

Пастеризационно охладительные установки: состав и описание

ОПИСАНИЕ автоматической пастеризационно-охладительной установки:

Автоматическая система.

Данная пастеризационная установка выполнена полностью в соответствии с Директивами UE 92/46 и является полностью автоматической.

Все технологические операции как включение, подача молока, производство, опорожнение, мойка осуществляются автоматически посредством программно-логического контроллера (PLC).

Взаимодействие между оператором установки и пастеризационной установкой осуществляется посредством контрольной панели с монитором касательного типа.

После того как панель будет включена главное меню будет показывать следующие опции:

Кнопка установления параметров

Посредством этого ряда кнопок можно выбирать температуру пастеризации и температуру на выходе продукта, время выдержки, активацию сепаратора и гомогенизатора.

Кнопка программирования технологического процесса.

Используя данный ряд кнопок можно выбирать программы обработки различных продуктов, которые необходимо перерабатывать в данный момент.

Кнопка моющих режимов.

Данный ряд кнопок используется для программирования процесса мойки: температуры, времени мойки, концентрации моющих растворов.

РУЧНЫЕ СЕЛЕКТОРЫ:

Система старта.

Система начнет и будет выполнять программы, которые Вы предварительно

Кнопка временного останова.

Система остановится и будет сохранять в памяти все параметры, которые Вы выбрали раньше.

Кнопка останова.

Система остановится и потеряет все заданные параметры, которые Вы выбрали раньше.

Кнопка сигнализации.

Если во время проведения технологического процесса любой компонент установки имеет какую-либо аномалию, это автоматически появится на системе сигнализации, показывающей состояние насосов, клапанов и т.д. в виде светового сигнала а затем включается звуковая сигнализация и оператор должен решить или он останавливает установку или же он может исправить ситуацию.

Контроль жидких потоков.

Жидкие потоки контролируются автоматически посредством пневматических клапанов, которые контролируют потоки технологических жидкостей также и потоки технических жидкостей.

Контроль производственных параметров.

Для того чтобы быть уверенным, что производственные процессы и процесс мойки проходят правильно установка оснащена следующими контрольно-измерительными приборами:

Температура охлаждения и нагревания контролируется посредством термических датчиков PT 100.

Все сигналы направляются на аналоговую карту PLC, которая корректирует и управляет стадиями технологического процесса.

Точность системы: +/- 1°C.

Контроль производительности во время производственного процесса и процесса мойки производится посредством магнитного измерителя соединенного с аналоговой картой PLC и рекордером.

Контроль давления в секциях термической регенерации проводится соответствующими передатчиками давления соединенными с аналоговой картой PLC, которая оценивает дифференциал давления и посылает сигналы на рекордер.

Рекордеры.

Запись производительности, температур, дифференциалов давления осуществляется посредством 6-ти канального видео рекордера (без бумаги).

Охлаждающие и нагревающие жидкости.

Нагревание продукта до температуры пастеризации производится посредством воды нагретой до различных температур, нагретой насыщенным паром при давлении 2,5 Бара через модулирующий клапан в паяном пластинчатом теплообменнике.

Температура на выходе продукта регулируется двумя модулирующими клапанами, которые способны контролировать подачу ледяной воды или пара в секцию охлаждения или предварительного нагревания. Это позволяет предварительно-нагретому молоку вытекать при +40C без модификации рабочей температуры пастеризатора.

Стандартизация.

Пастеризатор соединен с центробежным сепаратором с автоматической выгрузкой для стандартизации молока. Стандартизация молока может быть выполнена при помощи регулируемого клапана на головке сепаратора.

Термическая выдержка.

Время выдержки 20-25 сек.

Выбор времени производится с PLC.

СОСТАВ:

ПАСТЕРИЗАЦИОННАЯ УСТАНОВКА СОСТОИТ ИЗ:

ФИЛЬТР ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ – 1 шт.

БАЛАНСНЫЙ ТАНК – 1 шт., выполнен полностью из нержавеющей стали AISI304, снабжен:

- Контроль уровня Ph модели SINTRANS LC300, Siemens
- Контроль уровня
- Пневматический клапан для подачи молока
- Смотровое стекло диаметром 200 мм
- Пневматический клапан для подачи воды
- Распыляющий шарик для мойки
- Герметичная крышка
- Ручной клапан для слива

- Клапан предотвращающий возврат

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



ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.

