

Решения Fisher® для сжижения природного газа (СПГ)

Испытанная технология регулирующих клапанов для вашего завода СПГ



Поручите компании Emerson решать ваши самые сложные задачи

Ваш завод должен производить СПГ с постоянной и высокой эффективностью. Если вы не можете выполнить свои обязательства по объему производства, это приведет не только к потере дохода, но и применению штрафных санкции в соответствии с условиями контракта. Следовательно, регулирующие клапаны на вашем производстве должны работать надежно и без сбоев - как того требуют ваши самые критичные задачи 24/7, чтобы ваше предприятие работало на заявленной мощности.

Используйте эту брошюру как руководство, чтобы открыть для себя весь спектр решений Fisher® для регулирующих клапанов на самых критичных узлах вашего завода СПГ.





История испытанной временем надежности

Начиная с первых заводов СПГ, построенных на Аляске, в Брунее и Алжире в 1960-х и 1970-х, и заканчивая строящимися сейчас самыми передовыми заводами, клапаны Fisher можно увидеть на большинстве ожигательных установок мира. На самом деле, более 70 процентов продукции существующих заводов СПГ течет через клапаны Fisher.

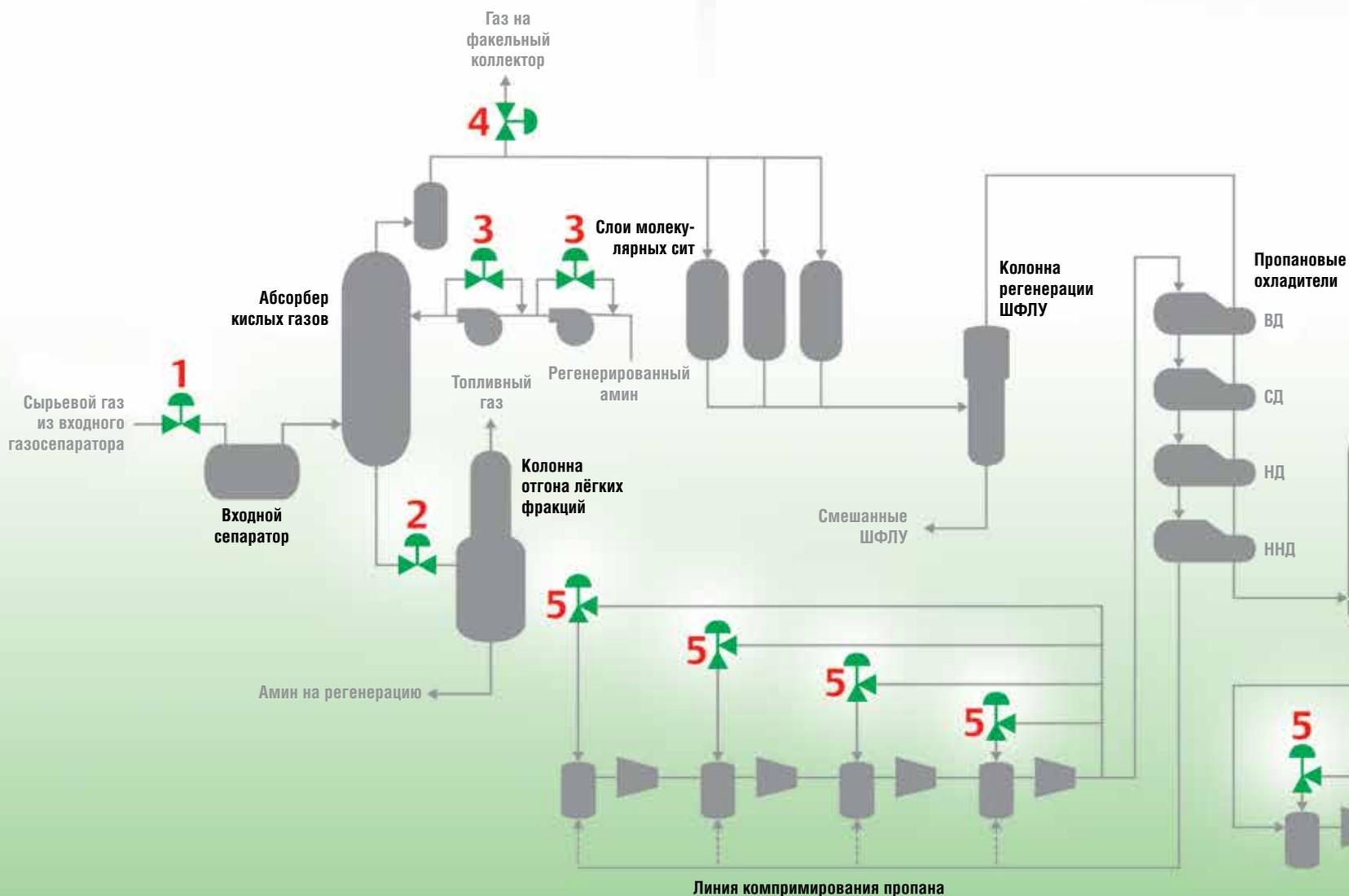
Более, чем 40-летний опыт в отрасли СПГ позволил компании Emerson разработать надежные, доказавшие свою эффективность решения Fisher для самых критичных задач. В партнерстве с компанией Emerson вы сможете использовать наш богатый опыт в отрасли СПГ и использовать испытанные временем технологии Fisher, которые помогут вам обеспечить надежность вашего производства. От сырьевого газопровода до отгрузочного причала, бренд Fisher - это имя, которому доверяют при производстве СПГ.

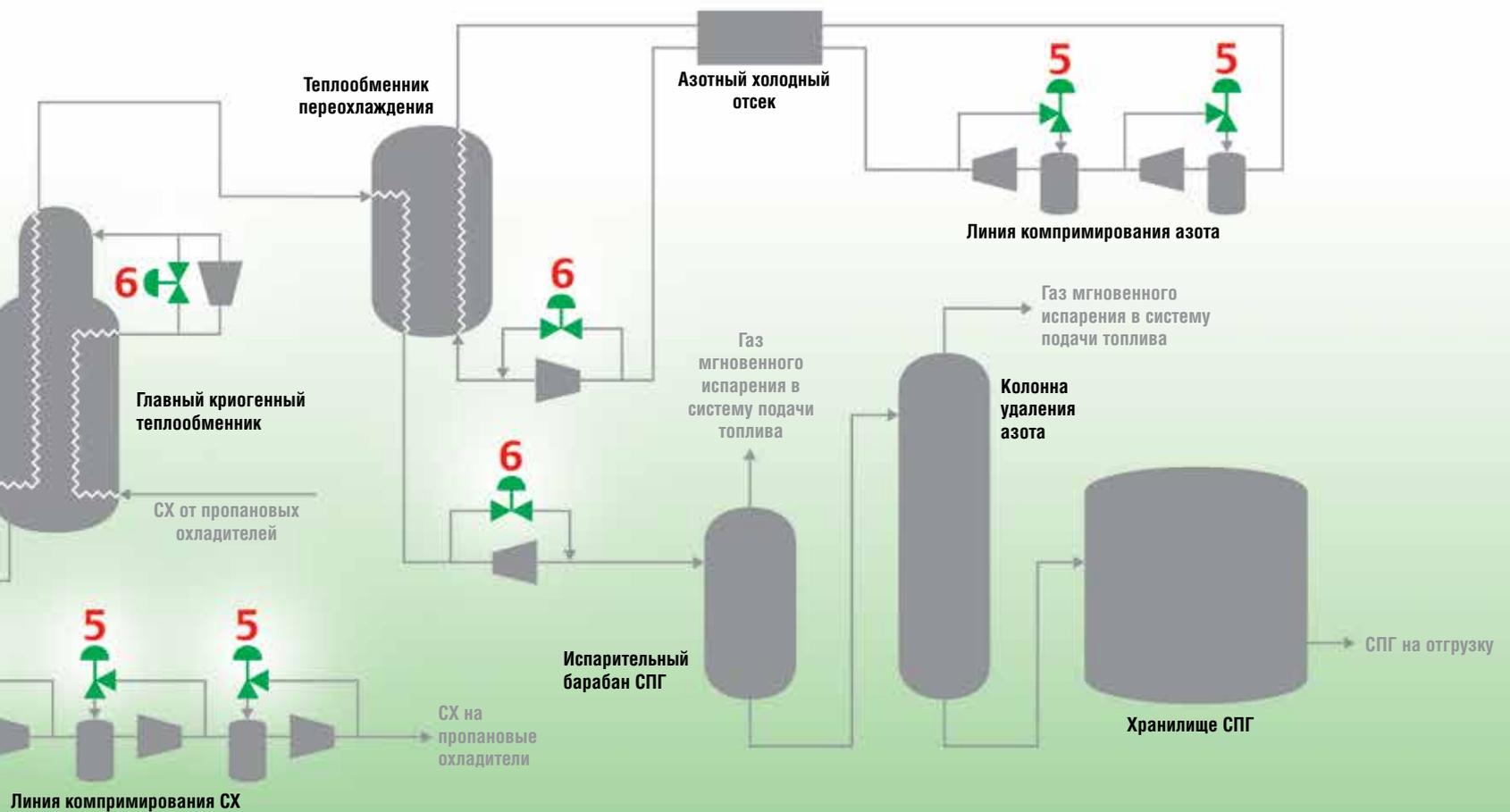
Типичный процесс сжижения смешанными хладагентами

