

Хлеб

A collage of various breads including baguettes, rolls, and slices, with the word 'Хлеб' overlaid in large orange letters. The background shows a variety of breads: a long baguette, a round roll, a loaf with oatmeal on top, and several small rolls with poppy seeds. In the foreground, there are several slices of bread, some with oatmeal and some with poppy seeds. The breads are arranged on a light-colored wooden surface.

Технология производства.

Хлеб — объединяющее название для группы продуктов питания, приготавливаемых путём выпечки, паровой обработки или жарки теста, состоящего, как минимум, из муки и воды. В большинстве случаев добавляется соль, а также используется разрыхлитель, такой как дрожжи. В некоторые сорта хлеба также добавляют специи (такие как зёрна тмина, орехи, изюм, курагу и зёрнышки (семена кунжута, мака). Зёрнышки также служат для украшения.



За рецептурным составом хлебные изделия

разделяются на:

- **Простые хлебные изделия** – изготавливаются из муки, воды, соли и дрожжей.
- **Улучшенные хлебные изделия** – к основной рецептуре добавляются сахар, патока, жиры.
- **Сдобные хлебные изделия** – выпекаются с добавлением повышенного количества сахара и жиров.

Для производства хлеба требуется определенное
оборудование, которое условно можно разделить на

4 группы:

1. Мукопросеиватели, дозаторы, фильтры,
весы, водонагреватели
2. Тестомесильные машины
3. Тестоделители, округлители,
тестораскаточные и тестозакаточные
машины
4. Расстойные и пекарские шкафы и печи

Установка просеивания муки

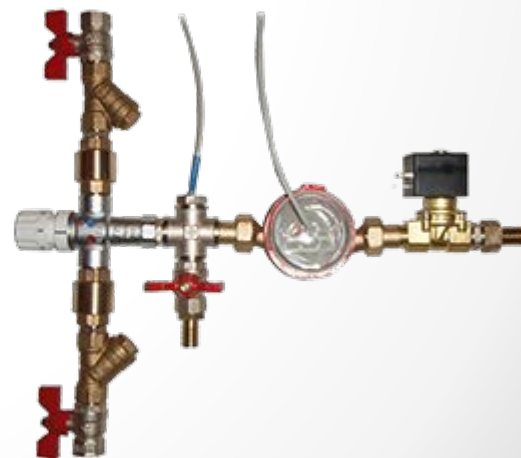


Оборудование для просеивания муки

Станция дозирующая многокомпонентная



Проточный смеситель-дозатор вод



Спиральный тестомес

Тестомесительная машина





Тестоделитель

Тестоделитель-округлитель



Тестозакаточные машины (тестозакатки)





Расстоечный шкаф



Хлебопекарная печь



Технологический процесс приготовления

хлеба состоит из следующих стадий:

- Замеса теста и других полуфабрикатов;
- Брожения полуфабрикатов;
- Деления теста на куски определенной массы;
- Формирования и расстойки тестовых заготовок;
- Выпечки;
- Охлаждения и хранения хлебных изделий.

Замес и образование теста

При замесе теста из муки, воды, дрожжей, соли и других составных частей получают однородную массу с определенной структурой и физическими свойствами.



Разрыхление и брожение теста

Тесто под действием диоксида углерода начинает бродить, что позволяет получить хлеб с хорошо разрыхленным пористым мякишем. Цель брожения опары и теста — приведение теста в состояние, при котором оно по газообразующей способности и структурно-механическим свойствам будет наилучшим образом подготовлено для разделки и выпечки.



Приготовление пшеничного теста

В настоящее время существует два основных способа приготовления пшеничного теста. Это опарный (двухфазный) и безопарный (однофазный) способ.



Приготовление теста на опарах

Наиболее распространен опарный способ приготовления теста, в котором первой фазой приготовления теста является опара. Опара — полуфабрикат, полученный из муки, воды и дрожжей путем замеса и брожения. Готовая опара полностью расходуется на приготовление теста. Для приготовления опары берут часть общей массы муки (30—70 %), большую часть воды и все количество дрожжей. После 3—5 ч брожения на опаре замешивают тесто, которое бродит 30—120 мин.

Приготовление пшеничного теста безопарным способом

Однофазный способ состоит в том, что тесто замешивается в один прием из всего количества сырья и воды, положенных по рецептуре, без добавления каких-либо выброженных полуфабрикатов (опары, закваски). Тесто готовится с большим расходом дрожжей (1,5—2,5% к общей массе муки). Увеличение дозы дрожжей необходимо для разрыхления теста за сравнительно короткий срок (2—3 ч).

Разделка готового теста

При производстве пшеничного хлеба и булочных изделий разделка теста включает следующие операции: деление теста на куски, округление, предварительная расстойка, формование и окончательная расстойка тестовых заготовок. Деление теста на куски производится в тестоделительных машинах. Масса куска теста устанавливается, исходя из заданной массы штуки хлеба или булочных изделий с учетом потерь в массе куска теста при его выпечке (упек) и штуки хлеба при остывании и хранении (усушка). После тестоделительной машины тесто поступает в округлительные машины, где им придается круглая форма. После этого тестовая заготовка должна в течении 3-8 минут отлежаться для восстановления клейковинного каркаса, после это поступает на формовочную машину, где ей придается определенная форма (батоны, сайки, булки и т.д.)



Выпечка хлеба

Выпечка – заключительная стадия приготовления хлебных изделий, окончательно формирующая качество хлеба. Все изменения и процессы, превращающие тесто в готовый хлеб, происходят в результате прогревания тестовой заготовки. Хлебные изделия выпекают в пекарной камере хлебопекарных печей при температуре паровоздушной среды 200—280 °С. Для выпечки 1 кг хлеба требуется около 293—544 кДж. Эта теплота расходуется в основном на испарение.



