стационарных хлебопекарнях стены хлебохранилища должны быть оштукатурены и побелены. В зимнее время, в целях предотвращения замораживания хлеба, хлебохранилище должно отапливаться и иметь температуру не менее + 5°.

5) При хлебопекатье следует оборудовать лабораторию для анализов муки, подсобного сырья, опары, теста и хлеба.

6) Все помещения хлебопекарни должны быть светлые и оборудованные вентиляцией.

11

3. ОРГАНИЗАЦИЯ СМЕНЫ

Работа на хлебопекарне производится круглосуточно, посменно, — в три смены по 8 часов или в две смены по 12 часов, в зависимости от наличия личного состава хлебопекарни.

В каждой смене назначается старший смены (старший хлебопек).

Состав смены утверждается начальником хлебопекарни.

Расстановка личного состава по рабочим местам производится с учетом квалификации каждого работающего в смене. На выполнение работ по замесу и разделке теста, топке печей и посадке хлеба назначаются более опытные хлебопеки. На подсобные работы — подготовку и подноску дров, смазку хлебных форм и другие — менее опытные.

Во всех случаях работа хлебопеков должна быть так организована, чтобы они имели время для занятий по боевой, политической и специальной (хлебопекарной) подготовке, а также для культурного отдыха: посещения кино, театров, лекций.

Занятия по специальной подготовке в смене проводит начальник отделения или старший хлебопек. Кроме этого 2 раза в неделю по особому расписанию с хлебопеками проводятся занятия под руководством начальника хлебопекарни.

4. ОБЯЗАННОСТИ СТАРШЕГО ХЛЕБОПЕКА

Непосредственным начальником старшего хлебопека является начальник отделения хлебопекарни. При отсутствии начальника отделения непосредственным начальником старшего хлебопека является начальник хлебопекарни.

Старший хлебопек назначается из числа лучших хлебопеков, знающих технологию хлебопечения, умеющих определять качество сырья, выпекать доброкачественный хлеб и вести производственный учет.

Старший хлебопек является помощником начальника отделения. Он отвечает за работу подчиненной ему бригады, за качество и количество подлежащего выработке хлеба, за правильное использование и бережение оборудования и инвентаря хлебопекарни, за обучение практическому хлебопечению личного состава отделения.

Хороший отзыв солдат, сержантов и офицеров о качестве хлеба является важнейшей оценкой работы старшего хлебопека.

Он обязан:

— лично получать от начальника отделения или начальника хлебопекарни задания по выпечке хлеба; проверить потребность сырья (муки, соли, дрожжей и масла для смазки хлебных форм), а также топлива, получать по весу сырье из кладовой и уметь определять его доброкачественность;

— организовать выпечку хлеба хорошего качества в соответствии со стандартами и требованиями к воинскому хлебу; выполнять и перерабатывать установленные нормы выработки;

— добиваться максимального сокращения потерь сырья в производстве: уменьшения распыла муки при просеивании, замесе теста и при очистке мешков, следить за экономным расходом масла на смазку форм;

— правильно расставить хлебопеков и руководить их работой. Знать каждого подчиненного ему хлебопека, его имя, отчество, год рождения, род занятий до военной службы, семейное положение, личные качества, успехи и недостатки в боевой, политической и специальной подготовке, его квалификацию и уметь выполнять работу тестомеса, пекаря, истопника и т. д.;

— следить за работой оборудования. При обнаружении неполадок принимать меры к их устранению или докладывать начальнику отделения, а в его отсутствие начальнику хлебопекарни. При неисправности электромоторов, электропроводки и электростанции хлебопекарни вызвать электромонтера, а при неисправности оборудования — слесаря. Знать основные правила техники безопасности;

— вести учет сырья, полученного из кладовой и израсходованного для приготовления теста; учитывать количество выработанного и сданного в кладовую хлеба по каждой отдель-

ной выпечке, уметь вести производственный учет;

— следить за выполнением хлебопеками и другими работниками смены правил производственной санитарии и личной гигиены, ежедневно наблюдать за чистотой и опрятностью на производстве, а также за тем, чтобы хлебопеки имели чистую спецодежду. Не допускать в хлебопекарню посторонних лиц. При пожаре принимать немедленные меры к тушению и докладывать дежурному по хлебопекарне и начальнику хлебопекарни;

— учить хлебопеков выпечке хлеба хорошего качества, правильно подготавливать сырье к производству — тщательно просеивать муку, готовить масляную эмульсию и раствор соли для теста.

В процессе работы смены требовать от хлебопеков:

При подготовке муки: всю муку, идущую в производство, обязательно просеивать; просеивание производить в закрытых мукосейках или ручных ситах, не допуская потерь муки от распыла.

Муку, имеющую температуру ниже плюс 10°, прогревать. Все мешки после освобождения — тщательно очищать в мешковыбивалке от остатков муки.

При замесе теста: выполнять рецептуру и валку муки, следить за брожением опары и теста, не допуская переокисления их; тщательно и

быстро производить замес теста, избегая при этом его неперомеса.

При разделке теста: делить тесто на куски, равные по весу, тщательно смазывать формы, не допускать переполнения форм. Разделку теста производить быстро.

При колке дров: дрова колоть мелко (толщиной 6—7 см); сырые дрова подсушивать; иметь не менее суточного запаса наколотых дров.

При топке печей: равномерно прогревать все места пекарных камер печей; печи топить до нужной для выпечки хлеба температуры, не перегревая и не прекращая топку раньше времени.

При посадке хлеба в печь: проверять, подготовлена ли печь к посадке хлеба; не сажать в печь куски теста с недостаточной и излишней расстойкой, контролировать вес кусков теста и не сажать в одну и ту же печь куски теста различного веса; печь загружать равномерно; посадку производить аккуратно (не ударяя форму о форму и о стенки печи); в процессе выпечки следить и контролировать, чтобы хлеб не подгорал; не производить выборку непропеченного хлеба и избегать передержки хлеба в печи; выборку хлеба производить быстро. Аккуратно выбивать буханки из форм, не допуская отрыва боковых и нижних корок от мякиша; в хлебохранилище отправлять носилки с равным количеством буханок.

На всех рабочих местах в продолжении всей

смены старший хлебопек обязан требовать соблюдения чистоты, а также порядка в хранении инвентаря и другого имущества.

5. НОРМЫ ВЫРАБОТКИ

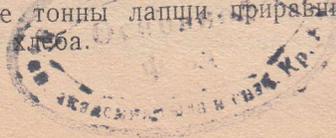
В гарнизонных и войсковых хлебопекарнях выработка хлеба на одного человека списочного состава установлена циркуляром Главного Интенданта Красной Армии № 3 1945 года в размере 200 кг в сутки.

При определении средней производительности хлебопекарни засчитываются дополнительные работы в случае размола зерна на походных мельницах, сушки сухарей и изготовления лапши. Эти работы засчитываются по следующим нормам выработки на одного человека в сутки:

Выработка муки	800 кг
Изготовление лапши	30 »
Изготовление сухарей	50 »

Для определения средней производительности на одного человека, выработанные хлебопекарней муку, лапшу и сухари пересчитывают на хлеб по следующим коэффициентам:

- размол одной тонны муки приравняется выпечке 0,25 т хлеба;
- изготовление тонны сухарей приравняется выпечке 4,0 т хлеба;
- изготовление тонны лапши приравняется выпечке 6,0 т хлеба.



М.Н.В. № 1136

Например, суточная выработка гарнизонной хлебопекарни с личным составом 48 человек составила при пересчете на хлеб:

выпечено хлеба	8.000 кг
изготовлено сухарей 300 кг	1.200 »
изготовлено лапши 60 кг	360 »
выработано муки 1,500 кг	375 »

Итого 9.935 кг

Средняя выработка на одного человека в сутки по хлебопекарне составит:

$$9.935 : 48 = 207 \text{ кг.}$$

Чтобы подсчитать норму выработки хлеба в смену, нужно количество списочного состава хлебопекарни (на день работы смены) умножить на норму выработки каждого, т. е. на 200 кг и полученное число разделить на количество смен в сутки.

Например, на 1 июля по списку хлебопекарни числилось 42 человека; хлебопекарня работала в 3 смены, откуда норма выработки хлеба в смену должна быть:

$$\frac{42 \times 200}{3} = 2800 \text{ кг.}$$

В целях выполнения и перевыполнения нормы выработки хлеба, старший хлебопек обязан:

— уплотнять рабочее время хлебопека за счет совмещения работ на нескольких участках, например, замешивание теста совмещать с разделкой теста; практиковать обслуживающие одним пекарем нескольких печей и т. д.;

— удобно размещать в помещениях нестандартное оборудование: дежи, разделочные столы и др. с тем, чтобы переходы от одной операции к другой были кратчайшими;

— внедрять существующие и новые приспособления и усовершенствования, которые облегчают работу и уменьшают затраты времени при выполнении отдельных операций;

— добиваться механизации процессов выпечки хлеба, приготовления теста, просеивания муки и других операций;

— повседневно помогать хлебопекам организовывать свое рабочее место;

— не допускать перерывов и простоев в работе.

6. ПРИЕМ И СДАЧА СМЕНЫ

Старший хлебопек до начала работы получает от начальника отделения, а там, где его нет, от начальника хлебопекарни задание, в котором указываются количество и сорт хлеба, подлежащего выработке в данной смене, сведения о качестве муки, а в канцелярии хлебопекарни — производственный лист.

Затем он знакомится с работой предыдущей смены. Выясняет, каковы были хлебопекарные свойства муки, качество опары и теста, как подходило тесто в расстойке и как оно вело себя во время выпечки, каково было качество квасок и жидких дрожжей.

Особое внимание старший хлебопек должен обратить на выяснение причин недостатков с тем, чтобы не допускать их в работе своей смены. По ознакомлении с результатами работы предыдущей смены старший хлебопек докладывает начальнику отделения об установленных недостатках, после чего приступает к приему смены. Принимая производство от предыдущей смены, старший хлебопек обязан до прихода его хлебопек на работу проверить следующее: совместно со сдающим подсчитать количество муки, находящейся в тесте, заквасках, жидких дрожжах, хлебе, а также взвесить остаток неизрасходованного сырья (муки, масла для смазки хлебных форм соли и дрожжей).

Подсчет количества муки, находящейся в опаре, тесте и головке, производится на основании рецептуры по израсходованному сырью.

Например, приготовлено:

1. Головка в одной деже по следующей рецептуре:

Готовая головка (выброшенная)	83 кг	—
в том числе муки (55%)	—	46 кг
Мука	93	93 кг
Вода	75	—
<hr/>		
Всего	251 кг, в т. ч. муки	139 кг

2. Тесто в одной деже по рецептуре:

Головка	83 кг	—
в том числе муки (55%)	—	46 кг
Мука	138	138 кг
Соль	3,6	—
Вода	106 л	—
<hr/>		
Всего	330,6 кг, в том числе муки	184 кг

Примечание. Принято, что 100 кг головки содержат 55 кг муки.

2. Количество муки, находящейся в хлебе, посаженному в печь, подсчитывается следующим порядком:

в печи находится 100 буханок хлеба размером 2 кг каждая. Всего в печи находится: $100 \times 2 = 200$ кг хлеба. Следовательно, при норме припека 55% для выпечки 200 кг хлеба было израсходовано муки:

$$\text{Мука (кг)} = \frac{\text{Вес хлеба (кг)} \times 100}{100 + \text{норма припека \%}} = \frac{200 \times 100}{100 + 55} = 129 \text{ кг}$$

3. Количество муки в жидких дрожжах определяется из расчета, что в литре дрожжей содержится 0,25 кг муки.

Например, для определения содержания муки в 60 л дрожжей умножаем 60 л дрожжей на 0,25 кг. Таким образом, в 60 л дрожжей будет муки $60 \times 0,25 = 15$ кг.

4. Определение количества соли в растворе производится из расчета, что в литре раствора содержится 0,25 кг соли.

Для определения содержания соли в 24 л раствора 24 л умножают на 0,25 кг. Содержание соли в 24 л раствора будет $24 \times 0,25 = 6$ кг.

Определение содержания минерального масла в эмульсии производится из расчета, что в одном литре готовой эмульсии содержится 0,6 кг минерального масла.

Например, содержание масла в 5 л эмульсии:

$$0,6 \times 5 = 3 \text{ кг.}$$

В производственный лист старший хлебопек записывает количество сырья, принятого от предыдущей смены, в том числе сырья, находящегося в опарах, тестах и в хлебе, находящемся в печи. Это сырье записывается в графы — 1, 2 и 3 производственного листа. Кроме этого, в производственный лист в графы 1, 2 и 3 отдельной строкой записывается неизрасходованный брак хлеба (см. приложение № 3).

Затем старший хлебопек выясняет наличие и состояние производственного оборудования и проверяет:

— инвентарь, с тем, чтобы заменить вышедшие из строя формы, лопаты и ведра;

— количество и качество подготовленных дров;

— наличие запаса воды;

— санитарное состояние рабочих мест, оборудования, инвентаря и помещения.

Старший хлебопек, заступающий на работу, проверяет у хлебопексов чистоту рук и спецодежды, требуя прихода на работу в чистом рабочем обмундировании. Знакомит личный состав смены с полученным заданием по выпечке хлеба и дает практические указания по обеспечению выполнения этого задания.

Старший хлебопек к концу смены подготавливает хлебопекарню для сдачи новой смены.

При этом он должен:

— обеспечить, чтобы для следующей смены своевременно были натоплены печи, наколоты дрова, поставлены опары и головки;

— проверить наличие и состояние инвентаря, а также состояние оборудования, обратив особое внимание на их исправность и чистоту. В случае неисправности форм или другого инвентаря последний отобрать и дать распоряжение хлебопекам перенести его в мастерскую для ремонта, а вместо изношенного получить из склада хлебопекарни исправный инвентарь. При неисправности печей или другого оборудования — вызвать слесаря или печника. Если же требуется капитальный ремонт (перекладка печей, переборка деревянных дежей), то старший хлебопек об этом докладывает по команде;

— посмотреть, хорошо ли вымыты полы и обметены стены, нет ли мусора в углах и в ма-

лодоступных местах. Если при этом будет установлено наличие пыли или другое нарушение санитарных правил, старший хлебопек обязан потребовать немедленного их устранения;

— подсчитать итог израсходованного сырья, выпеченного горячего и холодного хлеба и вывести остаток сырья и припек хлеба. Вес холодного хлеба для оприходования в кладовой хлебопекарни подсчитывается путем вычитания из веса горячего хлеба усушки (в кг).

Припек определяется по холодному хлебу.

После подсчета записать в производственный лист на лицевой стороне:

— в графы 8 и 9: остаток муки к концу смены, в том числе в опарах, головке и тесте, а также отдельной строкой в эти же графы брак хлеба, подлежащий передаче следующей смене по сортам муки;

— в графы 6 и 7 количество израсходованной муки за смену по сортам, соли, дрожжей и масла в кг;

— в графу 10 количество сметок в кг, сданных в кладовую хлебопекарни. Сметки, а также порожние мешки сдаются старшим хлебопек-ком в кладовую по накладной.

На оборотной стороне производственного листа:

— в графы 5 и 8 вес холодного хлеба в кг по сортам;

— в графы 2, 3, 4 и 5 отдельной строкой брак хлеба, сданный в экспедицию.

Все записи в производственном листе

должны быть сделаны чернилами или чернильным карандашом без помарок и исправлений.

По заполнении производственный лист подписывается старшими хлебопеками, сдающим и принимающим смену.

После этого старшие хлебопеки докладывают результаты сдачи и приема смены начальнику хлебопекарни и получают от него указания о дальнейшей работе. Затем старший хлебопек сдающей смены передает производственный лист в канцелярию хлебопекарни.

Заведующий делопроизводством проверяет производственные листы, сличает остатки сырья и хлеба в начале и конце смены, проверяет правильность расхода сырья, количество и припек выпеченного хлеба. Припек хлеба должен быть не ниже норм, установленных циркуляром начальника Главного управления продовольственного снабжения № 27 1942 года.

7. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СЫРЬЕ И ЕГО КАЧЕСТВЕ

Основным сырьем для приготовления хлеба являются мука, вода, соль и дрожжи.

Минеральные и растительные масла, солод, тмин и другие материалы считаются подсобным сырьем.

Мука. Мукой называется продукт помола хлебного зерна. В зависимости от зерна, из которого мука смолота, различают муку ржаную, пшеничную, ячменную и т. д. На муку перера-

батываются преимущественно зерна ржи и пшеницы. В меньших количествах на муку размалывают ячмень, кукурузу, овес и другие зерновые культуры. Муку, полученную из этих зерновых культур, обычно используют в виде примесей к ржаной или пшеничной муке.

Из одного и того же зерна можно получить разнообразную по качеству муку в зависимости от способа ее размола. В одном случае будет получаться совершенно белая мука тонкого размола, в другом — темная с крупными частицами отрубей. Вырабатываемая мельницами мука подразделяется на сорта в зависимости от техники очистки и размола зерна, а также от выхода муки.

Сорта муки

Для выпечки хлеба применяются следующие сорта муки:

- ржаная обойная (95—99%),
- пшеничная обойная (96—99%),
- пшеничная 2 сорта (85%),
- пшеничная 1 сорта (72%),
- кукурузная (98%),
- ячменная (87%),
- овсяная (62%).

Выходом называется количество данной муки, полученное из 100 кг зерна. Выход выражается в процентах.

Если, например, из 100 кг зерна получено 85 кг муки, то такая мука имеет 85% выход, а 15% отобраны в виде отрубей и отходов. Чем меньше выход муки, тем меньше в ней отрубей и тем она светлее.

