

MOBA

СОРТИРОВКА - УПАКОВКА - ПЕРЕРАБОТКА

OvoPro

КЛЮЧИ К УСПЕХУ



THE PARTNER FOR PROFIT

www.moba.nl

Ключи к успеху

Определенные компоненты установок для переработки яиц связаны с выполнением не одного отдельно взятого технологического этапа, но относятся к нескольким или даже всем стадиям производства. Эта брошюра посвящена описанию элементов, оказывающих влияние на проект в целом, которые являются ключами к успеху.

Прочность цепи равна прочности ее слабейшего звена. Это утверждение, безусловно, относится и к предприятиям по переработке яиц. Даже при использовании наилучшего оборудования качество готовой продукции будет низким, если не обеспечить безупречного взаимодействия таких элементов, как инфраструктура, трубопроводная система, насосное оборудование, системы СІР (“очистка на месте”) и эксплуатационные процедуры.

Мы считаем, что наилучший результат для наших клиентов можно обеспечить, сосредоточившись на процессе в целом, а не на отдельных видах оборудования.



Установка и инфраструктура

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- Комплексные решения
- Закупка оборудования производится в одном месте, что позволяет избежать недоразумений
- Рекомендации с учетом специфики конкретного производства

Инфраструктура – это элементы оборудования, соединяющие различные стадии перерабатывающего производства, и обеспечивающие поток продукции. В состав инфраструктуры входят трубопроводная система, клапаны, насосы и датчики, необходимые для управления потоком продукции.

Затраты на инфраструктуру нередко составляют до 30% от общего объема капитальных вложений; при этом внимания ей уделяется недостаточно.

В таких аспектах, связанных с установкой, как электричество, а также подача пара и воздуха, мы тесно сотрудничаем с местными подрядчиками. Они предоставляют наилучшую поддержку с точки зрения проведения технического обслуживания в будущем. Кроме того, в большинстве случаев законодательство требует выполнения подобных работ компаниями, имеющими соответствующую лицензию.

Мы также можем работать с подрядчиками клиента в отношении всей инфраструктуры переработки яйца; мы можем предоставлять спецификации или выполнять шеф-монтаж. Однако, поскольку требуются специализированные материалы и навыки (например, сварка), OvoPro делает упор на решения для завода в целом.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Полное управление установкой от начала до конца
- Предоставление специалистов для постройки готового завода по производству яйцепродуктов
- Спецификации и тесное сотрудничество по всем вспомогательным элементам, таким, как паро- и электроснабжение

«Прочность цепи равна прочности ее слабейшего звена»

«То, что на инфраструктуру приходится 30% общей суммы капиталовложений, зачастую забывают»

Система CIP, использующая три бака



Очистка и санитарная обработка

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- Комплексная программа санитарной обработки
- Удаление органических веществ, что не менее важно, чем уничтожение микроорганизмов
- Комплексные интегрированные системы CIP (Cleaning In Place – “очистка на месте”)
- Системы очистки с демонтажем
- Регенерация химикатов для экономии воды и электроэнергии посредством внедрения многобаковых систем
- Полное управление HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points – “анализ опасности и критические контрольные точки”) на заводе, включая четкие инструкции для персонала

Поскольку исходные яйцепродукты нестерильны, начало технологического процесса всегда характеризуется наличием определенного бактериального обсеменения. Уровень обсеменения варьируется на различных стадиях производства.

В промежутках между производственными циклами чрезвычайно важно очищать оборудование таким образом, чтобы обеспечить не только уничтожение микроорганизмов, но и удаление органических веществ. Органические вещества могут выступать в качестве питательной среды для микроорганизмов. Их правильное удаление позволяет исключить существенный фактор увеличения уровня бактериального обсеменения в ходе последующих производственных циклов.

Важно удалить те бактерии, которые вызывают у человека инфекции или отравления. Оптимальная для таких бактерий среда обладает pH около 7, и температурой 37°C.

Стерилизация паром убивает все микроорганизмы только в том случае, если инфраструктура в целом может обрабатываться при температурах выше 100°C. Нагрев всей системы среднестатистического производства занимает длительное время и требует огромных вложений в оборудование. Общая асептическая мойка такого типа – распространенная промышленная процедура, и она подразумевает, что применение системы направлено на уничтожение буквально каждого микроорганизма. Применение таких систем технически обосновано, но, с научной точки зрения, они избыточны на производствах по производству яйцепродуктов, т.к. перерабатываемый продукт сам по себе не стерилен.

