

ПРОИЗВОДСТВО ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ, КЛАПАНОВ, ШАРОВЫХ КРАНОВ

КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: armgas.nt-rt.ru || эл. почта: msg@nt-rt.ru

Области применения



Частицы кокса, взвешенные в газе, проходят через этот Ду 400 отсечной клапан печи мономера хлористого винила с высокой скоростью, делая рабочую среду сильно абразивной.



Этот Ду 300 клапан циклонного разделителя третьей ступени работает уже в течение 12 лет.

Неполный перечень применения

Установка каталитического крекинга (FCCU)	Насосы с фракционным основанием, отсечение фильтра грубой очистки и теплообменника Лучший перечень эксплуатации оборудования для Chevron/Texasco
	Дренажный клапан регенерации отработанного катализатора Лучший перечень оборудования для Shell Установка на Exxon-Baytown
	Циклонный Разделитель 3 и 4 ступени Установка на Total/Fina/Elf-Milford Haven
Установки коксования	Отсечение пара, отводимого верху колонны Установка на Frontier-El Dorado
	Отсечение барабана для коксования Установка на Frontier-Cheyenne
	Отсечение теплообменника Установка на Shell-Martinez Дренажный и воздушный клапаны Установка на Premcor-Port Arthur
Установки постоянного каталитического реформинга	Отсечение воронки-затвора Вентклапаны
	Отсечение платформинга реактора Клапаны дополнительной подачи катализатора является одним из двух продавцов, одобренных UOP
Атмосферные или вакуумные нефтеперерабатывающие установки	Отсечение печи
	Отсечение клапана Установка на Conoco/Phillips-Borger
Установка гидрокрекинга высокого давления кипящего слоя	Предохранительный клапан на линии продувки высокого давления
	Клапаны обработки катализатора Аварийные отсечные клапаны
	Клапаны отсечения горячего нефтепродукта и H ₂ печи Применение для крекингования до кокса Предпочитаемый продавец для Lummus & Axxens
Установки мономера хлористого винила	Отсечение печи Предпочитаемый продавец для Dow Chemical
Полиэтилен низкой плотности	Клапаны сброса продуктов Впускные питательные клапаны
	Клапаны отсечения насоса Установка на Dupont-Victoria
Полиэтилен высокой плотности	Клапаны удаления продукта Впускные питательные клапаны
	Клапаны отсечения насоса Отсечение на Chevron-Cedar Bayou
Полипропилен	Клапаны удаления продукта Впускные питательные клапаны
	Клапаны отсечения насоса Установка на Dow Chemical-Freeport
Терефталевая, изофталевая, очищенная терефталевая кислота	Отсечение 1 и 2 кристаллизатора Установка на BP/Амосо-Индонезия, Чарльстон
Целлюлозно-бумажные комбинаты	Продувочные клапаны автоклавов
	Клапаны зеленого щелока
	Клапаны черного щелока
	Дренажные и вентклапаны пара Предохранительные клапаны с электроприводом Установка на Georgia Pacific & Smurfit-Stone

Руководство по выбору клапанов

Руководство по выбору клапанов для техпроцессов						
Модель	CA-1AS	CA-DRI	CA-HO1	Серия-S-*	ISOLATOR	RSVP
Размер	1" - 24"	1" - 24"	1/2" - 3"	1/2" - 30+"	2" - 8"	1/2" - 2-1/2"
Класс	150# - 2500#	150# - 2500#	1500# - 4500#	150# - 4500#	150# - 300#	150# - 4500#
Соединение	Фланцевое соединение с выпуклой торцевой частью, сварка встык, муфтовое соединение, хомут	Фланцевое соединение с выпуклой торцевой частью, сварка встык, муфтовое соединение, хомут	SW, BW, RTJ, Clamp, RF	Любое торцевое соединение	Флан. соедин. с выпуклой торцевой частью	Сварная муфта, сварка встык, хомут, флан.соедин.с выпуклой торцевой частью
Материал корпуса	A105, F5, F9, 347SS, Hastalloy, Ti, Все имеющиеся материалы	A105, F5, F9, 347SS, Hastalloy, Ti, Все имеющиеся материалы	A105, F5, F9, 347SS, Hastalloy, Ti, Все имеющиеся материалы	Неограниченно	CF8M (316SS)	A105, F22, 316SS, Имеющиеся др. материалы
Оторцовка	410SS, 316SS, Инконель, Ti, Все имеющиеся материалы	410SS, 316SS, Инконель, Ti, Все имеющиеся материалы	410SS, 316SS, Инконель, Ti, Все имеющиеся материалы	Неограниченно	316SS 410SS шар и седла с / Stellite#3	410SS Инконель 718 шар и седла
Покрытие	Хромистый карбид с высокоскоростной подачей кислорода, карбид и вольфрам карбид, металлизация распылением и расплавлением Керамические покрытия, Диффузионные покрытия	Хромистый карбид с высокоскоростной подачей кислорода, карбид и вольфрам карбид, металлизация распылением и расплавлением Керамические покрытия, Диффузионные покрытия	Хромистый карбид с высокоскоростной подачей кислорода, карбид и вольфрам карбид, металлизация распылением и расплавлением Керамические покрытия, Диффузионные покрытия	Неограниченно	Хром - высокоскоростная подача кислорода Карбид	Хромистый карбид с высокоскоростной подачей кислорода, металлизация распылением и расплавлением Карбид
Направленное уплотнение /прочностные свойства	Двухнаправленное уплотнение/сопротивляемость твердым частицам	Однонаправленное уплотнение /проверен на сопротивляемость твердым частицам	Однонаправленное или двухнаправленное уплотнение /сопротивляемость твердым частицам	В соответствии с требованиями заказчика	Двухнаправленное уплотнение / сопротивляемость твердым частицам	Однонаправленное уплотнение/устойчивость к твердым частицам
Область применения или процесс	Установки непрерывного каталитического реформинга	Установки непрерывного каталитического реформинга	Клапаны катализатора высокого давления	Обычная разработка с привлечением тяжелого машиностроения	Обработка катализатора	Дренажи и клапаны для любого процесса
	Установка коксования замедленного действия	Установка коксования замедленного действия				
	Установки коксования с жидким теплоносителем	Установки коксования с жидким теплоносителем				
	Установки крекинга с псевдооживленным катализатором	Установки крекинга с псевдооживленным катализатором				
	Атмосферные или вакуумные нефтеустановки	Атмосферные или вакуумные нефтеустановки				
	Гидрокрекингустановки высокого давления кипящего слоя	Гидрокрекингустановки высокого давления кипящего слоя				
	Гидрокрекингустановки неподвижного слоя	Гидрокрекингустановки неподвижного слоя				
	Установки обработки газа при удалении серы	Установки обработки газа при удалении серы				
	Установки сероочистки	Установки сероочистки				
	Газожидкостные установки	Газожидкостные установки				
	Установки газификации	Установки газификации				
	O ₂ , H или горючий газ высокого давления/температуры	O ₂ , H или горючий газ высокого давления/температуры	O ₂ , H или горючий газ высокого давления/температуры	Установки карбида железа	Целлюлозно-бумажная промышленность	
	Установки сжижения угля	Установки сжижения угля	Установки сжижения угля	Установки прямого восстановления железа		10,000 циклов или менее
	Полипропилен	Полипропилен	Полиэтилен низкой плотности	Смертельно-опасные газы или жидкости	Установка непрерывного каталитического реформинга	
	Полиэтилен высокой плотности	Полиэтилен высокой плотности		Плавка		
	Полиэтилен низкой плотности	Полиэтилен низкой плотности		Оборудование для испытания реактивных	Смертельно-опасный газ	
	Уксусная кислота	Уксусная кислота		Работа при высоких температурах/ давлении	Шлам EDC	
	Установки винил-хлоридного мономера	Установки винил-хлоридного мономера		Экстремальный режим заряда-разряда	Обработка даунтерма	
	Терефталевая кислота	Терефталевая кислота				
	Изофталевая кислота	Изофталевая кислота				
Сверхкритические жидкости						

линия клапанов **Серии-С**

ПРИМЕНЕНИЕ

Химическая/ нефтехимическая промышленность

- Обработка уксусной кислотой
- Обработка катализатора
- Обработка даунтерма
- Отсечение газовой печи
- Смертельно-опасные для жизни условия работы
- Отсечение полиэтилена
- Отсечение полипропилена
- Обработка твердых отходов

Переработка

- Обработка шлама катализатора
- Обработка угольного шлама/удаление золы
- Установки дизельного топлива
- Отсечение водорода
- Установки гидроочистки
- Отсечение на установках коксования
- Отсечение на установках каталитического крекинга (FCCU)
- Отсечение на установках фирмы UOP
- Установки очистки остатков гидропереработки

Размеры

- От Ду 15-750

Классы

- От 150# до 4500#

Типы соединений

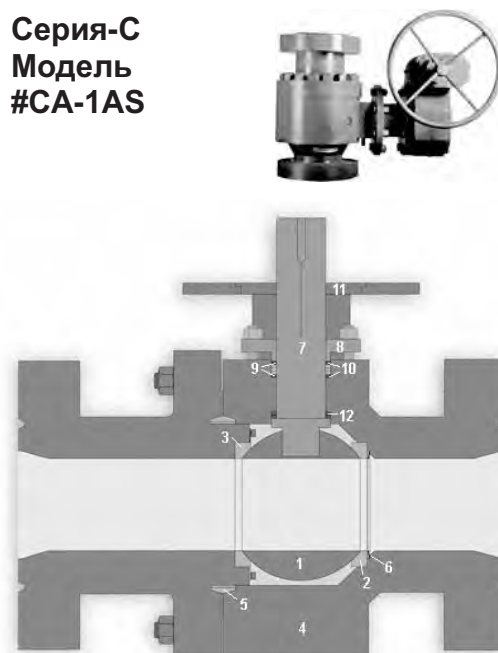
- Фланцевое
- Сварка встык
- Сварная муфта
- Хомут



Клапаны легко отфильтровывают частицы катализатора и грубые частицы.

