

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗАМОРОЖЕННЫХ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Гордынец С.А., Шалушкова Л.П., Ветров В.С.

В последние годы наблюдается тенденция увеличения производства замороженных мясных полуфабрикатов.

Замороженные мясные полуфабрикаты можно подразделить на две группы. К первой группе относятся пельмени, равиоли, манты, хинкали, чебуреки и их разновидности. На их долю (в основном на пельмени) приходится более 80 % объема производства. В Республики Беларусь пельменей изготавливают до 14 тыс. тонн в год.

Ко второй группе относятся рубленые мясные и мясорастительные полуфабрикаты: котлеты, бифштексы, шницеля, биточки и т.д.

Удельный вес их в общем объеме производства полуфабрикатов составляет около 20 %.

Сотрудниками УП «БЕЛНИКТИММПа» разработаны ТНПА на большую группу замороженных мясных и мясорастительных полуфабрикатов:

- СТБ 974-2001 «Пельмени замороженные». Сборник рецептов включает 29 наименований;

- ТУ РБ 02906523.020-96 «Равиоли замороженные». Ассортимент включает 9 наименований;

- ТУ РБ 100098867.115-2001 «Полуфабрикаты замороженные из теста с начинкой». Данный ТНПА предусматривает изготовление вареников, мантов, хинкалей, чебуреков (всего 14 наименований);

- ТУ РБ 02906526.083-99 «Полуфабрикаты мясные и мясорастительные рубленые». В ассортименте присутствуют: котлеты, колбаски, бифштексы, шницеля, биточки, фрикадельки, голубцы.

Подготовлены для согласования ТНПА на блинчики замороженные.

Все указанные ТНПА могут быть использованы на предприятиях большой, средней и малой мощности, а также в сети общественного питания.

Наличие ассортимента предполагает и повышение качества выпускаемой продукции, снижение ее себестоимости и оптимизацию ассортимента.

При оптимизации ассортимента замороженных мясных полуфабрикатов предприятиям необходимо учитывать: доходы населения, сезонные изменения потребительского спроса на продукцию, имеющиеся резервы предприятия, национальные особенности потребителя и т.д. Необходимо также учитывать, что до 80 % себестоимости замороженных мясных полуфабрикатов составляют затраты на сырье.

В СТБ 974 «Пельмени замороженные» ужесточены требования к используемому мясному сырию. Даются ограничения по массовой доле фарша к массе пельменя, толщине тестовой оболочки, к массовой доле жира в фаршевой начинке пельменя.

Для изготовления пельменей не допускается применение: мяса и мясопродуктов замороженных более одного раза; мяса быков и хряков-молодняка, поросят; блоков из замороженного мясного сырья с просроченным сроком хранения; шпика и свинины с признаками осаливания и пожелтения; жира-сырца первой и второй группы, за исключением жира-сырца, полученного при разделке мяса. Особое внимание следует обратить на невозможность использования в мясной начинке круп и овощей, за исключением лука и чеснока, казеината натрия совместно с сывороткой крови взамен меланжа; соевых белков более 10 % в гидратированном виде к массе фарша.

Массовая доля фарша к массе пельменя, в процентах, при машинной формовке не может быть менее 49 ± 3 . При ручной формовке массовая доля фарша пельменя может достигать 47 % к массе пельменя, но не менее.

По требованию стандарта мяса одного пельменя составляет 12 ± 4 грамма. Однако допускается изготовление одного пельменя другой массы с указанием значения показателя и допускаемых отклонений в рецептурах, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

Ограничение касается и содержания жира в фарше, его не должно быть более 28 %.

Вопросы безопасности (микробиологические, радиологические и токсикологические) регламентируются ТНПА.

Фасуются пельмени в картонные пачки или пакеты из полиэтиленовой пленки или других материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь массой нетто 350, 500 и 1000 г. Для сети общественного питания пельмени упаковывают россыпью в ящики из картона гофрированного массой нетто не более 10 кг, в мешки бумажные массой нетто не более 15 кг.

Изготовление пельменей осуществляется в следующей последовательности: приготовление теста и фарша, формовка, замораживание, расфасовка, упаковывание и маркировка.

