

Установка стерилизации подробное описание

ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ МОЛОКА.



Описание процесса и термические циклы.

- Нагрев от 4/8 до 64°C
- Посредством терморегенерации с выходом при 64°C для дезодорации
- Нагрев от 64 до 120°C посредством терморегенерации с возможностью промежуточного выхода на стабилизирующий выдерживатель
- Нагрев от 120 до 140°C посредством пара с давлением 5 Бар, расход пара = около 160 кг/час. (регулируется с PLC)
- Охлаждение посредством терморегенерации со 140 до 24°C. с подачей на гомогенизатор (асептическое исполнение)
- Окончательное охлаждение с 24 до 22°C посредством водопроводной воды с температурой 15°C.

Терморегенерация: 85%.

Мойка (CIP) стерилизатора посредством автоматически дозируемых моющих средств, контролируется при помощи кондуктометра и PLC.

Стерилизатор состоит из:

Балансный танк, емкостью 150 литров.

Выполнен из нержавеющей стали AISI 304.

Укомплектован:

- Фильтром на входе;
- Датчиком pH;
- Устройством для регулировки уровня;
- Крышкой на шарнирах и указателями уровня;
- Распыляющим шариком для CIP- мойки;
- Смотровым окном.

Центробежный насос для молока и CIP с вариатором скоростей, применяющийся для перекачки продукта из балансного танка в теплообменник.

Части контактирующие с продуктом выполнены из нержавеющей стали AISI 316, только санитарное исполнение, покрытие - нержавеющей сталью AISI 304.

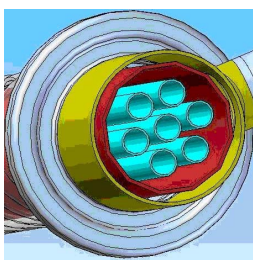
Данный насос также применяется для перекачки моющих растворов.

Контроль производительности при помощи флоуметра (с самописцем).

СЧЕТЧИК МОЛОКА (ФЛОУМЕТР) типа MAG5000+MAG 1100 Food с преобразователем сигнала (контролируется с PLC)



ТРУБЧАТЫЙ ГОФРИРОВАННЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК, способный исполнить вышеупомянутый термический цикл.



Горячая вода/непрямой пар

Молоко

Горячая вода

Все трубы спиральные для высокой турбулентности и внутренней скорости

Имеет следующие секции:

- для главного цикла: **4 > 140 > 20/25 С.**
- **RH** Секция нагревания посредством термической регенерации (продукт нагревается от +4 С до +120 С посредством цикла регенерации стерильной воды совместно с 3-ей секцией;
- Выход на дегазатор/деодоратор при 70-80 С.
- Секция нагрева (2-ая секция для стерилизации продукта от 120 С до 140-145 С посредством прямого пара).

- Секция охлаждения посредством термической регенерации (продукт охлаждается за счет термической регенерации а также при помощи использования водопроводной воды с температурой +15 С.

Термический выдерживатель имеет датчики температуры РТ100 с самописцем для регистрации температуры на конце держателя.

Молоко выдерживается 4 сек. при температуре 140 С, держатель укомплектован температурным датчиком Siemens для регистрации температуры в конце держателя и термометром.

ГРУППА ПЕРЕГРЕВА И СЖАТИЯ ПАРА.

Состоит из:

- Подача пара и отвод конденсата;
- Регулирующее устройство укомплектованное индикаторами температуры и давления;
- Манометр;
- Клапан Включено/Выключено.
- Пневматический паровой модулирующий клапан.

СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ СТЕРИЛЬНОЙ ВОДЫ.

Укомплектована насосом для воды для перекачки отработанной воды и необходимыми аксессуарами.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КЛАПАНА ВКЛЮЧЕНО-ВЫКЛЮЧЕНО.

Для полностью автоматической работы стерилизатора, он оснащен двухходовыми и трехходовыми клапанами, сделанными из нержавеющей стали AISI 316 с пневматическими активаторами, электроклапанами пилотного типа и микровыключателями для сигналов Включено/Выключено.

В набор входит:

- 3 модулирующих клапана для воды и пара;
- 2 водных клапана Включено/Выключено;
- 1 паровой клапан Включено/Выключено;
- 1 набор температурных датчиков РТ100;
- 12 пневматических клапанов из нержавеющей стали двух- и трехходовых;
- Клапан противодействия мембранного типа для регулировки питающего давления на расфасовочной машине, сделан из нержавеющей стали AISI 316.

МОДУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНА.

Для регулировки потоков пара и воды, корпус сделан из литого железа, задвижки из нержавеющей стали, мембранный пневматический серводвигатель с фланцевыми соединениями DN16.

АВТОНОМНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СІР-МОЙКА.

Мойка стерилизатора выполняется автоматически и автономно, независимо от централизованной заводской СІР.

Дозировка детергентов производится автоматически в запланированные фазы посредством двух мембранных дозирующих насосов.

Мойка стерилизатора должна производиться очень тщательно и использовать только свежие моющие растворы, без загрязнений от предыдущих моек. В конце каждой фазы моющего цикла использованные моющие растворы должны выливаться в канализационные трубы помещенные прямо под полом, затем их отправляют на очистительный завод перед спуском в канализацию. Контроль концентрации моющих растворов производится посредством кондуктометрических трансмиттеров соединенных с PLC аналоговой картой, что позволяет выполнять мойку стерилизатора моющими растворами нужной концентрации, а также проверять заполнение и слив моющими растворами стерилизатора, соответствующее отключение трубопроводов подачи и вывода молока.

Данная мойка состоит из:

- Двух танков из нержавеющей стали для концентрированных моющих растворов;
- Двух мембранных дозирующих насосов;
- Двух групп пневматических клапанов;
- Одного датчика проводимости для точного измерения концентрации моющих растворов.

КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.

Стерилизатор полностью контролируется и регулируется автоматически микропроцессорами с программно-логического контроллера марки Siemens модель S7 с экраном касательного типа, жидкокристаллическим монитором для дисплея параметров процесса и водоустойчивой клавиатурой для введения данных.

Контролируемыми функциями являются: время, температура и давление трех основных рабочих фаз: подготовка, производство, мойка.

Кроме панели показывающей статус установки, контрольная панель укомплектована:

- Электронными регуляторами температуры с выводом на дисплей кнопками для регулирования температуры, с электропневматическими передатчиками для контроля температуры стерилизации и температуры выхода продукта.
- Электронного ленточного самописца для фиксирования температуры стерилизации.
- На операционной панели размещены регуляторы авто/ручной режимы управления для электродвигателя и пневматических клапанов.
- Ручные кнопки для изменения функций.
- Лампочки сигнализирующие о том, в какой фазе процесса находится оборудование и нарушения температурного режима и уровня.

Соединительные трубопроводы для соединения отдельных частей стерилизатора между собой выполнены из нержавеющей стали AISI 304.

Электрошкаф также оснащен:

Электронным цветным графическим самописцем соединенным с PLC и программами для PC (Windows XP).

Данный самописец предназначен для записи:

- течения потока
- температуры стерилизации
- дифференциала давления в гидравлической системе
- математического модуля для вычисления дифференциала давления
- выходной температуры

Цифро-буквенный принтер также регистрирует:

- день и час начала работы подготовительной фазы
- день и час начала работы рабочей фазы
- день и час начала фазы мойки
- день и час включения каждой аварийной сигнализации по причине низкой температуры или давления.

Контрольная панель управления на которой размещены все вышеперечисленные инструменты.

Состоит из:

- Ящик сделанный из нержавеющей стали AISI 304, с защитой IP55.
- Панель с кнопками подсвеченными лампочками для управления технологическим процессом.
- Селектор для выбора режима работы АВТО/РУЧНОЙ
- Селектор выбора режима мойки.
- Световая и звуковая аварийная сигнализация.
- Очищающий фильтр для сжатого воздуха для обслуживания модулирующих клапанов.

КАРКАС ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.

Все вышеперечисленное оборудование вместе с контрольной панелью смонтировано на монтажной платформе, с выполнением всех механических и электрических соединений между компонентами пастеризационной секции.

СБОРКА И ГЕНЕРАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА.

Фирма изготовитель проводит сборку и генеральную проверку, включая гидравлическое, термическое и механическое тестирование всего изготовленного оборудования.

Санитарные характеристики воды:

- | | |
|----------------------|-------------|
| -Бактерия (Е-коли) - | отсутствует |
| -Хлориды | отсутствуют |
| -Ионы хлора - | < 0,2 ppm |
| -pH - | 6,5 – 7,5 |
| CaCO3 | < 50 ppm |
| SiO2 | < 40 ppm |

Размеры (приблизительно, без гомогенизатора): 4500 x2000 x 2250 мм.