

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЛЬМЕНЕЙ

В.Н. Пасичный, канд. техн. наук, доцент Национального университета пищевых технологий

Пельмени относятся к группе полуфабрикатов, предназначенных для длительного хранения, что предполагает довольно жесткие требования к санитарии и качеству используемого сырья.

В производстве пельменей в качестве пищевого сырья используется:

- сырье животного происхождения: мясо и субпродукты первой и второй категории от убоя животных и птицы, а также блочное мясо и субпродукты не подвергавшееся повторной заморозке, стабилизатор белковый, сыворотку и плазму крови пищевые, жир-сырец говяжий, свиной или обрезки шпика несоленые,

- сырье растительного происхождения: муку пшеничную не ниже первого сорта, крахмал, овощи сырые, вареные и овощи концентраты (морковка, картофель, капуста),

- жиры растительные: подсолнечное, кукурузное, хлопковое масло,

- пищевые улучшители: яйца куриные и меланж (яичный порошок), молоко коровье пастеризованное, сухое, казеинат натрия, концентрат натурального казеина сухой,

- вкусовые наполнители: лук репчатый и чеснок свежий, замороженный, сушеный и консервированный солью, а также их экстракты, специи и экстракты специй, соль поваренную пищевую, сахар песок,

- функциональные добавки: питьевую воду, пищевые добавки и белковые препараты животного и растительного происхождения, а также смеси гидроколлоидов (очищенных и полуочищенных).

Количество муки в рецептуре пельменей не превышает 38 % и 1% на посыпку, однако, при отсутствии вентиляционного оборудования ее количество на посыпку может быть увеличено до 2%. Мука должна иметь не менее 30% клейковины.

Непосредственно на фарш вводят: лука от 2 до 5 %, чеснок от 0,1 до 0,3%, специй до 0,3%, функциональные добавки не белкового происхождения от 0,5 до 0,8%, растительные белковые препараты до 2%.

Из общего количества соли (по рецептуре) к муке добавляют 51 % и к мясному фаршу 49 %. При выработке пельменей на поточно-механизированных линиях допускается соль добавлять только к фаршу в количестве 0,98 кг (49 %) на 100 кг фарша.

В производстве пельменей допускается замена:

- части воды на нежирное молоко, с увеличением процента влаги сверх нормы на 5%,
- полная или частичная замена свиного жира на говяжий жир сырец или обрезки шпика,
- яичного порошка в количестве 274 г или меланжа – 1 кг взамен 24 куриных яиц;
- 5 %-ным водным раствором казеината натрия в количестве 2,0 кг, меланжем – 1 кг, мукой пшеничной хлебопекарной высшего сорта – 1 кг 4 кг яиц,
- светлой пищевой сывороткой или плазмой крови, или пищевым казеинатом натрия, или концентратом натурального казеината для всех пельменей половины нормы меланжа или куриных яиц,
- светлой пищевой сывороткой или плазмой крови в количестве не более 20 % соответствующего количества воды при приготовлении теста,
- сушеным луком репчатым в количестве 225 г или замороженным 1 кг свежего в соотношении 1:1,
- луком репчатым консервированным солью в количестве 1,235 кг взамен 1 кг свежего, при этом норма соли уменьшается на 0,235 кг из расчета на каждый кг свежего лука,
- экстрактом лука - свежего репчатого лука, согласно инструкции по его применению,
- сушеным чесноком свежего в уменьшенном наполовину количестве, консервированного солью или замороженного в том же количестве, что и свежего,
- экстрактами специй натуральных специй, согласно инструкции по их применению,

- гидратированными сухими овощами - сырых и вареных в соотношении 1:1.

По органолептическим и физико-химическим показателямпельмени должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Характеристика и норма
Внешний вид	Пельмени не слипшиеся, недеформированные, имеют форму полукруга, прямоугольника или квадрата, края хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая. При встряхивании пачки они должны издавать ясный, отчетливый звук.
Вкус и запах	Вареные пельмени должны иметь приятный вкус и аромат, свойственные данному виду продукта, фарш сочный, в меру соленый, с ароматом лука и пряностей, без постороннего привкуса и запаха
Массовая доля поваренной соли в сырых пельменях, %, не более	2,0
Массовая доля мясного фарша к массе пельменя, %, не менее:	50
Толщина тестовой оболочки пельменя, мм, не более	2
Толщина в местах заделки, мм, не более	2,5
Масса одного пельменя, г	12 ± 3
Массовая доля жира в фарше пельменей, %, не более:	30

