

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| Глава 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ЕГО НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ПРОИЗ- ВОДСТВА | 8 |
| 1.1. Требования, предъявляемые к молоку при его массовых за- готовках | 8 |
| 1.2. Общая характеристика холодильного оборудования | 9 |
| 1.2.1. Краткая историческая справка | 9 |
| 1.2.2. Современное оборудование и перспективы его раз- вития | 12 |
| Глава 2. ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕС- КИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ | 25 |
| 2.1. Разработка методики количественной оценки бактерицид- ных свойств молока | 25 |
| 2.2. Влияние технологии первичной обработки на качество вы- рабатываемого молока | 32 |
| 2.3. Зависимость качества вырабатываемого молока от его исход- ной бактериальной обсемененности | 37 |
| Глава 3. РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕ- НИЯ ЭНЕРГОСВЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫСТ- РОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПАРНОГО МОЛОКА НЕПОС- РЕДСТВЕННО В ПРОЦЕССЕ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ | 41 |
| 3.1. Устройство и принцип работы проточного молокоохла- дителя | 41 |
| 3.2. Основные технические показатели системы | 43 |
| 3.2.1. Энергетические затраты на охлаждение | 44 |
| 3.2.2. Оптимизация режима охлаждения | 45 |
| 3.3. Режим движения молока в магистрали доильной установки | 50 |
| 3.4. Элементы подключения теплообменника | 51 |
| 3.4.1. Расширитель | 51 |
| 3.4.2. Стабилизатор потока | 54 |
| 3.5. Фильтры механической очистки молока | 55 |
| 3.6. Собственный гидростатический напор | 56 |
| 3.7. Водопроводная магистраль | 60 |
| 3.8. Скважина малой производительности | 61 |

| | |
|---|-----|
| Глава 4. ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТЕПЛООБМЕНА В ПЛОСКИХ КАНАЛАХ БОЛЬШОЙ ПРОТЯЖЕННОСТИ ПРИ ЛАМИНАРНОМ РЕЖИМЕ ТЕЧЕНИЯ | 64 |
| 4.1. Основные соотношения, выбор геометрии каналов | 64 |
| 4.2. Конструкция экспериментальных макетов | 73 |
| 4.3. Схема экспериментальной установки | 75 |
| 4.4. Анализ результатов эксперимента | 76 |
| 4.5. Влияние толщины стенки | 80 |
| 4.6. Расчет и проектирование жидкостных теплообменников ... | 86 |
| 4.6.1. Параметр теплопередачи | 86 |
| 4.6.2. Основное геометрическое соотношение | 87 |
| 4.6.3. Соотношение между критериями Рейнольдса | 87 |
| 4.6.4. Соотношение между коэффициентами теплоотдачи . | 88 |
| 4.6.5. Число каналов и их ширина | 88 |
| 4.6.6. Длина каналов теплообменника | 89 |
| 4.6.7. Площадь поверхности теплообмена | 90 |
| 4.6.8. Зависимость условий теплообмена от величины зазоров | 90 |
| 4.6.9. Методика расчета жидкостных теплообменников ... | 91 |
| Глава 5. КОНСТРУКЦИИ ПРОТОЧНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ | 93 |
| 5.1. Теплообменник с производительностью 250 л/ч | 93 |
| 5.2. Теплообменник с производительностью 750 л/ч | 98 |
| 5.3. Настройка и обслуживание охладителей | 103 |
| 5.4. Результаты испытаний | 104 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 110 |
| ЛИТЕРАТУРА | 111 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 120 |