Мука лучших сортов получается из центральной части зерна — мучного ядра с наименьшим количеством отрубей. Остальная, периферийная часть зерна (расположенная ближе к оболочке) идет на другие сорта муки и частично в отруби.

Контроль качества муки

Качество муки и ее хлебопекарные свойства определяются органолептически (при помощи органов чувств) и лабораторными анализами. На все сорта муки утверждены государственные стандарты (ГОСТы) или временные технические условия (ВТУ), где приводятся качественные показатели.

Органолептически определяется цвет муки, ее запах, свежесть, наличие примесей и зараженность вредителями.

Лабораторным анализом определяется влажность муки, ее зольность, крупнота помола, количество и качество клейковины, наличие металлических примесей и кислотность.

Качественные удостоверения и сертификаты

Каждая партия муки при поступлении на хлебопекарню обязательно должна иметь каче-

ственное удостоверение или сертификат, которые выдаются при отпуске муки. Качественные удостоверения на муку выдаются продскладами МВС или мельницами, а сертификаты — Государственной хлебной инспекцией. В случае неполучения их доносится по команде.

В качественных удостоверениях и сертификатах указываются результаты лабораторных анализов муки: влажность, крупнота помола, засоренность, а для пшеничной муки количество и качество клейковины. При отсутствии этих удостоверений на муку, показатели ее качества определяются лабораторией хлебопечарни или санитарно-эпидемиологической лабораторией.

Определение цвета муки

Цвет муки является наиболее доступным признаком для определения качества муки. Чем темнее мука, тем больше она содержит отрубей и тем больше ее выход. Цвет муки определяется путем сравнения испытуемого образца муки со стандартным образцом (эталон) следующим образом:

берутся две пластинки из стекла (или металлических дощечки) из белого металла, на одну из которых кладется испытуемая мука, а рядом с ней стандартный образец. Второй пластинкой приглаживают образцы так, чтобы получить ровную поверхность. Затем оба образца сравнивают по цвету при дневном рассеянном свете.

После этого пластинку с мукой осторожно погружают в воду и держат в воде в наклонном положении до окончания выделения пузырьков, потом вынимают из воды и сравнивают по цвету.

Свежесть муки

Мука свежая не должна иметь затхлого и неприятного запаха. Посторонние запахи легко воспринимаются мукой, долго сохраняются и передаются хлебу.

Для определения свежести муки ее нагревают дыханием и определяют запах. Запах муки лучше определять в стакане, для чего муку, помещенную в стакан, заливают горячей водой и прикрывают стеклом. Через минуту сливают воду и определяют запах муки.

Нормальный вкус свежей муки слегка сладковатый. Горький или кислый вкус указывает на испорченность муки или наличие примесей. Повышение кислотности муки и горького вкуса указывают на распад жиров муки.

Нормальная кислотность пшеничной муки первого сорта 2,5 градуса, второго сорта 4 градуса, ржаной и пшеничной обойной 6 градусов.

При опробовании муки на вкус можно обнаружить наличие в ней песка (по хрусту на зубах).

Влажность муки

Влажность муки имеет большое значение при оценке ее качества и пригодности к дли-

тельному хранению. Влажность муки также влияет на припек хлеба: из муки с большой влажностью получается меньший припек и наоборот.

Для хранения пригодна мука с влажностью до 15%, а на текущее довольствие с влажностью 16%.

Органолептическое определение влажности производится сжатием небольшого количества муки в руке. Сухая мука после разжатия руки рассыпается, влажная мука остается комком.

Точное определение влажности производится в лаборатории высушиванием 5 граммов муки в шкафу Тринклера или в электрическом сушильном шкафу при температуре 130° в течение 40 минут.

Крупнота помола

Крупнота помола оказывает большое влияние на качество и припек хлеба. Чем крупнее помол муки одного и того же сорта, тем меньше припек. В то же время, чрезмерно мелкая перетертая мука дает слабое, плывущее тесто и хлеб получается с грубой неравномерной пористостью.

Крупнота помола определяется следующим способом:

берут 50 г муки (для муки с выходом свыше 85%—100 г) и просеивают в течение 10 минут через два шелковых и проволочных сита определенных номеров. Стандартом по каждому сорту (выходу) муки установлена норма ее про-

хода через верхнее, более крупное сито и остатка на нижнем мелком сите. Уменьшение прохода через верхнее сито или увеличение остатка на нижнем сите показывает на нестан-дартность муки по крупноте помола. Так например, ржаную обойную муку просеивают через проволочное сито № 24 и шелковое № 38 (номером проволочного сита называется количество ниток-проволок в 2,5 см, а шелкового в одном сантиметре); при этом, по стандарту, для ржаной и пшеничной обойной муки остаток на сите № 24 должен быть не более 2%, а проход через шелковое сито не менее 30%.

Клейковина муки

Одним из наиболее важных показателей хлебопекарных свойств пшеничной муки является количество и качество клейковины.

Клейковина представляет собою клейкую, эластичную и упругую массу белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком. Образуется клейковина из белков муки при замесе теста. Клейковину муки можно получить при отмывании крахмала из теста. Качество клейковины определяется цветом и упругостью.

Хорошая клейковина упруга, при незначительном растяжении не рвется, по прекращении растяжения, подобно резине, возвращается в первоначальное состояние.

Плохая клейковина не упругая, легко рвущаяся при растяжении.

Тесто, приготовленное из муки со слабой клейковиной, расплывается, прилипает к рукам.

Количество клейковины в стандартной муке должно быть не менее:

в пшеничной обойной	20%
в пшеничной 2 сорта	25%
в пшеничной 1 сорта	30%

Мука с большим количеством и хорошим качеством клейковины называется «сильной мукой», а с малым и пониженным качеством «слабой».

Из теста, полученного из ржаной муки, клейковину отмыть нельзя. Пшеничная мука с примесями муки других культур содержит меньшее количество клейковины, чем обычная пшеничная мука. Хлеб, выпеченный из муки, содержащей меньшее количество клейковины, имеет мякиш с меньшей пористостью, стенки пор более толстостенные.

Металлические примеси

Металлические примеси попадают в муку при размоле недостаточно очищенного зерна, а также в результате срабатывания металлических валцов на мельнице.

На 1 кг муки допускается не более 3 миллиграммов металлических примесей в виде пыли, но не в виде заостренных частиц.

Водопоглотительная способность муки

Свойство муки поглощать воду при замешивании теста называется водопоглотительной способностью муки. Эта способность у различных сортов муки не одинакова. Ржаная мука поглощает воды больше, чем пшеничная того же выхода.

Водопоглотительная способность пшеничной муки увеличивается с увеличением срока ее хранения. Чем меньше влажность любой муки и чем больше выход, тем больше ее водопоглотительная способность.

Знать водопоглотительную способность муки необходимо для составления рецептуры теста, а также для предварительного определения припека хлеба. Количество воды, поглощаемое мукой, определяется в лаборатории или при пробной выпечке хлеба.

Хлебопекарные свойства муки

Под хлебопекарными свойствами муки понимается способность муки давать хлеб различного качества. Мука с хорошими хлебопекарными качествами дает хлеб большего объема, с упругим не липнущим к рукам мякишем.

Хлебопекарные свойства муки зависят от ее влажности, количества и качества клейковины, водопоглотительной способности, крупноты помола, а также от качества зерна, из которого

она получена. Проросшее или морозобойное зерно дает муку пониженного качества.

Для выпечки хлеба, кроме качественных показателей, указываемых в сертификатах или качественных удостоверениях, также требуется знать поведение муки при приготовлении теста и выпечке хлеба. Для определения хлебопекарных свойств муки из каждой прибывающей в хлебопекарню партии проводится пробная выпечка хлеба, по результатам которой делается заключение о способе приготовления теста и выпечки хлеба. При наличии на хлебопекарне нескольких партий муки одного и того же сорта, но с различными хлебопекарными свойствами (технологическими показателями), необходимо смешивать муку, т. е. делать «валку» из двух-трех партий. Например, в хлебопекарне имеются две партии муки одного и того же сорта. Допустим, что одна из них из проросшего зерна дает низкий хлеб с липнувшим мякишем, неравномерной и крупной пористостью, а мука другой партии дает хлеб с сухим мякишем, мелкой пористостью.

В результате смешивания этих двух партий муки получим хлеб, качество которого лучше, чем при выпечке хлеба из них в отдельности. Соотношение муки той и другой партии в смеси устанавливается пробной выпечкой.

Дрожжи

Дрожжи представляют собой одноклеточные микроорганизмы. Дрожжевые клетки на-

олько малы, что их не видно простым глазом. Дрожжевые клетки можно рассмотреть в микроскоп.

Дрожжи размножаются путем почкования. Дрожжевой клетки на поверхности появляется небольшой бугорок-почка, которая вырастает до размеров материнской клетки и затем от нее отделяется. Процесс размножения идет сравнительно быстро. Наиболее благоприятными условиями размножения дрожжей является температура 25—28° и приток свежего воздуха.

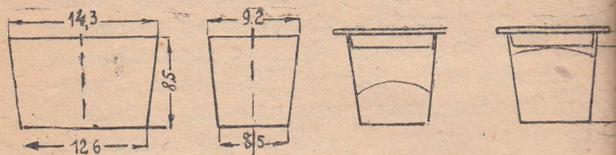
В хлебопечении применяются фабричные прессованные и сухие дрожжи, а также жидкие и сухие отрубяные дрожжи, приготовляемые в хлебопекарне.

Дрожжи хлебопекарные прессованные

Дрожжи, получаемые с дрожжевых заводов, имеют вид плотных прямоугольных брусков, легко ломающихся, серого цвета с желтоватым оттенком, без темных пятен. Дрожжи должны иметь приятный, свойственный им запах, не допускается запах плесени и другие посторонние запахи. Дрожжи хорошо разводятся в воде.

Дрожжи должны обладать хорошей подъемной силой, т. е. хорошо разрыхлять и поднимать тесто. Подъемная сила прессованных дрожжей определяется следующим образом: в 1 г 85% пшеничной муки замешивают с

160 см³ воды, 4 г соли и 5 г испытуемых дрожжей. Тесто помещают в стандартную форму, смазанную маслом. Поперек формы кладут металлическую перекладину, входящую на 1,5 см в форму (рис. 2). Затем форму с тестом



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЪЕМНОЙ СИЛЫ
ДРОЖЖЕЙ

Рис. 2.

ставят в помещение с температурой +35° Ц. Время в минутах, прошедшее с момента замеса теста до момента прикосновения его к перекладине, характеризует подъемную силу дрожжей. Хорошие дрожжи поднимают тесто в 60—85 мин. Для хлебопечения применяются дрожжи с подъемной силой не более 100 минут. Дрожжи с подъемной силой свыше 110 минут считаются не стандартными.

Сухие хлебопекарные дрожжи

Для удобства транспортировки и хранения прессованные дрожжи высушивают на дрожжевых заводах. Предназначенные для сушки дрожжи измельчают, формируют в виде верми-

шелей, на специальных машинах и высушивают в сушилках, на сетках, в струе воздуха, нагреваемого до температуры 30°. Сухие дрожжи имеют коричневатно-желтоватый цвет. Влажность сухих дрожжей должна быть не более 12%. Подъемная сила подмоложенных сухих дрожжей должна быть не более 110 минут и не снижаться при хранении в течение 5 месяцев.

Вода

Вода для приготовления теста должна удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к питьевой воде.

Качество воды определяется содержанием в ней органических и минеральных примесей и отсутствием болезнетворных микроорганизмов.

Содержание небольшого количества минеральных солей в воде является желательным.

Вода, содержащая минеральные соли, называется жесткой, а вода без минеральных солей (дождевая, кипяченая) — мягкой.

Минеральные соли воды (известь, гипс и др.) укрепляют клейковину теста.

Тесто, приготовленное на жесткой воде, лучше по качеству, чем тесто, приготовленное на мягкой воде.

Соль

Соль придает вкус хлебу, укрепляет и улучшает качество клейковины теста. Тесто, приготовленное без соли, неупругое, липкое, расплы-

вается, особенно, если мука со слабой клейковиной.

Соль должна быть белой, сухой наощуп мелкой, без посторонних примесей. Соль растворяется в виде раствора. В литре воды растворяется 250 г соли. При растворении соли с раствора снимается верхний слой примесей.

Раствор соли не должен быть мутным и иметь нерастворенные кристаллы. Загрязненная соль дает мутный раствор.

Минеральное масло

Для смазки хлебных форм допускается применение минерального масла (в виде эмульсии) следующих марок:

специальное «хлебное масло»;
авиационные масла «МЗС», «МС», «МК»;
автотракторные масла, автолы №№ 10, и «Любрикетинг».

Минеральные масла должны иметь следующие показатели:

а) масла марок «МК», «МЗС», «МС» — густая маслянистая жидкость от желтого до красного цвета;

б) масло автол — №№ 10 и 18 — маслянистая прозрачная жидкость красно-коричневого цвета;

в) масло Любрикетинг — маслянистое, прозрачное красно-желтого цвета.

Все указанные минеральные масла не должны иметь запаха керосина и других посторонних запахов, не свойственных маслам.

Растительные масла

Наряду с минеральным маслом, смазка хлебных форм может также производиться растительным маслом (подсолнечным, конопляным, льняным, хлопковым и соевым).

Растительное масло обычно применяется для смазки форм, используемых для выпечки пшеничного хлеба из муки первого и второго сорта и при выпечке хлеба из обойной муки, когда отсутствует минеральное масло.

8. ХРАНЕНИЕ СЫРЬЯ

Для хранения сырья в помещении хлебопекарни оборудуется небольшая кладовая.

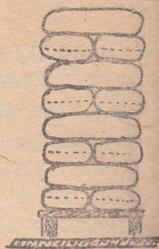
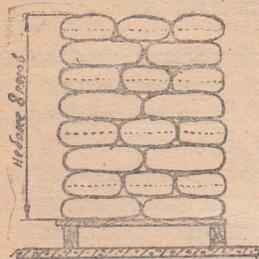
Хранение муки. Мука должна храниться в мешках в сухом, светлом, хорошо проветриваемом складе. В зимнее время муку для прогревания заносят в цех.

Мука укладывается штабелями на деревянные стеллажи по 3 мешка (тройками) или по 5 мешков (пятериками) не более 8 рядов по высоте (рис. 3).

При укладке штабелей, их расстояние от стен должно быть не менее 0,5 м, а проходы между штабелями 0,7 м.

В целях удобства уборки помещения, стеллажи для укладки мешков делаются разборными.

Перед получением каждой партии муки производится тщательная уборка пола под стеллажами, а стеллажи обметаются со всех сторон.



ПЯТЕРИК



ТРОЯК

Укладка муки на стеллажи

Рис. 3.

На каждом штабеле муки должна быть штабеля́нная карточка (приложение № 5), в которой отмечается: наименование сорта муки, мельница, время завоза, сведения о ее качестве по качественному удостоверению или по данным лаборатории, вес партии и количество мест.

Ввиду способности муки легко воспринимать и удерживать посторонние запахи, нельзя допускать хранения муки совместно с другими продуктами, издающими сильные запахи. Например: сельдью, керосином и т. д.

Мешки с мукой должны регулярно обметаться от мучной пыли. Принимаются необходимые меры борьбы с грызунами.

Хранение соли производится россыпью в деревянных ларях в сухом помещении. При наличии большого количества соли, часть мучного склада отгораживают, плотно настилают доски и хранят соль россыпью на деревянном полу.

Хранение прессованных дрожжей осуществляется в прохладных помещениях (ледниках и др.) при температуре -5° $+2$ и во всяком случае не выше $+10^{\circ}$. Дрожжи, поступившие в хлебопекарню в замороженном виде, должны храниться в прохладном помещении и медленно оттаивать. При медленном оттаивании мороженые дрожжи восстанавливают свои свойства.

Хранение сушеных дрожжей. Сушеные дрожжи хорошо хранятся в пакетах из пергаментной бумаги, в деревянных ящиках или в плотно закрытых банках в сухих помещениях.

Хранение масла. Масло хранится в бочках или бидонах в складе для подсобного сырья отдельно от муки.

9. ПОЛУЧЕНИЕ СЫРЬЯ

Для получения сырья на смену необходимо подсчитать его расход для выполнения задания по выпечке хлеба.

Потребность сырья на смену подсчитывается заведующим делопроизводством (старшим пи-

сарем), исходя из количества хлеба, подлежащего выпечке, и рецептуры его приготовления.

Например, отделению хлебопечения поручена смена выпечь ржаного хлеба 2640 кг и пшеничного сортового 180 кг. Для подсчета количества сырья на основании установленных норм, начальником хлебопекарни составлена рецептура выпечки хлеба (Нормы расхода сырья указаны в приложении № 4).

Предположим, что смена получила задание работать по следующей рецептуре:

Наименование сырья	Ржаной хлеб	Пшеничный из муки 1 с
Мука ржаная обойная . (кг)	100	—
„ пшеничная 1 с . „	—	100
Дрожжи прессованные „	—	0,7
Соль „	2,0	1,3
Минеральное масло . . „	0,1	—
Растительное „ . . „	—	0,0
Средний вес буханки . „	2	1,5
Припек хлеба (в %) . .	55	34

Зная количество хлеба, подлежащего выпечке в смене и рецептуру его приготовления

старший хлебопек проверяет количество выпеченного сырья.