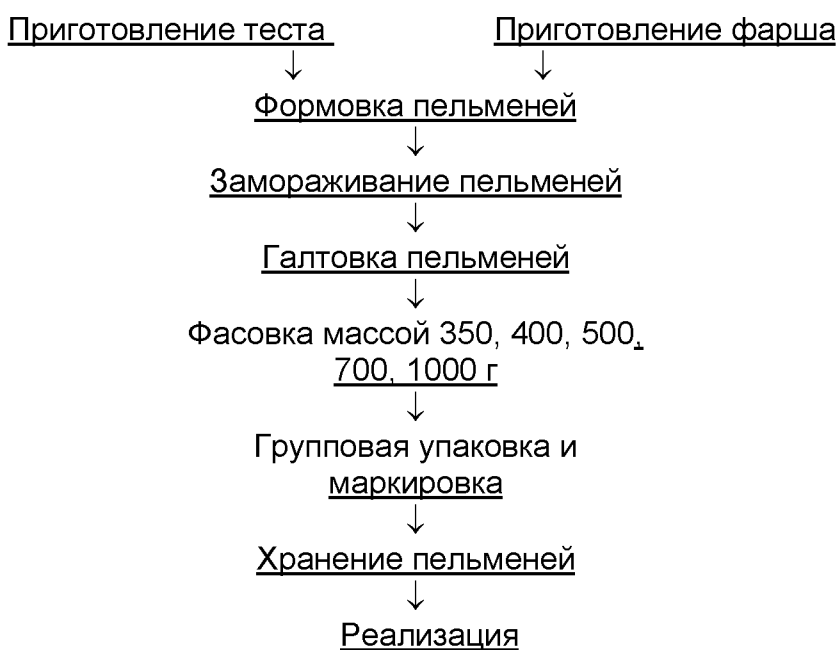


Рис. 1. Технологическая схема производства пельменей

Технологический процесс производства пельменей может быть представлен схемой приведенной на рисунке 1 и предполагает:

1. Подготовку сырья для теста:

- 1.1 Муку или смесь из муки разного происхождения просеивают и пропускают через магнитные улавливатели.
- 1.2 Казеинат натрия или сухой концентрат натурального казеина (КНК) в виде порошка вносят вместе с мукой при замешивании теста, при этом вместо заменяемого количества меланжа вводится 25 % казеината или казеина и 75 % воды. При использовании 5 %-ного казеината натрия сухой казеинат натрия высыпают в воду с температурой $(35 \pm 5) ^\circ\text{C}$, нагревают в ванне ВДП 300-600 или другой аналогичной емкости. Смесь нагревают до температуры $(60 \pm 10) ^\circ\text{C}$, перемешивают до полного растворения казеината натрия. Для приготовления 100 кг 15 %-ного раствора казеината натрия требуется 15 кг сухого казеината натрия и 85 кг воды. Полученный раствор можно использовать непосредственно или в течении 1 суток после изготовления. Хранение 15 %-ного раствора казеината натрия осуществляют при температуре $(8 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Для получения 5 %-ного раствора казеината натрия 15 %-ный раствор разбавляют в соотношении Приготовленный 5 %-ный водный раствор казеината натрия должен иметь температуру $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$.
- 1.3 Замороженный меланж, упакованный в банках или полиэтиленовых пакетах, предварительно размораживают: банки погружают в ванны с водой, имеющей температуру не более $45 ^\circ\text{C}$, полиэтиленовые пакеты с меланжем укладывают в емкости и выдерживают в цехе до полного размораживания.
- 1.4 Яичный порошок перемешивают с водой до мазеобразного состояния в соотношении 274 г яичного порошка и 726 г воды.
- 1.5 Размораживают блоки сыворотки и плазмы крови при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$.
- 1.6 Соль используют в растворе с водой после фильтрования или в растворе с водой и меланжем, или в сухом виде с предварительным просеиванием.

Гидратированное сырье хранению не подлежит и готовится непосредственно перед производством в пределах технологической смены

2. Приготовление теста.

- 2.1 При применении водного раствора казеината натрия рецептура теста следующая: мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта – 37 кг, яйца куриные – 1 кг, 5 %-ный раствор казеината натрия – 2 кг.
- 2.2 Мука, подаваемая для приготовления теста, должна иметь температуру 18-20 $^\circ\text{C}$. Тесто замешивают на агрегатах непрерывного действия или аппаратах периодического действия. При замешивании теста на агрегатах непрерывного действия дозаторы выдают муку (или смесь муки), воду, смесь раствора соли и меланжа или светлой пищевой сыворотки непрерывно в соответствии с рецептурой и порядком закладки.
- 2.3 При работе на аппаратах периодического действия компоненты, предусмотренные рецептурой, вводят одновременно. Перемешивание компонентов продолжают до получения равномерно промешанного пластичного теста. Длительность перемешивания составляет не менее 15 мин, массовая доля влаги в тесте – 39-42 %; температура теста после перемешивания – 26-30 $^\circ\text{C}$.
- 2.4 Тесто выдерживают перед штамповкой 20-40 мин, с казеинатом натрия 30-40 мин. Общее количество воды (X), необходимое для получения теста с содержанием влаги 39-42 %, определяют расчетным путем по формуле:

$$X = \frac{A \times 100}{100 - B} - C,$$

где, А – количество сухих веществ в сырье для приготовления

теста, кг;

В – заданная норма содержания влаги в тесте, %;

С – масса всего сырья, включая муку, кг.