Производительность: 35.000 л/ч (повышенная производительность необходима для работы СІР мойки)

Давление головки: 2,5 Бара

Электрика : 380 V / 50 Hz / 3 фазы

Фиттинги : DIN

Все части соприкасающиеся с пищевыми продуктами, так же как и главные компоненты насоса выполнены из нержавеющей стали, соответствующим образом отделаны, для обеспечения легкой и аккуратной чистки. ИмPELLер открытого типа, монолитный обеспечивает высокую производительность и низкий уровень шума. Механическая защелка санитарного типа.

БУСТЕРНЫЙ НАСОС – 1 шт.

Производительность: 35.000 л/ч (повышенная производительность необходима для работы С.І.Р.)

Давление головки: 3,5 Бара

Мощность двигателя: 7,5 Kw

Электрика : 380 V / 50 Hz / 3 фазы

Фиттинги : DIN

Все части насоса соприкасающиеся с пищевыми продуктами, также как и все основные части его, выполнены из нержавеющей стали, должным образом отполированы для обеспечения простой и аккуратной чистки. Монолитный, открытого типа имPELLер обеспечивает высокую эффективность и низкий уровень шума. Соединения механические санитарного типа, кожух из нержавеющей стали.

ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК ДЛЯ СЕКЦИИ ПАСТЕРИЗАЦИИ.



Модель	: FVT 40 (закрытого типа)
Перерабатываемый продукт	: Коровье молоко
Производительность	: 20.000 л/час
Тепловая регенерация	: 90%
Материал пластин	: 1.4401 / AISI 316
Производитель пластин	: GEA ECOFLEX – Германия
Материал сальников	: NBR
Тип пластин	: VT 40 (клипсованные)
Количество пластин	: 300
Количество секций	: 5

ТЕРМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ:

- Молоко питьевое: (4-6) <(40-45) < (60-65) < (90-95) < (28-32)<(4-6)° C
- Молочные смеси: (4-12) <(43-64) < (70-105) < (90-95) < (72-80)<(20-35)°C C.

Данная установка обеспечивает подогрев молока до температуры очистки молока на сепараторе-молокоочистителе (35-40)°C, затем молоко в установке подогревается до температуры бифоугирования (50-60) °C, очищается от микроорганизмов, термизируется при температуре (60-68) °C с выдержкой 20-25 сек. и охлаждается до (2-4) °C.

Предусмотрена возможность работы данной установки с выключенными сепараторами-очистителями а также подача охлажденного молока в емкости для хранения сырого молока, минуя данную пастеризационно-охладительную установку.

Потребляемая мощность – 15 Квт.

Потребление сжатого воздуха – 500 л/час – 6 Бар

Электрика: 400V – 50 Hz – 3 фазы

Размеры: 5000 x 2000 x 2100 мм.

Вес: приблизительно 4500 кг.

Конструкционные детали:

- Каркас и прессующие пластины покрыты нержавеющей сталью, соединены внахлест и имеют охватывающие соединения.
 - Верхние и нижние балки сделаны из нержавеющей стали. Верхняя балка снабжена соответствующей системой для центровки пластин.
 - Промежуточные пластины сделаны из нержавеющей стали, соединены внахлестку и снабжены охватывающими соединениями.
 - Связывающие пруты и болты сделаны из высокопрочной нержавеющей стали и болты снабжены не прикипающими втулками.
 - Пластины подходят для пищевых жидкостей (молоко, сливки, сыворотка, яйца, вино, пиво, фруктовые соки и т.д.). Они сконструированы чтобы обеспечить высочайшую теплопередачу при низкой потере давления.
- Пластины поставляются с уплотнителями подходящими для пищевой промышленности и имеющими высокое сопротивление к химическим реагентам моющих растворов.
- Пластинчатый теплообменник имеет регулируемые ножки для установления нужного уровня.
 - Предусмотрено подключение: сепаратора – бактофуги, сепаратора – сливкоотделителя, гомогенизатора.
 - Предусмотрена возможность работы установки минуя выдерживатель, сепаратор-сливкоотделитель, нормализатор, гомогенизатор, сепаратор-бактофугу

ТРУБЧАТЫЙ ВЫДЕРЖИВАТЕЛЬ 20-25 СЕК. С НАБОРОМ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КЛАПАНОВ.