Расход сырья подсчитывается следующим порядком:

$$\text{Расход муки (кг)} = \frac{\text{Вес выпекаемого хлеба (кг)} \times 100}{100 + \text{установл. припек хлеба (в \%%)}$$

Откуда расход ржаной муки =

$$\frac{2640 \times 100}{100 + 55} = 1703 \text{ кг}$$

Откуда расход пшеничной муки =

$$\frac{180 \times 100}{100 + 34} = 134,3 \text{ кг}$$

$$\text{Расход соли (кг)} = \frac{\text{Расход муки (кг)} \times \text{норма расхода соли на 100 кг муки (кг)}}{100}$$

× норма расхода соли на 100 кг муки (кг)

Откуда расход соли на выпечку ржаного хлеба составит:

$$\frac{1703}{100} \times 2 = 34,1 \text{ кг,}$$

а на выпечку пшеничного хлеба:

$$\frac{134}{100} \times 1,5 = 2 \text{ кг,}$$

всего потребуется соли:

$$34,1 + 2 = 36,1 \text{ кг}$$

$$\text{Расход масла (кг)} = \frac{\text{Расход муки в смену (кг)} \times \text{норма расхода масла на 100 кг муки (кг)}}{100}$$

× норма расхода масла на 100 кг муки (кг)

Откуда расход минерального масла для выпечки ржаного хлеба будет:

$$\frac{1703}{100} \times 0,1 = 1,7 \text{ кг.},$$

а расход растительного масла для выпечки пшеничного хлеба:

$$\frac{134}{100} \times 0,06 = 0,08 \text{ кг}$$

Расход прессован. или сух. дрожжей (кг) =

$$\frac{\text{Расход пшеничной муки в смену (кг)}}{100} \times$$

× расход дрожжей на 100 кг муки (кг)

Откуда расход дрожжей для выпечки пшеничного хлеба составит:

$$\frac{134}{100} \times 0,7 = 0,94 \text{ кг.}$$

После подсчета потребного количества сырья на смену старший хлебопек проверяет, подготовлена ли для получения сырья посуда и тара (бидон для масла, ведро для дрожжевого мешок для соли). Тара должна быть чистой. Проверив тару, старший хлебопек лично получает в канцелярии хлебопекарни накладную на получение сырья из кладовой. Накладная выписывается заведующим делопроизводством и подписывается начальником хлебопекарни.

Для доставки сырья на производство старший хлебопек выделяет необходимое количество солдат. Во избежание утраты сырья при

доставке из кладовой, тара должна плотно закрываться, а худые мешки зашиваться. Проверив качество сырья и соответствие отпущенного количества выписанному, старший хлебопек подписывается в накладной о приеме сырья. Один экземпляр накладной остается на складе, а второй передается старшему хлебопеку. Выдача сырья без накладной запрещается. Сырье, полученное из кладовой, в соответствии с накладной записывается в графы 4 и 5 производственного листа, а сама накладная в конце смены сдается в канцелярию хлебопекарни.

10. ПОДГОТОВКА СЫРЬЯ К ПРОИЗВОДСТВУ

Получив сырье на смену, старший хлебопек отдает распоряжение о подготовке его к производству.

Подготовка сырья для выпечки хлеба заключается в следующем: мука просеивается, соль растворяется в солерастворителе или ведре и процеживается через ткань; из минерального масла приготавливается эмульсия, а дрожжи разводятся в воде.

Мука просеивается на металлических ситах: ситобойная через сито № 10—12, сортовая — через сито № 24.

При просеивании из муки удаляются инородные предметы: обрывки веревок, волокна мешковины, мучные вредители (большой хрущак) и прочие, случайно попавшие в муку посторонние предметы. Кроме этого при просеивании

документах. При наличии рваных мешков, последнюю немедленно зашиваются.

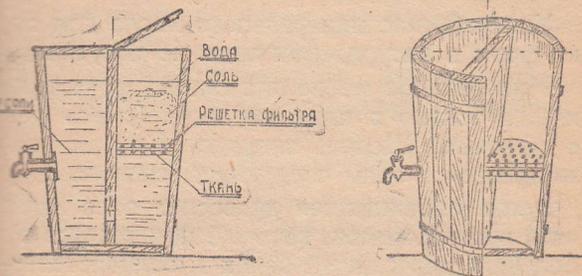
Несмотря на тщательность высыпания муки из мешков, в них все же остается часть муки, поэтому они после освобождаются от муки мешковыколачивателях или вручную. При этом мешки выворачиваются наизнанку и тщательно очищаются, особенно по углам, от муки и пыли.

Сухие дрожжи предварительно разводятся в теплой воде с температурой 30—35°; на одну часть сухих дрожжей берут 3 части воды. Сухие дрожжи, имеющие пониженную активность, подготавливают (подмолаживают) следующим образом: 1 кг дрожжей размешивают в 1 ведре воды (12 л) с температурой 35° и оставляют на 30 минут в теплом месте. Затем дрожжи добавляют 6 кг муки, подогретую до 30°, все тщательно перемешивают и оставляют в теплом месте на два часа для брожения. После чего используют для постановки опары или головки. Количество муки и воды, взятое для подмолочки дрожжей, учитывают при замесе теста.

Соль растворяется из расчета содержания соли 250 г в одном литре воды. Раствор соли готовится в специальном солерастворителе с фильтром. При отсутствии в хлебопекарне солерастворителя, соль растворяется в любом сосуде и процеживается через сетку или марлю.

Простейший солерастворитель представляет собой бочку емкостью 100—150 литров, раз-

деленную вертикальной перегородкой на две равные части (рис. 5) В одной части бочки имеются два поперечных полукруга с отверстиями, между этими полукругами проложена ткань. Внизу в вертикальной стенке имеется отверстие, через которое сообщаются обе части бочки.



СОЛЕРАСТВОРИТЕЛЬ

Рис. 5.

В бочку на полукруг засыпается соль и заливается горячая вода. Раствор соли процеживается через полотно и проходит в отверстие вертикальной стенки во вторую половину бочки. Раствор соли для употребления забирается через кран.

Полотно, на котором задерживается нерастворенный остаток соли, раз в неделю вынимается из бочки, тщательно очищается и про-

мывается горячей водой. Во время очистки фильтра производится промывка всего соле-растворителя.

4 литра раствора соли содержат 1 кг соли и представляют собой соляной раствор 25% крепости.

Минеральное масло

Употребление минерального масла для смазки форм в натуральном виде не допускается.

Минеральное масло для смазки форм применяется только в виде эмульсии (смесь масла с щелочью). Щелочь получается путем настоя из древесной золы следующим способом:

сухая охлажденная древесная зола кладется в чистый мешок, который помещается в небольшой деревянный бачок и заливается крутым кипятком с тем, чтобы мешок с золой полностью был в воде. На одно ведро золы расходуются 2 ведра воды. Бачок закрывают крышкой и оставляют для настаивания в течение 2—3,5 часов. Затем щелочь осторожно сливают через чистую ткань (марлю) в отдельную посуду.

Настаивать щелочь в металлической посуде и особенно в оцинкованных ведрах запрещается, так как это может привести к отравлению солями металлов. Щелочь допускается готовить сразу на 2—3 суток и хранить отфильтрованную от золы в деревянной или глиняной посуде.

Для приготовления 10 литров эмульсии берется 6 кг масла и 4 литра щелочи. Смешивание производится в деревянной кадочке. В отфильтрованное масло медленно в течение 10—15 минут заливается щелочь при тщательном помешивании деревянным веслом до получения однородной сметанообразной массы. Эмульсия должна готовиться ежедневно из расчета суточной потребности хлебопекарни, так как при хранении более суток она расслаивается (вода отделяется от масла).

При расслаивании эмульсии, она тщательно перемешивается и в нее добавляется немного масла.

Растительное масло

Растительное масло может употребляться на смазку хлебных форм в натуральном виде, при обычном расходе не более 600 г на 1 тонну муки, а также в виде эмульсии.

Готовить эмульсию из растительного масла раствором щелочи нельзя.

Эмульсия из растительного масла готовится из смеси масла с кальцинированной содой или известью.

Для получения эмульсии в 1 литре теплой воды с температурой 30—40° растворяют 4 г кальцинированной соды и добавляют 1 литр растительного масла. Всю массу размешивают деревянной веселкой до однородного состава. Эмульсию готовят не более чем на суточную потребность; перед употреблением эмульсию тщательно размешивают.

11. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТЕСТА

Тестом называется густая масса из муки, замешанной на воде, с добавлением соли и дрожжей.

Тесто образуется в результате набухания белков муки. Набухшие частицы белков пшеничной муки склеиваются между собой и образуют упругую массу, клейковину, которая, будучи распределенной по всему тесту, сообщает ему свои упругие свойства. Крахмал муки, также поглотивший воду, распределяется вместе с другими веществами теста между клейковиной. Это сложная смесь и представляет собой тесто.

Для получения хорошего теста требуется определенное соотношение муки и воды.

Если на приготовление теста будет израсходовано воды больше нормы, то получается жидкое (слабое) тесто, а мякиш хлеба из этого теста будет влажным и липким.

Если же на приготовление теста будет израсходовано воды меньше нормы, то тесто получается очень густое (крутое), а хлеб из него будет иметь плотный мякиш, с мелкими трещинами и легко крошиться.

Потребное количество воды для приготовления теста определяется по водопоглотительной способности муки (см. стр. 33).

Обычно на приготовление теста из 100 г пшеничной обойной муки расходуется 60—70 литров воды, а для ржаного—70—80 литров.

При приготовлении теста необходимо соблюдать нужные температурные условия, от которых зависит жизнедеятельность дрожжей и бактерий.

Дрожжи лучше всего размножаются при температуре 26—28°, поэтому начальная температура опары также должна быть 26—28°.

Температура теста должна быть 28—30°. При этой температуре лучше происходит брожение — выделение углекислого газа, которым разрыхляется тесто.

Так как температура муки всегда значительно ниже температуры опары и теста, то вода для замеса, как правило, берется с более высокой температурой, чем мука.

Температура смеси горячей и холодной воды не должна быть выше 45°, так как при более высокой температуре дрожжи погибают.

Смешивание горячей и холодной воды производится в бачке или в ведре.

Чтобы не употреблять на замес теста слишком горячую воду необходимо муку подогреть. Холодная мука нагревается в утепленном складе или в самой хлебопекарне. Перед работой смены муку заносят в тестомесильное отделение или другое теплое помещение и затем просеивают.

Замес теста

Замес теста производится на тестомесильных машинах или вручную.

Перед замесом в дежу вливается необходимое количество воды, требуемой температуры. Добавляются дрожжи или закваска, предварительно разведенные в воде, и все это тщательно размешивается.

После размешивания дрожжей или закваски в дежу добавляется мука, раствор соли и производится замес теста.

Тесто следует месить быстро и энергично до однородного состояния, пока не будет заметно непромешанной муки. Нужно избегать замеса крутого теста, так как после добавления воды и перемешивания это тесто до нормального состояния очень трудно. При замесе теста необходимо придерживаться правила: лучше подсыпать муку, чем доливать воду.

На замес ржаного теста в 450 литровой деже (вмещающей 180 кг муки) два хлебопека затрачивают 15—20 минут. При механическом замесе теста в 600-литровой деже (вмещающей 240 кг муки) требуется 6—8 минут.

Разрыхление теста

Тесто разрыхляется углекислым газом, который выделяется вследствие жизнедеятельности дрожжей. Дрожжи, находясь в тесте, превращают сахар, содержащийся в муке и образующийся из крахмала в процессе приготовления теста, в спирт и углекислый газ. Этот процесс называется спиртовым брожением.

Наряду со спиртовым брожением в тесте

происходит молочнокислое брожение, вызываемое молочнокислыми бактериями.

Молочнокислые бактерии перерабатывают сахар в молочную кислоту. Молочная кислота, всем известная своим присутствием в кислом молоке или в молочной сыворотке, улучшает вкусовые качества хлеба, способствует размножению дрожжей и защищает тесто от развития в нем вредных микроорганизмов.

Кроме дрожжей и молочнокислых бактерий, в тесто попадают из воздуха и из недостаточно чистой посуды (дежей и бочек) уксуснокислые и маслянокислые бактерии, вызывающие в нем уксуснокислое и маслянокислое брожение.

Уксуснокислые бактерии из сахара, имеющегося в тесте, вырабатывают уксусную кислоту (уксус), обладающую резко кислым вкусом, а маслянокислые бактерии — масляную кислоту, сообщающую тесту горький привкус.

При наличии в тесте большого количества уксуснокислых и других бактерий, оно быстро перекипает и хлеб из него получается с резким кислым и горьковатым вкусом.

Для разрыхления теста применяются пресованные, сухие и жидкие дрожжи или закваски, в зависимости от вида муки (ржаная или пшеничная) и сорта муки, расходуемой на приготовление теста.

Ржаной хлеб приготавливается на заквасках. Хлеб при этом получается лучшего качества, чем на дрожжах.

Хлеб из пшеничной обойной муки, а также из

смеси ржаной и пшеничной обойной муки следует готовить также на заквасках, а при возможности—на жидких дрожжах. На прессованных или сухих хлебопекарных дрожжах хлеб из этой муки готовить не рекомендуется, так как он будет иметь пониженную кислотность и липкий мякиш. Пшеничный хлеб из муки 1 и 2-го сорта готовится на прессованных сухих или жидких дрожжах.

Особенно рекомендуется применять жидкие дрожжи при использовании муки пониженного качества и муки из проросшего и морозобоюного (захваченного морозом на корню зерна).

Жидкие дрожжи также предохраняют хлеб от развития в нем картофельной болезни (см. стр. 115).

Прессованные и сухие дрожжи нужно применять на приготовление заквасок и жидких дрожжей, а также при их обновлении.

Приготовление жидких дрожжей

Приготовление жидких дрожжей подразделяется на разводочный и производственный циклы. Разводочный цикл применяется при первоначальном приготовлении и обновлении дрожжей, а производственный—повседневно.

Жидкие дрожжи готовятся разводочным циклом по следующей схеме:

1. Начальное разведение дрожжей (приготовление маточника).

2. Размножение маточных дрожжей.
3. Приготовление производственных дрожжей.

Прежде чем приступить к приготовлению жидких дрожжей, надо подсчитать, какое количество их необходимо изготовить к каждому обороту и сколько нужно иметь дрожжей в бочках.

Расход жидких дрожжей на приготовление хлеба из 100 кг муки составляет 15—25 литров. Необходимый запас жидких дрожжей в бачках определяется исходя из того, что одновременно через каждые 3 часа из кадки можно отбирать не более $\frac{1}{3}$ всего количества дрожжей.

Так например, для хлебопекарни с суточной производительностью 5 тонн пшеничного обойного хлеба при расходе муки 3360 кг суточный расход дрожжей составит:

$$\begin{aligned} & \frac{\text{Суточный расход муки (кг)}}{\times \text{расход дрожжей на 100 кг. муки}} = \\ & \frac{3360 \times 20}{100} = \frac{67200}{100} = 672 \text{ л, откуда расход} \\ & \text{дрожжей за один оборот} = \frac{\text{суточный расход дрожжей в (л)}}{24} \times \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{\times \text{перерыв между отборами (в часах)}}{24} = \frac{672 \times 3}{24} = 84 \text{ л,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{количество дрожжей в бочках} = \frac{\text{расход дрожжей за}}{\times \text{перерыв между отборами (час)}} = \text{один оборот (л.)} \times \\ & = 84 \times 3 = 252 \text{ л.} \end{aligned}$$

Для приготовления этого количества дрожжей требуется кадок:

под заварки — две кадки емкостью 150 (15 ведер) каждая.

под маточник — одна кадка емкостью 40 (4 ведра) каждая;

под дрожжи — три кадки емкостью 150 (15 ведер) каждая.

Кадки должны применяться из дубовой клеки, по возможности, толстостенные (клепки 2—3 см). До приготовления дрожжей кадки должны быть чисто вымыты и пропарены. Пропаривание нужно производить не реже одного раза в неделю. Подсчитав количество потребных к выработке дрожжей и подготовив кадки, приступают к приготовлению сладкой заварки, которая является питательной средой для размножения дрожжей.

Приготовление сладкой заварки

Чтобы приготовить 100 кг заварки берут 22—23 кг муки, из которой готовят хлеб, и заваривают ее тройным количеством кипятка при тщательном помешивании. После этого смесь закрывают и оставляют в теплом месте для осахаривания на 3—4 часа. Хорошая заварка к концу осахаривания имеет сладкий вкус и после охлаждения до 32° может использоваться для приготовления дрожжей.

Заварку охлаждают разбавлением холодной водой или частым помешиванием. Заварка готовится в летнее время не более чем

6 часов, а в зимнее на 9 часов работы. На хлебопекарне производительностью 5 тонн хлеба в сутки, расход заварки составляет в смену (за 8 часов) 100 кг.

Начальное разведение дрожжей.

а). Приготовление первого маточника

В чисто вымытой пропаренной кадке емкостью 2—3 ведра размачивают в 8—10 литрах теплой воды 3 кг отрубных дрожжей. Размачивание производят в течение 1—2 часов.

Вместо отрубных дрожжей можно взять 300 г прессованных дрожжей или 100 г сухих, предварительно разведенных в теплой воде.

После того, как дрожжи хорошо размокли, к ним добавляют 9 кг сладкой заварки, охлажденной до 32° и 3 кг муки. Смесь тщательно перемешивают (температура смеси должна быть 30°), покрывают кадку чистым покрывалом и оставляют в теплом месте для брожения на 5—6 часов. Готовность дрожжей характеризуется приятным спиртовым запахом и образованием «играющей» пены. Кислотность дрожжей — 7—8°.

б) Приготовление второго маточника.