На большинстве существующих заводов СПГ используется метод сжижения смешанными хладагентами с предварительным охлаждением пропаном. Данный процесс использует пропановый хладагент для охлаждения сырьевого газа и смешанный хладагент для сжижения и переохлаждения. При использовании новых методов этого процесса производится 4,0-5,0 мегатонн в год (Мтг) продукта на линию. Заново строящиеся заводы в основном имеют от одной до трех линий с резервом для дополнительных линий, в зависимости от долгосрочных запасов сырьевого газа. При крупномасштабных объемах процесса используется третий контур охлаждения азотом для достижения точки переохлаждения, который используется для получения выхода продукта в размере почти 8,0 Мтг на линию. Такая конфигурация "мегаинии" показана в схеме технологического процесса ниже.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Впускной регулирующий клапан сырьевого газа
- 2 Клапан сброса давления обогащенного амина
- 3 Клапан рециркуляции насосов амина
- 4 Клапан сброса газа на факел
- 5 Антипомпажный клапан компрессора
- 6 Байпасный клапан детандера / Джоуля-Томсона



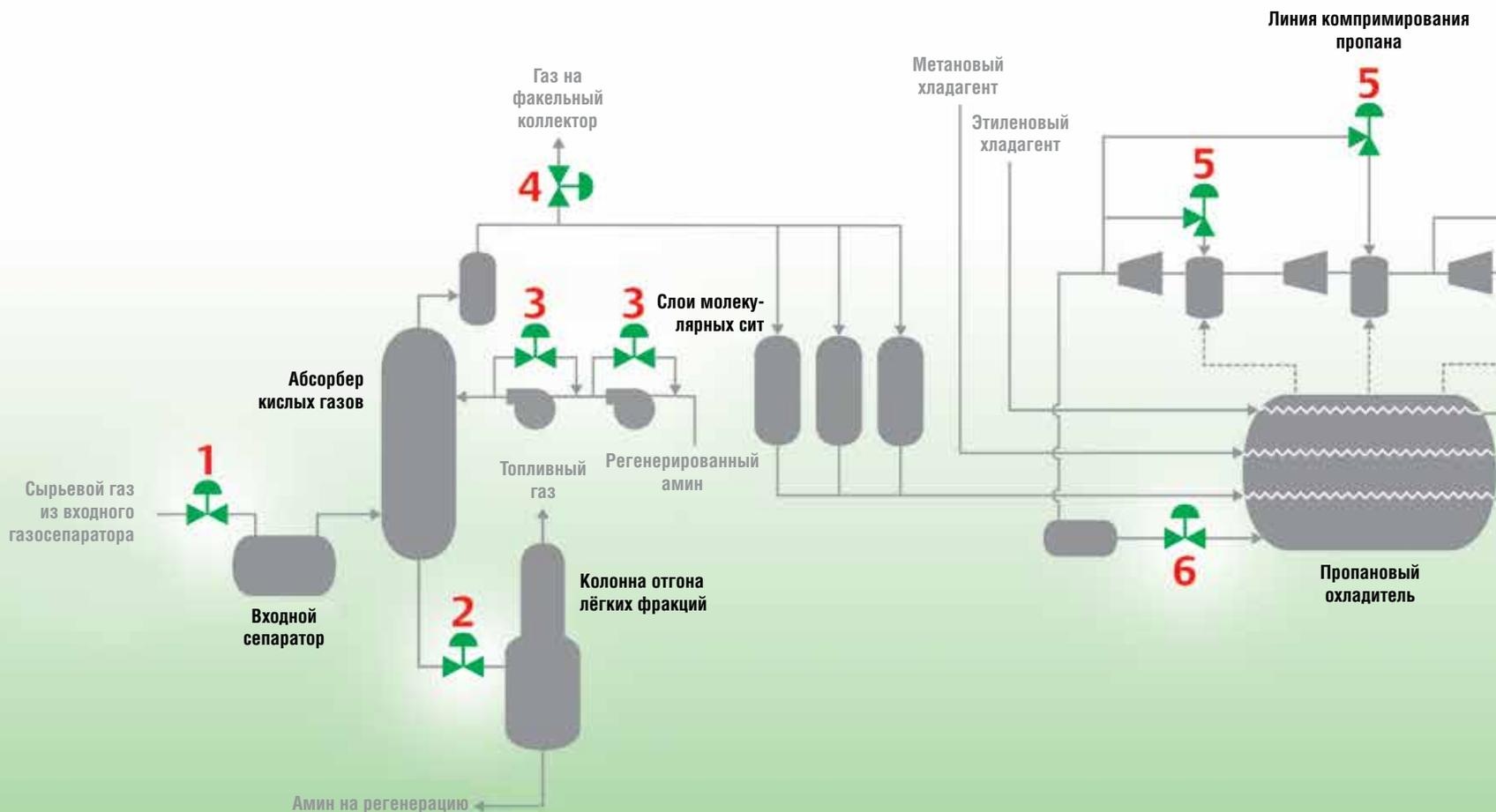


Типичный каскадный процесс сжижения

В каскадном процессе сжижения обычно используются три охлаждающих контура с чистыми хладагентами: пропаном, этиленом и метаном. Сырьевой газ подвергается предварительному охлаждению, проходя через пропановый охладитель перед сжижением и переохлаждением, которые происходят в этиленовом и метановом холодных отсеках. Использование новых методик этого процесса позволяет получить выход продукта в объеме 4,5-5,2 Мтг на одну линию. Заново строящиеся заводы в основном имеют от одной до трех линий с резервом для дополнительных линий, в зависимости от долгосрочных запасов сырьевого газа.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

