KV TMP 3307 Технология макаронного производства

Лекция №7
Тема: Прессование макаронного теста

Цель лекции: изучить влияние технологических параметров прессования на качество макаронных изделий; рассмотреть особенности работы матриц, режимы прессования и возможные дефекты, возникающие при нарушении технологического процесса.

План лекции:

1. Факторы, влияющие на процесс прессования
2. Влияние свойств муки на процесс прессования
3. Матрицы и их влияние на качество изделий
4. Скорость прессования и её значение
5. Дефекты макаронных изделий при прессовании

Факторы, влияющие на процесс прессования

Процесс прессования макаронного теста зависит от совокупности технологических факторов, определяющих как эффективность работы оборудования, так и качество получаемых изделий. К числу наиболее значимых факторов относятся влажность и температура теста, давление в прессующей зоне, а также свойства исходного сырья.

Влажность теста оказывает существенное влияние на его реологические свойства. При повышенной влажности тесто становится более пластичным и легче продавливается через каналы матрицы, что способствует снижению нагрузки на оборудование. Однако избыточная влажность может приводить к деформации изделий, ухудшению их формы и склонности к слипанию. При недостаточной влажности тесто приобретает повышенную жёсткость, что затрудняет его движение в шнековой камере и требует увеличения давления, что, в свою очередь, может вызвать перегрузку пресса и ухудшение структуры изделий.

Температура теста также играет важную роль в процессе прессования. Повышение температуры способствует снижению вязкости теста и облегчает его формование, однако чрезмерный нагрев может привести к ослаблению клейковинного каркаса и ухудшению механических свойств изделий. Кроме того, перегрев теста может способствовать появлению дефектов поверхности и снижению прочности готовых макарон.

Давление, создаваемое в прессующей зоне, определяет степень уплотнения теста и качество формования изделий. При недостаточном давлении тесто не достигает необходимой плотности, что приводит к образованию пористой структуры. Чрезмерное давление, напротив, может вызывать излишнее трение, перегрев и разрушение структуры теста.

Влияние свойств муки на процесс прессования

Качество муки оказывает непосредственное влияние на протекание процесса прессования. Наиболее важными характеристиками являются содержание и качество клейковины, а также крупность помола.

Мука с высоким содержанием сильной клейковины обеспечивает формирование прочной и эластичной структуры теста, что способствует получению изделий с хорошей формоустойчивостью и высокой механической прочностью. В то

же время мука со слабой клейковиной может приводить к образованию рыхлого теста, склонного к разрушению при прессовании.

Гранулометрический состав муки влияет на равномерность увлажнения и плотность структуры теста. Более крупные частицы способствуют формированию прочной структуры, тогда как мелкий помол ускоряет гидратацию, но может приводить к избыточной пластичности и снижению устойчивости изделий.

Матрицы и их влияние на качество изделий

Матрица является ключевым элементом, определяющим форму и качество макаронных изделий. Конструкция формующих каналов матрицы влияет не только на геометрию изделий, но и на их поверхность и механические свойства.

В зависимости от материала и конструкции матрицы изменяются условия трения теста при прохождении через каналы. Использование матриц с тефлоновыми вставками способствует снижению сопротивления и получению изделий с гладкой поверхностью. В то же время традиционные бронзовые матрицы создают более шероховатую поверхность, что может быть предпочтительным с точки зрения удержания соусов.

Форма и размеры каналов матрицы определяют скорость выхода теста и равномерность формования. Неправильный подбор матрицы может привести к деформации изделий, нарушению их структуры и снижению качества.

Скорость прессования и её значение

Скорость прессования определяется частотой вращения шнека и сопротивлением матрицы. Она оказывает существенное влияние на производительность оборудования и качество изделий.

При увеличении скорости прессования возрастает производительность, однако чрезмерное увеличение может привести к ухудшению качества изделий, так как тесто не успевает равномерно уплотняться. Слишком низкая скорость, напротив, снижает производительность и может вызывать неравномерность процесса.

Оптимальная скорость прессования обеспечивает баланс между качеством изделий и эффективностью производства, позволяя получать продукцию с равномерной структурой и стабильными характеристиками.

Дефекты макаронных изделий при прессовании

Нарушение технологических режимов прессования может приводить к возникновению различных дефектов макаронных изделий. Одним из распространённых дефектов является пористость, обусловленная наличием воздуха в тесте или недостаточным давлением при прессовании. Такие изделия обладают пониженной прочностью и ухудшенными варочными свойствами.

Деформация изделий может возникать при избыточной влажности теста или неправильной работе матрицы. В этом случае изделия теряют форму и становятся непригодными для дальнейшей обработки.

Шероховатость или, наоборот, чрезмерная гладкость поверхности может быть связана с особенностями матрицы и режимами прессования. Наличие трещин свидетельствует о недостаточной пластичности теста или чрезмерном давлении.

Таким образом, контроль параметров прессования является необходимым условием получения продукции высокого качества.

Во второй части лекции рассмотрено, что процесс прессования макаронного теста определяется комплексом технологических факторов, включая влажность и температуру теста, давление, свойства муки и характеристики матрицы. Существенное влияние на качество изделий оказывает правильный выбор режимов прессования и контроль технологических параметров. Нарушение этих условий приводит к возникновению дефектов и снижению качества готовой продукции.

Вопросы для самопроверки к лекции 7

1. Какие факторы влияют на процесс прессования макаронного теста?
2. Как влажность теста влияет на процесс прессования и качество изделий?
3. Как температура теста влияет на формование изделий?
4. Как давление влияет на структуру макаронного теста?
5. Как свойства муки влияют на процесс прессования?
6. Какую роль играет клейковина при прессовании?
7. Как гранулометрический состав муки влияет на процесс?