В течение нескольких секунд после подачи на линию новой партии все оборудование получит ту же дозу бактериального загрязнения, что и продукция. Это означает, что если остаточное обсеменение после очистки в режиме CIP будет намного ниже, чем загрязнение самого продукта, оборудование не сможет негативно воздействовать на этот показатель, что и

Клапаны автоматической системы СІР



означает достижение максимально возможного эффекта. Кроме того, стерилизация решает только часть поставленной задачи, т.к. в ходе нее удаляются не все органические вещества. Эти вещества могут выступать в качестве питательной среды для микроорганизмов. В процессе производства, в котором используются нестерильные продукты, микроорганизмы размножаются медленно, но они могут повышать загрязнение продуктов во время следующего производственного цикла. Правильно спроектированные системы СІР эффективно решают эти проблемы.

Стандартный цикл СІР начинается с ополаскивания инфраструктуры для удаления из системы жидкого яйца, после чего следует мойка. Инфраструктура и оборудование в полном объеме промываются смесью воды с чистящим средством, чтобы удалить жиры, протеины, сахар и минералы, которые все еще находятся в системе. Промывка, сочетание моющего средства, времени и температуры обработки обеспечивают удаление органических и неорганических веществ. В этом цикле едкие компоненты моющего средства взаимодействуют с жирными остатками яйцепродуктов, в результате чего получается своего рода мыло. Другими словами, органические остатки используются для очистки. После цикла очистки в рамках СІР следует окончательная ополаскивание чистой водой для удаления из системы химикатов. Наконец, завершает процедуру СІР цикл санитарной обработки всей системы.

Сама по себе система СІР не является чем-то особенным. Существенной является именно интеграция этой системы в комплекс инфраструктуры. К важным факторам этого процесса относятся использование правильно подобранных химикатов, достаточное время циклов СІР, достаточное механическое воздействие и надлежащая температура. Достаточный нагрев создает новую среду для бактерий, обезвоживает их, изменяет химический баланс, нанося бактериям функциональные повреждения, которые, в конечном итоге, приведут к уничтожению колонии.

Намного более важно сосредоточиться на максимальном удалении органических веществ, чем на общей асептической мойке. Это обеспечит максимальный срок хранения продукта. Комплексная программа санитарной обработки включает также график ротации применяемых реагентов. Простые меры – такие, как использование различных дезинфицирующих средств и их чередование каждые 15 дней, – предотвращают возникновение устойчивых штаммов бактерий. При этом, если эти простые меры не входят в перечень предпринимаемых мероприятий, производство ожидают серьезные проблемы.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Полностью интегрированные системы СІР
- Максимальное использование и извлечение химикатов
- Минимизацию воздействия на окружающую среду
- Системы, гарантирующие максимальное удаление органических веществ; это столь же важно, как и уничтожение бактерий
- Комплексные процедуры СІР, основанные на простых инструкциях для персонала, но при этом обладающие высокой эффективностью в отношении недопущения образования устойчивых микроорганизмов

«Следование простым правилам избавит вас от катастроф на производстве»

Панель управления холодильной установкой



Вспомогательное оборудование: Холодильная техника

*«У более чем
50% всех
перерабатывающих
заводов возникают
проблемы с
системами
охлаждения»*

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- OvoPro поставляет интегрированные системы охлаждения, использующие гликоль: это комплексные, сертифицированные и безопасные системы, поставляемые с заводской гарантией; они не требуют инспекций и получения разрешений на местном уровне.
- Отличный поток во всей системе
- Безопасность продукта
- Низкое энергопотребление
- Применение компрессоров хорошо известных международных марок: возможность технического обслуживания местными компаниями, широкая доступность запасных частей.

На разных стадиях переработки требуется охлаждение жидкого яйца. Например охлаждение жидкостей после пастеризации и поддержание постоянной низкой температуры во время хранения. Это влечет за собой необходимость существования транспортной среды для передачи тепла от продукта во внешнюю среду. В производствах, занимающихся производством яйцопродуктов, в качестве транспортной среды следует использовать водный раствор пищевого этиленгликоля. Гликоль добавляется в воду для того что бы ее можно было охлаждать до температуры ниже точки замерзания воды. На практике это означает, что раствор можно охлаждать до температуры -7°C ... $-1,5^{\circ}\text{C}$ (20°F ... 35°F). Холодильная установка – это устройство, которое охлаждает водно-гликолевый раствор. Важность этого устройства очевидна; для обеспечения хранения продукции оно должно надежно работать 24 часа в сутки, семь дней в неделю.