В другую кадку емкостью 12—15 ведер добавляют 41 кг заварки, 48 литров воды и 15 кг муки. Смесь перемешивают, доводят до температуры 30—32°, после чего в эту кадку выливают готовые дрожжи первого маточника, вновь все перемешивают, закрывают кадку де-

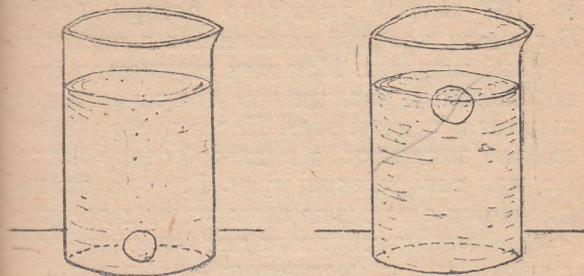
ревянным кружком и оставляют в теплом месте для брожения на 10—12 часов. Готовность дрожжей характеризуется спиртовым запахом и образованием пены. Кислотность дрожжей 8—10°.

Приготовление производственных дрожжей

К готовым дрожжам 2 фазы добавляют 127 кг питательной смеси, состоящей из 50 кг сладкой заварки, 65 литров воды и 22 кг муки. Смесь перемешивают и оставляют в покое на 4—5 часов. Температура в начале брожения 30—31°. Готовые дрожжи имеют кислотность 10—12° и подъемную силу 15—20 минут.

Если через несколько дней работы кислотность жидких дрожжей становится выше 12° изменяется состав питательной смеси. В дрожжи после отбора добавляется больше сладкой заварки за счет уменьшения количества муки и воды или добавляется только сладкая заварка. Подъемная сила определяется временем подъема шарика теста, замешанного из 5 г жидких дрожжей на 5 г муки. Порядок определения подъемной силы дрожжей следующий: тесто закатывают в шарик с ровной поверхностью. Шарик опускают в стакан с водой при температуре 32°. (Температура воды в дождь должна снижаться). Замечают время опускания шарика в воду и время его подъема. Разности в минутах между замесом и всплыванием шарика определяют подъемную силу дрожжей (рис. 6). В случае большого нара-

стания кислотности и подъемной силы свыше 30 минут, дрожжи необходимо готовить заново по разводочному циклу.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЪЕМНОЙ СИЛЫ
ЖИДКИХ ДРОЖЖЕЙ ПО ШАРИКУ

Рис. 6.

Расход сырья для приготовления дрожжей разводочном цикле приведен в следующей таблице:

Материалы и продолжительность фаз	Количество материалов по фазам			Примечание
	I фаза	II фаза	III фаза	
1. Предыдущая фаза (кг)	—	29,3	129,3	
2. Прессованные дрожжи (г) или сухие отрубьяные (кг)	300	—	—	
3. Сладкая заварка (кг)	9	41	50	
4. Вода (л)	10	48	55	
5. Мука (кг)	3	15	22	
Всего	25	129,3	256,3	
Продолжительность брожения (час.)	5—6	10—12	4—6	

При наличии хмеля рекомендуется готовить для 1 и 2 фазы разводочного цикла горькую заварку на хмелевом отваре. Для приготовления 100 литров хмелевого отвара берется 500 г хмеля, который помещается в чистой полотняный мешочек. Мешочек опускают в котел с необходимым количеством для заварки воды и кипятят в течение часа. После этого мешочек с хмелем вынимают, а хмелевой отвар используют для заваривания муки. Горькая заварка применяется с целью защиты жидких дрожжей от размножения ненужных для брожения теста уксуснокислых и маслянокислых бактерий.

Производственный цикл

Из бочки через каждые 3 часа отбирают для постановки опары или теста 84 кг готовых дрожжей, что составляет $\frac{1}{3}$ объема бочки. К оставшимся дрожжам добавляют 84 кг питательной смеси, состоящей из 38 кг сладкой заварки, 34 литров воды, 12 кг муки и оставляют для брожения. Через следующие 3 часа вновь производят отбор 84 кг готовых дрожжей в столько же дают нового питания. Это повторяется до тех пор, пока дрожжи не перекипят и не потеряют подъемную силу. В этом случае дрожжи готовят заново, по разводочному циклу.

Приготовление сухих отрубных дрожжей

Хлебопекарня всегда должна иметь запас доброкачественных сухих отрубных дрожжей, которые готовятся так:

Предварительно размачивают 2 кг сухих отрубных дрожжей в 4 литрах теплой воды, затем добавляют 10 кг сладкой заварки (из пшеничной муки II сорта) и оставляют на 8—10 часов для брожения при начальной температуре смеси 30—31°. Вместо 2 кг отрубных дрожжей можно взять 200 г прессованных дрожжей, заведя их предварительно в небольшом количестве воды.

По окончании брожения дрожжи смешивают постепенно затирают с 10 кг отрубей. Затертые дрожжи, имеющие крошковатую структуру, рассыпают на столы или на сетку слоем толщиной в 2 см и сушат в течение 3—4 дней при температуре 30—35°. Для ускорения сушки дрожжи перемешивают.

Высушенные дрожжи упаковывают в чистые мешки. В сухом и прохладном месте дрожжи могут сохраняться в течение года.

Приготовление закваски

Закваской называется специально приготовленное, хорошо выброженное тесто, предназначенное для разрыхления. В качестве закваски можно применить тесто, оставленное от предыдущего приготовления, или специально приготовленное тесто без добавления соли.

В процессе приготовления закваски, в ней происходит размножение дрожжей и молочнокислых бактерий. Для лучшего размножения дрожжей и бактерий закваска готовится не-

сколько жиже теста и без соли, так как последняя замедляет размножение дрожжей. Начальная температура закваски должна быть 28—30°.

При более или менее длительной работе на одной и той же закваске качество ее снижается потому, что вместе с водой, мукой и из воздуха в закваску попадают уксусно-кислые бактерии, придающие хлебу резко кислый вкус и маслянокислые бактерии, придающие горький вкус. При накоплении уксусной и масляной кислот размножение дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий замедляется, и жизнедеятельность их угнетается, в результате тесто плохо поднимается и становится одновременно кислым.

Качество ржаного хлеба в значительной степени зависит от качества закваски, поэтому закваски необходимо обновлять (освежать) зимой один раз в 10 дней, а летом—один раз в 5 дней.

Приготовление заквасок заново или освежение их производится на прессованных, сухих, жидких дрожжах или на сухих заквасках.

Закваска готовится в два приема.

Ниже приводится способ приготовления закваски на 40 кг.

В дежу всыпают 12 кг ржаной муки, вливают 10 литров воды, нагретой до +32—+34°, с предварительно разведенными в ней 1,2 кг прессованных дрожжей, все тщательно перемешивают и оставляют для брожения на 7—8 часов.

После брожения прибавляют вновь 8 л воды и 10 кг муки, снова замешивают и оставляют на брожение в течение 6 часов. Брожение ведется при +28° С. От готовой закваски отбирают 20 кг на постанов опары, а к оставшейся части прибавляют 9 л воды, 11 кг муки, замешивают и оставляют для брожения на 5—6 часов.

Приготовление сухих заквасок

На хлебопекарне всегда необходимо иметь запас сухих дрожжей или сухой закваски.

Сухая закваска готовится двумя способами:

Первый способ. Хорошо выбродившую закваску натирают отрубями или ржаной обойной мукой до получения комочков. Натертую закваску (комочки) протирают через сито № 10 и высушивают в летнее время на воздухе, а в зимнее время над печами при температуре 30—35°.

Приготовленная таким способом закваска используется для возобновления заквасок, а также на постанов головки и опары.

Второй способ.

Замешивают тесто по рецептуре (на 100 кг муки):

мука ржаная	85 кг
закваска	25 кг
вода	55 кг

Этому тесту дают бродить 4—5 часов при температуре 28—30°. После этого закваска готова для сушки.

3 Памятка старшему хлебопеку.

Сушку закваски производят при температуре 80—100° на железных листах в печах или сушильках. Высушенную закваску растирают на сите № 10, ссыпают в льняные или джутовые мешки и хранят. Сухую закваску используют для добавления при приготовлении ржаного теста безопасным способом, что дает возможность сокращать время на приготовление теста, благодаря наличию молочной кислоты, накопившейся в сухой закваске.

Сухая закваска должна храниться при температуре от 2 до 5° в сухом, чистом помещении.

Приготовление мочки из брака хлеба

Мочка готовится из забракованного хлеба и используется при выпечке хлеба из ржаной и пшеничной обойной муки.

Для приготовления мочки, буханки хлеба очищают от подгоревших корок, разрезают или ломают на куски, которые замачивают в деже или бочке. Замочка производится в горячей питьевой воде в течение 12—24 часов. После замочки массу хлеба протирают через сито и расходуют на замес теста. Перед каждой новой закладкой хлеба для приготовления мочки дежу, бочку, инвентарь, а также стены и полы помещения, где идет замочка, должны быть промыты слабым древесным щелоком, а затем горячей водой.

При приготовлении теста расходуется мочка

10% от веса израсходованной муки на выпечку хлеба.

В случае образования на хлебобулочном производстве хлеба в большом количестве, он высушивается, а затем постепенно перерабатывается в мочку.

Способы приготовления теста

Наиболее распространенными способами приготовления теста в войсковых хлебобулочных предприятиях являются:

Головочный способ в две стадии: первая стадия—головка, вторая стадия—тесто.

Опарный способ в две стадии: первая стадия—опара, вторая стадия—тесто.

Безопасный способ—в одну стадию, сразу замешивается тесто из всей муки.

Ржаное тесто из обойной муки готовят головочным и опарным способами.

Тесто из муки ржаной сеяной можно также готовить опарным способом.

Пшеничное тесто из обойной и сортовой муки готовят опарным и безопасным способами.

При выборе способа приготовления теста учитывают сорт и качество муки, наличие оборудования и заданного срока выпечки хлеба.

Приготовление ржаного теста на головке рецептура и технологический режим приготовления

Головка—густое несоленое тесто готовится для размножения и накопления молочнокислых бактерий и дрожжей, предназначенных для сбраживания теста.

Тесто на головке можно готовить двумя способами—разводочным и производственным. Разводочный способ состоит из 4 стадий: приготовление дрожжевой, промежуточной и исходной головок и замеса теста. Производственный способ состоит только из двух стадий: приготовление головки и теста.

Разводочный способ применяется при выделении новой или освежения старой головки.

Освежение производится через 5—7 дней летом, 10—15 дней зимой, т. е. после того, как головка потеряет подъемную силу.

Старение головки объясняется тем, что с большими порциями муки и воды, а также из воздуха в тесто попадают уксусно-и маслянокислые бактерии. Они вырабатывают уксусную и масляную кислоты, которые придают хлебу резко кислый и горьковатый вкус и замедляют размножение дрожжей.

Готовая головка, приготовленная разводочным или производственным способом, делится на 3 части, из которых 2 расходуются на замес 2 дежей теста, а одна на замес очередной головки. Ниже приводится рецептура приготовления теста головочным способом.

ржаной головки по разводочному циклу

Наименование	Расчет на 100 кг головки			Расчет на 100 кг муки
	Дрожжевая головка	Промежуточная головка	Исходная головка	Тесто
Головка (кг)	1	8	29	60
Мука (кг)	3,6	12	39	100
Вода (л)	3,3	9	32	65—67
Дрожжи прессованные (кг)	0,1	—	—	—
Раствор соли (л)	—	—	—	10
Всего	8	29	100	—
Начальная температура (в °)	25	26	27	28
Продолжительность брожения (в часах)	4,5	4,5—5	4,5—5	1,5
Конечная кислотность (в °)	9—10	11—12	13—14	10—11

Рецептура и технологический режим приготовления ржаной головки по производственному циклу
(Расчет на 100 кг готовой головки, а теста на 100 кг муки)

№ п/п.	Наименование	Головка	Тесто
1	Головка (кг)	33	60
2	Мука (кг)	37	100
3	Вода (л)	30	65—67
4	Раствор соли (л)	—	10
	Всего (кг)	100	—
5	Начальная температура (в °)	27	28—29
6	Продолжительность брожения (в часах)	4,5—5	1,5—2
7	Конечная кислотность (в °)	13—14°	10—11

Закладка сырья — муки и соли в дежу любого способа приготовления головки производится следующим порядком: в дежу вливается вода нужной температуры, затем добавляется головка и все это тщательно перемешивается. После этого засыпается мука. Замешенную головку сверху посыпают мукой и оставляют для брожения.

Органолептически готовность головки определяется по образующимся на поверхности

трещинам и резкому спиртовому запаху и кислому вкусу.

Замешивание теста производится так же, как и головки на тестомесильной машине или руками.

В металлическую или деревянную дежу заливают воду и раствор соли, затем кладут головку, все это тщательно перемешивают. После добавления муки и производят замес. Для приготовления теста и головок расходуют воду с температурой 35—45°.

Смешивание холодной и горячей воды до температуры 35—45° производят в железных бачках или ведрах.

Хорошо замешанное тесто должно быть без признаков непромеса (комочков муки). По окончании замеса тесто разглаживают от краев к середине дежи, смоченными в воде руками, накрывают деревянными крышками и оставляют для брожения на 1,5—2 часа. К концу брожения тесто должно быть хорошо разрыхлено и приобретает кисло-спиртовый запах.

Приготовление ржаного теста на опаре

Опарный способ приготовления ржаного теста состоит из 2-х стадий:

— приготовления и брожения опары, замеса и брожения теста.

Приготовление теста опарным способом может производиться с расходом всей воды в опару (тесто без залива) и части воды в опару (тесто с заливом).

Приготовление опары

При работе с нормальной мукой для приготовления опары расходуют 50—60% муки (считая и муку закваски или жидких дрожжей) и 70—90% воды от всего количества воды, потребной на приготовление хлеба.

Постанов опары производится из ржаной обойной муки на заквасках или на жидких дрожжах. Закваска или жидкие дрожжи берутся в размере 20% от веса всей муки. На одну 450-литровую дежу теста требуется 2—2,5 ведра закваски или 3 ведра жидких дрожжей.

В дежу с закваской наливают нагретую воду, затем тщательно размешивают закваску, всыпают муку и замешивают опару вручную или на тестомесильной машине.

Температуру воды устанавливают с таким расчетом, чтобы температура опары после замеса получилась 27—28°.

Хорошо промешанная опара должна представлять собой жидковатое однородное тесто без комочков муки.

Опару сверху посыпают тонким слоем муки, дежу накрывают полотняным покрывалом или деревянной крышкой и оставляют в покое для брожения на 3—4 часа.

К концу брожения опара увеличивается в объеме, приобретает резкий спиртовый запах, поверхность ее покрывается крупными трещинами и начинает опускаться. Кислотность опары перед замесом должна быть 12—14°. С момен-

та опадания опара считается готовой для замеса теста.

Приготовление теста

В готовую опару добавляют процеженный через марлю раствор соли (из расчета 2% соли к весу муки) и остальную муку.

Замес теста, в зависимости от условий, производится вручную или машинной. Начальная температура теста должна быть 29—30°. По окончании замеса тесто разглаживают руками, накрывают крышкой или покрывалом и оставляют для брожения на 1 ч. 20 м.—1 ч. 30 м. Кислотность теста в конце брожения 11—12°.

Температура и технологический режим приготовления ржаного теста опарным способом на заквасках (расчет на 100 кг муки)

Наименование сырья	Без залива		С заливом	
	Опара кг	Тесто кг	Опара кг	Тесто кг
Мука ржаная (кг)	40—55	48—33	35—50	53—38
Вода (л)	60—65	—	40—45	20—15
Закваска (кг)	20	—	20	—
Раствор соли (л)	—	8	—	8
Конечная кислотность (в °)	12—14	11—12	12—14	11—12
Начальная температура (в °)	29	30	29	30
Продолжительность брожения (в часах)	3,5—4	1—1,5	3,5—4	1—1,5

Приготовление ржаного теста на сухих заквасках

Тесто готовится в один прием

(расчет на 100 кг муки)

№ п/п	Наименование сырья	Количество
1	Мука ржаная (кг)	100
2	Сухая закваска (кг)	25
3	Спелое тесто (кг)	25
4	Раствор соли (л)	11
5	Вода (л)	85
6	Начальная температура (в °)	30
7	Конечная кислотность (в °)	10—11
8	Время брожения (в часах)	2,5—3

Приготовление теста для ржаного заварного хлеба

Приготовление теста для ржаного заварного хлеба состоит из приготовления заварки, приготовления закваски (подбойки), приготовления опары и приготовления теста.

Приготовление заварки (расчет на 100 кг муки).

В чистой деже смешивается 5—6 кг красного ржаного солода и 12 кг муки. По окончании смешивания в дежу приливают при непрерывном размешивании 50—55 л кипятка. Добавление кипятка производится в два приема: сна-

чала приливается около половины всей порции кипятка, после чего производится тщательное перемешивание до тех пор, пока не останется комочков муки, а затем приливают остальную часть кипятка и опять тщательно размешивают заварку. После этого дежа с заваркой закрывается крышкой и оставляется в покое около 3 часов, затем в течение нескольких минут опять перемешивается. В дальнейшем размешивание повторяется через каждый час до тех пор, пока заварка не остынет до 30—35°.

Приготовление закваски (подбойки)

К моменту охлаждения заварки должна быть готова закваска. Закваска готовится в отдельной посуде, в которой замешивается 2—3 кг спелого теста, 8—9 л воды и 8 кг муки. Температура воды берется с таким расчетом, чтобы замешанная закваска имела температуру 27—28°. Закваска бродит 4—5 часов, после чего она готова к употреблению.

Приготовление опары.