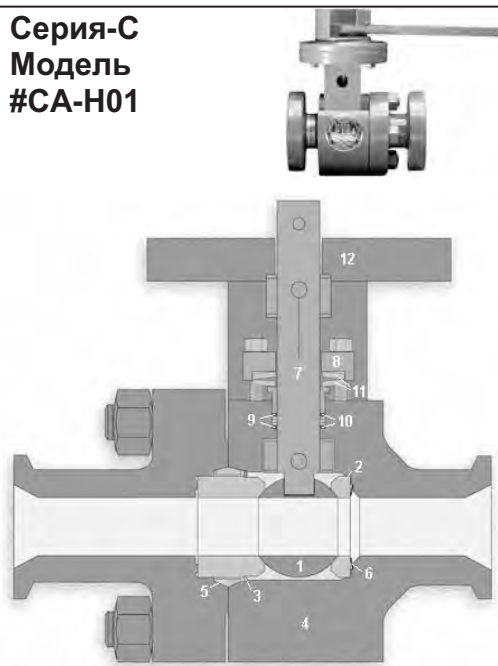
Компоненты клапанов	
№	Описание
1	Шар
2	Седло
3	Блокирующее уплотнение
4	Корпус
5	Прокладка корпуса
6	Пружина седла
7	Шток
8	Фланцевое уплотнение
9	Уплотнение
10	Антиэкструзионные кольца
11	Втулка штока
12	Уплотнение

Серия-С
Модель
#CA-1AS



Компоненты клапана	
№	Описание
1	Шар
2	Седло
3	Блокирующее уплотнение
4	Корпус
5	Прокладка корпуса
6	Пружина седла
7	Шток
8	Фланцевое уплотнение
9	Уплотнение
10	Антиэкструзионные кольца
11	Амортизационные уплотнения
12	Втулка штока

Серия-С
Модель
#CA-H01



Если вам требуется шаровой клапан с притертой посадочной поверхностью с диаметром отверстия (15-75мм), который выдерживает высокие температуры и высокое давление, а также скачки давления, клапан **CA-H01** является наилучшим решением.

линия клапанов **Серии-С**

Применение

- Высокая температура
- Катализатор
- Водород
- Горючий газ
- Отсечение пара
- Вентиляция и дренирование
- Применение для байпасирования
- Шлам
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- 10,000 циклов или менее
- Установка постоянного каталитического реформинга
- Шлам этилен дихлорида
- Обработка даунтерма
- Обработка твердых отходов

Основные характеристики

- Стандартный шаровой клапан с притертой посадочной поверхностью
- Сконструирован для соблюдения производственных требований надежности и экономичности
- Литой корпус из SF8M (316SS) обеспечивает плотное заперение при температурах до 1100°F (593°C)
- Сквозное отверстие, фланцевое соединение с выпуклой торцевой частью
- Испытание на огнестойкость в соответствии с API-607, ред.4
- Возможность двунаправленного уплотнения
- Крепежный фланец в соответствии с ISO (Международная Организация по Стандартизации)
- ASME B-16-34, B16.10



Серия С

Модель #ISOLATOR

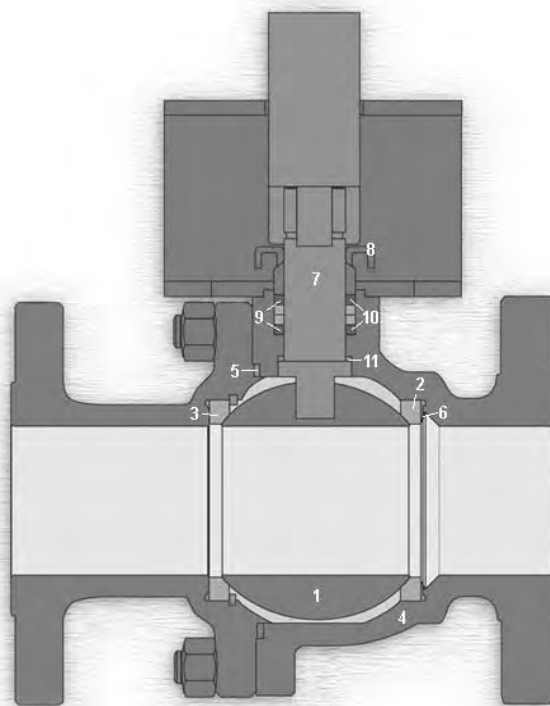
- Шаровой клапан Серии С, Модель # Isolator, класс 150# и 300# является лучшим решением для применения в области с низким давлением.
- Если в соответствии с вашей областью применения для низкого давления требуется надежная технология шарового клапана с притертой посадочной поверхностью, которая обеспечивает абсолютное отсечение и долгий срок службы, модификация ISOLATOR является лучшей для этой области применения.

Компоненты клапана

№	Описание
1	Шар
2	Седло
3	Блокирующее уплотнение седла
4	Корпус
5	Прокладка
6	Пружина седла
7	Шток
8	Фланцевое уплотнение
9	Уплотнение
10	Антиэкструзионные кольца
11	Уплотнение седла

ISOLATORS, класс 150# и 300#, размеры Ду 50-200 материал корпуса CF8M (316SS).

ИМЕЮТСЯ НА СКЛАДЕ ДЛЯ СРОЧНОЙ ДОСТАВКИ



ЛИНИЯ КЛАПАНОВ RSVP

Характеристики

- Притирка шаров и седел для 100% контакта области уплотнения, что обеспечивает абсолютное запираение.
- Острые передние кромки седла обтирают до чиста шар каждый раз при работе шара, исключая рост отложений.
- Шар защищает седла от потока, когда клапан открыт или закрыт, что уменьшает износ уплотняющих поверхностей.
- Двойные антиэкструзионные кольца удерживают графитовые уплотнения на месте.
- Не поднимающийся шток, поворачивающийся на четверть оборота, не разрушает набивку.
- Амортизационные уплотнения обеспечивают надежную бесперебойную работу даже при серьезных температурных скачках.
- “Жесткий” крепежный держатель, который прошел прецизионную обработку на станке, предназначен для поддержки привода в любом положении.

Применение

- отсечение дренажа и воздухоотвода
- пар
- горячий газ
- очищенный газ
- водород
- обработка даунтерма

Размеры

- Ду 15-60мм

Классы

- От 150# до 4500#

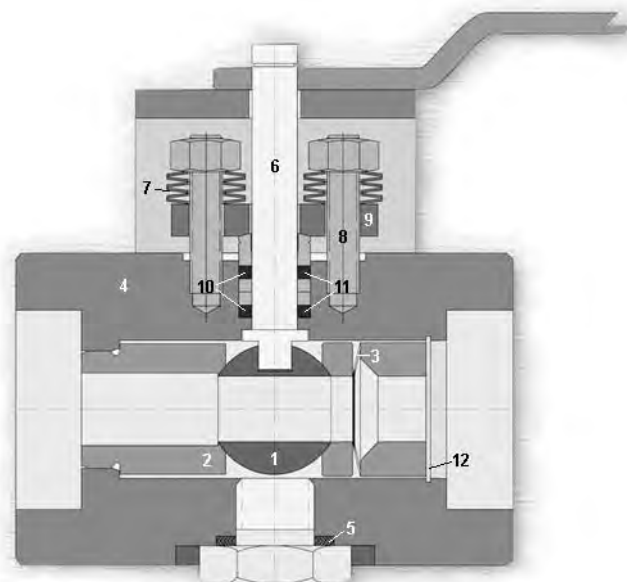
Типы соединений

- Фланцевое
- Сварка встык
- Гнездовое соединение
- Хомут



Спецификация материалов		
№	Описание	Материал
1	Шар	410SS/HVOF-CCC Inconel 718/MSF09 кат.
2	Седло	410SS/HVOF-CCC Inconel 718/MSF09 кат.
3	Пружина	Inconel 718
4	Корпус	A182-F22, A105, F91
5	Прокладка	316/Grafoil
6	Шток	A276 GR431 Nitrided
7	Амортизационное	Inconel 718
8	Прижимная муфта	316 Nitrided
9	Фланцевое уплотнение	410SS
10	Уплотнение штока	Графит
11	Антиэкструзионные кольца	Армированный графит
12	Стопорное кольцо	A638-660

Клапаны RSVP используется в энергетической и обрабатывающей отраслях промышленности на линии дренажей и отвода воздуха высокого давления/высокой температуры. Если область вашего применения для дренажей и отвода воздуха требует установки клапана, который может выдержать высокие давления и высокие температуры, клапан RSVP является лучшим выбором.



Компоненты клапанов **Серии-С**



Ручной процесс притирки сопряженных поверхностей исключает утечку через шар и седло.

Шар

Стандарт:

410SS/покрытие хромистым карбидом – нанесение с высокоскоростной подачей кислорода.

Состав:

17-4PH, 329SS, 316SS, инконель, железо 255, Hastelloys, Monel, сплав 20, титан, цирконий.

Характеристики:

- Обработан на станке и притерт для обеспечения идеальной сферической поверхности.
- Каждый шар и седло подвергаются специальной обработке для обеспечения 100% контакта по всей поверхности седла.
- Специальное покрытие для придания твердости, как минимум 62 Rc.
- Увеличенный размер, что позволяет увеличить ход клапана на 5-7% для снижения износа и предупреждения непредвиденного открытия из-за остановки привода по причине неисправности настройки.
- Края отверстия тупые для предупреждения трещин покрытия.
- Двойной срез в виде арки – для высокого давления и для применения при работе в абразивной среде.

Двойной Срез в Виде Арки

Фирма разработала Двойной срез в виде арки для работы клапана в агрессивной среде, при высоких скоростях потока, когда шар и седло повреждаются во время открытия клапана при первых градусах поворота шара. Область первоначального открытия и закрытия обычно создает форму эллипса, где концентрируется высокая скорость потока. Двойной срез в виде арки увеличивает размер области открытия в три раза и, соответственно, снижает скорость распределением входящего потока. Очевидно, что снижение скорости, снижает повреждение. Скорость снижается с обеих сторон по направлению расхода и против движения расхода.