Из этого количества воды исключают воду, израсходованную на приготовление раствора соли и меланжа.

3. Приготовление фарша.

3.1. Подготовка мясного сырья и субпродуктов

3.1.1. Охлажденное и размороженное мясное сырье, поступающее на производство пельменей, зачищают от загрязнения, кровяных сгустков и оттисков клейм. После зачистки сырье направляют на обвалку и жиловку. Замороженные блоки из говядины высшего и первого сорта (не более 8 месяцев хранения) и свинины жирной, полужирной (не более 6 месяцев хранения) могут быть использованы без предварительного размораживания с измельчением на блокорезке в виде мелкой стружки. Измельченные говяжьи блоки смешивают в смесителях с охлажденной или размороженной говядиной высшего и первого сорта в соотношении соответствии соответственно 40 и 60 процентов.

3.1.2. Измельченное блочное мясо из свинины смешивают в смесителях с охлажденной или размороженной свиной в соотношении 50 и 50 %. Допускается использование мясных блоков с температурой в толще не выше минус 6 °С без предварительного смешивания его с охлажденным или размороженным сырьем.

3.1.3. Субпродукты, для уменьшения бактериологической обсемененности, бланшируют или варят, и после охлаждения до температуры 4-6 °С, направляют на измельчение на волчке с диаметром отверстия решетки 2-3 мм.

3.1.4. Белковый стабилизатор готовят из свиной шкурки или другого содержащего коллаген сырья, фракций крови в соответствии с технологическими инструкциями по применению.

3.2. Подготовка лука и чеснок: Свежий лук репчатый и чеснок очищают и промывают холодной водой. Сушеный лук и замачивают в холодной воде. При этом в лук добавляют 35 % воды от нормы, остальные 35 % воды добавляют в фарш. Норма воды при замочке составляет 775 г, сушеного лука – 225 г. Допускается при замочке лука всю воду (100 %) вводить в лук. Количество воды, не поглощенное сухим луком при его замачивании, вводят в фарш. Можно использовать лук репчатый свежий совместно с гидратированным сушеным луком в соотношении 50:50 %. Если лук сушеный в порошке, то его либо гидратируют, либо добавляют в фарш в сухом виде и воду по указанной норме доливают в фарш. Лук репчатый замороженный без предварительного размораживания направляют на измельчение с мясным сырьем. Диаметр отверстий решетки волчка должен быть 2-3 мм. Консервированный измельченный лук вводится в фаршемешалку без предварительной подготовки. Массовая доля соли в консервированном луке составляет 19 %.

3.3. Подготовка овощей и растительных концентратов.

3.3.1 Неочищенные клубни картофеля (столовую морковь) моют, очищают от кожицы и глазков. Очищенный картофель или сульфитированный очищенный сырой картофель промывают, варят в воде в течении 30-40 мин, сульфитированный картофель варят только в открытых емкостях. Допускается варка овощей без очистки, с последующей очисткой вареного сырья (овощи полученные, таким способом обладают лучшей способностью удерживать влагу).

Вареные овощи измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм или куттеруют и охлаждают до температуры $(9 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

Картофельные (другие овощные) хлопья, крупку, гранулы, пюре сухое овощное предварительно замачивают в воде или эмульгируют в куттере в соотношении 1:4 и направляют в мешалку для составления фарша.

Допускается сухое овощное сырье засыпать непосредственно в мешалку, а воду для его гидратации вводить вместе с основной водой, идущей по рецептуре.

Текстурированные белковые препараты предварительно замачивают в холодной воде. Растительные белковые препараты гидратируют в куттере или применяют в сухом виде.

3.5. Подготовка соли и специй.

Соль используют в растворе с водой после фильтрования или в сухом виде с предварительным просеиванием. Можно использовать смеси специй в соотношениях, предусмотренных рецептурами, а также по согласованию санитарно-ветеринарной службой применять усилители вкуса и ароматизаторы.

4. Приготовление фарша.

При приготовлении фарша мясное сырье, пряности, лук, воду и др. материалы взвешивают в соответствии с рецептурой. Фарш готовят на агрегатах непрерывного или периодического действия.

