

## **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.

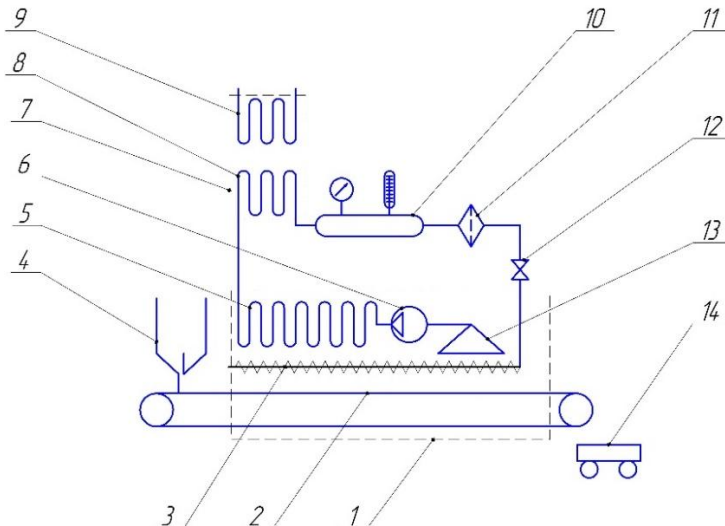
Цель этой операции – предупреждение слипания овощных фрагментов при замораживании, уменьшение потерь сока при размораживании, сохранение витаминной и пищевой ценности на протяжении длительного хранения и после размораживания, а также значительное сокращение времени для дальнейшей кулинарной обработки.

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 поврежденных 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-влагодделитель; 12 – вентиль; 13 – влагодделитель; 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 влагодделителем 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-влагодделитель 11 поступает в регулирующий вентиль 12.

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