Двойной срез в виде арки предотвращает тупую переднюю кромку от воздействия потока. Толщина покрытия максимальна в этом месте, а отсутствие острой кромки сокращает до минимума трещины на покрытии.



Двойной срез в виде арки, разработанный фирмой .

Компоненты клапанов **Серии-С**

СЕДЛА

Стандарт:

410SS/покрытие хромистым карбидом

Состав:

17-4PH, 329SS, 316SS, Стеллит 6, Inconel, Hastelloy, Monel, сплав 20, титан, цирконий.

Характеристики:

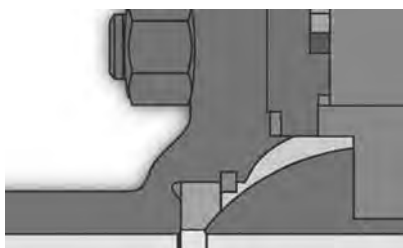
- Острые передние кромки кольца седла обтирают дочища уплотняющие поверхности каждый раз при открытии/закрытии клапана.
- Широкая уплотняющая поверхность на каждом кольце седла сокращает до минимума зарубки и царапины, вызывающие течь.
- Каждое седло притерто с передней и задней стороны к шару и корпусу для обеспечения целостности уплотнений.
- Все уплотнения металлические – за седлами нет материала типа grafoil или тефлона.

Технология седла

использует два различных метода для удержания седла на месте. Оба метода запираания седла обеспечивают защиту уплотненного седла и легкое удаление седла в случае ремонта. Удерживая седло на своем месте, обломочный материал не может проникнуть за седло и стать причиной течи.



Высокое давление – Седло заблокировано



Низкое давление – Седло заблокировано



Покрyтия

При критической эксплуатации надежность клапана часто зависит от выбора правильного покрытия. В шаровых клапанах с наплавленной посадочной поверхностью покрытие шара и седла должно иметь свойства, предупреждающие износ и появление задиров. Также покрытия должны быть совместимыми с основным материалом для необходимой адгезии, сопротивляемости к коррозии и термической стабильности. В нашей фирме разработка и усовершенствование покрытия является непрерывным процессом. Фирма имеет 25-летний опыт исследований, который стал результатом наших знаний и опыта при выборе покрытия.

Как только выбирается покрытие, обязательно, чтобы продавец покрытия наносил его правильно. Фирма одобряет продавцов покрытий только после продолжительного металлургического контроля их систем покрытия. Выбранные продавцы наносят покрытия в соответствии с точными спецификациями. Дополнительно, выборочный контроль и система аудита продавца обеспечивают нанесение покрытия самого высокого качества на клапаны .

Компоненты клапанов Серии-С

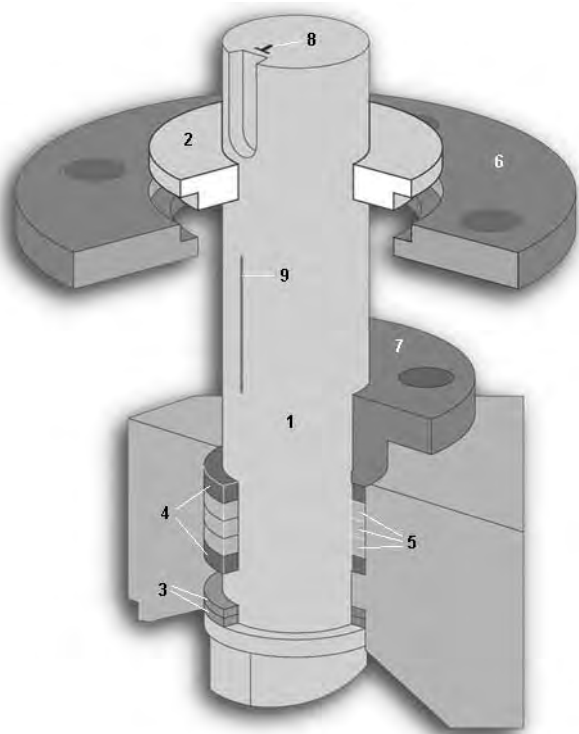
Уплотнительные подшипники штока

Фирма использует облицованные, притертые металлические кольца/кольца между выступом штока и углублением в корпусе. Поэтому внутреннее уплотнение штока находится под давлением. Притертые поверхности обеспечивают плотное уплотнение, которое усиливается под давлением в трубопроводе, возникающее из-за дополнительной вертикальной силы. Это уплотнение защищает антиэкструзионные кольца от тепловых ударов и проникновения частиц. Кольцо/кольца также служат как подшипник, который исключает радиальное движение штока, вызывающее износ сальника.

Камера сальника

Фирма использует промышленную систему двух или трех слоенных колец, изготовленных штамповкой из материала типа Grafoil, установленных между верхними и нижними антиэкструзионными кольцами из плетеного углеродного волокна. Это является оптимальным решением, которое позволяет эффективно использовать уплотнение без лишних колец. Тяжелая втулка сальника из нержавеющей стали, которая крепится, как минимум, четырьмя шпильками, сжимает систему. Это обеспечивает соответствующую силу нагрузки и сокращает до минимума люфт штока.

Крепежные фланцы привода Фирма использует жесткий крепежный держатель для приводов, червячных приводов и рычагов. Держатель, сделанный из тяжелой толстолистовой стали, приваривается или закрепляется болтами к корпусу клапана. Установочная плита расположена параллельно отверстию и перпендикулярно штоку, поэтому не возникает перекоса. Фирма установила тяжелую металлическую втулку на держатель клапана для направления штока и обеспечения



Компоненты клапана	
№	Описание
1	Шток
2	Втулка штока
3	Уплотнительные подшипники
4	Антиэкструзионные кольца
5	Уплотнительные кольца из grafoil
6	Крепежный фланец привода
7	Втулка сальника
8	Т-образная отметка на
9	Разметочная линия

того, чтобы не появилась боковая нагрузка во время эксплуатации. Если возникает боковая нагрузка, она поглощается за пределами камеры сальника и не деформирует сальник. Деформация сальника, вызванная боковой нагрузкой, является основной причиной течи в штоке шаровых клапанов. Все эти компоненты работают вместе, чтобы обеспечить самое надежное уплотнение штока в отрасли.

Компоненты клапанов **Серии-С**

Уплотнение штока

Стандартное уплотнение

- До 850°F (456°C) – присутствие кислорода
- До 1200°F (654°C) –восстановительная атмосфера

Специальные характеристики:

- Шпильки и гайки из нержавеющей стали затянуты в соответствии с требованиями по давлению.
- Сальниковый фланец для тяжелых режимов.
- Антиэкструзионные кольца из плетеного углеродного волокна, окружают два-три уплотнительных кольца из Grafoil, сделанных штамповкой.
- Двойные (стандартные) кольца из стали 410 с карбидо-хромовым покрытием или одно кольцо из тефлона, с наполнителем РЕЕК являются составляющими внутренних уплотнительных подшипников штока.

Стандартное уплотнение с динамической нагрузкой

- До 850°F (456°C) – присутствие кислорода
- До 1200°F (654°C) –восстановительная атмосфера

Специальные характеристики:

- Включают все характеристики стандартного уплотнения с пружинящей шайбой из нержавеющей стали и прокладкой из нержавеющей стали.

Двойное уплотнение

- До 850°F (456°C) – присутствие кислорода
- До 1200°F (654°C) –восстановительная атмосфера

Специальные характеристики:

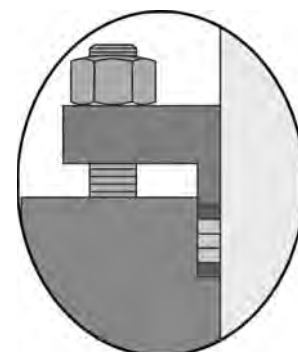
- Включает все характеристики стандартного уплотнения штока.
- Два комплекта антиэкструзионных колец из плетеного углеродного волокна, окружают два-три уплотнительных кольца из Grafoil, сделанных штамповкой.
- Двойные (стандартные) кольца из стали 410 с карбидо-хромовым покрытием или одно кольцо из тефлона, с наполнителем РЕЕК, являются составляющими внутренних уплотнительных подшипников штока.
- Кольцо, покрытое нержавеющей сталью 316, расположенное между двумя комплектами уплотнителя.

Высокотемпературное уплотнение

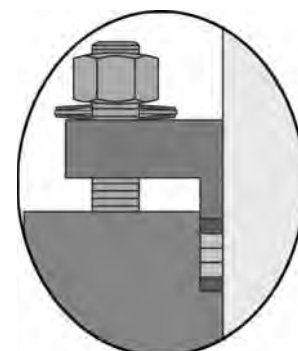
- 850°F- 1300°F (456°C- 710°C) – присутствие кислорода
- 850°F - 1652°F (456°C- 907°C) –восстановительная атмосфера

Специальные характеристики:

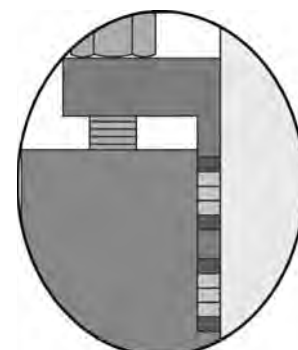
- Вверху – две веревки из усиленного композитного плетеного волокна, окружают два уплотнительных антикоррозионных, стойкие к кислороду кольца, сделанных штамповкой из Grafoil.
- В центре – две прокладки изолятора из керамического материала и два изолятора из плетеной керамической веревки, разделенные между собой для создания кислородного и теплового барьера.
- Внизу – антиэкструзионное кольцо, пропитанное Grafoil, сделанное из Inconel 718, и уплотнительное кольцо также включает внутренние уплотнительные подшипники штока.



