

Краткий обзор технологий

Трим Cavitrol® III



Трим Cavitrol® III используется для работы с кавитирующими жидкостями в различных корпусах проходного и углового типа. Тримы Cavitrol III широко используются в энергетике, нефтедобывающей, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Особенности:

- **Уменьшает или полностью исключает кавитационную эрозию** : Клетка Cavitrol III может продлить срок службы клапана и снизить время простоя, необходимое на проведение технического обслуживания. Форма и расположение отверстий в стенке клетки при правильном подборе размера клапана помогает предотвратить возникновение кавитации, приводящие к выходу из строя клапана.
- **Динамический диапазон** : Можно задавать параметры клеток Cavitrol III для получения динамического диапазона, необходимого для конкретных систем.
- **Устойчивость к эрозионному разрушению** : Стандартные упрочненные материалы, используемые для изготовления трима, обеспечивают прекрасную износостойкость, в результате чего увеличивается срок службы трима. Профилированные седла плунжера клапана снижают вероятность разделения жидкости, помогают направить поток рабочего вещества от трима и защищают от эрозионного разрушения.
- **Многообразие** : Имеются проходные и угловые клапаны размером от 1 до 24 дюймов с приварными и фланцевыми соединениями.

- **Простота технического обслуживания** : Трим клеточного типа позволяет снять/осмотреть детали без демонтажа клапана с трубопровода. Мелкие частицы не вызывают засорения, наблюдаемого в тримах лабиринтного типа.
- **Эффективность работы** : За счёт конфигурации потока «вниз» и увеличения площади каждой ступени подаваемое последней ступени входное давление достаточно низко. До третьей ступени давление падает приблизительно на 85% и давление точки vena contracta остается выше давления насыщенного пара. Это предотвращает кавитацию в правильно подобранном по размеру клапане.
- **Взаимозаменяемость трима** : Одноступенчатый трим Cavitrol III является взаимозаменяемым со стандартными тримами. Быструю замену трима можно осуществить без каких-либо дополнительных деталей, таких как распорные втулки, длинные болты и специальные прокладки для клапанов размером более 1 дюйма.

Принцип действия:

Кавитация : Кавитация - образование и последующее схлопывание пузырьков пара в потоках жидкостей, является основным источником повреждений регулирующих клапанов и соседних трубопроводов. По мере прохождения жидкости через калиброванное сужение в регулирующем клапане, скорость потока возрастает, а давление жидкости падает. Давление достигает минимума в точке, называемой vena contracta. Если давление в этой точке упадет до значения давления насыщенного пара или ниже него (давление, при котором начинается процесс испарения жидкости), в потоке жидкости будут образовываться пузырьки пара. Ниже точки vena contracta площадь сечения потока увеличивается, скорость падает и давление возрастает. Если это восстановленное давление является достаточным и превосходит давление насыщенного пара, пузырьки пара разрушаются. Схлопывающиеся пузырьки создают значительный шум и вибрацию и могут механически воздействовать на стенки трубопровода и детали клапана, что может привести к выходу деталей клапана из строя, в особенности плунжера клапана и седла.

Одноступенчатый трим Cavitrol III : Одноступенчатый трим Cavitrol III может эффективно исключать кавитационную эрозию. Каждое отверстие клетки приспособлено для создания небольшого потока рабочего вещества со значением vena contracta выше давления, обычно присутствующего в потоке стандартной клетки. Это более высокое давление уменьшает склонность среды к кавитации.

Кроме того, каждое отверстие сконструировано так, чтобы снизить турбулентность. Отверстия диаметрально противоположны и расположены по периметру клетки. Эти два обстоятельства позволяют распределить давление и помогают увеличить пропускную способность. При правильном выборе типа и размера клапана для конкретного применения скошенный край плунжера клапана и диаметрально противоположные отверстия в клетке направляют кавитирующий поток рабочего вещества от металлических поверхностей в свободное пространство полости корпуса клапана. Таким способом можно предупредить повреждения, вызываемые кавитацией. Конкретные условия эксплуатации определяют, можно ли полностью исключить или только лишь уменьшить кавитационную эрозию.

Двух- и трехступенчатые тримы Cavitrol III - Двух- и трехступенчатые клетки Cavitrol III представляют собой концентрические цилиндры (или ступени) с отверстиями специальной формы. Выбор клетки определяется входным давлением и требуемым перепадом давления. В процессе работы жидкость проходит через отверстия каждой ступени, в результате чего происходит частичный перепад давления. Частичное падение давления на каждой ступени в правильно подобранных по размеру клапанах обычно предотвращает

падение давления жидкости до или ниже значения давления насыщенного пара, исключая образование пузырьков пара. Для применений, в которых падение давления в клапане уменьшается при увеличении хода плунжера клапана, можно использовать характеризованные двух- или трехступенчатые клетки Cavitrol III. Они состоят из двух или трех ступеней в начале хода плунжера клапана, и по мере того, как требуется меньший перепад давления, используются отсеки клетки с меньшим количеством ступеней.

Типовые применения:

Нефтехимия: чистые углеводородные жидкости, подача сырой нефти, сброс морской воды

Энергетика: Пуск питательного насоса, регулятор питательной воды котла, рециркуляция конденсатного насоса, контроль уровня диаератора, впрыск в перегретый пар, рециркуляция питательного насоса.



Модель технологий Fisher

Оптимизация :

■ **Канал специальной формы** – Исключается разделение потока жидкости после прохождения трима, следовательно, уменьшается объем трима, уменьшается давление жидкости и исключается локальная кавитация.

■ **Объем для восстановления между ступенями** – Важно для стабилизации давления и расхода между ступенями.

■ **Уменьшенные отверстия клетки** – Исключается

вероятность циркуляции потока по короткому пути.

■ **Специальный размер канала** - Дает все преимущества по уменьшению вибрации.

■ **Неравные ступени** – Обеспечивает основное падение давления на начальных ступенях, позволяя получить на последней ступени самое низкое падение давления

■ **Проверенные инструкции по применению** – Прошедший испытание временем опыт Fisher охватывает все рабочие среды общего применения.

© 2004 Fisher Controls International LLC

Fisher и Emerson Process Management являются зарегистрированными торговыми марками одной из компаний Emerson Process Management, подразделения Emerson Electric Co. Логотип Emerson является зарегистрированной торговой и сервисной маркой Emerson Electric Co. Все остальные торговые марки являются собственностью своих владельцев.

Содержание данной публикации служит лишь информационным целям и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно, касающиеся данной продукции или описанного в данном документе обслуживания, ее использования или применения. Все продажи осуществляются в соответствии с постановлениями и условиями договора, которые можно получить по запросу. Мы сохраняем все права на изменение и совершенствование конструкции и технических характеристик описанных здесь изделий в любое время без предварительного уведомления. Fisher не несет ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания изделий. Ответственность за надлежащий выбор, правильность использования и своевременность технического обслуживания лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,

Единый адрес: fhv@nt-rt.ru