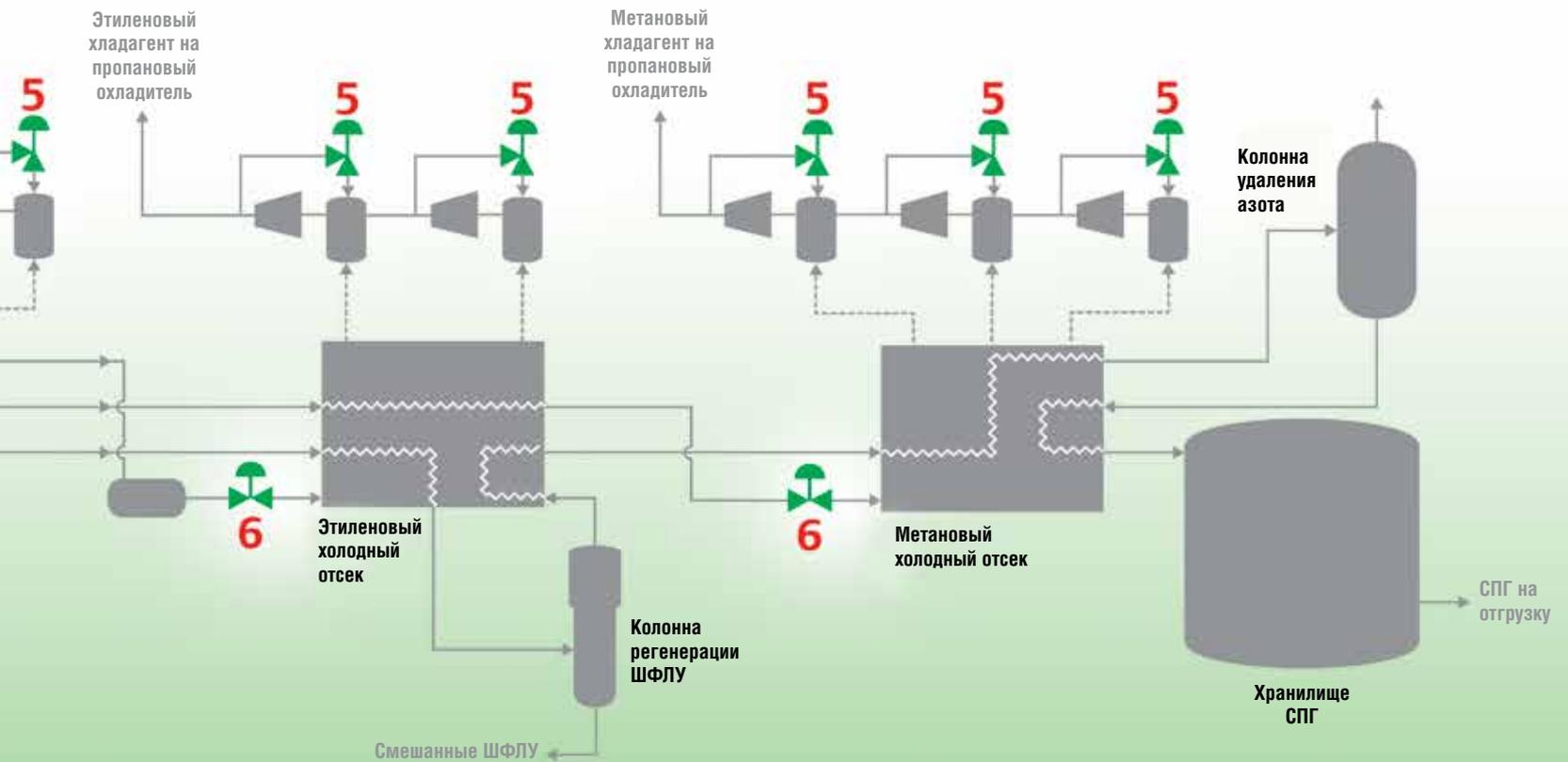
- 1** Впускной регулирующий клапан сырьевого газа
- 2** Клапан сброса давления обогащенного амина
- 3** Клапан рециркуляции насосов амина
- 4** Клапан сброса газа на факел
- 5** Антипомпажный клапан компрессора
- 6** Байпасный клапан детандера / Джоуля-Томсона





Линия компримирования этилена

Линия компримирования метана



Впускной регулирующий клапан сырьевого газа

Приемные установки на входе в линию выполняют ряд функций, критичных для бесперебойной работы всего завода. Приемные установки удаляют любые жидкости, присутствующие в сырьевом газе, снижают давление от газопровода и дросселируют поток газа в перерабатываемые блоки ниже по линии. Стабильная и надежная работа приемных установок закладывает фундамент для прибыльной эксплуатации всего завода.

Место расположения впускных клапанов сырьевого газа будет зависеть от степени подготовки газа, выполняемой на заводе. Если в состав завода входит блок подготовки газа и завод получает сырой газ с месторождения, то впускной клапан устанавливается до блока удаления кислых газов. Если ожигательный завод получает газ товарного качества из местной сети, нуждающийся в минимальной подготовке, клапан будет располагаться до ожигательных линий.

На некоторых заводах для этих целей используется один большой клапан. На других для регулирования потока сырьевого газа используются параллельно установленные клапаны меньшего размера. Надежность является главным требованием для впускных клапанов сырья. Незапланированный ремонт или неожиданные неисправности потенциально могут снизить производство СПГ, что может привести к значительным штрафным санкциям по контракту. Кроме того, эти клапаны должны обеспечивать точное и стабильное регулирование в широком диапазоне расхода газа с момента запуска и ввода в эксплуатацию, а также при наборе заводом полной заявленной производственной мощности. Клапаны должны работать с минимальной вариабельностью, чтобы обеспечивать стабильное и предсказуемое функционирование всех технологических процессов ниже по линии. В зависимости от рабочего давления в трубопроводе, эти клапаны также могут испытывать значительные перепады давления. Без должного внимания это может привести к возникновению вредных шумов и вибрации.

Практический пример

Оператору многолинейного ожигательного завода в Австралии нужна была абсолютная уверенность в том, что критичные для него впускные клапаны сырьевого газа обеспечат нужный расход при подаче сырья в установку. Слишком мощный поток мог перегрузить

возможности завода по сбросу давления, что потребовало бы дорогостоящих изменений. Слишком слабый поток мог снизить общую производственную мощность целого завода стоимостью несколько миллиардов долларов.

Инженеры Emerson разработали индивидуализированные конструкции клеток Whisper Trim от Fisher для этих клапанов NPS 12 ANSI 1500, рассчитанные конкретно под требования по шуму и пропускной способности для этой критичной задачи. Чтобы удостовериться в том, что изготовленные под заказ клапаны будут соответствовать взыскательным требованиям заказчика, клапаны прошли испытания в потоке среды в Центре инноваций Emerson (Emerson Innovation Center) для демонстрации своей максимальной пропускной способности.

Испытания в потоке среды подтвердили, что фактическая пропускная способность клапанов находится в пределах 3% от расчетных значений и отлично укладывается в техническое задание оператора завода.

УПРЕЖДАЮЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Онлайн-система диагностики в процессе эксплуатации FIELDVUE™ Performance Diagnostics предлагает программы упреждающего технического обслуживания для критичных клапанов, таких как впускные клапаны сырьевого газа, помогая достичь большей надежности.

СТАБИЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Функция точного регулирования с помощью позиционера FIELDVUE DVC6200 в сочетании с сальниками с низким коэффициентом трения от Fisher помогает обеспечить чуткое и стабильное регулирование сырьевого газа на входе в линию завода для уменьшения изменчивости далее по технологической линии.

УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ

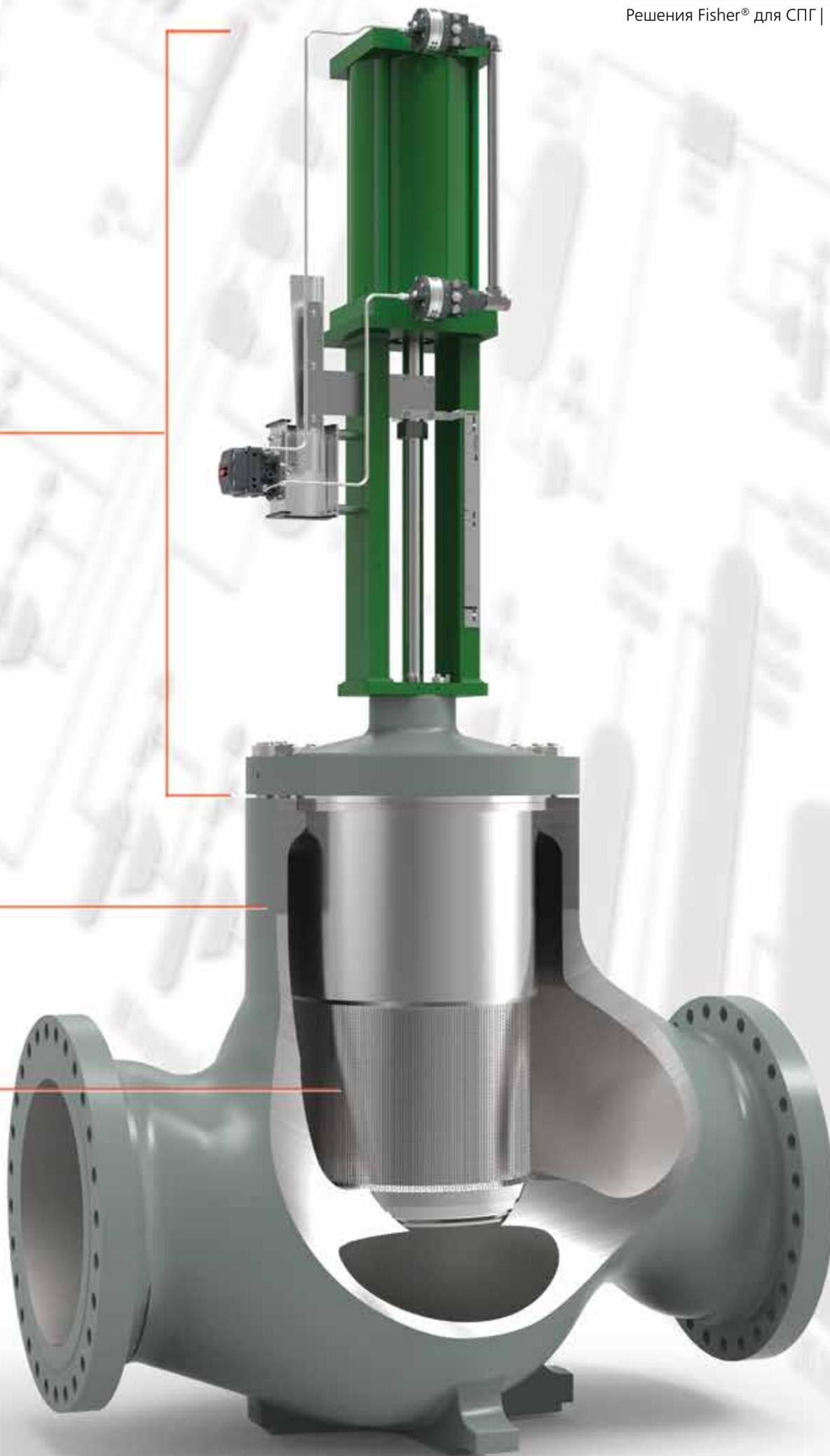
Предлагается полный спектр сплавов для снижения коррозионного воздействия H₂S и других примесей, присутствующих в сырьевом газе.

ГИБКАЯ ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Полностью настраиваемые характеристики расхода клапана дают широкие возможности варьирования настроек диапазона для точного дросселирования во всем диапазоне потребления сырьевого газа.

ПОДАВЛЕНИЕ ШУМА

Передовая технология подавления шума позволяет снижать уровень шума вплоть до 40 дБ для соответствия нормативным ограничениям по шуму.



Регулирующий клапан Fisher ET NPS 30 с цифровым контроллером клапанов FIELDVUE DVC6200

Клапан сброса давления обогащенного амина

На заводах, которые получают сырой газ с месторождения, блок удаления кислых газов играет ключевую роль в технологическом процессе, т.к. он извлекает примеси CO_2 и/или H_2S из сырьевого газа. Присутствие этих кислых газов выше допустимых пределов может привести к серьезным проблемам в блоках, расположенных ниже по линии. Присутствие H_2S может вызвать серьезную коррозию, а CO_2 - обмерзание в ожигательной линии. С учетом этого технические требования к сырьевому газу очень строги и, как правило, требуют, чтобы содержание кислых газов не превышало 50 миллионных долей (ppm) CO_2 и 2 ppm H_2S .

По мере поступления сырьевого газа в контактную колонну снизу и его перетока вверх раствор регенерированного амина, протекая в противоположном направлении, постепенно очищает газ от примесей. Клапан сброса давления обогащенного амина выполняет две функции. Во-первых, он регулирует уровень раствора обогащенного амина, накапливающегося на дне контактной емкости. Во-вторых, он обеспечивает сброс давления в испарительный резервуар ниже по линии, в котором высвобождается часть кислых газов, заключенных в растворе. Если этому не уделить должного внимания путем тщательного выбора и расчета размера клапана, выход увлеченных газов может вызвать значительные вибрации и повредить клапан.

Инженеры по регулирующим клапанам Fisher используют опыт, накопленный десятилетиями, для решения самых сложных задач по дегазации и знают, что ни одна задача по сбросу давления амина не похожа на другую. Технология моделирования дегазации собственной разработки обеспечивает адаптацию выбранного типа клапана специально под каждую задачу и выбор соответствующего размера клапана для подавления газа, поступающего из раствора.

На некоторых заводах на дне контактной колонны амина скапливаются твердые отложения или трубная накипь. Компания Emerson предлагает решения Fisher для загрязненных сред, предназначенные предотвращать засорение, при этом решая проблему дегазации.

УПРЕЖДАЮЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Онлайн-система диагностики в процессе эксплуатации FIELDVUE Performance Diagnostics предлагает программы упреждающего технического обслуживания для критичных клапанов, таких как клапаны сброса давления обогащенного амина, помогая достичь большей надежности.

РАСШИРЕННЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

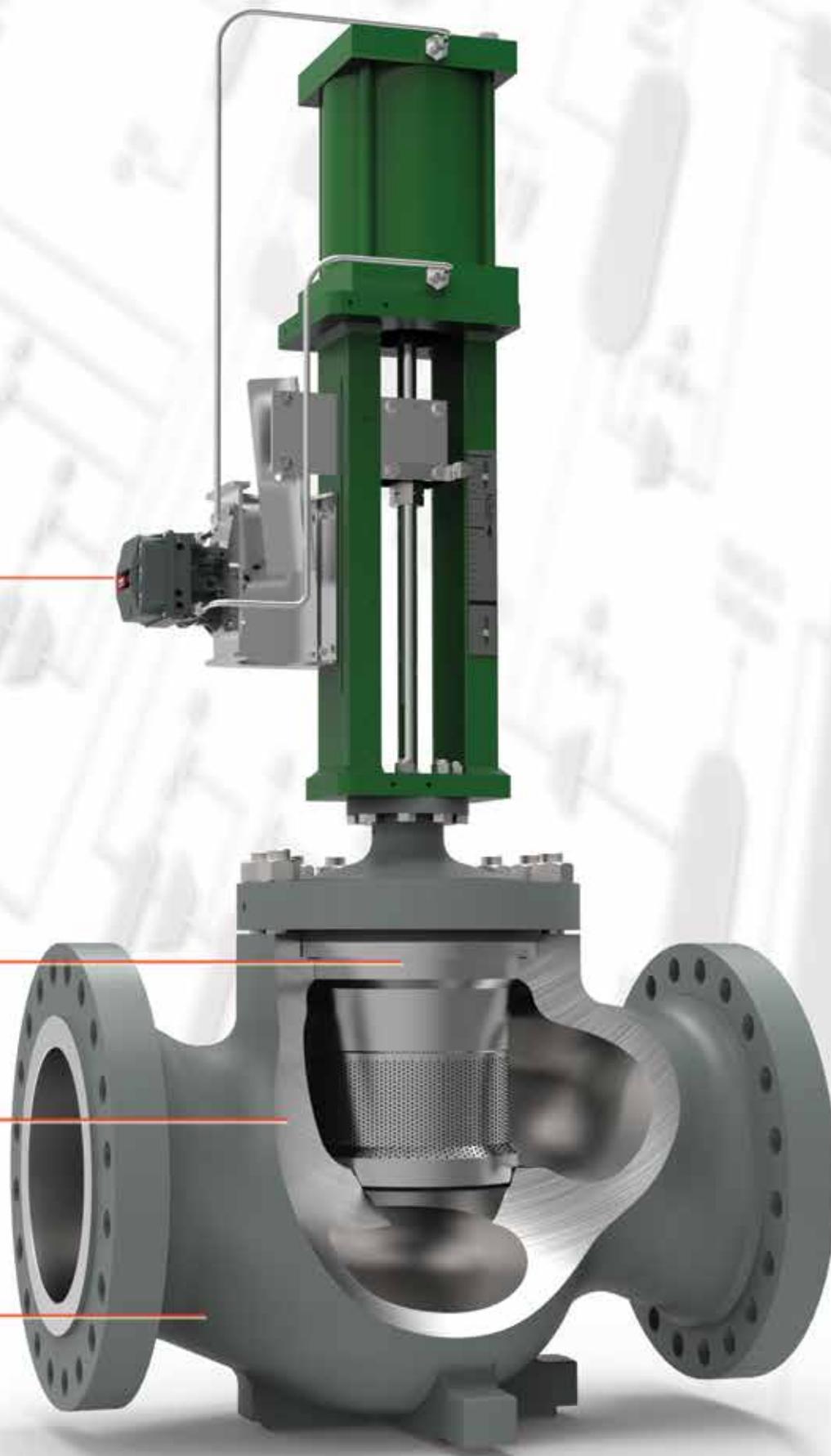
Доказано, что правильно выбранные конструкции клапанов и клеток снижают потенциально вредные последствия дегазации.

УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ

Предлагается полный спектр сплавов для снижения коррозионного воздействия H_2S и других примесей.

ГЛУБОКОЕ ЗНАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Глубокое понимание явления дегазации и индивидуализированные решения для клапанов в зависимости от сложности условий. Никаких решений «один размер на все задачи».



Регулирующий клапан Fisher ET NPS 16 с цифровым контроллером клапанов FIELDVUE DVC6200

Клапан рециркуляции насосов амина

Поддержание правильного расхода регенерированного амина в блоке удаления кислых газов необходимо для обеспечения достаточного уровня удаления CO_2 и H_2S из потока сырьевого газа. Насос регенерированного амина обеспечивает стабильный поток регенерированного амина в контактную колонну.

Клапан рециркуляции насосов амина чаще всего используется для обеспечения запуска и ввода в эксплуатацию, когда блок удаления кислых газов выводится на полную мощность. Этот клапан регулирует нагнетаемый поток, который направляется обратно на всасывающую сторону насоса. При необходимости поток рециркуляции повышает давление всасывания, чтобы сохранять его выше уровня давления паров амина. В результате, клапан рециркуляции насосов амина должен быть чувствительным, чтобы защищать насос от кавитационных повреждений.

В силу высокого перепада давления при нагнетании обратно на всасывание, клетка клапана должна быть способна смягчать потенциально вредные воздействия кавитации по мере рециркуляции потока. Любой незапланированный ремонт этих клапанов, вызванный кавитационными повреждениями, может привести к остановке насосов амина и снизить производительность завода.



Чтобы узнать, как антикавитационные технологии Fisher могут предотвратить повреждение ваших клапанов, посмотрите анимационное видео на www.emersonprocess.com/ru/FisherSevereService



Просканируйте этот код, чтобы открыть для себя широкий спектр решений Fisher в области антикавитационных технологий, как для чистых, так и для загрязненных сред.

ЗАЩИТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ

Передовые технологии в области приводов позволяют обеспечить точное дросселирование потока рециркуляции для поддержания достаточного давления всасывания и предотвращения кавитационных повреждений насоса.

УПРЕЖДАЮЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Онлайн-система диагностики в процессе эксплуатации FIELDVUE Performance Diagnostics предлагает программы упреждающего технического обслуживания для критичных клапанов, таких как клапаны рециркуляции насосов амина, помогая достичь большей надежности.

СОКРАЩЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Испытанная антикавитационная технология помогает предотвратить повреждение внутренних компонентов клапана для уменьшения необходимости в ремонте и сокращения незапланированных простоев.

ГИБКАЯ ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Полностью настраиваемые характеристики расхода клапана позволяют осуществлять точное дросселирование в широком диапазоне расхода, требуемого при вводе в эксплуатацию и функционировании завода.

ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Герметичная отсечка, соответствующая требованиям ANSI класса V или VI, для предотвращения нежелательного потока рециркуляции при закрытом клапане позволяет оптимизировать производительность насоса.



Регулирующий клапан Fisher ET NPS 8 с цифровым контроллером клапанов FIELDVUE DVC6200

Клапан сброса газа на факел

На всех ГПЗ имеется факельная система для защиты критичных узлов завода от избыточного давления и для утилизации всех отбросных газов. Неспособность факельной системы успешно сбрасывать давление из технологической линии может приводить к незапланированным простоям или повреждению дорогостоящего оборудования поддержания давления.

Клапаны сброса газа на факел устанавливаются в нескольких местах на блоках подготовки и ожигения газа для регулирования потока сырьевого газа или хладагента, идущего на факельный ствол для утилизации. Они в основном используются при запуске завода, его остановке или в случае кратковременных сбоев в работе. В эти периоды факельные клапаны подвергаются значительным перепадам давления и работают на высоких уровнях расхода. Без должного внимания эти условия могут привести к избыточным уровням шума и даже появлению вредных вибраций.

Компания Emerson использует промышленный стандарт IEC 60534-8-3 для моделирования и прогнозирования аэродинамических шумов в регулирующих клапанах. По этому стандарту моделируется два независимых источника шума – на клетке клапана и на выходе из клапана. В областях применения с умеренным падением давления, как правило, достаточно использовать шумоподавляющую клетку для поддержания общего шума на допустимом уровне. Однако, в случаях с высоким перепадом давления, таких как сброс газа на факел, шум на выходе клапана, как правило, превышает шум клетки как доминирующий источник. Для решения этой проблемы инженеры Emerson используют новейшую прогнозирующую модель по шуму стандарта МЭК, чтобы учесть оба независимых источника шума при разработке индивидуализированных клапанов для задач с высоким перепадом давления. Этот всеобъемлющий подход включает в себя технологию шумоподавления для снижения шума от клетки и подбор соответствующего размера выпуска клапана для поддержания допустимого уровня шума на выходе.

При штатной работе завода клапаны сброса газа на факел находятся в закрытом положении. Поэтому важно, чтобы эти клапаны обеспечивали герметичную долговременную отсечку для предотвращения утечки ценного продукта на факельный ствол.

Практический пример

На ГПЗ в Саудовской Аравии произошло растрескивание факельного коллектора кислых газов диаметром NPS 54, выполненного из материала Inconel. Два инженера Emerson изучили условия технологического процесса и сделали заключение, что существующие клапаны создают избыточный шум и вибрацию. Несмотря на использование шумоподавляющей клетки, размеры

клапанов были неподходящего размера и не могли справиться с шумом на выпуске клапана, что привело к возникновению скорости, близкой к скорости звука - 0,7 Маха на выходе клапана.

После нескольких посещений этого удаленного объекта Emerson в качестве замены порекомендовал клапан большего размера с клеткой Fisher WhisperFlo™, который соответствовал бы всем условиям технологического процесса.

Существующие клапаны были заменены на два регулирующих клапана NPS 16 Fisher ET с клетками WhisperFlo уровня Z. Клапаны снизили скорость на выходе до 0,3 Маха, что значительно снизило шум в клапане и вибрации, воздействующие на трубопровод ниже по линии.

БЫСТРАЯ РЕАКЦИЯ

Технологии приводов Fisher обеспечивают быструю реакцию для удовлетворения строгих требований по характеристикам хода и обеспечивают надежную реакцию на запланированный или неожиданный сброс газа на факел.

УПРЕЖДАЮЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Онлайн-система диагностики работы в процессе эксплуатации FIELDVUE Performance Diagnostics предлагают программы упреждающего технического обслуживания для критичных клапанов, таких как клапан сброса газа на факел, помогая достичь большей надежности.

УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ

Предлагается полный спектр сплавов для снижения коррозионного воздействия H₂S и других примесей, присутствующих в факельном газе.

ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ШУМОМ

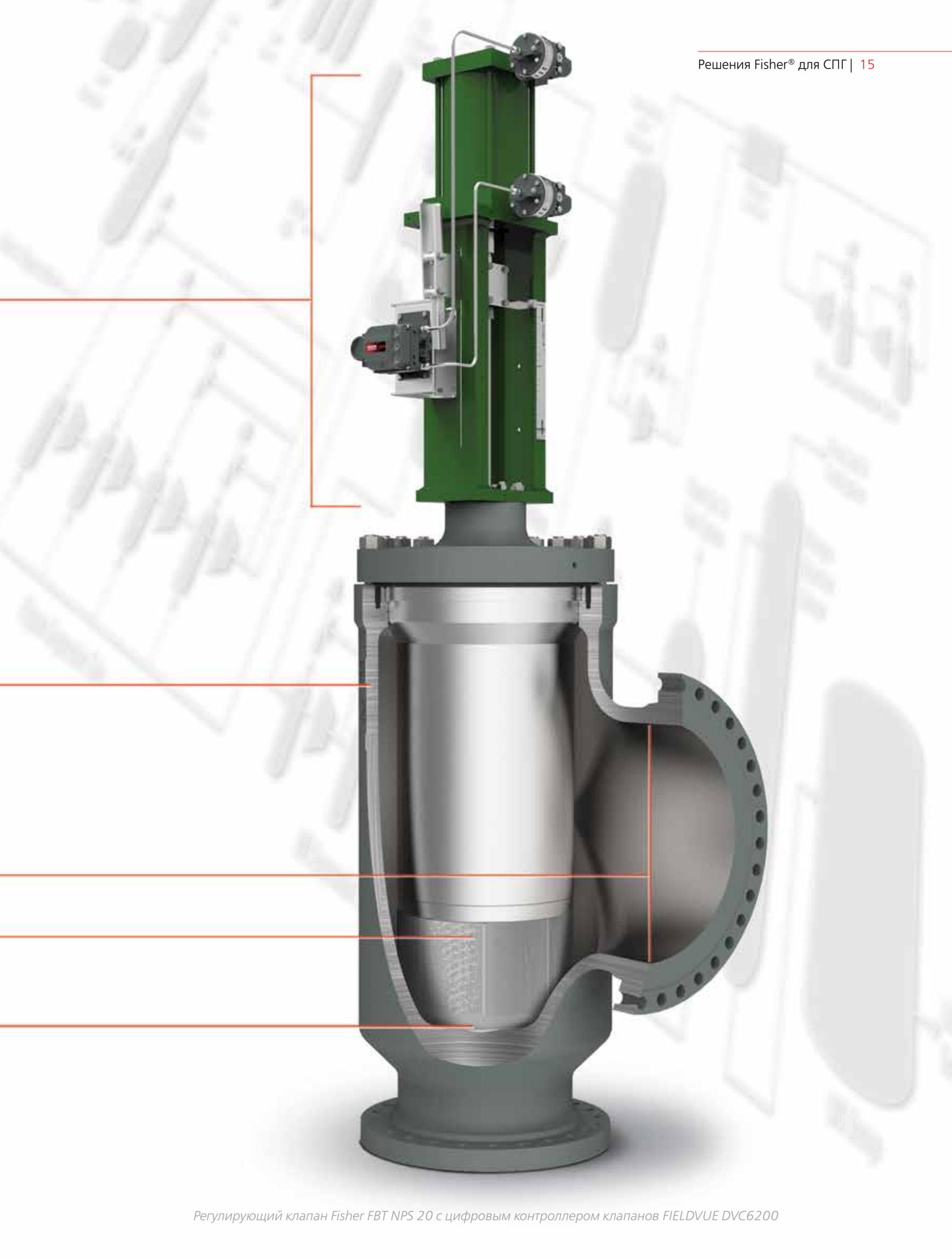
Моделирование и прогнозирование шумов по МЭК 60534-8-3 позволяет компании Emerson априори решать задачи шума в клетке и на выходе клапана, чтобы оградить вас от неожиданностей на последующих этапах процесса.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОТЕРИ ПРОДУКТА

Герметичная отсечка, соответствующая требованиям ANSI класса V или VI, для предотвращения утечки ценного продукта на факельный ствол.



Просканируйте этот код или зайдите на www.emersonprocess.com/ru/FisherSevereService, чтобы узнать о практике подавления шума в регулирующих клапанах и решении подобных проблем на заводах.



Регулирующий клапан Fisher FBT NPS 20 с цифровым контроллером клапанов FIELDVUE DVC6200

Антипомпажный клапан компрессора

Эффективность и операционная работоспособность компрессоров завода напрямую влияют на прибыльность предприятия. Незапланированный простой любого из охлаждающих контуров завода приведет к сокращению производства СПГ и, потенциально, к высоким штрафным санкциям по контракту. Компрессоры также являются одним из самых важных элементов оборудования на производстве СПГ. Повреждение этого оборудования приведет не только к незапланированному простоя производства, но и к очень дорогостоящему ремонту.

Антипомпажные клапаны обеспечивают поток рециркуляции на каждую ступень многоступенчатых линий компримирования, обычных для процессов ожижения. Во время запуска и ввода в эксплуатацию клапан выполняет дроссельное регулирование, чтобы рециркулировать часть нагнетаемого потока по мере набора компрессором полной мощности. При штатной работе завода антипомпажный клапан остается закрытым или слегка приоткрытым, чтобы пропускать небольшую порцию нагнетаемого потока для рециркуляции. Важно, чтобы, находясь в закрытом положении, клапан обеспечивал герметичную отсечку для предотвращения нежелательного потока рециркуляции.

Основная задача антипомпажных клапанов заключается в защите наиболее критичных и дорогих элементов оборудования завода - компрессоров. При возникновении помпажа клапан должен открыться за одну или две секунды, чтобы направить нагнетаемый поток обратно на всасывающую сторону компрессора. Неспособность клапана быстро среагировать на команды антипомпажного контроллера может привести к сильному повреждению лопастей компрессора вследствие обратного потока, вызванного помпажом.

Практический пример

На заводе СПГ в Брунее потребовалась замена всех существующих антипомпажных клапанов на компрессорах пропанового и смешанного хладагентов. После просмотра демонстрации работы оптимизированного антипомпажного клапана Fisher завод обратился к компании

Emerson, которая доказала свою способность понимать и обеспечивать соответствие строгим требованиям по рабочим характеристикам клапанов.

25 существующих клапанов были заменены на оптимизированные антипомпажные клапаны Fisher от NPS 12 до NPS 30.

- Клапаны открываются меньше, чем за две секунды, а также соответствуют строгим критериям замкнутых контуров регулирования.
- Измеренная линейность составляет менее 0,75%, а перерегулирование на открывание и закрывание минимально.
- Обычно на настройку антипомпажного клапана других производителей требуется около 12 часов. Благодаря меньшему количеству принадлежностей и наличию диагностических функций, настройка оптимизированного антипомпажного клапана Fisher занимает считанные минуты.

Все это стало дополнением к решению для антипомпажных клапанов, которое помогло защитить компрессоры и увеличить эффективность технологического процесса.

ЗАЩИТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ

Функция быстрого хода оптимизированных антипомпажных клапанов Fisher защищает ваш компрессор от помпажа путем быстрой рециркуляции потока обратно во всасывающий барабан.

ТОЧНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Высокоточное и чуткое регулирование обеспечивает уверенную работу в диапазоне, близком к пределу помпажа вашего компрессора, помогая увеличить эксплуатационную эффективность.

ИСПЫТАННАЯ НАДЕЖНОСТЬ

Упрощенная система привода, предназначенная для работы в сложных условиях, включает в себя функцию бесконтактного определения положения клапана позиционером FIELDVUE DVC6200 для обеспечения долгосрочной надежности.

УПРЕЖДАЮЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Онлайн-система диагностики в процессе эксплуатации FIELDVUE Performance Diagnostics предлагает программы упреждающего технического обслуживания для критичных клапанов, таких как антипомпажный клапан компрессора, помогая достичь большей надежности.

БЫСТРЫЙ ЗАПУСК

Простой и удобный интерфейс настройки может значительно сократить время на запуск и ввод в эксплуатацию.



Просканируйте этот код, чтобы узнать больше об оптимизированном антипомпажном решении, разработанном специально для предотвращения помпажа.

ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ШУМОМ

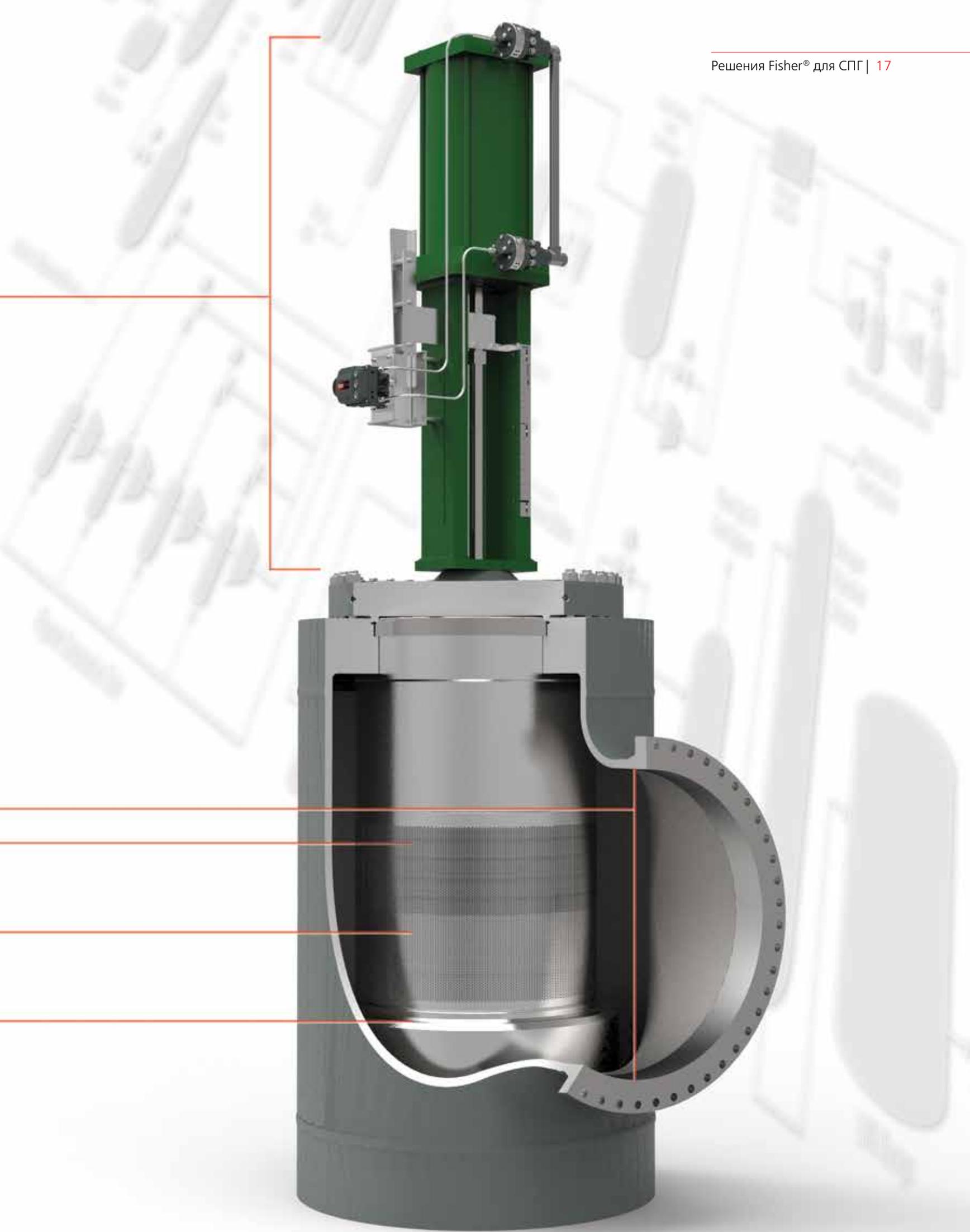
Моделирование и прогнозирование шумов по МЭК 60534-8-3 позволяет компании Emerson априори решать задачи шума в клетке и на выходе клапана, чтобы оградить вас от неожиданностей на последующих этапах процесса.

ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСХОДА

Полностью настраиваемая характеристика расхода клапана помогает обеспечить точное регулирование во всех условиях запуска, в дополнение к его помпажной пропускной способности в полностью открытом положении.

КОНСТРУКЦИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ГЕРМЕТИЧНУЮ ОТСЕЧКУ

Герметичная отсечка, соответствующая требованиям по отсечке ANSI класса V или VI, для предотвращения нежелательного потока рециркуляции через клапан позволяет оптимизировать производительность компрессора.



Регулирующий клапан Fisher FBT NPS 42 с оптимизированным цифровым приводом

Байпасный клапан детандера / Джоуля-Томсона

Эффект Джоуля-Томсона применяется во всех первичных процессах ожижения для охлаждения сырьевого газа или потоков хладагентов. Он используется для охлаждения жидкостей, газов или многофазных сред. Традиционно этот эффект достигается посредством регулирующего клапана, который значительно снижает давление среды и обеспечивает требуемое охлаждение. Вследствие повышенного перепада давления клапаны могут подвергаться воздействию избыточного шума, если на это не обратить внимание. Клапан также подвергается очень низким технологическим температурам и должен быть в состоянии обеспечивать точное дросселирование до полных криогенных температур.

На некоторых заводах используются детандеры для охлаждения посредством эффекта Джоуля-Томсона, а также для получения энергии из сред для улучшения общей эффективности технологического процесса. Детандеры используются как для газов, так и для жидкостей (обычно это называется гидравлические турбины для жидких процессов). Независимо от сред, параллельно детандерам устанавливаются байпасные клапаны, чтобы обеспечить работоспособность процесса. В случаях, когда детандер требуется вывести из работы, байпасный клапан открывается, чтобы обеспечить охлаждение технологического потока методом Джоуля-Томсона и позволить установке продолжать работу в отсутствие детандера. Байпасный клапан должен быть очень чутким и надежным, чтобы обеспечить работоспособность процесса. Он также, как правило, подвергается значительным перепадам давления, что создает потенциал для появления значительных шумов в газовых процессах и испарения в жидких процессах.

СТАБИЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Точное регулирование с помощью позиционера FIELDVUE DVC6200 поддерживает стабильный поток хладагента на охладители и в холодные отсеки.

СОКРАЩЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Специально подобранные уплотнительные материалы увеличивают количество рабочих циклов при криогенных температурах и снижают расходы на техобслуживание.

ПОДАВЛЕНИЕ ШУМА

Передовая технология подавления шума позволяет снижать уровень шума вплоть до 40 дБ для соответствия нормативным ограничениям по шуму.

ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Проблема нежелательного потока в обход детандера при штатной работе решается посредством передовых криогенных функций. Технология сбалансированного седла обеспечивает отсечку в криогенных условиях в соответствии с требовательными стандартами для криогенных испытаний, таких как BS 6364.

УВЕЛИЧЕННЫЙ ВЫПУСК КЛАПАНА

Конструкция корпуса клапана с увеличенным выпуском позволяет производить испарение в жидких процессах и расширение более легких углеводородных компонентов ниже по технологической линии.



Регулирующий клапан Fisher ET NPS 16 с цифровым контроллером клапанов FIELDVUE DVC6200

Вы не одни

То, как вы управляете своими ключевыми производственными средствами, такими как регулирующие клапаны, напрямую влияет на эффективность, надежность и прибыльность вашего завода. Подразделение Fisher Services компании Emerson Process Management предлагает знания, которым доверяют в области техобслуживания и ремонта регулирующих клапанов.

Запускаете ли вы технологический процесс или вводите его в эксплуатацию, планируете ли диагностику, ремонт, капитальный ремонт или модернизацию процессов с целью оптимизации и увеличения жизненного цикла вашего завода - наша сеть собственных и авторизованных сервисных центров по всему миру предлагает эффективное обслуживание благодаря опытным и высококвалифицированным техническим специалистам, там и тогда, когда вам это требуется.

Чтобы помочь вам поддерживать эффективность и надежность вашего завода, Fisher Services использует только сертифицированные оригинальные запчасти и узлы, приобретаемые на локальных складах, в региональных центрах дистрибуции запчастей и предприятиях быстрой отгрузки, чтобы обеспечить быстрый отклик на потребности заказчиков.