(по дополнительному заказу возможна поставка выдерживателей до 480 сек.)

Выбор режима может быть выполнен с помощью программы PLC program (предварительно отрегулированные клапана).

Полностью смонтирован на монтажной платформе из нержавеющей стали, трубы - DN65, полностью сварены, покрыты нержавеющей сталью с изоляцией.

КЛАПАН ВОЗВРАТА ПОТОКА (на выходе продукта) – 1 шт. , который автоматически управляется с контрольной панели управления. Он направляет поток продукта обратно в балансный танк в случае, если температура пастеризации падает ниже критической точки. Ситуация сигнализируется посредством звуковой сирены и сигнальной лампочки.

КЛАПАН ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЙ СМЕШЕНИЕ ПАСТЕРИЗОВАННОГО И НЕПАСТЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА – 1 шт.

ИНСПЕКЦИОННОЕ СТЕКЛО НА ВЫХОДЕ ПРОДУКТА – 1 шт.

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ модели SINTRANSP 7MF8010 DIN (Siemens) – 4 шт.

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ PT100 - 2шт.

ТЕРМОМЕТРЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ (температуры пастеризации и выходная) – 2 шт.

УЗЕЛ ПОДГОТОВКИ И ЦИРКУЛЯЦИИ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПАСТЕРИЗАЦИИ – 1 шт.

Модель : **AAI**

Питающее давление :3 Бара, стабильное.

Состоит из:

- Пневматический клапан включено/выключено
- Паровой фильтр
- Паровой модулирующий клапан
- Паяный пластинчатый теплообменник с крышкой безопасности
- Паровая ловушка
- Центробежный циркуляционный насос для горячей воды производительностью 35.000 л/ч, 3,5 Бара – Двигатель – 4 kw , максимальная температура воды – 120°C.
- Предохраняющие и контролирующие приборы, такие как термометр, двойной манометр, воздушный клапан, предохранительный клапан, расширительный бачок, автоматическая система подачи воды.
- Все механические и электрические соединения между вышеуказанными частями полностью выполнены.

УЗЕЛ ПОДГОТОВКИ И ЦИРКУЛЯЦИИ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ ПОСЛЕДНЕЙ СЕКЦИИ – 1 шт. Модель

: **AAI**

Питающее давление :3 Бара, стабильное.

Состоит из:

- Пневматический клапан включено/выключено
- Паровой фильтр
- Паровой модулирующий клапан
- Паяный пластинчатый теплообменник с крышкой безопасности
- Паровая ловушка.
- Центробежный циркуляционный насос для горячей воды производительностью 35.000 л/ч, 3,5 Бара – Двигатель 4 kw ; максимальная температура воды – 120°C.
- Предохраняющие и контролирующие приборы, такие как термометр, двойной манометр, воздушный клапан, предохранительный клапан, расширительный бачок, автоматическая система подачи воды.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ (охлажденная вода.)

Состоит из:

- Набор пневматических клапанов – 1 шт.
- Модулирующий клапан потока – 1 шт. (вход охлажд. воды)

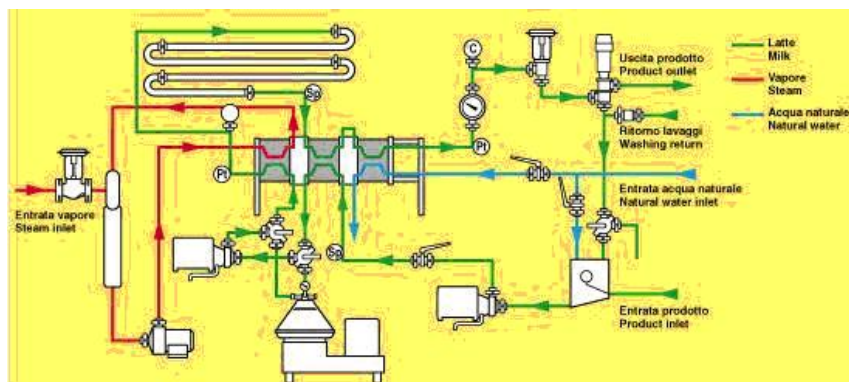
КОНТРОЛИРУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ГАРАНТИРУЮЩИЕ НЕСМЕШИВАНИЕ СЫРОГО И ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА.

