

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССА ПОДМОРАЖИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Тарасенко В.Г., канд. техн. наук,
Петров В.А., канд. техн. наук, доц.,
Бойко В.С., канд. техн. наук, доц.

Таврический государственный агротехнологический университет,
г. Мелитополь

При замораживании пищевых продуктов, а особенно нарезанных овощей, происходит сокоотдача с поверхности нарезанных фрагментов, что нежелательно. Для решения задачи усовершенствования технологии подготовки нарезанных фрагментов овощей к длительному хранению предлагается предварительно их подмораживать до температуры 3...5 °С.

Цель этой операции – предупреждение слипания овощных фрагментов при замораживании, уменьшение потерь сока при размораживании, сохранение витаминной и пищевой ценности на протяжении длительного хранения и после размораживания, а также значительное сокращение времени для дальнейшей кулинарной обработки.

Подмораживанием называется процесс снижения температуры продуктов ниже криоскопической, при котором происходит частичная кристаллизация влаги в поверхностном слое, в отличие от замораживания, при котором большая часть воды, содержащейся в продукте, превращается в лед.

Поставлено задание усовершенствования конструкции, модернизации конструктивно-технологической схемы, основанной на новой совокупности конструктивных элементов, их взаимном расположении и наличии связей между ними. Влагоотделитель предотвращает смерзание пищевых продуктов во время обработки, хранения отдельных и неповрежденных фрагментов пищевых продуктов, обеспечивает уменьшение утечки клеточного сока, если в устройстве обрабатываются нарезанные овощи, и повреждений во время фазового перехода.

В конструкцию устройства для подмораживания пищевых продуктов установлен компрессор, который предотвращает замерзание труб, и влагоотделитель для удаления из сжатого воздуха водяного конденсата. Это позволяет увеличить эффективность зоны охлаждения и применить предварительное сжатие холодного воздуха и

использование адиабатного расширения рабочего тела. Также транспортер имеет гидрофобное покрытие для предупреждения прилипания пищевых продуктов к ленте конвейера. На рисунке представлен общий вид конструкции.

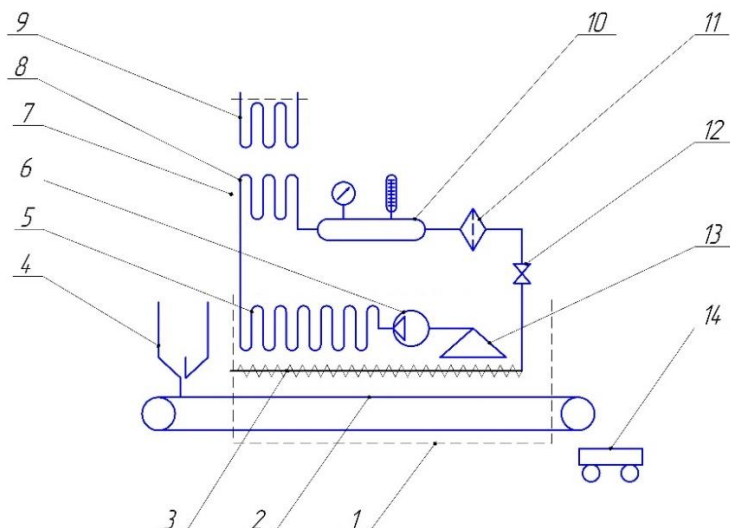


Рис. Устройство для предварительного подмораживания пищевых продуктов: 1 – камера охлаждения; 2 – транспортер; 3 – трубопровод с соплами; 4 – загрузочный бункер; 5 – рекуперационный радиатор; 6 – компрессор; 7 – теплообменник; 8 – радиатор-охладитель; 9 – испаритель холодильника; 10 – ресивер; 11 – фильтр-влагоотделитель; 12 – вентиль; 13 – влагоотделитель; 14 – тележка для приема готовой продукции

В рабочей камере охлаждения 1 расположен транспортер 2 и трубопровод с соплами для подачи переохлажденного воздуха 3. Перед рабочей камерой расположен загрузочный бункер 4, а за ней тележка для приема готовой продукции 14. Компрессор 6 расположен между рекуперативным радиатором 5 и влагоотделителем 13. Над камерой расположен теплообменник 7, в котором расположен радиатор-охладитель 8 и испаритель холодильника 9. Охлажденный сжатый хладагент накапливается в ресивере 10, откуда через фильтр-влагоотделитель 11 поступает в регулирующий вентиль 12.

Применение этой конструкции обеспечивает предотвращение смерзания пищевых продуктов, повышает эффективность процесса, улучшает качество и уменьшает энергозатраты.