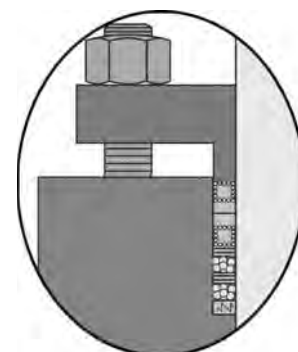
Стандартное уплотнение



Стандартное уплотнение с динамической нагрузкой



Двойное уплотнение штока

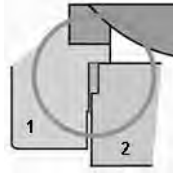


Высокотемпературное уплотнение

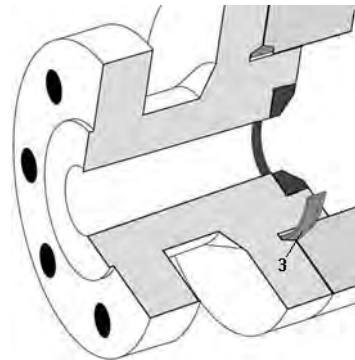
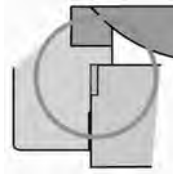
Компоненты клапанов **Серии-С**

До
уплотнения

1. Торцевое
соединение
2. Корпус
клапана



После
уплотнения



**3. Дельтаобразное
уплотнительное кольцо**

Крепление болтами

Коэффициенты теплового расширения корпуса и материала болта являются важными критериями в выборе и при проектировании крепления болтами на клапане. Размер болтов определяется в соответствии с ASME, Раздел VIII, Приложение II. На клапанах высокого и низкого давления составляющая сила затягивания болтов к корпусу специфицирована, что обеспечивает предварительную нагрузку между корпусом и торцевым соединением. Этот момент затягивания достаточен для обеспечения того, чтобы не было относительного движения во время периодического изменения давления или температуры работающего клапана.

Прокладки

- Закрученная спираль для классов ANSI 150# - 1500#, выполнена из Inconel и Grafoil для всех температур.
- Покрытое золотом дельтаобразное уплотнительное кольцо под давлением для классов ANSI 2500# - 4500# выполнено из:
 - Inconel 718 для углеродистой стали, F-22 и материал корпуса - никелевый сплав
 - A638 Gr.660 для материалов корпуса из нержавеющей стали.

Торцевые соединения

Фирма изготавливает множество клапанов с разными типами торцевых соединений. Вместо конструкции с множеством деталей, все конфигурации торцов подвергаются обработке на станке вместе с корпусом и торцевыми соединениями клапана. Выбор конфигураций торцевого соединения обычно происходит по усмотрению заказчика.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРИИ-С

Ниже приведены общие руководящие указания, которые принимаются во внимание Техническим Отделом Фирмы на основании специфики различных областей применения.

Справочная таблица материала

Тип материала	Описание материала	Описание	Приблиз. Темп. предельная	
			F	C
PEEK, стекло или угольный наполнитель	Термопласт	Работа в неабразивной среде, работа с уксусной кислотой	500	260
A105	Углеродистая сталь	Общая эксплуатация, катализатор, угольная зола, питательная вода	800	427
A182 F6A(410SS)	Мартенситная сталь	Стандартный материал для шара с покрытием	1100	649
A182 F5, F9, F11, F22	Низколегированная хромомолибденовая сталь	Высокая температура, дизельное топливо, тяжелые фракции, пар	1100	649
A182 F304, F316, F347	Аустенитная нержавеющая сталь	Работа в коррозионной среде, высокая температура	1500	815
Титан, Цирконий	Химически активная сталь	Облегченный вес, высокая сопротивляемость к коррозии	600	371
Сплав 2205, Ferralium 255	Нержавеющая сталь -дуплекс	Аустенитная ферритная нержавеющая, работа с хлоридами	500	260
Сплав 20	Нержавеющая сталь с высоким содержанием никеля	Нержавеющая сталь, работа с серной кислотой	800	427
Monel 400, Monel K-500	Никелемедный сплав	Средняя прочность, упрочняемая	900	482
Inconel 718	Сплав на никель-хромистой основе	Высокая прочность, твердение дисперсионная	1300	704
Incoloy 825	Сплав на железоникелевой основе	Средняя прочность	1300	704
Inconel 625	Сплав на никель-хромистой основе	Средняя прочность	1300	704
Inconel X750	Сплав на никелевой основе	Высокая температура, твердение дисперсионное	1300	704
Incoloy 800H или HT	Жаропрочный сплав на железоникелевой основе, 40% железа	Высокая температура, коррозия	1650	899
Hastelloy X	Жаропрочный сплав на никелевой основе	Работа в очень коррозионной среде, стойкость к окислению	1800	982
Stellite #3	Жаропрочный сплав на кобальтовой основе	Работа в очень коррозионной среде, Rc 55 без покрытия	1650	899
Haynes 230	Жаропрочный сплав на никелевой основе	NOx, азотная кислота, экстремально-высокие температуры	1800	982

Таблица выбора материала и покрытия

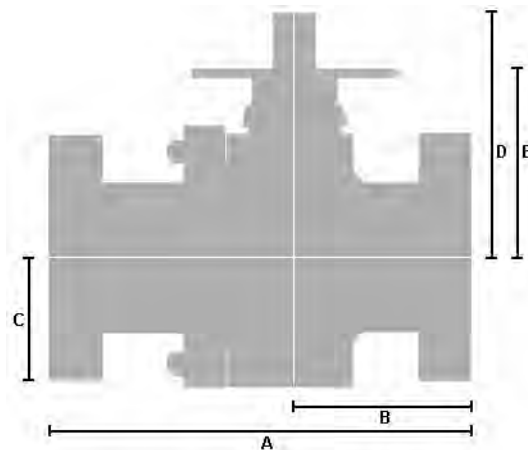
Применение	Температура/давление	Корпус/конечный материал	Материал шара/покрытие	Материал седла/покрытие
Катализатор шлам	Низкое давление/до 455°C	A105, 304SS, 316SS	316SS, 410SS/CCC	Stellite #3
Катализатор шлам с водородом	Высокое давление/до 455°C	347SS, 316SS	410SS, Inconel 718/CCC	410SS, Inconel 718/CCC
Обработка катализатора	Низкое давление/до 650°C	F5, 316SS, 347SS	410SS, Inconel 718/CCC	Stellite #3, 410SS, Inconel 718/CCC
Коксование	До 650°C	F5, F9	410SS/CCC	410SS/CCC
Обработка катализатора	Низкое давление/до 815°C	316H, 347H, Incoloy 825, титан	Incoloy 800H/расплавленный карбид	Incoloy 800H/расплавленный карбид
Серная кислота	До 65°C/ до 480°C	Сплав 20, Incoloy 825, Титан	Hastelloy C-22/Incoloy 825/TCC или PSZ	Stellite #3/Incoloy 825/TCC или PSZ
Пар	До 650°C	F22	410SS, Inconel 718/CCC	410SS, Inconel 718/CCC
Уксусная кислота	До 260°C	Hastelloy, титан, цирконий	Hastelloy, Титан	PEEK, Hastelloy, титан
H ₂ S, кислый газ	До 200°C	Титан, Incoloy 825, Inconel 625	Incoloy 825/ TCC	Incoloy 825/ TCC
Работа с хлоридами	До 540°C	Hastelloy, титан	Hastelloy/TCC	Hastelloy/TCC
Полиэтилен/полимеры	До 430°C	A105, 316SS	410SS/CCC	410SS, 17-4PH/CCC или Stellite #3
Шлам угольной золы	До 540°C	F22, 316SS	410SS/CCC	410SS, 17-4PH/CCC или Stellite #3
Обработка с суперкритическим CO ₂	Низкая температура/высокое давление	316SS, 347SS	17-4PH/CCC	17-4PH/CCC
Силикатный катализатор	До 700°C	316H	Incoloy 800H, расплавленный карбид	Incoloy 800H, расплавленный карбид
Дымовой газ	До 815°C	316H, Incoloy 800H	Incoloy 800H, расплавленный карбид, Hastelloy X	Incoloy 800H, расплавленный карбид, Hastelloy X

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРИИ-С

СЕРИЯ-С клапанов

Информация по размерам

Размеры клапанов Серии-С приблизительно. Дополнительная информация по размерам, включая информацию по размерам клапанов 14"-24", вы можете получить в и у локального представителя.



150#, соединительный фланец с выпуклой торцевой поверхностью (RF)													
Номинальный размер клапана		Расстояние от конца до конца А		От линии центра до края В		От линии центра до низа С		От линии центра до верха D		От линии центра до верха E		Приблизительный вес	
Номин. размер трубы	Номин. диаметр	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	фунт	кг
1/2	15	4,25	108	2,13	54	2,50	64	2,50	64	2	51	20	9
3/4	20	4,63	117	2,38	60	2,50	64	2,50	64	2	51	25	11
1	25	5	127	2,69	68	2,50	64	5,50	140	5	127	28	13
1 1/2	40	6,50	165	2,75	70	3,13	80	5,38	137	4,88	124	40	18
2	50	7,06	179	3,10	79	3,63	92	7,17	182	6,10	155	51	23
3	80	8,06	204	3,88	99	4,63	118	9,07	230	7,45	189	99	45
4	100	9,06	230	3,65	93	5,25	133	9,93	252	8,31	211	134	61
6	150	15,50	394	7,44	189	7,63	194	13,38	340	11	279	447	203
8	200	18	457	9,19	233	9,38	238	16,01	407	13,20	335	674	306
10	250	21	533	10,72	272	11,75	298	20,42	519	16,63	422	1264	573
12	300	24	610	12	305	12,12	308	21,50	546	19,50	495	2040	925