Каждая из перечисленных технологических операций оказывает влияние на качество выпускаемых пельменей.

Для получения качественной тестовой оболочки пельменей необходимо использовать муку пшеничную высшего и первого сортов с содержанием клейковины 25, 28 или 30 %. Клейковина в муке ниже этих пределов не может обеспечить качественное изготовления тестовой оболочки. При отсутствии муки с такими качественными показателями используют муку хлебопекарную и макаронную муку в соотношении 1:1.

Поступившая на предприятие мука выдерживается на складах не менее одной недели для созревания при температуре 20-25°C и влажности воздуха 75-85 % и затем подается в пельменный цех.

Если используется мука со слабой клейковиной и с низким ее содержанием рекомендуется использовать следующие технические приемы.

25-30 % пшеничной хлебопекарной муки от ее общего количества по рецептуре смешивают с равным количеством воды, предварительно нагретой до кипения, затем перемешивают в течение 40-90°C до получения однородной массы температурой 57-60°C. Не прекращая перемешивания, в полученную

массу вводят водно-солевой раствор температурой 13-18°C. После перемешивания температура смеси снижается до 32-34°C. В полученную смесь вводят меланж и оставшуюся часть муки и замачивают тесто. Полученное тесто температурой 30-35°C имеет однородную консистенцию, обладает необходимыми упруго-вязкими свойствами с высокими показателями релаксации напряжения. Это позволяет быстро восстанавливать структуру теста, которое в процессе изготовления из него изделий, несколько раз меняет свои реологические характеристики (при запрессовке и формовании тестовой трубки, штамповке изделий).

Для улучшения качества тестовой оболочки рекомендуется вводить в состав тестовой оболочки 5%-ный водный раствор казеината натрия в количестве половины используемых по рецептуре яиц или меланжа. При замешивании теста муку, воду, смесь раствора соли и меланжа вводят одновременно, смешивают, затем постепенно вносят раствор казеината натрия и перемешивают до получения равномерно перемешанного пластичного теста.

При изготовлении пельменей это позволяет предотвратить растрескивание тестовой оболочки при замораживании, сохранить ее целостность при тепловой обработке и снизить расход меланжа, а также использовать для приготовления теста пшеничную муку с любой клейковиной.

В процессе замеса теста вводят модифицирующую добавку – пищевой костный жир в количестве 3-15% от массы муки в зависимости от ее физико-химических свойств, растяжимости клейковины и ее содержания. Тесто замешивают в две стадии: на первой смешивают муку и воду температурой 60-70°C; костный жир вводится перед второй стадией. Введенный костный жир должен иметь температуру 60°C. Добавление пищевого костного жира на второй стадии приготовления теста, обеспечивает положительный эффект, а именно, повышается качество готовых изделий при использовании муки с пониженным содержанием клейковины и малой ее растяжимостью.

При введении в гидрофильную структуру теста гидрофобной структуры пищевого костного жира в нем образуются жировые прослойки, повышающие

лабильность слоев, что вызывает увеличение его пластичности. Пищевой костный жир рекомендуется использовать только высшего сорта сроком хранения, не превышающем 10 суток. Данную технологию приготовления теста рекомендуется осуществлять в вибросмесителях.

Качество готовых пельменей в одинаковой степени зависит как от условий процесса приготовления фарша и теста, так и последующих этапов формования и замораживания.

Один из вариантов устройства формовки пельменей включает в себя головку для образования трубки из теста с начинкой, оснащенную цилиндром для ее подачи в тестовую трубку, транспортером для трубки и установленным над ним штампующим барабаном с ячейками.

В последние годы произошла модернизация формующих автоматов в направлении: агрегатирования их со скороморозильными аппаратами; совершенствование формовки экструзией типа «труба в трубе». Разработаны технические решения объемно-массового дозирования фарша, что в значительной степени привело к повышению качества продукта и уменьшению потерь сырья на каждом технологическом этапе.

Форма пельменей зависит от оборудования, используемого для этих целей. «Стандартные» в форме полумесяца или «ручной» лепки штампуют на российских или китайских пельменных автоматах. Для «настоящих домашних» необходим итальянский агрегат.