К остывшей заварке прибавляют 14—16 л воды, готовую закваску, затем прибавляют 40 кг ржаной муки и снова тщательно перемешивают. Опара должна иметь температуру 28—30° и бродить в течение 4—4,5 часов.

Приготовление теста

К готовой опаре прибавляют 8 литров раствора соли и остальную муку. Тесту дают бродить от 1 до 1,5 часов.

Приготовление теста из сеяной ржаной муки (пеклеванный хлеб)

Ржаное тесто из сеяной муки 65 и 10% по-мола готовится на квасах. Способ приготовления кваса и пеклеванного теста тот же, что и при приготовлении опары и теста для ржаного хлеба, с той лишь разницей, что квас делается более густой консистенции, чем опара.

Рецептура и технологический режим приготовления теста для пеклеванного хлеба следующие:

(На 100 кг муки)

	Квас	Тесто
Мука (кг)	50	50
Вода (л)	40	20
Квас (кг)	45	90
Раствор соли	—	6
Начальная температура (в градусах)	29	30
Продолжительность брожения (в часах)	3,5—4	1
Конечная кислотность (в градусах)	8—9	6,5

В пятидневку один раз квас должен заменяться—обновляться. Обновление кваса делается трехфазным способом по рецептуре:

Закваска Полуквас Квас

Мука (кг)	5,5	21	45
Вода (л)	4,0	15	40
Квас (кг)	4,5	14	50
Начальная температура (в градусах)	26	28	29
Продолжительность брожения (в час.)	4,5—5	5—5,5	3,5—4
Конечная кислотность (в градусах)	6—7	7—8	8—9

Приготовление пшеничного теста на опаре

1. Приготовление опары

Опара—несоленое жидкое тесто, приготовленное для размножения дрожжей и последующего разрыхления теста. На приготовление опары при работе с нормальной мукой расходуют 40—50% муки (считая и муку жидких дрожжей) и 60—80% воды от всего количества, потребного на приготовление хлеба.

Приготовление опары производится на жидких или прессованных дрожжах, реже на заквасках. Жидкие дрожжи или закваска берутся в размере 20%, а прессованные или сухие дрожжи в размере 0,5—0,8% от веса всей муки. Для получения одной 450 литровой дежи

теста требуется 3 ведра жидких дрожжей, или 2—2,5 ведра закваски, или 1—1,25 кг прессованных, а также сухих дрожжей.

По величине опары подразделяются:

— на малую опару, когда на ее приготовление расходуется до 45% от всей муки, идущей на приготовление теста. Применяется при выпечке хлеба из муки хорошего качества в летнее время, когда температура воздуха в хлебопекарне выше 25°;

— на среднюю, когда на нее расходуется от 45 до 55% всей муки. Применяется при выпечке хлеба из муки хорошего качества в зимнее время, когда температура воздуха в хлебопекарне равна или ниже 25°;

— на большую, когда муки расходуется больше 55%. Применяется при выпечке хлеба из муки, смолотой из проросшего, нового урожая и морозобойного зерна.

По густоте опары подразделяются:

— на густые, когда на 100 кг муки дается 50—70 литров воды, применяется при слабой, солоделой и свежесмолотой муке;

— на средние, когда на 100 кг муки расходуется 70—90 литров воды, — применяются при нормальной муке;

— на жидкие, когда на 100 кг муки расходуется 100—120 литров воды, — применяются

при сильной муке и в случае необходимости ослабить клейковину.

По температуре опары подразделяются:

— на холодные (26—27°)—используются при слабой муке и когда необходимо задержать брожение;

— на средние (28—30°)—применяются для нормальной муки;

— на теплые (30—32°)—применяются при солоделой муке (для быстрого увеличения кислотности).

Готовность опары определяется по увеличению объема, состоянию поверхности и кислотности. Наибольшего объема опара достигает через 3—4 часа, когда на поверхности образуется много быстро лопающихся пузырьков. После достижения наибольшего объема, опара начинает опускаться (оседать). В этот момент опара считается готовой для замеса теста. Не следует допускать дальнейшего брожения (оседания) опары.

2. Приготовление теста

В готовую опару добавляют процеженный раствор соли (из расчета 1,3—2% соли к весу муки), остальную муку и воду.

Замес теста производится машиной или вручную. Поверхность замешанного теста зачищается руками.

Температура теста в начале брожения должна быть 27—30°. Общая продолжительность приготовления теста опарным способом 4—6 часов, из которых тесто бродит 1 ч. 10 м.—1 ч. 30 м., а опара остальное время.

Густота и температура теста изменяются в зависимости от качества муки. Для сильной муки тесто замешивается слабее и более повышенной (на 1—2°) температуры, чем для теста из слабой муки.

Через 30—40 минут после замеса производят обминку теста (перебивку), затем дают тесту снова подойти.

Во время обминки тесто освобождается от накопившегося углекислого газа и частичек от спирта. Обмятое тесто вновь становится благоприятной средой для жизнедеятельности дрожжей.

Обминка пшеничного теста улучшает структуру пористости мякиша хлеба, делая ее более равномерной и тонкостенной.

Тесто, приготовленное из сильной муки, может подвергаться двухкратной обминке.

Готовое к разделке рыхлое тесто имеет приятный спиртовой запах, становится сухим на ощупь и не липнет к рукам. Ниже приводятся рецепты приготовления пшеничного теста обойной муки.

Рецептура и технологический режим приготовления теста из пшеничной обойной муки опарным способом (расчет на 100 кг муки)

Наименование сырья	Опара	Тесто
Мука (кг)	40—50	55—45
Вода (л)	20—25	22—15
Дрожжи жидкие (л)	25	—
Раствор соли (л)	—	8
Начальная температура (в градусах)	27—28°	29—30°
Продолжительность брожения (в час.)	3—3,5	1
Конечная кислотность (в градусах)	6—6,5	6

Примечание. Раствор соли готовится из расчета 1 л воды 250 г соли.

Рецептура и технологический режим приготовления теста из пшеничной муки первого и второго сорта опарным способом
(расчет на 100 кг муки)

№№ п/п.	Наименование сырья	Из муки 2 сорта		Из муки 1 сорта	
		Опара	Тесто	Опара	Тесто
1	Мука (кг)	45—50	55—50	45—50	55—50
2	Вода (л)	38—42	12—16	35—38	10—12
3	Дрожжи прессов. (кг) .	0,5	—	0,7	—
4	Раствор соли (л)	—	6	—	5
5	Начальная температура (в градусах)	27—28	29—30	27—28	29—30
6	Продолжительность брожения (в час.)	3,5	1,5	3,5	1—1,5
7	Конечная кислотность (в градусах)	4,5	4,0	3,5	3,0

Приготовление пшеничного теста безопарным способом

Для более быстрого приготовления теста применяют безопарный способ.

В этом случае замешивают тесто сразу из всего количества муки, воды, дрожжей и соли, предусмотренных рецептурой. Приготовле-

ние теста ведут на жидких или на прессованных дрожжах. При этом расходуют до 40% жидких дрожжей или 1,5—2% прессованных, а также сухих дрожжей и 10—15% спелого теста к весу муки. В последнем случае в деже оставляют кусок спелого теста, который используется для следующего замеса.

Рецептура и технологический режим приготовления пшеничного теста безопарным способом приведены в следующей таблице
(расчет на 100 кг муки)

а) Из пшеничной обойной муки

№№ п/п.	Сырье	Тесто	Примечание
1	Мука (кг)	100	Соляной раствор готовят из расчета на 1 л воды 250 г соли. <i>Соль</i>
2	Вода (л)	25—30	
3	Дрожжи жидкие (л) . . .	40	
4	Раствор соли (л)	8	
5	Начальная температура (в градусах)	29—30°	
6	Конечная кислотность теста (в градусах)	5,5—6	
7	Продолжительность брожения (в часах)	2,5	

б) Из пшеничной муки 1 и 2 сорта

№№ п/п	С ы р ь е	Тесто	Примечания
1	Мука (кг)	100	
2	Вода (л)	50—60	
3	Дрожжи прессов. (кг) .	1,5—2	
4	Спелое тесто (кг) . . .	10—15	
5	Раствор соли: для муки 1 сорта (л)	5	
	для муки 2 сорта (л)	6 "	
6	Начальная температура (в градусах)	28—29	
7	Конечная кислотность теста для 1 сорта (°) .	3—3,5	
	" " 2 " . . .	4—4,5	
8	Продолжительность бро- жения теста (в час.) .	3	
9	Первая обминка теста через (час)	1,5—2	
10	Вторая обминка теста через (мин)	40—50	

Использование на выпечку хлеба муки, имею-
щей дефекты

При выпечке хлеба из муки, полученной из проросшего, или морозобойного, или из зерна с другими недостатками при обычном способе тестоведения получается хлеб с липким мякишем, с солоделим привкусом, с темной коркой и т. д.

Чтобы избежать этих недостатков хлеба необходимо:

При тестоведении кислотность опары и теста накапливать на 1—2° более чем обычно, для чего следует тесто готовить на так называемой большой опаре, расходуя на приготовление опары до 65% всей муки, предназначенной на выпечку хлеба. Опару делать или более густую, чем обычно, при температуре 28—29° или без залива воды в тесто при температуре 26—27°. Кроме этого, при замесе теста следует добавлять до 10% старого спелого теста или 20—25% молочнокислых заквасок.

Выпечку хлеба производить при температуре пекарной камеры на 15—20° ниже обычной. При наличии на хлебопекарне свежесмолотой муки или муки из проросшего зерна, ее следует использовать в смеси с хорошей мукой. Процент примеси определяется пробной выпечкой хлеба. Хлеб желательно выпекать меньшего развеса.

Рецептура приготовления теста из обойной муки, полученной из проросшего зерна (на большой опаре)
(расчет на 100 кг муки)

	Опара		Тесто	
	Ржаная	Пшеничная	Ржаная	Пшеничная
Опара (кг)	—	—	Вся за вычетом откида	
Закваска (кг)	20	35	—	—
Мука (кг)	60	55	30	25
Старое спелое тесто (кг)	10	—	—	—
Вода (л)	55—60	50—55	—	—
Раствор соли (л)	—	—	10	7
Начальная температура (в градусах)	26—27	26—27	30	30
Продолжительность брожения (в час)	4—4,5	3,5—4	1—1,5	1—1,25
Конечн. кислотность (в°)	12	8—9	10—12	6—8

Рецептура приготовления ржаного и ржано-пшеничного теста с применением молочно-кислых заквасок
(расчет на 100 кг муки)

	Опара	Тесто
Мука (кг)	55	45
Опара (кг)	25	Вся за искл. откида
Вода (л)	60—65	„
Раствор соли (л)	—	8
Молочно-кислая закваска (кг)	—	20—24
Начальная температура (в°)	26—27	30
Продолжительность брожения (в часах)	4—4,5	3,5—4
Конечная кислотность (в градусах)	11—12	10—11

Молочно-кислые закваски готовятся путем заквашивания заварки спелой опарой или жидкими дрожжами.

Рецептура приготовления 100 литров молочно-кислой закваски

1-я фаза	2-я фаза
Мука (кг) 20	Вся молочно-кислая закваска 1-й фазы
Заварка (кг) 10	Мука (кг) 12
Вода (л) 30	Вода (л) 18
Спелая опара (кг) 10	Начальная температура (в°) 35—39
Начальная температура (в°) 32—35	Продолжительность брожения (в часах) 2—3
Продолжительность брожения (в часах) 4—6	Конечная кислотность (в градусах) 18—20

Готовая молочно-кислая закваска прибавляется при замесе теста в количестве 20—25 литров на каждые 100 кг муки, идущей на приготовление теста.

Примечание. Взамен отобранных молочно-кислых заквасок добавляется смесь муки, заварки, воды и спелой опары или дрожжей в количестве, соответствующем отобранному по рецептуре. Интервалы между отборами закваски регулируются накоплением кислотности до 18—20°. Приготовление заквасок следует производить в деревянных предварительно пропаренных кадках.

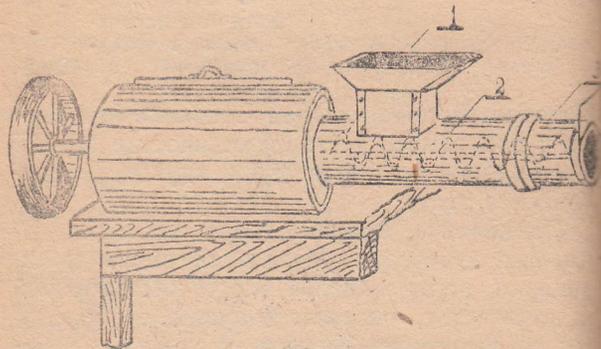
12. РАЗДЕЛКА И РАССТОЙКА ТЕСТА

Готовое, хорошо выброженное тесто, поступает на разделку. В процессе разделки тесто делится на куски, которым придает форму соответствующая сорту хлеба. Куски теста ставятся на расстойку (подход).

Деление теста на куски производится тестоформовочными или тестоделительными машинами, а при их отсутствии вручную.

Разделка теста из обойной муки

Тестоформовочная машина применяется для разделки теста из обойной муки. Общий вид тестоформовочной машины изображен на рис. 7.



ТЕСТОФОРМОВОЧНАЯ
МАШИНА

Рис. 7.

В приемную воронку (1) подается тесто, которое двумя вращающимися шнеками (2) выталкивается через мундштук (3). Выходящее из мундштука тесто хлебопек разделяет ладонью руки на куски, придерживая другой рукой форму, в которую кладется отсеченный кусок теста.

Тесто перед выходом из мундштука смачивается водой из кольцевых канавок, в которые вода подается из коробки.

Точность деления теста на куски зависит от навыков хлебопека, работающего у машины. За 1 минуту на этой машине можно сформовать 40—42 куска теста весом 2—2,2 кг. Вес куска теста устанавливается из расчета получения буханки хлеба определенного веса.

Деление вручную. От теста, находящегося в деже, руками, смоченными водой, отделяют кусок заданного веса (расчет веса куска теста указан на стр. 70) и кладут в форму. При достаточных навыках хлебопеки делят тесто на куски равномерно с отклонениями от установленного веса не более 2%. Для контроля правильности деления на куски по весу необходимо каждый пятый—шестой кусок теста взвешивать на весах. При отсутствии у хлебопеков навыков, на весах взвешивается каждый кусок теста.

Для порционного хлеба отклонение от установленного веса допускается в большую или меньшую сторону до 2%.

Неравномерное деление кусков теста по весу может привести к выпечке сыропеклого хлеба и к повышенным потерям. Куски более крупного развеса останутся непропеченными, а мелкого развеса подгорят и будут иметь повышенный упек.

Для получения хлеба с правильной, гладкой верхней коркой—тесто, положенное в формы, заглаживается руками, смоченными в воде. При формовке и заглаживании кусков теста не нужно допускать размазывания теста по боковым стенкам форм.

Разделка пшеничного теста из сортовой муки

Тесто выбрасывается на стол. Отрезается кусок теста и раскатывается в виде жгута толщиной в 8—10 сантиметров. От этого жгута отрывают правой рукой куски и взвешивают их на весах, стоящих рядом, доводя кусок теста до установленного веса.

Отвешенные куски теста подкатывают руками на деревянном столе или на крышке дежи. В процессе подкатки кускам теста придается шарообразная форма.

Подкатанное тесто, после расстойки в течение 3—5 минут, расплющивают ладонями в блин и подвертывая края круглого блина, превращают его в кусок теста прямоугольной формы (конверт). После подгиба каждый край прижимают на середине ладонями. После этого пря-

моугольный кусок теста (конверт) складывается по длине и подкатывается в виде батона всегда одной и той же длины. Подкатанное тесто кладется в формы.

Расчет веса куска теста

Тесто имеет больший вес, чем остывший хлеб на величину упека и усушки.

Упеком называется потеря в весе теста при выпечке, которая примерно равна 7—10% от веса теста, посаженного в печь.

Усушкой называется потеря в весе горячего хлеба в процессе остывания; она не должна превышать 3% от веса горячего хлеба.

Определение упека и усушки производится ежемесячно в первой декаде при проведении пробных выпечек.

Зная величину упека и усушки, легко найти вес куска теста, нужный для выпечки хлеба установленного развеса.

Так например, если на хлебопекарне выпекается ржаной формовой хлеб развесом 2 кг, упек составляет 8%, а усушка 3%, то потеря при этом в весе горячего хлеба равна:

$$\frac{2000 \times 3}{100 - 3} = 62 \text{ г}$$

Следовательно вес горячего хлеба будет:

$$2000 + 62 = 2062 \text{ г.}$$

Зная вес горячего хлеба и упек, определяют потерю в весе теста при выпечке:

$$\frac{2062 \times 8}{100 - 8} = 178 \text{ г.}$$

Следовательно вес куса теста будет:

$$2062 + 178 = 2240 \text{ г.}$$

Смазка и очистка форм

Формы перед смазкой должны быть тщательно очищены от нагара и остатков хлеба, а затем в теплом виде смазаны эмульсией из минерального масла или растительным маслом. Смазка форм производится слегка влажной тряпкой, которая перед смазкой выжимается. Несоблюдение этого условия вызывает перерасход масла, а при смазке эмульсией служит причиной запаха минерального масла или керосина от корок хлеба.

Смазывание форм производится равномерным тонким слоем, особенно тщательно смазываются боковые стенки и углы форм. Выпеченный хлеб должен немедленно выбиваться из форм.

На внутренних стенках форм должна быть защитная пленка, которая обеспечивает легкое выбивание хлеба из них. При отсутствии пленки хлеб пристает к стенкам, а на корках появляются темные пятна.

