

УДК 621.565.9:637.5

ПРИМЕНЕНИЕ КАМЕР ИНТЕНСИВНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ «МАУТИНГ» В КОЛБАСНОМ ЦЕХЕ ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

А. М. Шепелевич, С. А. Савицкая, О. С. Шведова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Для охлаждения колбасных изделий после термообработки на ОАО «Гомельский мясокомбинат» в настоящее время используется фреоновое холодильное оборудование.

Использование камер интенсивного охлаждения «Маутинг» позволит улучшить качество продукции и уменьшить затраты на электроэнергию.

Технические характеристики камер:

- температурный диапазон охлаждения душированием с интенсивной циркуляцией потоков воздуха: 12–20 °С;
- температурный диапазон охлаждения комбинированным способом душированием и циркуляции воздуха: 5–20 °С;
- температурный диапазон охлаждения с помощью потока воздуха: 0–5 °С;
- мощность охлаждения на 1 тележку: 17,5 кВт;
- тип хладагента: аммиак NH₃; фреон R22, R404; гликоль; кулстар.

Камеры «Маутинг» используют аэродинамически проверенную систему обеспечения движения воздуха с поддержанием однородного распространения параметров «температура/влажность» во всем объеме. Кривая охлаждения изделий приведена на рис. 1.

Кривая охлаждения изделий в холодильной камере МАУТИНГ

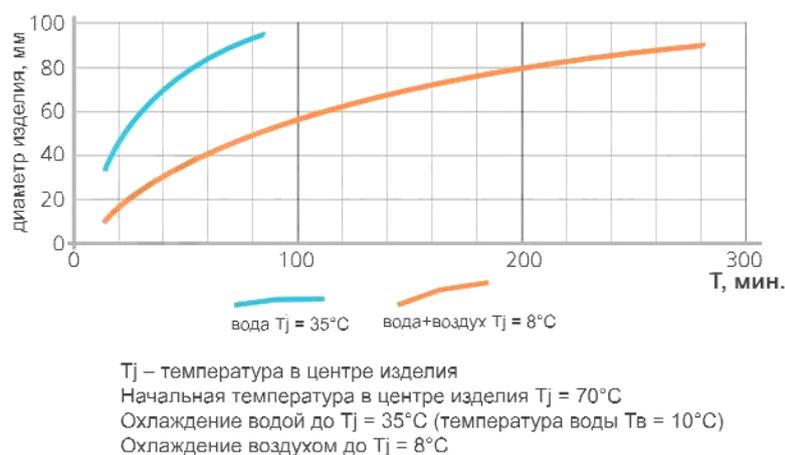


Рис. 1. Кривая охлаждения изделий

Управление движением воздуха ведется электронно на базе частотного преобразователя и воздушных заслонок, камеры оснащены сверхмощными вентиляторами на каждую раму (значение скорости: 1450/2850 об./мин); скорость воздушного потока на одну раму составляет 5544 м³/ч.

Секция 5. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика 249

В качестве оборудования для мясокомбината камера обеспечивает скоростной переход через критически важный температурный диапазон: от +40 °С до +15 °С, чем минимизирует вероятный рост микроорганизмов.

В работе хладокамеры используется несколько удобных автоматизированных технологических режимов со снижением температуры в ядре продукта от +80 °С до +30 °С, а затем до +8 °С.

Рабочей средой является вода, хладагент и воздух.

Воздушное охлаждение камер позволяет равномерно распределить температуру, а встроенный контроль системы увлажнения предохраняет деформацию оболочек колбас в процессе охлаждения.

Готовый продукт выходит из камеры быстрого охлаждения сухим и охлажденным, позволяя перейти сразу на упаковку.

С целью экономии электроэнергии в данной работе предлагается выполнить замену комплекта фреонового холодильного оборудования колбасного цеха на камеры интенсивного охлаждения «Маунтинг». Исходные данные и определение экономического эффекта от замены оборудования приведены в таблице.

Исходные данные и определение эффекта

| Наименование показателей | Единица измерения | Значения | |
|--|-------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| | | Фреоновое холодильное оборудование | Камера интенсивного охлаждения |
| Количество | шт. | 1 | 1 |
| Установленная мощность | кВт | 91,1 | 21,5 |
| Расход электроэнергии на охлаждение и хранение | тыс. кВт · ч | 655,92 | 188,34 |
| Экономия электроэнергии | тыс. кВт · ч | | 467,6 |
| | т у. т. | | 121,6 |
| | р. | | 52689 |
| Стоимость оборудования | р. | | 120716 |
| Затраты с учетом СМР | р. | | 156930,8 |
| Срок окупаемости | лет | | 3,0 |

Таким образом, данное мероприятие по замене комплекта фреонового холодильного оборудования колбасного цеха на камеры интенсивного охлаждения «Маунтинг» является эффективным и экономически обоснованным.