Обратитесь в ваш локальный отдел продаж, чтобы связаться с ближайшим к вам сервисным центром. Чтобы узнать больше, просканируйте QR-код или зайдите на www.emersonprocess.com/ru/Fisher.

ВЫ ХОТИТЕ....



Запустить и ввести в эксплуатацию

- Удержаться в рамках графика и бюджета
- Получить практический опыт
- Идентифицировать проблемы, связанные с монтажом

Эксплуатировать и обслуживать

- Свести к минимуму незапланированные события
- Адаптироваться к изменениям и неполадкам в технологическом процессе
- Получить доступ к локальным запчастям, услугам и экспертным знаниям

Оптимизировать

- Увеличить производительность и срок работы без простоев
- Улучшить практику техобслуживания
- Адаптироваться к изменениям

Модернизировать технологии

- Обеспечить соблюдение экологических норм и требований по безопасности и охране здоровья
- Снизить вариабельность
- Управлять изменениями в технологическом процессе

Произвести капитальный ремонт/остановку производства

- Удержаться в рамках графика и бюджета
- Обеспечить последовательное планирование и коммуникацию
- Дополнить собственные знания и опыт

События и требования жизненного цикла завода



РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН, КОТОРЫЙ ВЫ ВЫБИРАЕТЕ, ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ, ЕСЛИ ВАМ НУЖНО НАЛАДИТЬ ЭФФЕКТИВНУЮ, ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ И НАДЕЖНУЮ РАБОТУ ЗАВОДА.

Приобретая регулирующие клапаны Fisher, вы получаете экспертные знания, накопленные более чем за сорок лет работы в отрасли СПГ. Также вы пользуетесь результатами миллионов затрат на исследования и испытания технологий регулирующих клапанов Fisher, направленные на обеспечение их надежности.

Технические условия на продукцию Fisher во многих случаях более строгие, чем принятые отраслевые стандарты, установленные регулируемыми органами. Наше внимание к качеству продукта и его оценка необходимы, чтобы предложить вам технологии Fisher, отличающиеся высочайшей надежностью и характеристиками.

Технологии Fisher помогут вам наладить эффективную, высокопроизводительную и надежную работу завода. Хотите убедиться сами? Посетите Центр инноваций Emerson по технологиям Fisher в Маршаллтауне, штат Айова, США. Чтобы запланировать визит, пожалуйста, свяжитесь с вашим локальным отделом продаж Emerson.

Ресурсы для разработки технологий Fisher охватывают весь мир. Инженеры и лаборатории находятся в Северной Америке, Европе и Азии.



СТАБИЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ



И при экстремальных технологических температурах, и при экстремальных погодных условиях регулирующие клапаны должны работать в соответствии с заявленными характеристиками. Регулирующие клапаны Fisher для производств СПГ обычно испытываются при криогенных температурах -196°C (-321°F) на многочисленных объектах Fisher по всему миру.

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИЯМ



Регулирующие клапаны Fisher разработаны и испытаны на устойчивость в задачах с вибрацией. Они подвергаются дополнительным испытаниям в течение миллионов циклов на резонансной частоте (по самому неблагоприятному сценарию), чтобы повысить их эффективность на вашем предприятии.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДКОВ В РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНАХ



После установки и ввода в работу регулирующих клапанов цифровые контроллеры клапанов Fisher могут обнаруживать, фиксировать и отслеживать тенденции по более чем 200 состояниям неисправности, а также предлагать рекомендации для принятия мер по предотвращению незапланированных простоев.

СНИЖЕНИЕ ВАРИАбельНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



Узлы регулирующих клапанов Fisher подвергаются эксплуатационным динамическим испытаниям для оценки их способности снижать вариабельность технологического процесса. Эти испытания воспроизводят работу регулирующих клапанов на вашем заводе.

МНОГОЦИКЛОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ



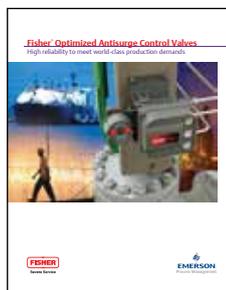
Многие из стандартных продуктов Fisher от компании Emerson используются для исключительно интенсивных задач и должны испытываться наработку более миллиона циклов. Именно эти продукты и используются на вашем заводе СПГ для повышения надежности.

СНИЖЕНИЕ ШУМА



На своем предприятии площадью 4738 м^2 (51000 фут^2) с уникальной акустической камерой площадью 2415 м^2 (26000 фут^2) компания Emerson может проводить количественный анализ шума от клапанов, трубопровода и воздушников. Это дает возможность глубокого изучения для высокоточного прогнозирования уровня шума и помогает вам обеспечить соответствие нормативным требованиям.

Если эта брошюра оказалась полезной для вас, мы также рекомендуем вам ознакомиться со следующей литературой:



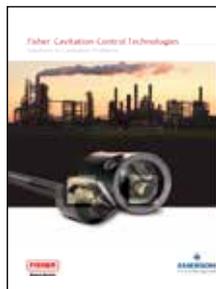
Брошюра "Оптимизированные антипомпажные регулирующие клапаны Fisher®"

Номер документа: D351146X0RU
www.EmersonProcess.com/Fisher/Documentation



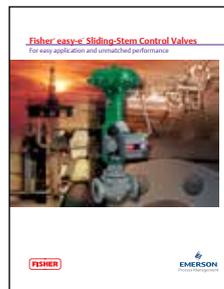
Брошюра "Цифровой контроллер клапанов FIELDVUE™ DVC6200"

Номер документа: D351908X0RU
www.EmersonProcess.com/Fisher/Documentation



Брошюра "Технологии Fisher для борьбы с кавитацией"

Номер документа: D351912X0RU
www.EmersonProcess.com/Fisher/Documentation



Брошюра "Регулирующие клапаны с поступательным движением штока Fisher® easy-e™"

Номер документа: D350365X0RU
www.EmersonProcess.com/Fisher/Documentation



Брошюра "Бесшумная работа"

Номер документа: D351989X0RU
www.EmersonProcess.com/Fisher/Documentation



Брошюра "Центр инноваций Emerson"

Номер документа: D351843X0RU
www.EmersonProcess.com/Fisher/Documentation



Emerson Process Management

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Телефон: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку
Проспект Ходжалы, 37
Demirchi Tower
Телефон: +994 (12) 498-2448
Факс: +994 (12) 498-2449
e-mail: Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050012, г. Алматы
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, этаж 8
Телефон: +7 (727) 356-12-00
Факс: +7 (727) 356-12-05
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев
Курневский переулок, 12,
строение А, офис А-302
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс: +38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа "Метран"

Россия, 454003, г. Челябинск,
Новоградский проспект, 15
Телефон: +7 (351) 799-51-52
Info.Metran@Emerson.com
www.metran.ru

Технические консультации по выбору и применению продукции осуществляет Центр поддержки Заказчиков
Телефон: +7 (351) 799-51-51
Факс: +7 (351) 799-55-88

Актуальную информацию о наших контактах смотрите на сайте www.emersonprocess.ru

© 2013 Fisher Controls International LLC. Все права защищены.

Fisher, FIELDVUE, WhisperFlo и Whisper Trim являются торговыми знаками, принадлежащими одной из компаний бизнес-подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Логотипы и торговые марки Emerson Process Management, Emerson и Emerson являются торговыми знаками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все другие торговые знаки являются собственностью их соответствующих владельцев.

Содержимое данного документа носит исключительно ознакомительный характер, и, хотя были приложены все усилия, чтобы обеспечить точность этой информации, ее нельзя рассматривать как обязательства или гарантии, выраженные явно или подразумеваемые, в отношении описываемых здесь изделий или услуг, либо их назначения, характеристик, коммерческой пригодности или пригодности для конкретных целей. Конкретные результаты могут варьироваться.

Все продажи регулируются нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы сохраняем все права на изменение и совершенствование конструкций и технических характеристик наших изделий в любое время без предварительного уведомления. Ответственность за правильный выбор, использование и техническое обслуживание любого продукта или услуги лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.

FISHER™

D352208X0RU


EMERSON™