С введением нового европейского стандарта ЕЕС 92/46 Европейское законодательство не только совпадает с законодательством других развитых стран но и представляет инновационную концепцию производства молочных продуктов.

Требования устанавливаемые этим стандартом имеют главную цель защитить санитарно-гигиенические аспекты производства этих очень важных продуктов и помочь производителю оптимизировать производственные процессы и знать детально, что же происходит во всех фазах технологического процесса.

Таким образом, этот стандарт является не только инструментом контроля, но и незаменимым инструментом защиты качества конечного продукта и экономичным способом ведения технологического процесса.

Для того чтобы соответствовать этим требованиям компания FRAUTECH имеет свою собственную систему интегрированного проведения технологического процесса, которая легко выполнима и практически не нуждается в текущем ремонте, что позволяет выдерживать физические условия процесса и знать что происходит в любой момент процесса пастеризации.

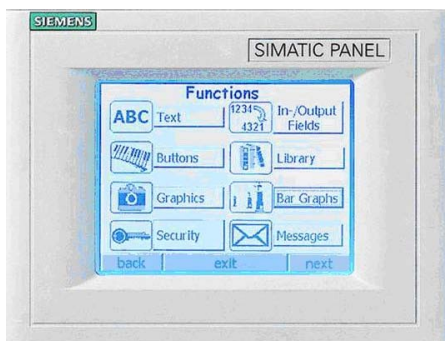


Таковыми параметрами являются:

- . Автоматический контроль правильной температуры пастеризации.
- . Контроль давления внутри зоны регенерации теплообменника для избежания загрязнения пастеризованного молока непастеризованным в случае сбоя технологического процесса.
- . Возврат необработанного продукта в начало цикла или в балансный танк в случае если температура пастеризации упадет ниже критической точки.
- . Возврат продукта в случае если упадет давление внутри гидравлической системы.
- . Регистрация таких основных параметров технологического процесса как:
 - Температура пастеризации
 - Температура выхода продукта
 - Дифференциал давления.

Для достижения этой цели пастеризационная линия оснащена:

PLC SIEMENS с монитором сенсорного типа для:



- Контроля счетчика (флоуметра)
- Контроля температуры пастеризации
- Контроля температуры мойки
- Контроля давления
- Контроль температуры на выходе (нагревание или охлаждение)
- Команд для центробежного сепаратора для программирования рабочих циклов и для наблюдения за: старт-стоп сепаратора, интервалов время между выгрузками шлама в сепараторе, скорость вращения чаши, количества часов работы. Монитор также сигнализирует о количестве смазочного масла, работе двигателя, процессе выгрузки, о необходимости профилактики.
- Таблички на мониторе имеют надписи на русском языке.

КАРТА PROFIBUS ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ЛИНИЙ РС.

Электронный цветной графический самописец для записи:

- Дисплей 5.5 дюймов
- До 12 вводов
- До 12 выходных реле
- Ввод до 12 параметров



- Может быть подключен к заводской системе мониторинга с помощью интернета для наблюдения за технологическими параметрами
- Защищенное сохранение исходных данных

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

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.

Также включено соединение для:

- Специальной основы для карточки памяти для передачи и печати всех параметров
- USB (ключ не включен)
- Карточки памяти



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,

ПРИБОРЫ ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ВМЕСТЕ С МАШИНОЙ:

- Спаннер – 1 шт.
- Сервисное руководство и руководство по эксплуатации – 1 шт.
- Набор запасных частей на первый год работы:
- Механические печати для главного насоса – 2 шт.
- Механические печати для водного насоса – 2 шт.
- Резиновые нитрильные сальники для пластин – 5 шт.
- Температурные датчики Pt 100 – 2 шт.
- Набор запасных уплотнителей для пневматических клапанов – 1 шт.
- Набор предохранителей и электродеталей – 1 шт.
- Пластины для теплообменника – 5 шт.