300#, соединительный фланец с выпуклой торцевой поверхностью (RF)													
Номинальный размер клапана		Расстояние от конца до конца А		От линии центра до края В		От линии центра до низа С		От линии центра до верха D		От линии центра до верха E		Приблизительный вес	
Номин. размер трубы	Номин. диаметр	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	фунт	кг
1/2	15	5,50	140	2,75	70	2,50	64	2,50	64	2	51	33	15
3/4	20	6	152	2,38	60	2,50	64	2,50	64	2	51	40	18
1	25	6,60	165	2,69	68	2,50	64	5,50	140	5	127	55	25
1 1/2	40	7,50	190	2,75	70	3,12	80	5,38	137	4,88	124	80	36
2	50	8,50	216	3,80	97	3,63	92	7,17	182	6,10	155	64	29
3	80	11,12	282	4,93	125	4,63	118	9,07	230	7,45	189	118	54
4	100	12	305	5,75	146	5,25	133	9,93	252	8,31	211	176	80
6	150	15,8	403	7,44	189	7,63	194	13,38	340	11	279	483	219
8	200	19,75	502	9,18	233	9,38	238	16,01	407	13,20	335	834	378
10	250	22,38	568	10,91	277	11,75	298	20,42	519	16,63	422	1452	659
12	300	25,50	648	9,69	246	12,13	308	21,50	546	19,50	495	2280	1034

600#, соединительный фланец с выпуклой торцевой поверхностью (RF)													
Номинальный размер клапана		Расстояние от конца до конца А		От линии центра до края В		От линии центра до низа С		От линии центра до верха D		От линии центра до верха E		Приблизительный вес	
Номин. размер трубы	Номин. диаметр	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	фунт	кг
1/2	15	6,50	165	2,69	68	2,50	64	2,50	64	2	51	45	20
3/4	20	7,50	190	3,38	86	2,50	64	2,50	64	2	51	50	23
1	25	8,50	216	4,25	108	2,50	64	3	76	2,50	64	62	28
1 1/2	40	9,50	241	4,75	121	3,13	80	4,50	114	4	102	70	32
2	50	11,50	292	4,88	124	3,63	92	7,17	182	6,10	155	82	37
3	80	14	356	6	152	4,63	118	9,07	230	7,45	189	152	69
4	100	17	432	7,75	197	5,44	138	9,55	243	8,57	218	256	116
6	150	22	559	8,88	226	8	203	10,75	273	8,75	222	720	327
8	200	26	660	12	305	9,44	240	12,13	308	10,13	257	1140	517
10	250	31	787	13,75	349	10,75	273	15,13	384	13,13	334	2040	925
12	300	33	838	15,75	400	12,13	308	17	432	15	381	2640	1197

900#, соединительный фланец с выпуклой торцевой поверхностью (RF)

Номинальный размер клапана		Расстояние от конца до конца А		От линии центра до края В		От линии центра до низа С		От линии центра до верха D		От линии центра до верха E		Приблизительный вес	
Номинал. размер трубы	Номинал. диаметр	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	фунт	кг
1/2	15	9	229	4,50	114	3	76	4,75	121	4,25	108	45	20
3/4	20	9	229	4,50	114	3	76	4,75	121	4,25	108	40	18
1	25	10	254	5	127	3	76	4,75	121	4,25	108	63	29
1 1/2	40	12	305	6	152	4,50	114	4,75	121	4,25	108	98	44
2	50	14,50	368	6	152	4,31	109	8,30	211	6,70	170	158	72
3	80	15	381	6,50	165	4,88	124	9,22	234	7,65	194	196	89
4	100	18	457	7,25	184	6,63	168	8,75	222	7,75	197	530	240
6	150	24	610	9,63	245	8,75	222	11,13	283	9,13	232	1150	522
8	200	29	737	11,75	298	11,50	292	12,13	308	10,13	257	2225	1000
10	250	33	838	15,50	344	13,69	348	16,50	419	14,50	368	3850	1746
12	300	38	965	16	406	15,75	400	18	457	16	406	4900	2223

1500#, соединительный фланец с выпуклой торцевой поверхностью (RF)

Номинальный размер клапана		Расстояние от конца до конца А		От линии центра до края В		От линии центра до низа С		От линии центра до верха D		От линии центра до верха E		Приблизительный вес	
Номинал. размер трубы	Номинал. диаметр	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	фунт	кг
1/2	15	8	203	4,50	114	3	76	4,75	121	3,75	95	65	29
3/4	20	8,50	216	3,25	83	Нет	Нет	4,75	121	3,75	95	70	32
1	25	10	254	4	102	4	102	4,75	121	3,88	99	75	34
1 1/2	40	13	330	5	127	3,50	89	8	203	7	178	115	52
2	50	14,50	368	6	152	4,31	109	8,30	211	6,70	170	158	72
3	80	18,50	470	7	178	5,63	143	9,50	241	7,88	200	365	166
4	100	21,50	546	9,31	236	7,13	181	12,38	314	9,38	238	645	293
6	150	27,75	705	11,50	292	10	254	19,50	495	14,75	375	1400	635
8	200	32,75	832	14,75	375	12,50	318	20	508	16,50	419	2300	1043
10	250	39	991	16,88	429	15,50	394	24	610	21	533	3800	1724
12	300	44,50	1130	24,75	629	14,25	362	26	660	22	559	4500	2041

2500#, RTJ фланец

Номинальный размер клапана		Расстояние от конца до конца А		От линии центра до края В		От линии центра до низа С		От линии центра до верха D		От линии центра до верха E		Приблизительный вес	
Номинал. размер трубы	Номинал. диаметр	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	фунт	кг
1/2	15	9	229	4,50	114	3	76	4,75	121	3,75	95	65	29
3/4	20	9	229	4,50	114	3	76	4,75	121	3,75	95	75	34
1	25	10	254	5	127	3	76	4,75	121	3,75	95	92	42
1 1/2	40	12	305	6	152	4,50	114	8	203	6	152	143	65
2	50	17,87	454	7,41	188	6,13	158	9,05	230	7,45	189	230	104
3	80	23	584	11,13	283	8,37	213	11,59	294	9,63	245	450	204
4	100	26,88	683	10,75	273	7,88	200	13,13	334	10,13	257	875	397
6	150	36,50	927	14,63	372	11	279	15,38	391	12,38	314	2100	953
8	200	40,87	1038	16,38	416	13,25	337	28,30	719	25,30	643	3500	1588
10	250	50,88	1292	20,38	518	13,25	337	28,19	716	24,19	614	4700	2132
12	300	56,88	1444	22,75	578	18,50	470	28,19	716	24,19	614	5200	2359

4500#, соединение типа Grayloc

Номинальный размер клапана		Расстояние от конца до конца А		От линии центра до края В		От линии центра до низа С		От линии центра до верха D		От линии центра до верха E		Приблизительный вес	
Номинал. размер трубы	Номинал. диаметр	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	фунт	кг
1/2	15	10,38	264	5,19	132	3	76	4,75	121	3,75	95	80	36
3/4	20	10,75	273	5,38	137	3	76	4,75	121	3,75	95	100	45
1	25	10	254	5	127	3	76	8,25	210	7,25	184	150	68
1 1/2	40	12	305	6	152	4,50	114	8,50	216	7,50	191	250	113
2	50	17,75	451	8,88	226	5,63	143	8,50	216	6,50	165	370	168
3	80	23	584	9,50	241	9,38	238	15,50	394	11,38	289	445	202
4	100	26,50	673	13,25	337	11,50	292	21,50	546	18,50	470	1200	544
6	150	36	914	18	457	13	330	25,31	643	22,31	567	2800	1270
8	200	40,25	1022	20,13	511	13,25	337	28,19	716	25,19	640	4200	1905
10	250	45	1143	21,75	552	13,25	337	28,19	716	24,19	614	НЕТ	НЕТ
12	300	49,50	1257	20,63	524	18,50	470	28,19	716	24,19	614	НЕТ	НЕТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРИИ-С

Информация по Cv

Информация по Cv является приблизительной. Чтобы получить дополнительные размеры клапанов, просим Вас обращаться в и к вашему локальному представителю.

Информация по Cv, полный диаметр							
Размер клапана	150#	300#	600#	900#	1500#	2500#	4500#
1/2	26	26	26	26	26	20	6
3/4	62	62	62	52	52	33	19
1	114	114	114	85	85	62	38
1 1/2	271	271	271	223	223	145	140
2	498	498	498	432	432	271	271
2 1/2	799	799	799	460	640	432	385
3	1176	1176	1176	1071	978	640	670
4	2159	2159	2159	2014	1749	1071	1305
6	5076	5076	5076	4641	4019	2603	3309
8	9300	9300	9300	8120	7023	4641	6634
10	14866	14866	14866	12966	11289	7561	10565
12	21800	21800	20857	18579	16045	10881	15262

*Информация по Cv для 4500# базируется на внутреннем диаметре трубы, при этом остальные данные основываются на ASME 16.34.

