**Тема учебного занятия: «Процессы, происходящие при охлаждении. Особенности отделки изделий»**

**Конспект урока**

**Охлаждение изделий из дрожжевого теста и их отделка**

После выпечки изделия начинают усыхать за счет того, что из них частично испаряется влага. Корочка готовых изделий, вынутых из печи, почти безводна, но она быстро остывает, и влага из мякиша в результате разности концентраций и температур внутри и снаружи изделий устремляется к корочке. Во время остывания корочка увлажняется примерно до 12%. Па этом уровне влажность остается устойчивой при дальнейшем остывании.

В момент выхода из печи изделия имеют высокую температу­ру. Если температура внутренних слоев незначительно превышает 100°, то температура поверхностных слоев достигает 118—120°. При этой температуре трудно снять изделия с трафаретов и стальных лент без нарушения их формы и нижней поверхности, особенно у сахарных сортов печенья и пряников.

Поэтому практикуется охлаждение изделий на неподвижных стеллажах. Печенье, галеты и пряники охлаждают до 65—70°, после чего представляется возможным снять или сбить изделия с трафаретов без наруше­ния формы изделий. При выпечке изделий на стальных лентах или сетках изделия предварительно охлаждают на тех же лен­тах, выступающих из печи, до момента затвердения изделий, затем они механически снимаются и окончательно охлажда­ются на транспортерах за счет теплоотдачи в окружающую среду.

Продолжительность охлаждения изделий зависит от темпера­туры и скорости окружающего воздуха. Чем вы­ше скорость окружающего воздуха, тем быстрее идет процесс охлаждения пе­ченья.

Охлаждение изделий со­провождается процессом усушки их за счет тепла, аккумулированного изделиями во время выпечки. Следовательно, наряду со снижением температуры проис­ходит удаление влаги из из­делий. Так как запас тепла в изделиях ограничен, то по мере охлаждения изделий удаление влаги замедляется, а за­тем совершенно прекращается.

Чем выше содержание клейковины в муке, тем меньше рас­трескивается печенье, при низком pH увеличивается набухание клейковины и уменьшается пластичность теста, что вызывает рас­трескивание крекеров. Изделия, приготовленные с большим ко­личеством сахара без жира, подвержены растрескиванию. Жир и яйца оказывают пластифицирующее влияние и поэтому предот­вращают появление трещин в изделиях. Толщина печенья или галет оказывает большое влияние на растрескивание изделий. С увеличением толщины изделий растрескивание и образование лома, как правило, уменьшается. Недовыпеченное печенье в большей степени растрескивается, так как повышенное количество не­равномерно распределенной влаги в изделиях приводит к пере­напряжениям, возникающим в процессе перераспределения.

Вафельные листы, являющиеся высокопористыми изделиями, поглощают или отдают влагу в процессе выстойки в зависимости от остаточной влаги в них после выпечки и относительной влаж­ности окружающей среды.

Исследования показали, что процесс сорбции и десорбции влаги происходит до момента наступления равновесной влажно­сти и сопровождается изменением линейных размеров листов. Наблюдаемое коробление и растрескивание листов связано с из­менением линейных размеров в процессе выстойки. Применяемая в настоящее время выстойка вафельных листов в стопах не пред­отвращает коробления, так как градиент влажности между пери­ферийными и центральными частями листа при таком способе выстойки увеличивается. Для того, чтобы уменьшить коробление вафельных листов в стопах, следует выстаивать их при низкой относительной влажности (29—30%) и повышенной температуре (50—52°). В этих условиях уменьшится скорость сорбции влаги периферийными частями листа и снизится градиент влажности между центральными и периферийными частями его.

  Тем не менее, даже при этих условиях выстойки охлаждение вафельных листов в стопах происходит очень медленно и обычно продолжается 10—12 час.

  Как наиболее рациональный метод выстойки вафельных ли­стов можно рекомендовать охлаждение одиночных листов на столе. Благодаря равномерному доступу воздуха к по­верхностям листа происходит равномерная сорбция влаги листом во всех его зонах, и поэтому коробления не наблюдается. Дли­тельность охлаждения листов до температуры помещения (30°) составляет около 2,5 мин.

  Некоторые сорта сдобного печенья и полуфабрикатов для пирожных и тортов требуют длительной выстойки после выпечки, в процессе которой наряду с охлаждением их происходит удале­ние влаги, что придает изделиям жесткость, облегчающую их дальнейшую обработку.

  Так, выпеченные батоны для сдобных сухариков выстаивают 8—10 час. за это время они слегка черствеют, что позволяет подвергнуть их резке.

  Такой же длительной выстойке подвергается бисквитный по­луфабрикат, после чего затвердевший и несколько подсушенный, он пригоден для резки и промочки ароматизированным сиро­пом.

Некоторые изделия после выпечки посыпают сахарной пудрой или смесью сахарной и ванильной пудры, пользуясь для этого ситом (диаметр ячеек 0,5 мм) или марлей. Другие изделия смазывают по-догретой ароматизированной помадой. Для получения хорошего глянца на изделия наносят помаду, когда они еще не совсем остыли.

Сверху изделия посыпают жареным рубленым миндалем или другими орехами.

Ниже приводятся недостатки готовых изделий из дрожжевого теста и причины, их вызвавшие.