Поскольку холодильная установка передает тепло в окружающую среду, это устройство следует располагать в месте, где оно будет иметь доступ к воздуху, которому сможет легко передавать энергию. Предпочтительно, чтобы холодильная установка располагалась вне помещений. Размещение ее в маленькой комнате недопустимо. Системы охлаждения могут показаться несложными, но у более чем 50% всех перерабатывающих заводов возникают проблемы с системами охлаждения. К наиболее распространенным ошибкам относятся использование систем недостаточной мощности и неверные расчеты перепадов давления и скоростей потока в различных участках системы. Нередко в отрасли встречается более чем 4-процентная погрешность температурного режима. Такая погрешность чаще всего вызвана слабыми насосными системами. Применение систем спаренных насосов позволяет использовать промежуточную емкость меньшего размера. Это, в свою очередь, гарантирует более стабильный температурный режим с отклонениями менее 1%.

Паровой котел



Хорошие рекомендации в отношении этих расчетов чрезвычайно важны для общей эффективности работы перерабатывающего предприятия.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Холодильные установки OvoRgo, использующие гликоль: это гарантия оптимального потока продукции и правильно подобранной производительности
- Прошедшие сертификацию и испытания общие системы, не требующие местных инспекций и разрешений
- Правильный расчет потока и перепадов давления
- Высокоэффективные испарители со спиральным барабаном (замораживается без разрушения)
- Полную интеграцию оборудования в систему производства
- Систему спаренного насоса для обеспечения правильного потока
- Минимальное энергопотребление, что связано с отказом от использования фреоновых установок
- Процессор, управляемый посредством Ethernet (возможен дистанционный контроль показателей работы с помощью сети Интернет)
- Широкую доступность запасных частей и сервиса, в том числе и у местных компаний, занимающихся холодильным оборудованием
- Все компоненты холодильной установки доступны для приобретения по всему миру

Вспомогательное оборудование: Нагревание

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- Правильно рассчитанное давление и температура пара
- Использование современных котловых систем
- Низкое энергопотребление

Для обеспечения нагревания в рамках технологического процесса производства по переработке яйца в качестве источника энергии выступает пар. Вода нагревается в котле до образования пара с использованием определенных значений потока и давления. Перемещая пар по трубопроводам к различным элементам оборудования (например, теплообменникам), можно нагревать воду в замкнутой системе, соответственно передавая тепловую энергию яйцепродуктам. Такие процессы, как очистка в режиме SIP, также зависят от тепловой энергии пара.



Достаточность потока и давления чрезвычайно важна для создания стабильного и надежного источника энергии. Поскольку в большинстве стран для работы на паровых установках требуется задействовать лицензированных технических специалистов, необходима хорошая подготовка и предварительное планирование системы.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Современные котловые системы
- Сотрудничество с местными лицензированными техническими специалистами по паровому оборудованию
- Полную интеграцию оборудования в систему производства

Важные элементы: Насосы

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- Исключение любых рисков загрязнения
- Низкая стоимость эксплуатации
- Низкая стоимость эксплуатации: определение изнашивающихся частей с минимальной потребностью замены
- Высочайшая надежность
- Легкость в очистке

На заводе по производству яйцопродуктов происходит непрерывное перемещение продукции через трубопроводы и баки. Передача ее от одной стадии производства к другой осуществляется с помощью насосов.

Используются два основных типа насосов – кулачковые и центробежные. В целом, центробежные насосы отлично приспособлены для работы в условиях высокой скорости перекачки, например, в циклах CIP. Использование таких высокоскоростных насосов для работы с яйцопродуктами оказывает отрицательное воздействие на функциональные свойства последних, т.к. центробежный насос будет действовать как своего рода “взбивальная машина”.

Кулачковые насосы, как правило, применяются в случаях, где важна точность, например, в пастеризации. Таким насосам всегда следует отдавать предпочтение перед центробежными. Возможность применения специализированных тихоходных, точных центробежных насосов для яйцопродуктов следует рассматривать только для некоторых операций малой производительности и низкого давления – таких, как перекачка продукции.