Цены на азиатские и отечественные установки находятся в одной нише (2-15 тыс. евро), стоимость европейского цеха намного выше (от 50 тыс. евро).

Модель пельменного автомата определяет и выбор установки для шоковой заморозки пельменей.

При небольшом объеме производства рационально использовать скороморозильную камеру, готовый продукт в которую загружают на лотках или поддонах. Недостаток этой установки – периодичность действия: изделия закладывают на время, необходимое для достижения требуемой температуры, а затем извлекают и отправляют на фасовку. Прерывание процесса изготовления

снижает производительность и увеличивает накладные расходы.

Предпочтительнее использовать скороморозильный конвейерный аппарат. Главное достоинство этого устройства – автоматическая работа, не прерывающейся технологический процесс, что обуславливает высокую производительность и экономическую выгоду.

Традиционная технология замораживания, при которой используются так называемые низкотемпературные холодильные камеры, предполагает температуру в камере от минус 18°C до минус 24°C. Время заморозки колеблется в зависимости от температуры размеров продукта и его количества в камере.

В процессе замораживания можно выделить три диапазона температур в центре продукта (+20...0°C); (0...-5°C) и (-5...-18°C).

На первом этапе продукт охлаждается (за счет отбора тепла).

На втором этапе происходит подмораживание (0...-5°C) продукта за счет кристаллизации примерно 70 % жидкости.

На третьем этапе происходит домораживание.

Наиболее успешно удастся интенсифицировать процесс замораживания в скороморозильных аппаратах.

По сравнению с традиционным способом замораживания (в низкотемпературных холодильных камерах, на стеллажах) преимущества применения скороморозильных аппаратов таковы:

- уменьшаются потери продукта в 2-3 раза;
- сокращается время заморозки в 3-10 раз;

Если время замораживанияпельменей в низкотемпературных камерах составляет 2,5 ч, то при быстрой заморозке 20-35 минут.

- сокращаются производственные площади в 1,5-2 раза;
- сокращается численность производственного персонала на 25-30 %;
- обеспечивается лучше микробиологическое состояние продукта.

Интенсивное охлаждение, подмораживание и замораживанияпельменей в скороморозильных агрегатах позволяет сохранить структуру тканей тестовой оболочки и мясной начинки. При этом способе форсируется переход влаги из жидкой в твердую фазу. При этом кристаллы льда формируются значительно меньших размеров и одновременно в клетке и межклеточных перегородках, что обеспечивает сохранение структуры тканей.

При интенсивном способе замораживания обеспечивается:

- бактериологическая чистотапельменей. Бактерии разных типов имеют различные температурные диапазоны жизнедеятельности. При медленной заморозке в продукте появляются и остаются следы жизнедеятельности каждого типа бактерий. При интенсивной заморозке ряд типов бактерий не успевает развиваться.

- потери массыпельменя составляют 0,8 % при интенсивном способе замораживания; при обычном – 2 %, что обеспечивает экономию сырьевых ресурсов и тем самым экономический эффект;

- сохраняется пищевая ценность и вкусовые качествапельменя. Из-за предотвращения высыхания при быстрой заморозке ароматические и питательные вещества не успевают выйти из продукта, что сохраняет его качество.

Таким образом, легкость в приготовлении, большое разнообразие, высокие питательные свойства гарантируют динамичное повышение спроса на замороженные полуфабрикаты.

Быстрая окупаемостьпельменных линий будет стимулировать вложения в модернизацию и развитие парка оборудования.

Список используемой литературы

1. М.М. Корниенко, О.П. Боровикова, Г.Е. Лимонов Новое в технике и технологиипельменного производства в СССР, АгроНИИТЭИ Мясомолпром Москва, 1990.

2. Пельменные линии от «Континента» ж. Сфера № 21, 2005 с. 58-59.

3. Технология быстрой заморозки полуфабрикатов ж. Мясной ряд № 4 2004 с. 62-63.

4. СТБ 974-2001 «Пельмени замороженные».

5. Ю.Д. Кванин, О.И. Землянова, Н.Н. Квашина Совершенствование оборудования для замораживанияпельменей.