



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1346925 A 1

(51) 4 F 25 D 13/00, A 23 B 4/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4034582/31-13

(22) 18.03.86

(46) 23.10.87. Бюл. № 39

(71) Одесский технологический институт
холодильной промышленности

(72) И. Г. Чумак, С. М. Косой,
В. П. Онищенко, К. Г. Грушевский
и В. П. Попов

(53) 621.514(088.8)

(56) Дейнего Г. П. и др. Эффективность
применения воздушного охлаждения с актив-
ным увлажнением воздуха в камерах хране-
ния замороженных неупакованных продук-
тов.—Холодильная техника, М., 1985, № 9,
с. 28.

(54) СПОСОБ ХРАНЕНИЯ НЕУПАКО-
ВАННОГО МЯСА

(57) Изобретение относится к технологии
хранения пищевых продуктов, подверженных
усушке, а именно неупакованного заморо-
женного мяса. Цель изобретения — снижение
расхода влаги и облегчение удаления защит-
ного слоя перед реализацией мяса. Способ
предусматривает подачу влаги в морозиль-
ную камеру в виде водяных паров с разме-
ром капель 2—18 мкм, причем во время ув-
лажнения воздуха в камере отключают при-
боры охлаждения. Из перенасыщенного вла-
гой воздуха на мясе кристаллизуется иней,
покрывая туши слоем в несколько милли-
метров. Полученный таким образом защит-
ный слой легко удаляется с поверхности
мяса.

(19) SU (11) 1346925 A 1

Изобретение относится к холодильной технике и может быть использовано для хранения пищевых продуктов, подверженных усушке, например замороженного мяса.

Цель изобретения — снижение расхода влаги и облегчение удаления защитного слоя перед реализацией мяса.

Защитным слоем от усушки служит не лед, а иней, образующийся на поверхности замороженного мяса при определенных условиях.

Кристаллический пушистый слой иней на замороженном мясе образуется из перенасыщенного влагой воздуха камеры, увлажненного мелкодисперсной влагой, с радиусом капель воды 2—18 мкм при температуре поверхности мяса ниже точки иней.

Увлажнение воздуха камеры влагой с радиусом капель больше 18 мкм приводит к образованию на мясе ледяных шариков или зернистой изморози, или наледи, гололеда, сцепление которых с поверхностью мяса гораздо больше, чем у иней.

Количество капель с радиусом менее 2 мкм в общей массе подаваемой влаги ограниченное, так как практически их трудно получить при увлажнении воздуха до состояния его перенасыщения.

В общей массе влаги, подаваемой в камеру, число капель с радиусом 2—18 мкм составляет 95—97%.

Ввиду малого сцепления иней с поверхностью мяса он легко удаляется при разборке штабеля перед реализацией.

Для образования защитного слоя на мясе в виде иней в камеру подают расчетное количество влаги. Подачу влаги производят после того, как мясо доморозится, т. е. его температура в толщине мышц достигнет температуры воздуха камеры. При подаче влаги в камеру отключают приборы охлаждения и в это время производят оттаивание их поверхности охлаждения от снеговой шубы.

За период увлажнения и оттаивания приборов охлаждения из перенасыщенного воздуха камеры на мясе кристаллизуется иней, покрывая его слоем в несколько миллиметров. При этом температура воздуха камеры и поверхности мяса повышается.

При последующем отключении увлажнения и включении приборов охлаждения температура воздуха камеры снижается и мясо замораживается до первоначальной температуры. В этот период с поверхности мяса сублимируется иней. После чего цикл увлажнения повторяется.

Влагу в камеру можно подать как в периоды оттаивания воздухоохладителей, так и при их отключении. При этом отключение воздухоохладителей производят остановкой их вентиляторов.

Сигнал для выполнения этой операции дает датчик, контролирующий наличие иней на поверхности мяса.

Пример. Камеру, например, с воздушным охлаждением, с паспортной температурой воздуха минус 20°C оборудуют увлажнительным устройством, способным подавать в камеру мелкодисперсную влагу, преобладающее число капель которой имеет радиус 2—18 мкм.

После загрузки и размещения мяса в морозильной камере и доморозки мяса до температуры воздуха камеры воздухоохладители отключают и производят их оттаивание от снеговой шубы. Одновременно подают в камеру определенное количество влаги, которая перенасыщает воздух. При этом происходит тепление воздуха камеры до минус 17°C. Температура массива мяса остается некоторый период на уровне первоначальной температуры воздуха камеры и на мясе происходит кристаллизация иней.

Поверхность мяса за цикл увлажнения теплится незначительно, например от минус 20 до минус 19—18°C.

После осаждения иней на мясе и оттаивания воздухоохладителей отключают увлажнение и включают воздухоохладители, работа которых продолжается до тех пор, пока иней с мяса не сублимируется. За этот период мясо домораживается от минус 19—18 до минус 20°C. Затем цикл увлажнения повторяется.

Количество одноразовой подачи влаги в камеру рассчитывается и зависит от емкости камеры, ее загрузки мясом, осушающей способности воздухоохладителей.

Так, например, в камеру емкостью 400 т замороженной говядины в полутушах за период оттаивания воздухоохладителей (в течение 1 ч) подают 24 кг мелкодисперсной влаги, которая образует на мясе относительно равномерный слой иней толщиной 4—5 мм. После включения приборов охлаждения в режиме хранения иней с поверхности мяса сублимируется за двое суток.

Предлагаемый способ устраняет влияние увлажнения воздуха камеры на рост снеговой шубы на приборах охлаждения, уменьшает количество подаваемой влаги в камеру, а следовательно, и тепла, вносимого в камеру.

Формула изобретения

Способ хранения неупакованного мяса, включающий размещение его в морозильной камере и увлажнение воздуха в камере путем распыления влаги с образованием на мясе защитного кристаллического слоя, отличающийся тем, что, с целью снижения расхода влаги и облегчения удаления защитного слоя перед реализацией мяса, перед увлажнением мясо домораживают до температуры хранения, а увлажнение воздуха производят в период отключения приборов охлаждения до состояния его перенасыщения, при этом распыление влаги производят подачей водяных паров размером капель 2—18 мкм.