Проектирование насосного оборудования должна также максимально учитывать возможность использования CIP во избежание частого демонтажа целых насосных

Автоматический клапан



установок. Насосы также должны быть избавлены от рисков накопления органических веществ – например, попадания внутрь корпуса скорлупы или жидкого яйца, которое может проникать в подшипники. Использование неверно подобранного типа насоса с большой степенью вероятности приведет к загрязнению продукта.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Насосы, которые прослужат в течение всего срока работы установки, при этом специально предназначенные для работы с вязкими жидкостями, к которым относится жидкое яйцо
- Роторы, изготовленные из долговечных материалов. Они изнашиваются, но корпус остается цел. До того, как потребует замена корпуса, можно пять раз произвести замену роторов.
- Размер корпуса насоса проектируется с запасом, поэтому замена выполняется легко.
- Бесподшипниковые насосы в производственной зоне

Важные элементы: Клапаны

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- Исключение любых рисков загрязнения
- Низкая стоимость эксплуатации
- Низкая стоимость эксплуатации: ограниченное число модульных запасных частей
- Высочайшая надежность
- Легкость очистки в режиме CIP

Маршруты движения продукта подлежат частому изменению. Наиболее простой и экономичный способ реализации этой операции – использование распределительных панелей. Обеспечение течения продукта из одной трубы в другую осуществляется посредством установки соединительного элемента вручную.

Другой широко используемый способ изменения маршрутов потока основывается на использовании клапанов. Существуют различные типы клапанов, которые могут применяться на заводе по производству яйцопродуктов для разных целей. Они делятся на клапаны с ручным приводом, полуавтоматические или автоматические. На предприятии, как правило, используется сочетание распределительных панелей и автоматических клапанов.

Обычно, автоматические клапаны оснащаются пневматическим приводом с возможностью установки блока управления, который направляет на центральный блок обработки данных

Распределение с использованием распределительных панелей и поворотных задвижек



завода сведения о текущем положении клапана. Эта важная возможность требуется в тех случаях, когда крайне необходимо удостовериться, что полностью автоматизированные процессы (такие, как CIP) выполняются надлежащим образом. В системе используются только специальные типы клапанов, т.к. они находятся в постоянном контакте с яйцепродуктами. Это очень важно для того, чтобы избежать риска перекрестного загрязнения, вызванного мелкими частицами органики, которые могут остаться в непригодном клапане. Специализированные клапаны имеют гигиеничную конструкцию и могут полностью очищаться в режиме CIP.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Гигиеничные цельнолитые клапаны с более крепким и крупным корпусом
- Сварка выполняется лазерным методом, что позволяет обеспечить полную гигиеничность
- Модульная конструкция: клапан любого типа может быть изготовлен из нескольких стандартных компонентов, что позволяет поддерживать минимальный резерв запасных частей
- Клапаны, конфигурацию которых можно менять с нормально-открытого на нормально-закрытый вариант
- Клапаны, режим работы которых можно модифицировать с полуавтоматического до автоматического
- Специальный блок малоизнашиваемых уплотнительных колец

Важные элементы: Термометры

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- Точные измерительные приборы
- Система энергоснабжения с полным резервированием

Термометры должны быть очень точными, т.к. качество яйцепродуктов в большой степени зависит от точно выдерживаемой температуры.

При том, что для температурных датчиков действительны все гигиенические требования, надежность также играет важную роль. Только определенные термодатчики пригодны к использованию на предприятии по производству яйцепродуктов. Показания должны быть абсолютно точны независимо от состояния среды. Поэтому такие устройства зачастую работают от аккумулятора.

Термометр для охлажденного пастеризованного продукта



Дополнительное обязательное требование – постоянное наличие запасного аккумулятора, а также системы сигнализации, т.к. разряженный аккумулятор может привести к потере продукта.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Термометры с питанием от аккумулятора
- Запасные аккумуляторы с системой сигнализации
- Длинные и короткие зонды
- Полностью гигиеничная и герметичная конструкция

Важные элементы: Уплотнения

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ

- Уплотнения, пригодные к применению на пищевых производствах
- Исключение риска сохранения бактериального загрязнения после очистки в режиме СІР

Уплотнения – это вид прокладок, используемых между любыми механическими соединениями трубопроводов, насосов, клапанов и т.п. Уплотнения очень широко используются в данной отрасли, но только некоторые их типы могут контактировать с яйцепродуктами.

Поскольку яйцепродукты никогда не бывают стерильны на 100%, для них всегда характерна некоторая бактериальная обсемененность. Применение обычных уплотнений связано с риском, т.к. остающийся на них органический материал служит питательной средой для бактерий. По этой причине допускается использование только особых типов уплотнений.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

- Применение особых синтетических резиновых материалов
- Устойчивость к воздействию высоких температур и интенсивной очистке в режиме СІР
- Высокую степень гибкости без опасности захвата органического материала



Информацию о подразделениях во всем мире и сети представительств см. на веб-сайте www.moba.nl

THE PARTNER FOR PROFIT

www.moba.nl