Определение готовности хлеба

На производстве готовность изделий пока определяют органолептически по следующим признакам:

1. цвету корки (окраска должна быть светло-коричневой);
2. состоянию мякиша (мякиш готового хлеба должен быть относительно сухим и эластичным). Определяя состояние мякиша, горячий хлеб разламывают (избегая сминания) и слегка надавливают пальцами на мякиш в центральной части.

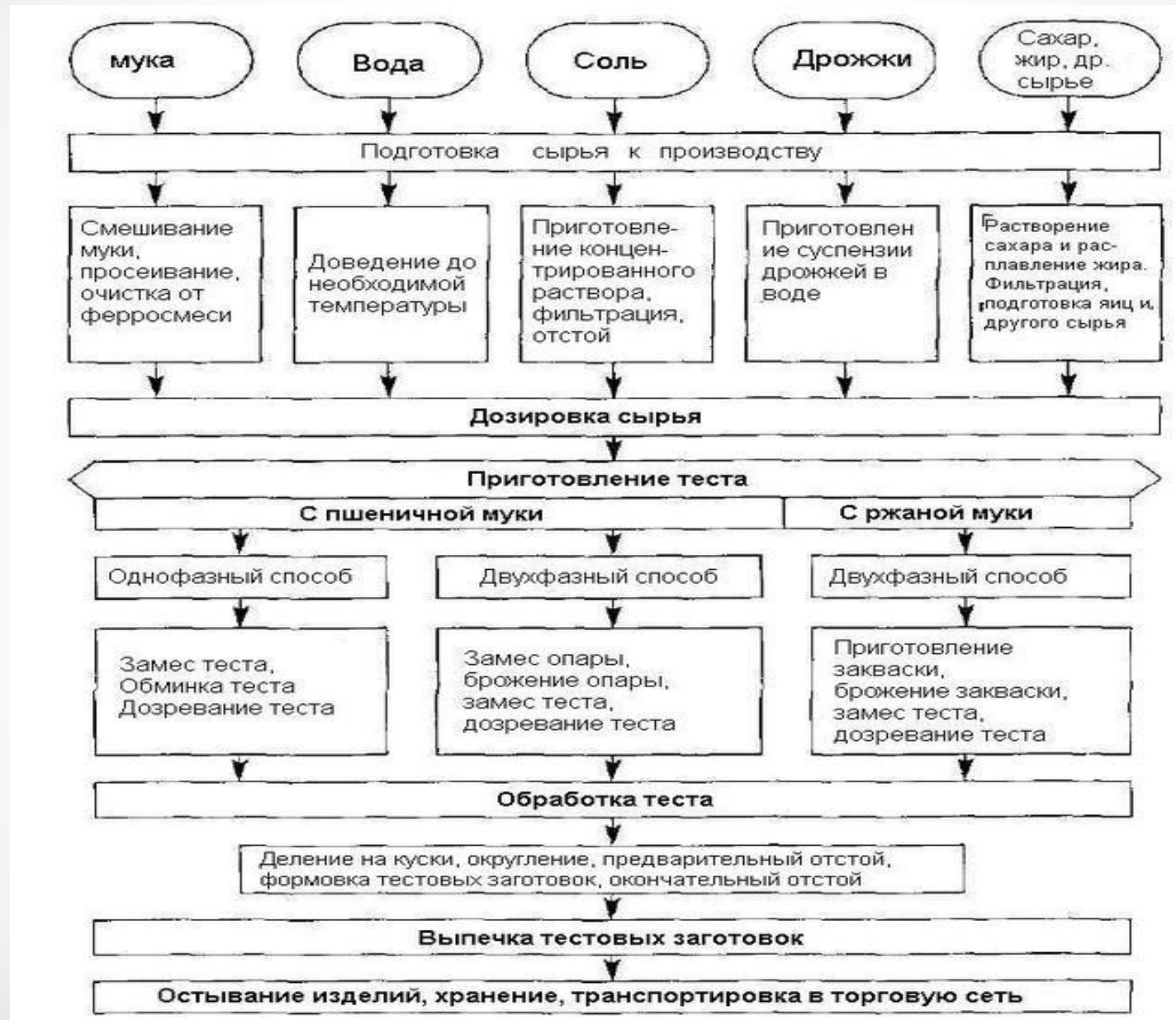
Состояние мякиша — основной признак готовности хлеба; относительной массе (масса пропеченного изделия меньше, чем масса неготового изделия, вследствие разницы в упеке). Готовность хлеба также можно определить по температуре в центре мякиша в момент выхода хлеба из печи при помощи термометра. Обычно температура центра мякиша, характеризующая готовность ржаного формового хлеба, должна быть около 96 °С, пшеничного—около 97 °С.

Хранение и транспортирование хлеба



Выпеченный хлеб при хранении остывает и теряет в массе за счет усушки и черствения. Укладка готовой продукции после выхода ее из печи и хранение изделий до отпуска их в торговую сеть являются последней стадией процесса производства хлеба и осуществляются в хлебохранилищах предприятий. В хлебохранилище осуществляются учет выработанной продукции, ее сортировка и органолептическая оценка по балльной системе. Перед отпуском продукции в торговую сеть каждая партия изделий подвергается обязательному просмотру бракером или лицом, уполномоченным администрацией. Правила укладки, хранения и транспортирования хлебных изделий определяются ГОСТами.

Эскизная схема технологии производства хлеба



Принципиальная схема технологии производства хлеба