Для создания пленки, не реже одного раза в 15 дней производится обжиг форм и смазка их растительным маслом.

Тщательно очищенные формы прожигаются в печи в течение 1 часа и сразу же после выемки промазываются ровным слоем растительного масла. Затем вновь ставятся в печь на подсушку при температуре 150—180°. При такой обработке на стенках и дне формы образуется защитная пленка—тонкий слой высушенного масла. На обжиг форм расходуется 50 г растительного масла на 1 тонну муки.

Во избежание повреждения масляной пленки нельзя допускать небрежного обращения с формами. Выпечка хлеба в деформированных формах запрещается. Деформированные (смятые) формы должны быть немедленно выправлены.

Очистку форм от нагара рекомендуется производить в щелочном растворе из древесной золы. Для этого в котел наливают 100 л воды и нагревают ее до кипения. В кипящую воду опускают мешок с 10 кг древесной золы и кипятят в течение 30 мин., после чего мешок с золой вынимают.

В горячий щелочный раствор опускают хлебные формы и кипятят раствор в течение 15 минут, затем формы вынимают, протирают для удаления нагара, ополаскивают в горячей воде и просушивают.

Один и тот же щелочный раствор используется для очистки форм до 8 раз.

Расстойка теста

Тесто после разделки становится плотным и беспористым. Для получения разрыхленного пористого хлеба тесту в формах перед посадкой в печь дается брожение, которое называется расстойкой.

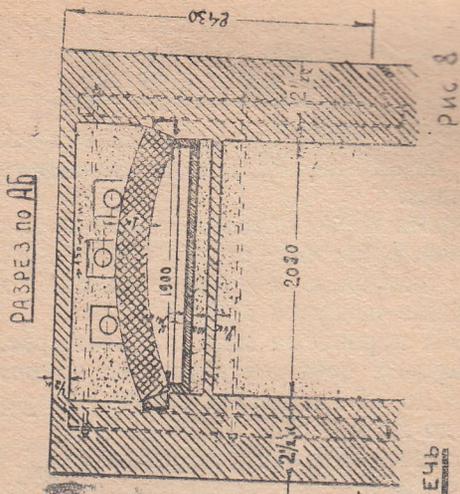
Продолжительность расстойки зависит от качества теста и температуры помещения, в котором происходит расстойка. Расстойка идет тем быстрее, чем больше вес куска, чем слабее консистенция и чем выше температура теста.

Наилучшая температура помещения для расстойки $35-38^{\circ}$. Тесто в формах на расстойку должно помещаться в более теплое место хлебопекарни (ближе к печи). Во время расстойки в помещении нельзя допускать сквозняков, которые вызывают заветривание теста.

При недостаточной влажности окружающей среды воздух хлеб получается с утолщенной верхней коркой и трещинами на ней.

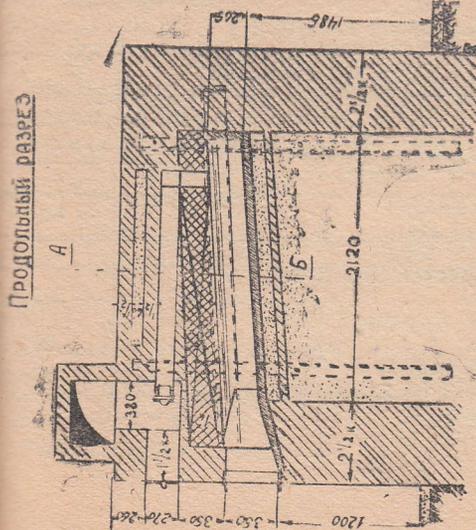
Продолжительность расстойки теста в формах весом $1,6-2,5$ кг колеблется от 25 до 40 минут.

Окончание расстойки определяется по следующим признакам: кусок теста увеличивается в объеме, становится мягче. При нормальной расстойке углубление от надавливания пальцем восстанавливается медленно; при недостаточной расстойке быстро; перестоявшее тесто «оседает» и хлеб из этого теста будет иметь плоскую поверхность.



ЖАРОВАЯ ПЕЧЬ

РИС. 8.



Нормальная расстойка дает правильную форму каравая.

13. ВЫПЕЧКА ХЛЕБА

Выпечка хлеба производится в хлебопекарных печах периодического и непрерывного действия.

Печами периодического действия называются печи, в которых сперва производится сжигание топлива, а затем выпечка хлеба в одной и той же пекарной камере. К этим печам относятся кирпичные жаровые печи (рис. 8).

Жаровые печи строятся с площадью подов от 5,0 до 7,5 кв. метров и более. Ширина подов от 2 до 2,5 м, длина от 2,5 до 3 м.

Производительность жаровых печей при одном и том же сорте хлеба зависит от вида топлива, которым отапливается печь, и размеров подов.

Средняя производительность жаровых печей при нефтяном отоплении

Сорт хлеба	Производительность в кг/сутки на 1 кв. м подов	
	До 7,5 кв. м	От 7,5 до 10 кв. м
Ржаной формовой 95% 2—2,5 кг развеса	600	575
Пшеничный формовой 96% 1,7—2,0 кг	600	560
Пшеничный формовой 85%—2 сорта 1,5—1,8 кг развеса	590	540

96

Средняя производительность жаровых печей при дровяном отоплении

Сорт хлеба	Производительность в кг/сутки на 1 кв. м подов	
	До 7,5 кв. м	От 7,5 до 10 кв. м
Ржаной 95% 2—2,5 кг развеса	375	360
Пшеничный 96% 1,7—2,0 кг развеса	345	325
Пшеничный 85% 2 сорта 1,5—1,8 кг развеса	315	300

В печах непрерывного действия (рис. 9) обогрев пекарной камеры производится путем кирпичных или железных газоходов (канальные печи). Выпечка хлеба в таких печах производится непрерывно.

Канальные печи строятся с площадью подов от 7 до 9 кв. метров.

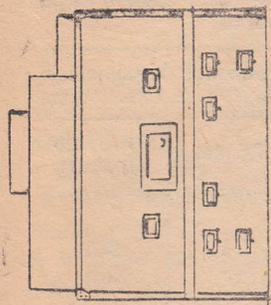
Ширина подов от 2,5 до 2,7 метров, длина от 2,7 до 3,2 метра.

Средняя производительность канальных печей (размеры подов 7—9 кв. м)

Сорт хлеба	Производительность на 1 кв. м подов в кг/сутки
Ржаной 95% формовой развесом 2,0—2,5 кг	670
Пшеничный 96% формовой развесом 1,7—2,0 кг	680
Пшеничный 85% формовой развесом 1,5—1,8 кг	655

Памятка старшему хлебопеку.

97



Хлебопечкарная печь
сист. Иванова-Ряпина
"ХР"

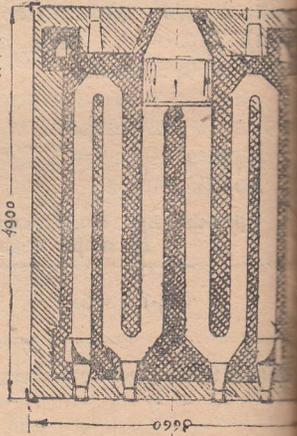
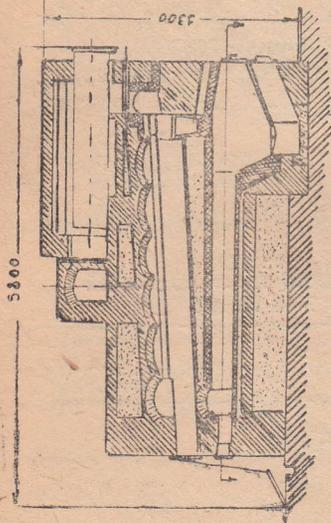


Рис. № 9

Печи жаровые и каналные имеют стационарные поды.

Подготовка печей к выпечке хлеба

Топка хлебопечкарных печей производится главным образом дровами, реже углем и нефтяным топливом (мазутом и соляровым маслом). Топка печи дровами производится следующим образом:

сухие и предварительно наколотые поленья толщиной 6—7 см укладываются клетками на под печи. После укладки клеток открывают душники и зажигают дрова. В двухрусной печи открываются душники только той печи, которую топят. Дымовые газы, пройдя пекарную камеру, направляются через отверстия в конец свода в каналы (дымоходы) и проходят над сводом, дополнительно обогревая его. Затем через отверстия душников отводятся в дымовую трубу наружу.

Готовность печи к посадке хлеба определяется тем, что в задней части свода и стенок пекарной камеры не должно быть заметно налета сажи. Наличие налета сажи указывает на недостаточность прогрева пекарной камеры. В этом случае необходимо протолкнуть ближе угли и головни (жар) к задней стенке печи, чтобы равномернее прогреть печь.

По окончании топки все угли (жар) сдвигают к устью печи для более равномерного прогрева поды, дверцу печи прикрывают на три четверти.

После прогорания углей и исчезновения сильного пламени все душники закрывают. Для равномерного прогрева пекарной камеры печь выставляется в течение 15—25 минут, после чего из печи выгребают оставшиеся угли и золу и заметают под помелом. Охлаждать печь, заливая под водой, запрещается. Время нагрева (истоба) печи зависит в основном от влажности и размеров поленьев дров и составляет от 40 минут до 1,5 часа.

Сжигание в печи нефтетоплива (мазута) производится при помощи форсунок. Форсунками называются приборы, в которых нефтетопливо распыляется сжатым воздухом или паром на мельчайшие частицы.

При выходе из отверстий форсунки (сопла) топливо распыляется, струя мазута зажигается от горячей площадки, в которой мазут смешивается с опилками. Образующееся при этом пламя называется факелом. Факел всегда должен быть направлен параллельно поду камеры. Струя факела не должна в упор касаться пода, свода и стенок печи, так как это приводит к быстрому разрушению кладки печи и является причиной неравномерного прогрева печи.

Пламя факела не должно быть дымящим или слишком ярким. Дымящее пламя указывает на неполное сгорание нефтетоплива, вследствие недостатка воздуха, что приводит к перерасходу топлива и ухудшению санитарного состояния рабочего места (задымление). Для ус-

транения коптящего пламени, нужно соответственно убавить приток нефтетоплива в форсунку или прибавить пар или воздух, что приведет к лучшему распылению и облегчит сгорание нефтетоплива.

Слишком светлое, яркое пламя указывает на избыток воздуха, что ведет к перерасходу топлива, поэтому следует прибавить приток нефтетоплива в форсунку или убавить приток воздуха или пара.

Истопник, обслуживающий форсунки, должен находиться в стороне от топки, чтобы не обжечься при возможных вспышках. В случае затухания форсунки, следует немедленно прекратить подачу топлива, затем проветрить пекарную камеру от возможных паров мазута и после этого вновь зажечь факел форсунки. Несоблюдение этого правила может привести к выбросу пламени из пекарной камеры и обжечь истопника.

Продолжительность истоба печи при нефтяном отоплении колеблется от 17 до 25 минут.

Газоходы печей при топке дровами очищаются от золы и сажи не менее 3 раз в месяц, а при нефтяном отоплении 2 раза.

Переносные котелки с форсунками, так называемые «обезьянки» применять запрещается. Канальные печи могут отапливаться также каменным углем. При сжигании угля бачочные колосники в топке заменяются плиточными с меньшими зазорами (отверстиями) и под колосниковую решетку подводится дутье.

Без дутья можно отапливать печи только длиннопламенными углями, легко воспламеняющимися. Антрацит без дутья горит с трудом и только вместе с дровами. При сжигании антрацита быстрее разрушается кладка печей и каналов.

При топке печей уголь забрасывается возможно быстрее, чтобы не охлаждать топку воздухом: уголь на колосниковой решетке распределяется ровным и плотным слоем; подача воздуха под колосниковую решетку регулируется заслонкой с таким расчетом, чтобы сгорание топлива происходило без дымления и наоборот—горение не должно быть слишком энергичным (белое, яркое пламя). Колосниковая решетка очищается от шлака не реже 2 раз в смену.

Выпечка

Хлеб выпекается при температуре в пекарной камере от 220 до 300°.

В течение первых 10—12 минут после посадки в печь сформованные куски теста продолжают подниматься вследствие брожения и расширения углекислого газа в тесте от нагревания. Поэтому в первое время после посадки теста в печь необходимо создать условия, замедляющие образование твердой корки, для чего в начале выпечки пекарная камера увлажняется. Брожение дрожжей прекращается при достижении в тесте температуры 45—50°. В

конце выпечки, мякиш имеет температуру 95—100°, а корка — 130—140°.

В начале посадки на поверхности теста образуется тонкая эластичная корка, которая за время выпечки постепенно утолщается и окрашивается у ржаного хлеба в коричневый цвет, а у пшеничного — в светлорыжий.

Белки муки (клейковина) при нагревании свертываются и образуют стенки пор мякиша.

Свертывание белков (при 60°) происходит с выделением воды, ранее поглощенной при замесе теста. Крахмал муки при нагревании клейстеризуется и при этом поглощает воду, выделяемую при свертывании белков.

Упек

В процессе выпечки вес теста уменьшается. Потеря в весе теста за время выпечки называется упеком. Величина упека пшеничного и ржаного хлеба колеблется от 7 до 10%, в зависимости от сорта хлеба, веса карава и условий выпечки.

Упек увеличивается: при более продолжительной выпечке, при редкой посадке кусков теста в печь, при недостатке пара в печи, при уменьшении веса кусков теста.

Упек уменьшается: при выпечке хлеба в горячей печи, при выпечке формового хлеба.

Величина упека определяется по следующей формуле:

$$\text{упек \%} = \frac{(\text{вес теста в кг} - \text{вес горяч. хлеба в кг}) \times 100}{\text{вес теста в кг}}$$

Упек ржаного хлеба весом 1,8—2 кг равен 7—10%.

Упек пшеничного хлеба весом 1,6—1,8 кг равен 8—12%.

Продолжительность выпечки основных сортов хлеба, выпекаемых в войсковых хлебопечарнях, следующая:

Сорт хлеба	Вес (в кг)	Продолжительность выпечки (в мин.)
Ржаной формовой хлеб из обойной муки	1,5	65—68
То же	2,0	72—75
Ржаной формовой хлеб из пеклеванной муки	2,0	65—68
Пшеничный формовой хлеб из обойной муки	1,7	56—60
Пшеничный подовый хлеб из обойной муки	1,7	50—52
Пшеничный подовый из обойной муки	2,0	54—58
Пшеничный подовый хлеб из муки 2 сорта	1,5	38—40
Пшеничный формовой хлеб из муки 1 и 2 сорта	1,3	40—43

Определение готовности хлеба производится по цвету корок: для пшеничного — светлорычневой и для ржаного хлеба — темнорычневой; по легкости буханки хлеба — на руке. Тяжелый вес буханки свидетельствует о не-

достаточной пропеченности. У хорошо пропеченного хлеба мякиш эластичный и сухой.

Припек хлеба

Припеком хлеба называется разница в весе между холодным хлебом и затраченной на его выпечку муки, выраженная в процентах.

Фактический припек подсчитывается по формуле:

$$\text{припек} = \frac{\text{вес хлеба (кг)} - \text{вес муки (кг)}}{\text{вес муки (кг)}} \times 100$$

Например: израсходовано ржаной муки 1000 кг и выпечено формового хлеба 1562 кг.

$$\text{припек} = \frac{1562 - 1000}{1000} \times 100 = \frac{562 \times 100}{1000} = 56,2\%$$

Ежемесячно в первой декаде с целью проверки фактического припека производится контрольная выпечка хлеба.

Результаты контрольной выпечки по определению припека хлеба оформляются актом, который составляется по форме, указанной в приложении № 2.

Нормы припека хлеба установлены циркуляром начальника ГУПС КА № 27 1942 г. в следующем размере:

Нормы припека хлеба в войсковых хлебопечарнях

Ржаной хлеб из обойной муки	Формовой	55			
Пшеничный хлеб из обойной муки	Формовой	49			
Ржано-пшеничный хлеб из обойной муки	Формовой	52			
Пшеничный хлеб из муки 2 сорта (85%)	Формовой	37			
Пшеничный хлеб из муки 1 сорта (72%)	Формовой	34			
Пшеничный хлеб из муки высшего сорта (30%)	Формовой	30			
Пеклеванный хлеб из 65% муки	Формовой	40			
Припек в %					

Примечание. При выпекании хлеба в гражданских хлебопечарнях припек хлеба устанавливается в зависимости от сорта муки.

Для ржано-пшеничного хлеба норма припека установлена из расчета смеси ржаной муки 5% выхода — 60% и пшеничной муки 96% выхода — 40%.

Нормы припека установлены для хлеба после 6-часового остывания и при влажности муки 16%.

При понижении влажности муки на 1% нормы припека повышаются, а при повышении влажности муки — снижаются:

— по ржаному хлебу из обойной муки — на 1,5%;

— по пшеничному хлебу из обойной муки — на 1,4%;

— по пшеничному хлебу из муки высшего, и 2-го сорта и пеклеванному хлебу — 1,2%.

Борьба с потерями хлеба

На хлебопечарнях по причине невнимательного отношения хлебопеков к исполнению своих обязанностей иногда могут иметь место потери хлеба:

а) от небрежной формовки, в результате чего хлебные формы переполняются тестом, получаются боковые наплывы (буханки грибообразной формы), которые после выпечки отваливаются и этим увеличивают производственные потери;

б) от применения изношенных и деформированных форм и от неравномерной смазки стенок форм, вследствие чего тесто пристает к

стенкам и при выбивании хлеба из форм боковые корки отрываются от буханок. Отрыв боковых корок может быть также от длительного употребления форм, в которых имеется слой нагара;

в) от низкой температуры печи, удлиняющей продолжительность выпечки хлеба, в результате чего корки хлеба утолщаются, а упек хлеба увеличивается на 1—2% против нормы. Передерживать хлеб в печах нельзя;

г) от неблагоприятных условий хранения хлеба, задерживающих его остывание.

