

## ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАМЕРЫ ОБЪЁМОМ 140 М<sup>3</sup> ДЛЯ ЗАМОРОЗКИ 20 Т МЯСА

В настоящее время для Украины остро стоит вопрос о реконструкции холодильного оборудования для пищевой промышленности.

Промышленные холодильные камеры быстрой заморозки мяса нельзя просто выбрать и смонтировать, поэтому необходимо разработать оптимальную технологию заморозки мяса и произвести тепловые расчёты: разработку теплоизоляционного контура камеры заморозки, разработку оптимальной системы холодоснабжения, подбор комплектующих камеры заморозки.

Мясо и мясопродукты хранят при  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 92—98 %. Продолжительность хранения мяса зависит от его вида, температуры и наличия упаковки.

Физико-химические исследования мяса показывают, что замораживание, хранение и последующее оттаивание вызывают частичное повреждение мышечных волокон и необратимые изменения мышечных белков. Мышечные волокна повреждаются кристаллами льда, образующимися при замерзании воды в межволоконном пространстве и разрывающими их острыми гранями или раздавливающими между соседними кристаллами льда, т. е. механическим путем. Размер образующихся кристаллов льда определяется скоростью замораживания мяса: при медленном замораживании образуются крупные кристаллы льда и повреждения мышечных волокон при замораживании более глубокие по сравнению с быстрым замораживанием, когда образуются мелкие кристаллы льда[1].

Мясо, охлажденное медленным способом, может храниться 15—20 сут при  $0-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 85—90 %, а охлажденное быстрым способом — до 4 недель при температуре  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 90—95 %.

Для данного проекта было рассмотрено различные методы замораживания и холодильное оборудование: замораживание охлаждённым воздухом (морозильные камеры, туннельные морозильные установки), замораживание в охлажденном растворе, контактное замораживание[2].

Для данной камеры холодопроизводительность составляет 70 кВт, теплоизоляция была выбрана 100 ППУ. Холодоснабжение обеспечивает 2 независимых холодильных установки по 35 кВт.

**Литература:** 1. О.А. Цуранов, А.Л. Тимофеевский. Методические указания к решению задач по курсу «Холодильная техника и технология-С.-П., 2001г. 2. Н.Н. Кошкин. Тепловые и конструктивные расчёты холодильных машин-Ленинград: «Машиностроение», 1976г.