Воду добавляют в количестве 18-20 % к массе основного сырья фарша. Разрешается добавлять чешуйчатый лед в количестве до 5 % взамен воды.

При работе на агрегатах непрерывного действия предварительно регулируют весовую и объемную дозы компонентов в соответствии с рецептурой вырабатываемыхпельменей.

При составлении фарша на агрегатах периодического действия измельченное мясное сырье перемешивают, добавляя последовательно измельченные овощи (по закладке), воду, лук, соль и специи.

Фарш перемешивают в течении 4-10 мин (в зависимости от сложности рецептуры) до получения однородной массы. При выработкепельменей допускается куттерование сырья.

Куттерование производят следующим образом: говядину, белковый стабилизатор, соль, специи, функциональные добавки, очищенный лук куттеруют с добавлением воды или солевого раствора в течении 1 мин, после чего добавляют свинину, растительные белки. Общая продолжительность куттерования должна составлять 2-3 мин. Температура готового фарша не должна превышать 14 °С.

5. Формовкапельменей.

Формуютпельмени при температуре не выше 20°С напельменных автоматах типа ПБ-ФПБ, В2-ФПК/24 или других устройствах. Сформированныепельмени укладывают на лотки, уложенные внахлест или встык на конвейере или непосредственно на движущуюся металлическую ленту конвейера.

Во избежании прилипанияпельменей допускается покрытие металлических лотков кремний-органическим лаком типа К-58. Чтобы тесто не прилипало к штамповочному барабану его смазывают растительным маслом, а ручки теста непрерывно посыпают мукой, излишки которой удаляют продувкой.

6. Замораживаниепельменей.

Замораживаниепельменей производят на лотках, установленных на полках тележек, на рамах, которые помещают в морозильные камеры или в специальных туннельных скороморозилках типа Я10-ОАС, Я10-ОАС/05. Процесс ведут при температурах минус 20 – 35°С на протяжении 2-4 часов (при естественной циркуляции воздуха) или 0,5 – 1,0 часа (при принудительной циркуляции воздуха) до температуры в центре фарша не выше минус 10 °С.

7. Галтовкапельменей.

Замороженныепельмени снимают с лотков сбивочной машиной или вручную.

Пельмени подвергают галтовке (обработке во вращающемся перфорированном барабане), чтобы придать им гладкую отшлифованную поверхность и отделить оставшуюся от подсыпки муку и полученную тестовую крошку. При отсутствии галтовочных барабановпельмени шлифуют на ситотрясах.

Полученную при галтовке, а также сбивке муку и тестовую крошку просеивают через сито с диаметром отверстий 2 мм. Просеянную муку используют при замешивании теста в смеси с обычной мукой в соотношении 1:4.

8. Фасовкапельменей.

Замороженныепельмени фасуют в картонные пачки или пакеты из полиэтиленцеллофановой пленки или других пленок весом 350, 500 или нестандартным весом нетто: 400, 700, 1000 г. Весовое количествопельменей с разрывами тестовой оболочки не должны превышать 5% от общей массы упаковки.

Допускается отклонение массы нетто одной пачки или пакета спельменями ± 14 г.

В некоторых случаяхпельмени упаковывают россыпью в массой нетто не более 15 кг в ящики из гофрированного картона, массой нетто не более 10 кг в мешки бумажные, или массой нетто не более 6 кг в мешки из полиэтиленовой пленки.

9. Маркировка.

На пачках и пакетах спельменями типографским способом указывают: наименование предприятия-изготовителя, его подчиненности и (или) товарный знак; наименованиепельменей; составпельменей (основные компоненты); способ варкипельменей; массу нетто; условия и сроки храненияпельменей в торговой сети; дату изготовления; номер упаковщика (для ручной фасовки); срок хранения и реализации; обозначение нормативного документа по производству, штрих код; пищевую и энергетическую ценность 100 г продукта (белок, жир, калорийность).

10. Хранение и реализацияпельменей.

Пельмени поступают в реализацию и хранят при температурах не выше минус 10⁰С в упакованном виде не более одного месяца, при температуре не выше минус 18⁰С не более трех месяцев. Срок реализациипельменей при температуре не выше минус 5⁰С не более 48 ч. При отсутствии холодапельмени хранению и реализации не подлежат. По согласованию с санитарно-ветеринарными службами, подтвержденными результатами лабораторных исследований (при разработке нормативных документов на новые видыпельменей с использованием консервантов, антиоксидантов и новых типов упаковочных пленок) сроки реализации могут быть увеличены до трех месяцев, в условиях хранения при температуре не выше минус 10⁰С.