Плотная укладка хлеба замедляет остывание и приводит к усиленному испарению влаги. Высокая температура и сухость окружающего воздуха увеличивает усушку хлеба. Поэтому, чтобы не допускать потерь хлеба, нужно соблюдать условия, уменьшающие упек и усушку, а также механические потери хлеба.

Оценка качества хлеба

Качество печеного хлеба определяется по органолептическим признакам и в лаборатории — лабораторным анализом.

Органолептическая оценка производится путем определения внешнего вида, состояния мякиша, вкуса и запаха.

Внешний вид. Хлеб должен иметь правильную форму, без выплывов. Поверхность должна быть ровной, гладкой, без крупных трещин (крупными трещинами считаются такие, кото-

рые проходят через всю корку шириною более 1 см).

Окраска равномерная, с некоторым блеском верхней корки.

Состояние мякиша характеризуется пропеченностью и строением пористости.

Мякиш должен быть:

— по пропеченности — хорошо пропеченный, липкий и не влажный на ощупь;

— по промесу — без комочков или следов непромеса;

— по пористости — равномерно пористый, без пустот, без признаков закала (плотных, водянистых, не содержащих пор участков мякиша);

— по эластичности — достаточно эластичный и некрошковатый. При легком надавливании пальцами он должен быстро принимать первоначальную форму;

— по свежести — нечерствый.

Вкус и запах. Хлеб должен быть умеренно сладким, непересоленным, без признаков горечи и постороннего привкуса, без хруста на зубах от минеральных примесей. Запах должен быть свойственный данному сорту, без затхло-сти и посторонних запахов.

В лаборатории определяются влажность, пористость и кислотность мякиша хлеба.

Для хлеба, выпекаемого в войсковых и гарнизонных хлебопекарнях, предусмотрены следующие качественные нормы:

Дефекты и болезни хлеба

№№ по пор.	Наименование сорта хлеба	Влажность не более (в %)	Пористость не менее (в %)	Кислотность не более (в %)
1	Хлеб печеный простой из ржаной обойной муки 95—99% выхода	49	42	
2	Хлеб печеный заварной из ржаной обойной муки 95—99% выхода	49	42	
3	Хлеб печеный из смеси ржаной муки 95—99% выхода, в количестве 60% и пшеничной муки 96—99% выхода в количестве 40%	48	49	
4	Хлеб печеный простой из пшеничной муки 96—99% выхода	47	55	
5	Хлеб печеный из односортной пшеничной муки 85% выхода, весовой, формовой	45	68	
6	Хлеб печеный из односортной пшеничной муки 72% выхода весовой, формовой	44	68	
7	Хлеб печеный из пшеничной муки 30% выхода весовой, формовой	42	75	
8	Хлеб печеный пеклеванный из ржаной муки 65% выхода, весовой, формовой	47	57	

Причинами, вызывающими дефекты хлеба, являются плохо организованный технологический процесс приготовления теста, несоблюдение нормальных условий выпечки, хранения и перевозки хлеба, а также применение недоброкачественного сырья.

При внимательном отношении хлебопеков к своим обязанностям дефекты хлеба, зависящие от условий приготовления теста и выпечки хлеба, не будут допущены, а зависящие от качества муки — снижены. Для этого нужно выполнять установленный порядок и режим приготовления теста и выпечки хлеба.

№№ п.	Наименование дефекта	Причины
Дефекты внешнего вида		
1	Неправильная форма хлеба «грибообразная» с выплывами верхней корки	От переполнения форм
2	Толстые корки	При выпечке хлеба в холодной или в слишком горячей печи.
3	Бледная корка	При выпечке хлеба в холодной печи, от использования на выпечку перекисшего теста (хлеб имеет кислый вкус и низкую пористость); при расходе муки «крепкой на жар» (недостаток сахара в муке).

№ № п/п	Наименование дефекта	Причины
4	Горелая корка	При высокой температуре в печи или продолжительной выпечке.
5	Трещины корок: а) мелкие трещины б) крупные трещины на поверхности корок и отрыв корок от мякиша	При излишнем брожении теста, при недостаточной вырожженности теста. При малой расстойке или выпечке в холодной печи.
6	Пузыри на поверхности корок	При выпечке хлеба из недостаточно выхоженного «моложавого» теста.
7	Мятый хлеб	При неправильной укладке хлеба во время остывания и хранения в хлебопекарне; плотной укладке на лотки, в ящики и корзины и при небрежной перевозке.
Дефекты мякиша хлеба		
1	Отставание верхней корки от мякиша	От недостаточной расстойки сформованного теста или выпечке в горячей печи.

№ № п/п	Наименование дефекта	Причины
2	«Сыропеклость» характеризуется влажным и липким на ощупь мякишем. При надавливании пальцем образуется впадина, которая медленно выравнивается	Выпечка хлеба из муки, смолотой из проросшего зерна. Чрезмерное количество воды, залитое при замесе теста, недостаточная вырожженность «моложавость» теста, низкая температура печи, недопеченность (преждевременный выем из печи) или выпечка при высокой температуре.
3	Непромес	Наличие комочков муки в хлебе из-за плохого промеса теста или расхода непросеянной муки.
4	Куски мочки	Наличие кусков хлеба — результат плохого размокания в воде или использование непротертой через сито мочки.
5	Комки соли	Применение соли в не растворенном виде.
6	«Закал». Плотный, неразрыхленный, водянистый слой мякиша у нижней корки или кольцевой (около всех корок)	От плохого разрыхления густого теста, недостаточной температуры печи или плотной укладки горячего хлеба.

№ № п/п.	Наименование дефекта	Причины
7	Крупная и неравномерная пористость	От выпечки хлеба из недобродившего теста или от неравномерного распределения дрожжей (закваски) в тесте.
Дефекты вкуса и запаха		
1	Посторонний запах	От применения недоброкачественной муки или хранения хлеба вблизи остропахнущих веществ.
2	Горький вкус	От наличия в муке примеси полыни или горчицы или наличия в поваренной соли других солей с горьким вкусом.
3	Кислый вкус	От выпечки хлеба из перебродившего теста или теста, приготовленного с добавлением большого количества закваски.
4	Солоделый вкус	От выпечки хлеба из муки, смолотой из проросшего зерна.
5	Несолёный или пересолённый вкус хлеба	От неправильной дозировки соли.
6	Хруст на зубах	От наличия песка в муке или в другом сырье (соли—солоде).

Плесневение хлеба вызывается плесневыми грибами (микроорганизмами). При развитии этих микроорганизмов на хлебе появляются

палет белого, зеленого, серого или черного цвета. Хлеб имеет неприятный запах и вкус. Плесневение начинается с поверхности хлеба и через трещины и щели на корках проникает внутрь хлеба, поражая мякиш. Благоприятная температура для развития плесени 20—40°.

Предупреждение появления плесени на хлебе и борьба с нею ведется путем проветривания и просушивания хлебохранилищ, а также содержания их в чистоте.

Картофельная болезнь вызывается микроорганизмом «картофельная палочка», который поражает только пшеничный белый хлеб обычно с кислотностью до 5—6 градусов. При поражении картофельной болезнью в мякише хлеба появляются коричневые слизистые пятна, в разломе хлеба наблюдаются длинные, тянущиеся нити. Хлеб имеет запах и порченный фруктовый, переходящий в гнилостный запах.

Использование хлеба, пораженного картофельной болезнью, решается врачом санитарной части. Борьба с картофельной болезнью хлеба ведется путем повышения кислотности хлеба на 1—1,5° и промывки дежей 15% раствором уксусной кислоты.

4. СДАЧА ХЛЕБА В ХЛЕБОХРАНИЛИЩЕ

Выбранный из печи хлеб укладывается на подстилки в 2 ряда и переносится хлебопеками в хлебохранилище.

В хлебохранилище хлеб осматривается кла-

довщиком, с целью определения его доброкачественности и затем взвешивается.

Хлеб взвешивается в присутствии старшего хлебопека.

Сдача хлеба в хлебохранилище производится как по весу, так и по количеству буханок.

Для удобства подсчета на каждые носилки хлебопеки укладывают одинаковое количество буханок хлеба.

Старший хлебопек вес каждой выпечки записывает на оборотной стороне производственного листа (графы 1, 2, 3, 4 или 1, 2, 6, 7 в зависимости от сорта хлеба).

В получении хлеба за каждую выпечку в производственном листе расписывается кладовщик (графа 9).

Если в хлебохранилище поступит хлеб-брак (сырой, подгорелый, мятый), то кладовщик его отсортировывает и взвешивает отдельно. В производственном листе этот хлеб записывается отдельной строкой. В графе 2 указывается, что хлеб — брак.

Брак хлеба из хлебохранилища в производство выдается по накладной и оприходывается старшим хлебопекком в графах 4 и 5 производственного листа.

15. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ, ОТПУСКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ ХЛЕБА

Хранение хлеба

Взвешенный хлеб с носилок перекладывается на стеллажи. Укладка хлеба производится на

орец в один ряд с небольшими промежутками. Кроме этого вынутый из печи хлеб может представлять и храниться в хлебохранилище на стажерках уложенным на полки также в один ряд.

В два ряда и больше укладывать горячий хлеб нельзя, так как в этом случае, как правило, образуется закал — плотный водянистый мякиш.

После 6-часового хранения горячий хлеб считается остывшим. Остывший хлеб может быть уложен на стеллажи до 4 рядов по высоте.

Усушка хлеба

Горячий хлеб при хранении начинает остывать и усыхать, теряя в весе.

Наибольшая потеря влаги происходит в первые 6 часов остывания. Разница в весе горячего и охлажденного хлеба, выраженная в процентах, называется усушкой. Усушка хлеба не должна превышать 3% к весу горячего хлеба.

Фактическая усушка войскового ржаного и пшеничного хлеба при 6—8-часовом хранении колеблется от 1,5 до 3%, в зависимости от длительности хранения и времени года. Наибольшая усушка хлеба происходит в течение первых 2 часов хранения.

Чем выше температура воздуха хлебохранилища и чем длительнее хранение хлеба, тем больше хлеб усыхает.

В целях уменьшения усушки, хлеб следует хранить на решетчатых стеллажах или вагонетках с решетчатыми полками в наиболее прохладном месте, при температуре от +5 до +15°. Горячий хлеб желательно укладывать в местах усиленных сквозняков.

Помещение, где происходит остывание хлеба, должно быть оборудовано вентиляцией.

Размер усушки устанавливается ежемесячно (в первой декаде) на основании акта контрольной выпечки хлеба и объявляется приказом по хлебопекарне.

Подсчет усушки хлеба производится по следующей формуле:

$$\% \text{ усушки} = \frac{\text{вес хлеба (кг)} - \text{вес муки (кг)}}{\text{вес муки (кг)}} \times 100$$

Например, выпечено горячего хлеба 500 кг, а через 8 часов после выпечки охлажденного хлеба оказалось только 485 кг.

$$\text{усушка } \% = \frac{(500 - 485) \times 100}{500} = \frac{1500}{500} = 3\%$$

Черствение хлеба. Черствение ржаного хлеба при хранении его в помещении, имеющем температуру от +12 до 15°, начинается через 36—48 часов после выборки из печи, а пшеничного — через 24 часа.

Хлеб из ржаной или пшеничной обойной муки с примесью муки ячменной, овсяной или кукурузной черствеет быстрее. При черствении

хлеба происходит качественное изменение его мякиша; при этом крахмал, находящийся в мякише хлеба, выделяет поглощенную им при выпечке воду, которая частично испаряется, а большая часть ее поглощается белками хлеба. Верна крахмала от потери воды уменьшаются в размере, поэтому мякиш хлеба крошится.

Черствый хлеб можно сделать опять свежим, если поместить его на некоторое время в печь, имеющую температуру 130—150°. Освежение хлеба происходит благодаря тому, что вода, ранее впитанная белками, выделяется обратно и поглощается крахмалом. Однако, после такого освежения черствение хлеба наступает быстрее, чем в первый раз, поэтому освежение хлеба нужно производить за 1—1,5 часа до употребления. Замедлить черствение хлеба можно путем приготовления его на заварке, на жидких дрожжах и еще лучше при добавлении в тесто молочной сыворотки.

Черствый хлеб должен храниться отдельно от остального в чистых ларях или на полках и использоваться для сушки сухарей или приготовления мочки. Выдавать черствый хлеб войсковым частям запрещается.

Выдача хлеба частям

Войсковым частям выдается только остывший хлеб. Выдача ржаного хлеба производится не ранее чем через 6 часов и не позднее 36 часов, а пшеничного хлеба — не ранее 6 часов и не позднее 24 часов после выпечки.

Чтобы обеспечить солдат и офицеров свежим хлебом, как правило, войсковым частям следует отпускать ежедневно одну суточную дачу хлеба. В исключительных случаях, в зависимости от обстановки и транспортных возможностей, войсковой части может быть отпущено две сутодачи хлеба. Разрешение на выдачу того или иного количества хлеба дает начальник хлебопекарни, руководствуясь указаниями начальника продовольственного снабжения по подчиненности.

Приемщик войсковой части, прибывший за получением хлеба, предъявляет чековое требование в канцелярию хлебопекарни. Завдело-производством, после проверки по лицевому счету данной части, делает на чековом требовании пометку о количестве хлеба, подлежащего отпуску войсковой части.

Кладовщик хлебохранилища, руководствуясь записью завделопроизводством, производит отпуск необходимого количества хлеба, при этом записывает на обороте чекового требования химическим карандашом, с одновременным заполнением под копиру талона требования, количество отпущенных буханок и вес их по записью. По заполнении чековое требование оставляет у себя, а чековую требовательную книжку с талоном возвращает приемщику.

Чековые требования после проводки кладовщиком к концу дня сдаются в канцелярию хлебопекарни для записи в расход в книге основного учета и в лицевой счет части.

Транспортировка хлеба

Транспортировка хлеба из хлебопекарни в войсковые части производится автомобильным или гужевым транспортом.

Отпуск хлеба войсковым частям производится только в приспособленный для этой цели транспорт, отвечающий санитарным требованиям.

Автомашины и повозки, предназначенные для перевозки хлеба, должны иметь закрытые кузова (фургон). При отсутствии специального транспорта на перевозку хлеба применяются темные ящики, которые устанавливаются в кузов автомашины или на повозку.

Хлеб в фургонах укладывается на полки или в ящики не более 4 рядов по высоте. В целях сохранения хлеба от замораживания в зимнее время фургоны и ящики изнутри утепляются войлоком или соломенными матами, которые сверху обивают чистой фанерой или тканью, чтобы не загрязнять хлеб. При перевозке в обычных автомашинах или повозках, соломенные маты кладут в кузов и вдоль стенок, поверх них кладется брезент, на который укладывают хлеб. Затем его закрывают брезентом, а поверх брезента кладут соломенные маты. При правильном укрытии соломенными матами хлеб не замерзает при сильных морозах в течение 2—3 суток.

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ ХЛЕБА ИЗ РЖАНОЙ И ПШЕНИЧНОЙ ОБОЙНОЙ МУКИ С ПРИМЕСЯМИ ЯЧМЕННОЙ, ОВСЯНОЙ И КУКУРУЗНОЙ МУКИ

Ржаная и пшеничная мука может иметь примесь ячменной, овсяной или кукурузной муки. Примеси добавляются на мельницах при размоле зерна. В некоторых случаях ячменная, овсяная или кукурузная мука может поступать в войска отдельно. Количество примесей определяется отдельными указаниями.

Приготовление теста из муки с примесями ведется обычными способами головочным или опарным.

В тех случаях, когда добавление примесей к основной муке производится на хлебопекарне, головка или опара ставятся на основной муке, а примесь расходуется при замесе теста.

При этом рекомендуется ржаной хлеб выпекать с добавлением ячменной или овсяной муки, а пшеничный с кукурузной мукой.

При выпечке хлеба с примесью кукурузной муки готовится заварка 15% кукурузной муки, которая добавляется в тесто.

При применении примесей свыше 20% расход соли увеличивается до 2—2,5%, а муки, вместо 1,5%.

Приготовление хлеба из смеси ржаной обойной муки с ячменной или овсяной мукой

Приготовление закваски (расчет на 40 кг).

В дежу всыпают 12 кг ржаной муки (или муки смеси), вливают 10 л воды с температурой $+32$ — $+34^{\circ}$, с предварительно разведенными в ней 1,2 кг прессованных дрожжей, все тщательно перемешивают и дают бродить 7—8 часов.

После этого прибавляют вновь 8 л воды и 10 кг муки, снова замешивают и дают бродить 6 часов при температуре $+28^{\circ}$. От готовой закваски отбирают 20 кг на постанов опары, а к оставшемуся в деже прибавляют 9 л воды, 11 кг муки, замешивают и оставляют для брожения на 5—6 часов.

Приготовление опары

На приготовление опары расходуют 40—60% муки (считая и муку закваски) и 70—90% воды от общего количества воды, потребной на приготовление хлеба.

Постанов опары производится из ржаной обойной муки или из смеси муки на закваске. Закваска берется в количестве 20% от веса смеси муки. На одну 450-л дежу теста тре-

буется 2,5 ведра закваски. Брожение опары ведется при $+27 - +28^{\circ}$ в течение 3,5—4 часов. Кислотность опары в конце брожения 14—14,5°.