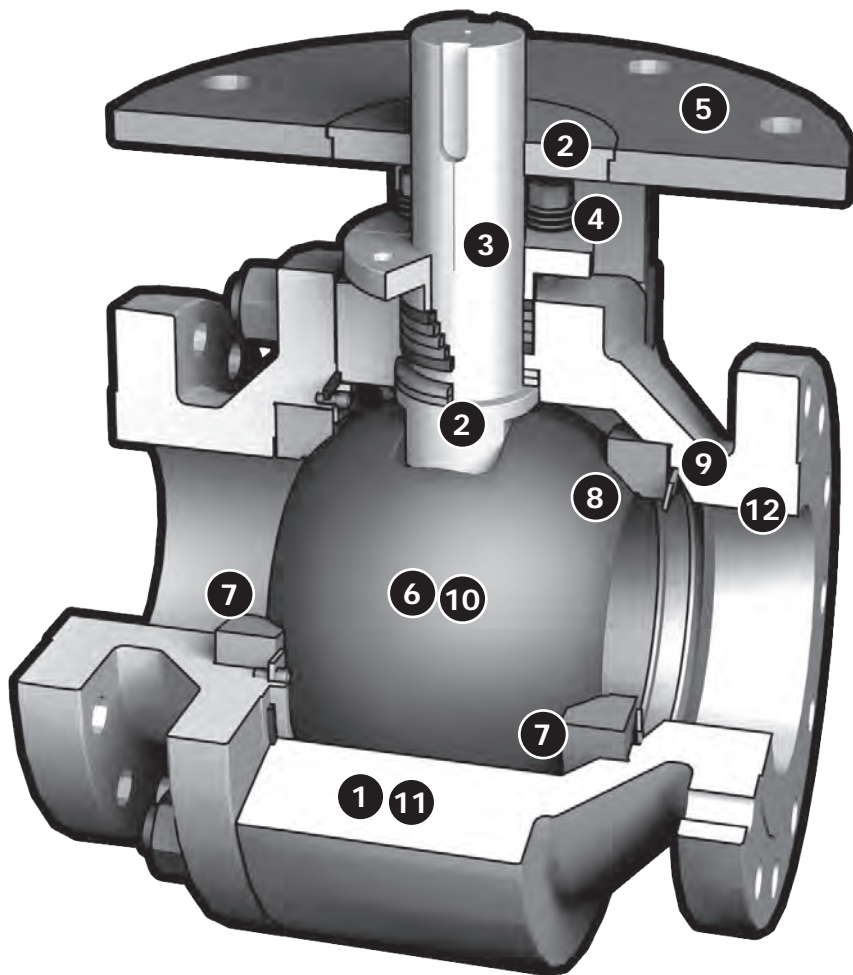
Информация по Cv, уменьшенный диаметр							
Размер клапана	150#	300#	600#	900#	1500#	2500#	4500#
1x 3/4	31	31	31	41	41	29	40
1 1/2 x1	48	48	48	54	54	81	81
3x2	195	195	195	206	218	333	312
4x3	519	519	519	549	632	1071	968
6x3	353	353	353	361	377	457	406
6x4	788	788	788	830	917	1516	1095
8x6	2101	2101	2162	2376	7815	4641	3053
10x8	4250	4250	4502	4992	6247	7561	7018
12x8	3177	3177	3258	3511	3948	6623	4138
12x10	7349	7349	7778	9269	12411	10881	13955
14x10	5947	5947	6278	6983	8592	13347	9071
14x12	13794	13794	15502	19582	19466	13347	18818
16x12	9301	9301	10013	11487	14864	-	-
16x14	19917	19917	23041	30124	25787	-	-
18x12	7571	7725	8074	8735	10228	-	-
18x14	13591	14080	15242	17642	24049	-	-
20x14	11010	11242	12068	13151	15594	-	-
12x16	18879	19553	22079	25726	35175	-	-
24x20	32666	33793	39620	48754	70991	-	-

Надежная конструкция

Решение проблем с отсечением в автоклавных процессах

Для обеспечения эксплуатационной **эффективности** и **безопасности** предприятий по переработке руды, изолирование насосов, сосудов и другого оборудования имеет решающее значение. Подвержение запорной арматуры агрессивному износу в крайне коррозионно-активных средах требует **механической целостности, улучшенной надежности** и **максимального ресурса**. Таким образом, быстродействующие поворотные отсечные клапаны с поворотом штока на четверть оборота, обеспечивающие **абсолютное отсечение** и **надежную герметизацию**, делают клапаны идеальным решением для использования в этих установках с суровыми условиями.

Превосходный дизайн и качество клапанов обеспечивает снижение расходов на обслуживание и исключает простой оборудования по причине выхода из строя клапанов — что приводит к увеличению общей прибыли на капиталовложения.



Позиция	Конструктивные особенности клапанов	Преимущества в эксплуатации	Характеристики, приносящие прибыль предприятию
1	Кованный корпус и торцы	Большая толщина стенки в важнейших зонах Допуск на коррозию	Целостность клапана в суровых условиях эксплуатации Большой срок службы клапана
2	Конструкция штока с двумя направляющими	Устранение бокового движения штока	Предотвращение утечки через набивку сальника
	Внутреннее уплотнение штока	Служит в качестве нижней направляющей штока и самодействующего уплотнения штока Упорный подшипник с покрытием и низким коэффициентом трения снижает общий крутящий момент клапана	Предотвращение попадания твердых частиц в сальниковую камеру Предотвращение задиров, заеданий и боковой нагрузки на шток
	Втулка штока клапана	Служит в качестве верхней направляющей штока, обеспечивая правильное центрирование штока клапана в сальниковой камере при срабатывании	Устранение боковой нагрузки Предотвращение утечек из набивки сальника штока
3	Устойчивый к выбросу шток	Конструкция может быть спроектирована в соответствии со стандартом на силовой привод API 6D Цельная конструкция с допуском на коррозию	Клапан выдерживает большие рабочие крутящие моменты и максимальные значения рабочего давления Обеспечивает поддержание целостности набивки сальника
4	Динамически нагруженный сальник	Обеспечивает постоянную готовность сальника к срабатыванию	Предотвращение утечек из набивки сальника штока
5	Монтажный фланец, рассчитанный на тяжелые условия эксплуатации	Конструкция, заявленная на патент, имеет минимальные деформирующие напряжения	Поддержка приводов Снижение стоимости эксплуатации клапана в целом
6	Конструкция с плавающим шаром	Вращение в собственной сфере	Отсутствие вытеснения твердых веществ
		Проходная конструкция	Уплотнительные поверхности не вступают в контакт со средой
		Фиксированное седло, расположенное на выходе потока	Предотвращается скопление шлама позади седла, расположенного на выходе Конфигурация переднего седла обеспечивает удаление твердых частиц во время циклического переключения клапана
7	Независимые съемные седла	Замена в полевых условиях, уменьшение времени на ремонт	Снижение затрат на ремонт
8	Широкая уплотняющая поверхность седла	Седла притерты к шару для обеспечения 100%-го контакта	Надежное отсечение среды
		Обеспечение большей площади контактного уплотнения	Обеспечение улучшенной целостности уплотнения для устойчивости к мелким царапинам или абразивному износу
9	Самодействующее уплотнение	Пружина Бельвиля седла создает постоянное давление на уплотнении в месте контакта седла и с шаром	Обеспечивается правильная позиция, уплотнение и надлежащие нагрузки в любое время
10	Подходящее для конкретного вида применения покрытие	Патентованное покрытие нано-TiO ₂	Снижение затрат на переоборудование
		Проверено на коррозионную стойкость в кислотном шламе с содержанием H ₂ SO ₄	Увеличивает ресурс клапана, увеличивая тем самым его срок службы
		Высокая сила связи с поверхностью, составляющая не менее 10 000 фунтов на кв. дюйм	
11	Материалы, рассчитанные на конкретное применение	Устойчивость к эрозии и коррозии	Надежная износоустойчивость клапанов, устанавливаемых на критически важных линиях

Примечание:

Дополнительные вкладыши, прокладки и продувочные отверстия доступны при необходимости.

Конструкция, рассчитанная на конкретное применение

Для автоклавных процессов

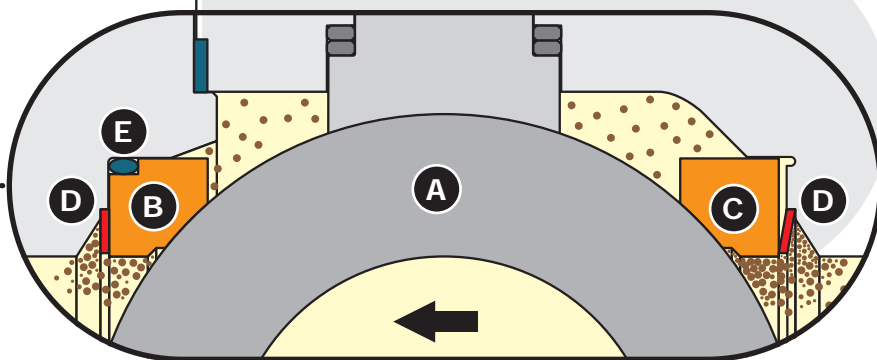
Многие из наших конструктивных достижений являются прямым результатом создания решений для конкретных применений в сложных условиях автоклавных процессов.

Улучшенное уплотнение при обратном давлении

Предотвращение загрязнения твердыми частицами важнейших уплотнительных поверхностей имеет решающее значение для обеспечения надежных уплотнительных свойств в процессах HPAL и POx. Чтобы удовлетворить эту потребность, компания разработала конструкцию седла с постоянным контактом для конкретных применений с целью улучшения уплотнения при обратном давлении.

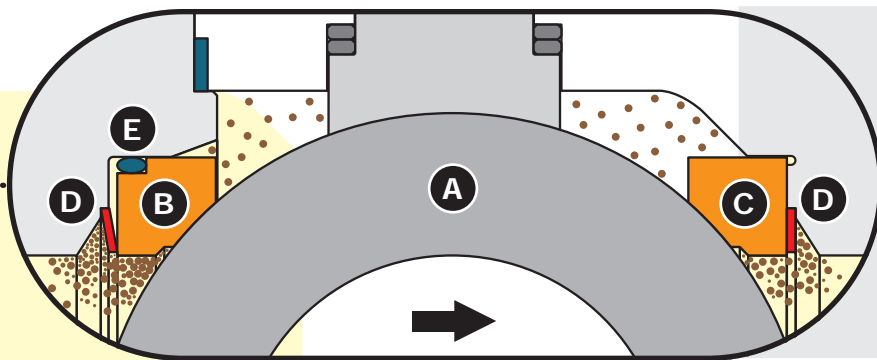
Использование уплотнительных колец из фирменного эластомерного материала позволяет первому седлу постоянно «отслеживать» положение шара в условиях обратного давления. Данная конструкция предназначена для обеспечения постоянного контакта шара с седлами при перемене давления. При таком постоянном контакте обеспечивается непрерывное зачищающее действие, а уплотнительные поверхности постоянно очищаются от твердых веществ.

