KV TMP 3307 Технология макаронного производства

Лекция №6
Тема: Прессование макаронного теста

Цель лекции: изучить процесс прессования макаронного теста как основной этап формирования изделий; ознакомиться с устройством и принципом работы шнековых прессов и их основными параметрами; рассмотреть процессы уплотнения теста, образования давления и формования изделий через матрицы, а также факторы, влияющие на эффективность работы оборудования.

План лекции:

1. Прессование макаронного теста
2. Процесс прессования

1. Прессование макаронного теста

На современных макаронных предприятиях уплотнение макаронного теста и формирование из него сырых изделий осуществляется на шнековых прессах. В состав промышленных макаронных прессов кроме прессующего устройства входят дозаторы муки и воды и тестосмесители.

Шнековые макаронные прессы классифицируют по числу корыт тестосмесителя (одно-, двух-, трех- и четырехкорытные), по числу прессующих устройств или прессующих шнеков (одно-, двух-, трех- и четырехкорытные), по форме матрицы (круглая или прямоугольная).

Наиболее распространены на макаронных предприятиях однокорытные одношнековые макаронные прессы с круглой матрицей.

Узлы пресса состоят из дозатора муки воды, тестосмесителя, состоящий из корыта и вала с лопатками, прессующего устройство, включающее шнековый цидиндр с водяной рубашкой, из шнека и прессованной головкой со сменной матрицей. Мука и вода непрерывными потоками в определенном соотношении подаются дозаторами в тестомесильное корыто. Здесь эти ингредиенты подхватываются лопастями вращающегося вала, перемешиваются и медленно перемещаются лопастями месильного вала, которые повернуты на некоторый угол относительно плоскости, перпендикулярной к оси вала, к противоположному торцу тестомесильного корыта. Образовавшаяся к концу замеса крошковатая или мелкокомковатая масса теста через перепускное отверстие поступает в шнековый цилиндр прессующего устройства.

Основной рабочий орган прессующего устройства — шнек. При его вращении сыпучая масса теста перемещается к прессовой головке. Матрица, установленная в нижней части прессовой головки, пропускает только 10...20% нагнетаемой к ней шнеком массы теста. Вследствие этого в головке и в шнековой камере возникает противодавление, в результате чего тесто уплотняется, превращается в связанную плотную тестовую массу. В таком виде тесто продавливается через отверстия матрицы в виде прядей отформованных сырых макаронных изделий.

Нормальная работа прессов обеспечивается при давлении в прессующих устройствах прессов ЛПЛ 5,5...7 МПа, прессов ЛПШ — 9... 11 МПа, прессов «Брайбанти» и «Паван» — до 12 МПа. Температура охлаждающей воды на выходе из рубашки должна быть на уровне 25...35°С. При увеличении давления прессования выше указанных значений необходимо установить причину и немедленно устранить ее (чаще всего это наблюдается при работе с тестом низкой влажности или с холодным тестом).

В процессе эксплуатации пресса ведут постоянное наблюдение за работой дозаторов, температурой воды, поступающей на замес, уровнем теста в корыте

тестомесителя, за влажностью и структурой теста. Если тесто плохо перемещается вдоль корыта, необходимо остановить пресс и изменить угол поворота лопаток месильного вала.

Кратковременные остановки пресса не должны превышать 30 мин.

2. Процесс прессования

При нагнетании уплотненной вязкой массы теста к матрице происходит разогрев теста в результате интенсивного трения его о лопасти вращающегося шнека. Для снижения температуры теста во время работы пресса в водяную рубашку шнековой камеры, примыкающей к прессовой головке, подают холодную воду. После длительных остановок пресса водяную рубашку используют для прогрева шнековой камеры перед началом прессования теста.

При прессование теста в приемную часть шнековой камеры из последнего корыта тестомесителя поступает сыпучая масса увлаженных комков и крошек. Здесь она подхватывается витками вращающегося шнека и перемещается вдоль камеры. Шнек в этой части работает как транспортирующий механизм, перемещающий сыпучий продукт.

Затем частицы теста, постепенно соприкасаясь друг с другом сжимаются. Происходит уплотнение тестовой массы. Воздух, заполняющий промежутки между частицами теста, вытесняется в сторону загрузочного отверстия шнековой камеры. Давления от нуля повышается до максимальной величины, и тесто превращается в плотную связанную массу.

Затем уплотненное макаронное тесто нагнетается шнеком в предматричную камеру и, преодолевая сопротивление матрицы, продавливается сквозь каналы. Происходит формирование теста, т.е. получение сырых макаронных изделий определенной формы, которая определяется конструкцией формующих каналов матрицы.

Вопросы для самопроверки к лекции 6

1. Основные технологические параметры процесса прессования.
2. Как влияет температура теста и полуфабриката на производительность пресса?
3. Как влияет влажность теста и полуфабриката на производительность пресса и качество готовых изделий?
4. От чего зависит скорость прессования?
5. Классификация шнековых макаронных прессов.
6. Основные узлы шнекового макаронного пресса и их назначение.