Приготовление теста

В готовую опару добавляют процеженный через марлю раствор соли (из расчета 2—2,5% соли к весу муки) и остальную муку.

Тесто с примесью овсяной муки получается слабее обычного. Брожение теста ведется при $+28 - +29^{\circ}$ в течение 80—85 мин. Кислотность теста в конце брожения 11—12°.

Примерная рецептура приготовления хлеба из смеси ржаной обойной муки с ячменной или овсяной мукой (на 100 кг муки).

№№ по пор.	Наименование сырья	Опара кг	Тесто кг	Примечание
1	Мука ржаная	40—60	48—28	Раствор соли готовят из расчета 2,5 кг соли на 10 л воды
2	Мука ячменная			
3	Раствор соли	—	8—10 л	
4	Вода	67—69		
5	Закваска	20		

Формовка теста

Формовка теста производится обычным порядком, из расчета получения буханок хлеба весом 2 кг.

Расстойка теста

Сформованному тесту дается расстойка, но более короткая, чем для чисто ржаного хлеба (30—40 минут).

Выпечка хлеба

Выпечка хлеба производится при обычной температуре печи, но более продолжительное время, чем выпечка чистого ржаного хлеба (75—85 минут).

Качество хлеба

1. **Поверхность** гладкая, без крупных трещин и надрывов.

2. **Окраска** равномерная, коричнево-бурая, не допускается подгорелость и излишняя бледность.

3. **Переход** от корки к мякишу. Не допускается отставание корки от мякиша.

4. **Форма** правильная (нерасплывчатая, немятая, без боковых выплывов).

5. **Толщина** корки: верхней — не более 4 мм, нижней — не более 3 мм.

6. **Состояние** мякиша. Мякиш хлеба хорошо разрыхлен и пропечен, без комочком и следов непромеса. Мякиш хлеба с примесью овсяной муки более светлого цвета и слегка крошковатый.

7. **Вкус и запах.** Вкус хлеба умеренно кислый, не пересоленный, без признаков горечи и без хруста на зубах от минеральной примеси. Запах — без затхлости и посторонних запахов.

Допускается привкус, свойственный овсяной муке.

8. Физико-химические показатели. Влажность не более 50%. Пористость не менее 42%. Кислотность не более 12°.

2. Приготовление хлеба из смеси пшеничной обойной муки с примесью ячменной или овсяной муки

Приготовление опары

Постанов опары производится из пшеничной обойной муки или из смеси муки, на жидких или на прессованных дрожжах с добавлением 10—15%_в закваски или спелого теста.

Для приготовления опары расходуют 50—60% муки, считая муку, содержащуюся в жидких дрожжах или в закваске.

Для получения одной 450-литровой дежи теста требуется 3 ведра жидких дрожжей (20% от веса всей муки) или 1,2 кг (0,7%_в) прессованных и 1—1,5 ведра закваски или спелого теста.

Брожение опары ведется при +28 — +29°, в течение 4—4,5 часов. Кислотность опары в конце брожения 11—12°.

Приготовление теста

В готовую опару добавляют процеженный через марлю раствор соли (из расчета 2—2,5% к весу муки) и остальную муку. Тесто из смеси муки пшеничной обойной с ячменной делается обычной густоты. Тесто из смеси муки пшени-

ной обойной с овсяной получается слабее, чем из чисто пшеничной обойной муки.

Брожение теста ведется при 29—30°. Тесту дается один полный подъем без обмывки. Продолжительность брожения теста до 80 минут. Кислотность теста в конце брожения 8—10°.

Рецептура приготовления хлеба из смеси пшеничной обойной муки с ячменной или овсяной мукой (на 100 кг муки)

№№ п/п.	Наименование сырья	Опара кг	Тесто кг	Примечание
1	Мука пшенич.	50—60	34—44	
2	Мука ячмен. } смесь			
3	Вода литров . . .	66—68	—	
4	Закваска	10	—	
5	Прессован. дрожжи	0,7	—	
6	Раствор соли . .	—	8—10л	

№№ п/п.	Наименование сырья	Опара кг	Тесто кг	Примечание
1	Мука пшенич.	50—60	36—46	Влажность жидких дрожжей принимается 80%
2	Мука ячмен. } смесь			
3	Вода литров . . .	54—56	—	
4	Жидкие дрожжи	20	—	
5	Раствор соли . .	—	8—10л	

Формовка теста

Формовка теста производится обычным порядком, из расчета получения буханок хлеба весом 2 кг.

Расстойка теста

Сформованному тесту дается полная расстойка, но более сокращенная, чем для чисто пшеничного хлеба.

Выпечка хлеба

Выпечка хлеба производится при обычной температуре печи, но более длительное время, чем выпечка чисто пшеничного хлеба.

Качество хлеба

1. **Поверхность** гладкая без крупных трещин (не шире 1 см) и надрывов.

2. **Окраска** равномерная, коричнево-бурая, не допускается подгорелость и излишняя бледность.

3. **Переход от корки к мякишу.** Не допускается отставание корок от мякиша.

4. **Форма** правильная (нерасплывчатая, немятая, без боковых выплывов).

5. **Толщина корки** верхней — не более 5 мм, нижней — не более 4 мм.

6. **Состояние мякиша.** Мякиш хлеба хорошо разрыхлен и пропечен, без комочков и следов непромеса, хлеб с примесью овсяной муки имеет более светлый и сухой мякиш, чем хлеб чисто пшеничный.

7. **Вкус и запах.** Не кислый, не пересолёный, без признаков горечи и без хруста на зубах от минеральной примеси. Допускается привкус овсяной муки.

8. **Физико-химические показатели.** Влажность не более 48%. Пористость не менее 50%. Кислотность не более 9°.

Приготовление хлеба из смеси ржаной или пшеничной муки с кукурузной мукой

Приготовление хлеба из смеси ржаной или пшеничной муки с кукурузной мукой производится опарным способом, с применением заварки части кукурузной муки. Для заваривания берут 10—15% от всего количества муки.

Приготовление заварки

Заварку готовят из кукурузной муки или из смеси муки пшеничной (ржаной) с кукурузной, расходуя 10—15% всего количества муки, идущей на приготовление хлеба.

Мука, подлежащая завариванию, должна быть предварительно прогрета до температуры помещения (15—25°) выдерживанием в теплом месте. На одну весовую часть муки берется 2—2,5 части воды. Для приготовления заварки в одну половину дежи засыпают муку, предназначенную для заварки, в другую половину наливают кипяток (в два приема) и при размешивании заваривают муку.

Рекомендуется предварительно размешивать муку с небольшим количеством горячей воды (50—60°) до получения однородной массы, затем заварить кипятком. Температура заварки после этого должна равняться +70°.

Хорошо приготовленная заварка не должна содержать комков непромешанной муки. Приготовленную заварку размешиванием охлаждают до $+35$ — $+40^{\circ}$ и расходуют по мере надобности.

В теплую погоду заварку готовят сразу на 6 часов работы, в холодную на 10—12 часов. Перед очередным приготовлением заварки дежу для заварки хорошо очищают и моют горячей водой.

Приготовление опары

Приготовление опары при выпечке хлеба из смеси ржаной муки с примесью кукурузной производят на заквасках. Приготовление опары при выпечке хлеба из пшеничной муки с примесью кукурузной производят на прессованных дрожжах с добавлением 10—15% закваски или на жидких дрожжах, аналогично пункту 2.

Брожение опары ведется при 29° . Продолжительность брожения 4,5 часа. Кислотность опары в конце брожения 14 — $15,5^{\circ}$ для хлеба из смеси ржаной муки с кукурузной и 12° для хлеба из смеси пшеничной с кукурузной.

Приготовление теста

В готовую опару добавляют процеженный через марлю раствор соли, заварку и остальную муку.

Тесто готовят нормальной консистенции. Брожение теста ведется при 29 — 30° . Время

брожения теста более продолжительное, чем для брожения чисто ржаного или пшеничного теста, примерно 90 минут.

Рецептура на 100 кг муки (хлеб из смеси ржаной обойной муки с кукурузной)

№№ п/п.	Наименование сырья	Опара кг	Тесто кг	Примечание
1	Мука ржаная	48	30	
2	Мука кукурузн. } смесь			
3	Закваска	20	—	
4	Вода, литров	47	—	
5	Раствор соли	—	10л	
6	Заварка	—	30	

Рецептура на 100 кг муки (хлеб из смеси пшеничной обойной муки с кукурузной)

№№ п/п.	Наименование сырья	Опара кг	Тесто кг	Примечание
1	Мука пшенич. } или	50	6	Влажность жидких дрожей принимается 80%
2	Мука кукуруз. } смесь			
3	Жидкие дрожжи	20	—	
4	Вода литров	34	—	
5	Соляной раствор (л)	—	10	
6	Заварка	—	30	

Формовка теста

Формовка теста производится обычным порядком, из расчета получения буханок хлеба весом 2 кг.

Расстойка теста

Сформованному тесту дается более сокращенная расстойка, чем для чисто ржаного или пшеничного теста.

Выпечка хлеба

Выпечка хлеба производится при обычных температурных условиях.

Качество хлеба

1. **Поверхность** слегка морщинистая с мелкими трещинами.

2. **Окраска** равномерная, коричнево-бурая (более светлая, чем хлеба чисто ржаного). Не допускается подгорелость и излишняя бледность.

3. **Переход от корки к мякишу.** Не допускается отслоенность корок от мякиша.

4. **Форма правильная** (не расплывчатая, не мятая, без боковых выплывов).

5. **Толщина корки:** верхней — 5—4 мм; нижней — 4—3 мм.

6. **Состояние мякиша.** Мякиш хлеба более светлый, чем у хлеба чисто ржаного, несколько уплотненный, слегка крошковатый, пропеченый, без комочков и следов непромеса.

7. **Вкус и запах.** Вкус слегка сладковатый, запах нормальный.

Физико-химические показатели:

Хлеб из смеси ржаной и кукурузной муки имеет влажность не более 50%, пористость не менее 42%, кислотность не более 12°.

Хлеб из смеси пшеничной и кукурузной муки имеет влажность не более 48%, пористость не менее 52%, кислотность не более 9°.

4. Приготовление хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с примесями

Приготовление хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с примесями производят опарным способом на заквасках или жидких дрожжах, используя ржаную муку для постанова опары, а пшеничную для замеса теста. Приготовление хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с ячменной или овсяной мукой производят по рецептурам, приведенным в пункте 1, как хлеб из ржаной муки с примесями.

Приготовление хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с кукурузной мукой производят по рецептуре, приведенной в пункте 3.

Примечание. Физико-химические показатели качества хлеба: влажность не более 49%, пористость не менее 49%, кислотность не более 11°.

А К Т

контрольной выпечки хлеба в хлебопекарне « » 194 . . . г.

месяц
Настоящий акт составлен начальником хлебопекарни
в присутствии начальника смены
в том, что 194 . . . г. произведена
контрольная выпечка хлеба. Выпечка хлеба началась
в часов « » 194 . . . г.
окончена часов « »
194 . . . г.

Основные данные:

1. Хлеб выпекался ржано-пшеничный формовой. Средний вес буханки кг. Выпечка производилась в напольных кирпичных печах площадью по « » кв. м каждая. Тесто приготавливалось головочным способом, с добавлением живых дрожжей. Для смазки форм применялась масляная эмульсия.

Израсходовано муки за смену:
ржаной обойной кг

пшеничной кг
выпечка хлеба за смену кг
припек %
Расход соли за смену кг, что составляет % к муке.

Расход масла на смазку форм кг, что составляет % к муке.

2. Оценка качества муки и хлеба:
а) Качество муки по органолептической оценке нормальное.

Влажность по сертификату %

б) Качество хлеба по органолептической оценке нормальное.

Мякиш эластичный, мелкопористый

3. Усушка хлеба при хранении:
вес горячего хлеба кг
вес хлеба спустя 4 часа после выпечки »
.
у с у ш к а %

Хранение хлеба производилось на стеллажах в закрытом помещении при температуре воздуха (+) градусов

Начальник хлебопекарни (подпись)

Начальник смены (подпись)

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЛИСТ №

по хлебопекарне войсковой части №

.
наименование войсковой части, учреждения
за 21 ноября 1947 года

Смена 1

Отделение 2

Прирек в процентах

Из муки 95% Из муки 72%

Формовой 55,8% Формовой 37%

Подовой — % Подовой — %

1. Приход-расход муки и материалов

Наименование сырья	Принято от предств. смены		Получено из кладовой		Израсходо-вано за смену		Остаток к концу смены		Слано сметок Муки кг
	Кол. ков	Вес кг	Кол. мешков	Вес кг	Кол. мешков	Вес кг	Кол. мешков	Вес кг	
1-	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мука 95%	1	360	24	1680	23	1635	2	405	2,4
Мука 75%			1	70	1	55,8		14,2	

Мука %

Итого

Брак хлеба

Соль

Масло

Дрожжи прессо-

ваные

Остаток сдал старший смены №

Остаток принял " " №

Проверил начальник отделения

2. ВЫРАБОТКА ХЛЕБА

(в кг)

№№ выпечек	Вид хлеба	Из муки 95%			Из муки 72%			Расписка кладовщика в получении
		Количество буханок	Вес горячего хлеба	Вес холодного хлеба	Количество буханок	Вес горячего хлеба	Вес холодного хлеба	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Формовой . . .	246	512	497				
	брак	4	8,3	8				
2	Формовой . . .	250	521	506				
3	Формовой . . .	247	503	493				
	брак	3	6,2	6				
4	Формовой . . .	125	262	254				
	Формовой . . .				70	18	95	
Итого	Формовой . . .	867	1803	1748	70	98	95	
	брак		14,5	14				

Сдал старший смены

Принял кладовщик

Проверил начальник отделения

НОРМЫ РАСХОДА СЫРЬЯ И ТОПЛИВА

НОРМЫ

расхода сырья на 100 кг муки

Наименование сырья	С о р т е б а						
	Ржаной обойный	Пшеничный обойный	О-пше- ничный	Пшенич- ный 2-го сорта	Пшенич- ный 1-го сорта	Пшеничный высшего сорта	Пеклева- ный из 65% муки
Соль (кг)	2	2	2	1,5	1,3	1,3	1,5
Д р о ж ж и:							
а) прессованные (кг)	0,03	0,4	0,03	0,5	0,7	1,0	0,03
или б) сухие "	0,03	0,4	0,03	0,5	0,7	1,0	0,03
или в) жидкие "	—	—	—	20	—	—	—
Масло на смазку форм:							
а) минеральное (кг)	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—
или б) растительное „	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Масло на обжиг форм:							
растительное (г)	5	5	5	5	5	5	5

НОРМЫ

расхода дров на 1 тонну хлеба из обойной муки (в скл. куб. метрах)

Система печей	При двухсменной работе печей	При трехсменной работе печей
Жаровые	0,57	0,45
Канальные	0,33	0,33
Автопечи	0,57	0,50

ПРИМЕЧАНИЕ. На выпечку хлеба из сортовой муки расход дров увеличивается на 20%.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	5
1. Схема работы гарнизонной хлебопекарни	7
2. Требования к устройству гарнизонной и войсковой хлебопекарни	9
3. Организация смены	12
4. Обязанности старшего хлебопека	13
5. Нормы выработки	17
6. Прием и сдача смены	19
7. Основные сведения о сырье и его качестве	25
Мука	25
Сорта муки	26
Контроль качества муки	27
Хлебопекарные свойства муки	33
Дрожжи	34
Вода	37
Соль	37
Минеральное масло	38
Растительные масла	39
8. Хранение сырья	39
9. Получение сырья	41
10. Подготовка сырья к производству	45
11. Приготовление теста	52

	Ст
Замес теста	53
Разрыхление теста	54
Приготовление жидких дрожжей	56
Приготовление сухих отрубных дрожжей	62
Приготовление закваски	63
Приготовление сухих заквасок	65
Приготовление мочки из брака хлеба	66
Способы приготовления хлеба	67
Приготовление ржаного теста на головке	68
Приготовление ржаного теста на опаре	71
Приготовление ржаного теста на сухих заквасках	74
Приготовление теста для ржаного заварного хлеба	74
Приготовление теста из сеяной ржаной муки	76
Приготовление пшеничного теста на опаре	77
Приготовление пшеничного теста безопарным способом	82
Использование на выпечку хлеба муки, имеющей дефекты	85
12. Разделка и расстойка теста	88
Разделка теста из обойной муки	88
Разделка пшеничного теста из сортовой муки	90
Расчет веса куска теста	91
Смазка и очистка форм	92
Расстойка теста	94
13. Выпечка хлеба	96
Подготовка печей и выпечка хлеба	99
Выпечка	102
Упек	103
Припек хлеба	105
Борьба с потерями хлеба	107

	Стр.
Оценка качества хлеба	108
Дефекты и болезни хлеба	111
14. Сдача хлеба в хлебохранилище	115
15. Основные сведения о хранении, отпуске и транспортировке хлеба	116
Хранение хлеба	116
Усушка хлеба	117
Выдача хлеба частям	119
Транспортировка хлеба	121

Приложения:

1. Инструкция по приготовлению хлеба из ржаной и пшеничной обойной муки с примесями ячменной, овсяной и кукурузной муки	122
2. Акт контрольной выпечки	134
3. Производственный лист	136
4. Нормы расхода сырья и топлива	140
5. Штабельная карточка	142

И. Н. В. № 11361



К. 2.331

11361

П. 15

Памятка

Старшему Следователю

ПРОВЕРЕНО 1948

ку

68 28/10

221 16/11

1948 г. 3. 1 пр.

221 25/9

221 15/8

230 2/8

321 2/11

822 6/9