Конструкция седла, обеспечивающая постоянный контакт



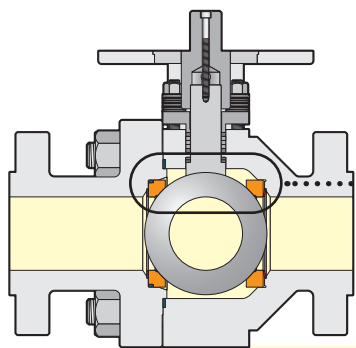
Нормальное давление

При нормальном давлении шар смещается в сторону первого уплотняющего седла (обычно направленного в сторону вниз по потоку). Сжатые пружины под каждым седлом обеспечивают необходимое усилие для поддержания постоянного контакта с шаром. Кроме того, в первом уплотнительном седле предусмотрено уплотнительное кольцо для обеспечения безопасного уплотнения между седлом и корпусом.



Обратное давление

При обратном давлении шар смещается в сторону второго седла. Опять же, сжатые пружины под каждым седлом обеспечивают необходимое усилие для поддержания постоянного контакта с шаром, а уплотнительное кольцо обеспечивает надежное уплотнение между седлом и корпусом. Обратное кольцо седла создает дополнительное уплотнение между посадочной площадкой и седлом.



Конструкция седла клапана с постоянным контактом

- A Шар (в закрытом положении)
- B Первое уплотняющее седло
- C Второе седло
- D Тарельчатая пружина
- E Кольцевое уплотнение

Технология поворотного регулирования

для контролируемой быстрой продувки автоклава

Технологии управления

Обычно автоклавы с кирпичной футеровкой, используемые в процессах выщелачивания HPAL и POx, должны быть **разгерметизированы** или «продуты» при нарушении технологических параметров, в чрезвычайных ситуациях, либо с целью обеспечения доступа для основного техобслуживания, замены оборудования или при отказе. Обычные регулировочные клапаны имеют **ограничения** по диапазону и пропускной способности — таким образом, им требуется больше **времени** для полной разгрузки автоклава, что негативно отражается на рентабельности и эффективности предприятия.

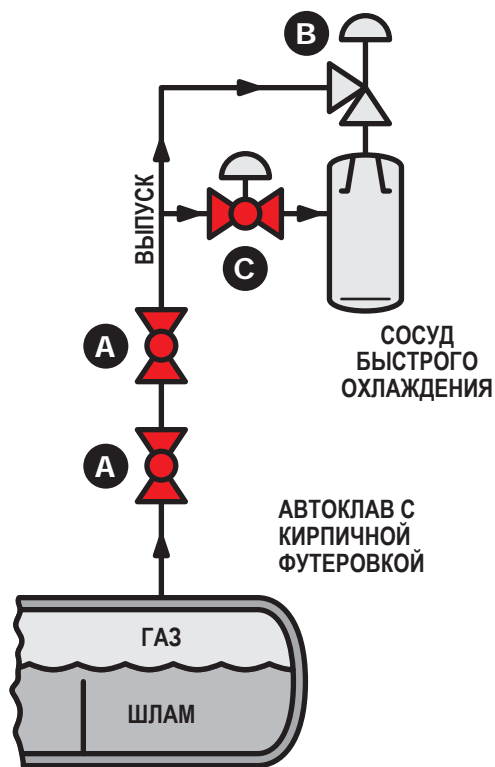
В отличие от линейных регулировочных клапанов, технология поворотного управления FlexStream обеспечивает **значительное уменьшение** времени продувки автоклава, в то же время ограничивая скорость падения температуры для **защиты кирпичной футеровки** от растрескивания. Используя технологию «извилистого пути» в сочетании с гидравлическими отверстиями обычного диаметра, технология FlexStream обеспечивает **многоступенчатое снижение** в беспрецедентном **диапазоне, превышающем соотношение 300:1**.

С помощью технологии поворотного управления время продувки **можно значительно сократить**, что оказывает значительное **положительное воздействие** на время работы и уменьшение расходов.



Механизм контроля скорости (VC) состоит из нескольких проходов, проложенных в отверстии клапана, создавая извилистый путь, состоящий из поворотов под прямым углом. Принцип действия извилистого пути состоит в контроле перепада давления при каждом повороте под прямым углом, ограничивая скорость. С уменьшением скорости уменьшается эрозия и вибрация.

Пример клапана аварийной разгерметизации



- А** Отсечной клапан
- В** Регулировочный клапан
- С** Клапан аварийной разгерметизации

Во время быстрой продувки автоклава выпускная линия используется для **снижения давления и температуры** до безопасного уровня.

Если температура в автоклаве превышает 140°C (284°F), кирпичная футеровка может выдержать скорость понижения температуры не более 10°C/час (18°F/час).

Обычные регулировочные клапаны (В) могут обеспечить понижение температуры всего около 5°C/час (9°F/час). При добавлении клапана (С) с технологией поворотного управления FlexStream, использующей **многоступенчатое снижение**, можно добиться улучшения скорости падения температуры до 10°C/час (18°F/час).

Как только температура в автоклаве опускается ниже 140°C (284°F), дальнейший сброс давления происходит быстро. На этом этапе преимущество использования технологии FlexStream становится еще более очевидным. Более крупные гидравлические отверстия обеспечивают максимально возможно быстрый сброс давления **в гораздо более краткие сроки**.

При обычном останове можно сэкономить до 12 часов, в результате чего обеспечивается **дополнительное время работы и увеличение прибыльности**.

Кислотное выщелачивание под высоким давлением (HPAL)

Тяжелые условия для клапанов, использующихся в агрессивных средах



Полевой технический персонал находится на площадке во время запуска как автоклавной установки, так и трубопровода шлама в этом удаленном месте.



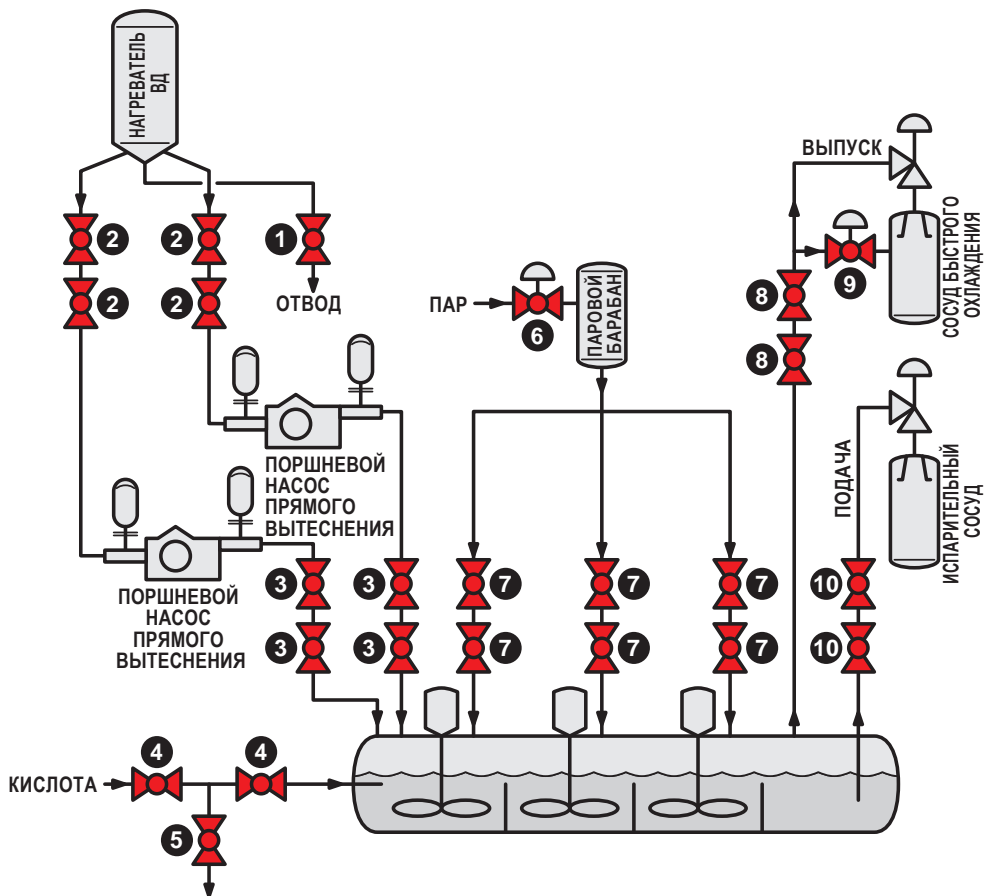
10-дюймовые клапаны 600 класса с гидроэлектрическими приводами установлены в цехе кислотного выщелачивания никеля под высоким давлением.



Многие клапаны были с уверенностью выбраны для обеспечения работы разгрузочной системы с жесткими условиями, одной из самых сложных частей технологического процесса.

Технология кислотного выщелачивания под высоким давлением (HPAL) была разработана с целью извлечения полезного ископаемого из концентрата латеритных никелевых руд путем введения кислотного выщелачивающего агента с паром высокого давления в автоклав. Высокое рабочее давление и температура в сочетании с кислотным шламом создают **высококоррозионную и эрозионную среду**. В таких условиях может пострадать целостность и ухудшиться уплотнительная способность клапанов с более низкими характеристиками, применяемых на таких производствах.

Конструкция клапанов , **специализированная для конкретного применения**, как и выбор применяемых **материалов и фирменных покрытий**, продемонстрировали **высокую** эффективность при использовании в автоклавных процессах. Обладая двойной по сравнению с другими покрытиями **износостойкостью** и значительно большей **трещиностойкостью**, наши фирменные покрытия проверены на **устойчивость к коррозии**, как в паровой, так и шламовой автоклавных средах.



- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Дренажный клапан нагревателя ВД | 6 Клапан управления подачей пара |
| 2 Отсечной клапан нагревателя ВД | 7 Паровой клапан |
| 3 Отсечной клапан насоса подачи шлама | 8 Выпускной клапан |
| 4 Клапан для кислотных сред | 9 Клапан аварийной разгерметизации |
| 5 Дренажный клапан для кислотных сред | 10 Разгрузочный клапан |

Оксидирование под давлением (POx)

Надежное отсечение под давлением



Крупный азиатский горнообработывающий комплекс сохраняет эксплуатационную надежность своих автоклавов с помощью шаровых клапанов для суровых условий. Патентованное покрытие является крайне важным компонентом, обеспечивающим надежность функционирования клапана.



Этот 6-дюймовый выпускной клапан класса 900 находится в эксплуатации с 1999 года.

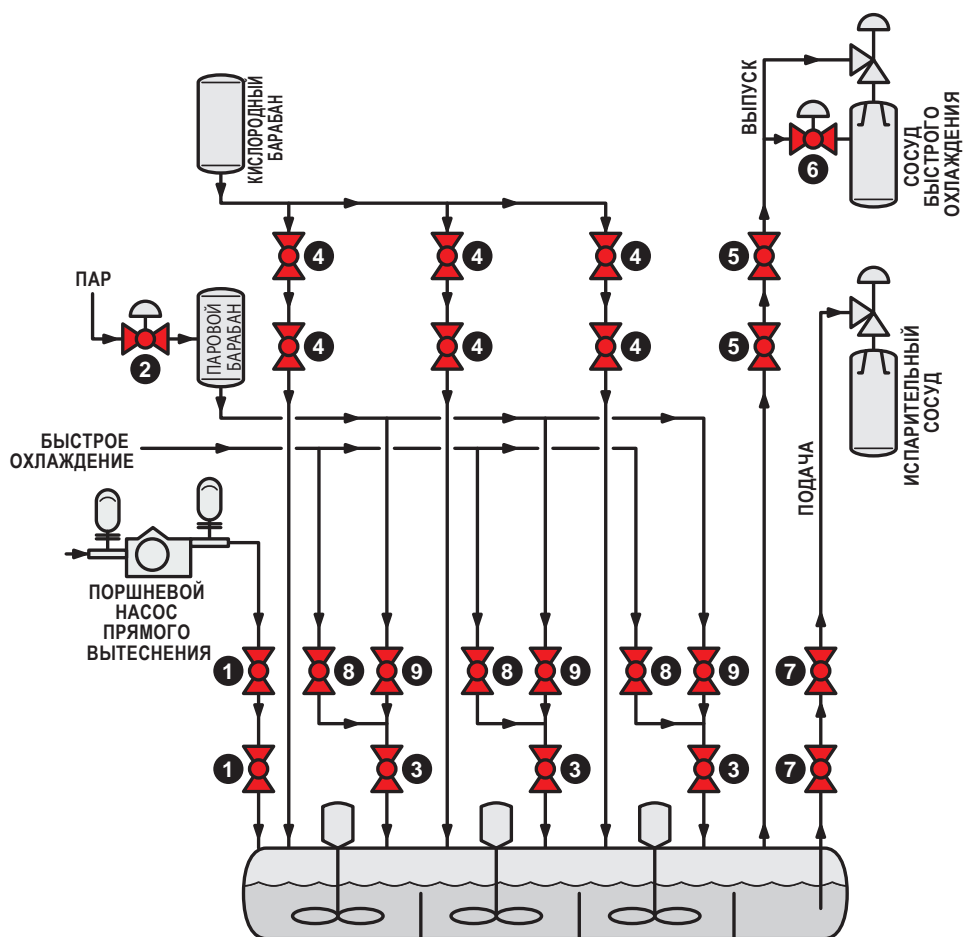


Этот 10-дюймовый разгрузочный клапан класса 300 был разработан с продувочными отверстиями по запросу клиента.

Автоклавный контур оксидирования под давлением (POx) представляет собой гидрометаллургический процесс, при котором происходит извлечение полезного ископаемого из сульфидных руд путем введения кислорода в шлам в автоклавной установке. В условиях высокого давления и температуры, экзотермический процесс оксидирования под давлением проходит с выделением **тепла** и **кислоты**. Это создает **богатую кислородом** среду, где к компонентам необходимо добавлять **материалы с необычными свойствами**, такие как супер дуплекс и титанониобиевый сплав, для предотвращения обратной вспышки.

Основываясь на анализе полевых данных, компания пришла к выводу, что **выбор материала** также может влиять на геометрию клапана во время теплового расширения, что потенциально ставит под угрозу его уплотнительные характеристики. Использование материалов с необычными свойствами, типов покрытий и методов применения требует наличия **обширных знаний** в области металлургических свойств и полного понимания процесса оксидирования под давлением при выщелачивании таких металлов, как золото, медь и уран.

Основываясь на многолетнем мировом опыте, инженеры обеспечивают соответствующие разработки **для конкретных применений** — клапаны и **превосходные покрытия** — для решения проблем безопасности **при одновременном увеличении рентабельности** установки.



- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Отсечной клапан насоса подачи шлама | 6 Клапан аварийной разгерметизации |
| 2 Клапан управления подачей пара | 7 Разгрузочный клапан |
| 3 Клапан на линии пара/охлаждения | 8 Клапан на линии охлаждения |
| 4 Кислородный клапан | 9 Паровой клапан |
| 5 Выпускной клапан | |

Краны для нефтеперерабатывающей промышленности



Расположенные на самом верш крупного нефтеперерабатывающего завода, эти краны компании были выбраны из-за их эффективности и легкости технического обслуживания. Принимая во внимание их расположение, вопрос об их надежности стал критическим аспектом в принятии решения об их установке.



Краны компании легко справляются с частями катализаторов и твердыми веществами. Этот кран был снят для регламентированного технического осмотра и запущен обратно в эксплуатацию.



Этот 24-дюймовый шаровой кран с отверстием с металлическим седлом стал одним из нескольких, выбранных для проекта по обработке битуминозного песка. Способность следовать строгим срокам оказалась крайне важной для успешного запуска этого проекта.

Промышленные нормы и стандарты

Следующие отраслевые коды и стандарты используются в производстве кранов : ASTM, CRN, DIN, ATEX, FCI, ISA, ISO, NBBI, PED, GOST-R, TUV, TA-Luft

ASME	Наименование
B16.5	Фланцы стальные и фланцевая арматура
B16.10	Монтажные размеры кранов
B16.11	Кованый соединительный патрубок, с резьбой, свариваемый
B16.25	Сварочные головки
B16.34	Кран — с фланцами, головка с резьбой свариваемая

MSS	Наименование
SP-25	Стандартная система маркировки для кранов, фланцев и муфт
SP-55	Стандарт качества для стальной отливки кранов, фланцев и соединительных элементов

API	Наименование
598	Проверка и тестирование кранов
607 / 6A	Испытание на огнестойкость четвертьоборотных запорных кранов

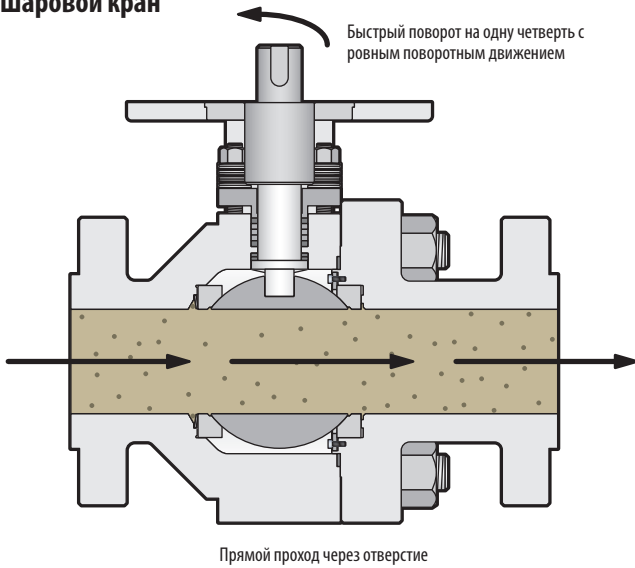
NACE	Наименование
MR-0103	Материалы, устойчивые к растрескиванию под действием напряжений в сульфидсодержащей среде в коррозионных условиях переработки нефти

Британский стандарт	Наименование
BS 6755	Испытание кранов Часть 1 – Технические требования по испытаниям под производственным давлением Часть 2 – Технические требования по испытаниям на огнестойкость

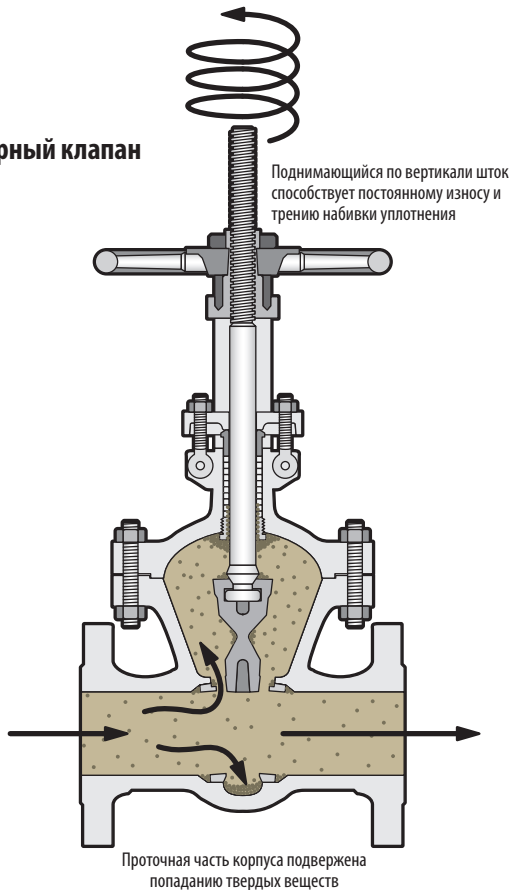
Преимущества шаровых кранов

В сравнении с задвижками и запорными клапанами

Шаровой кран

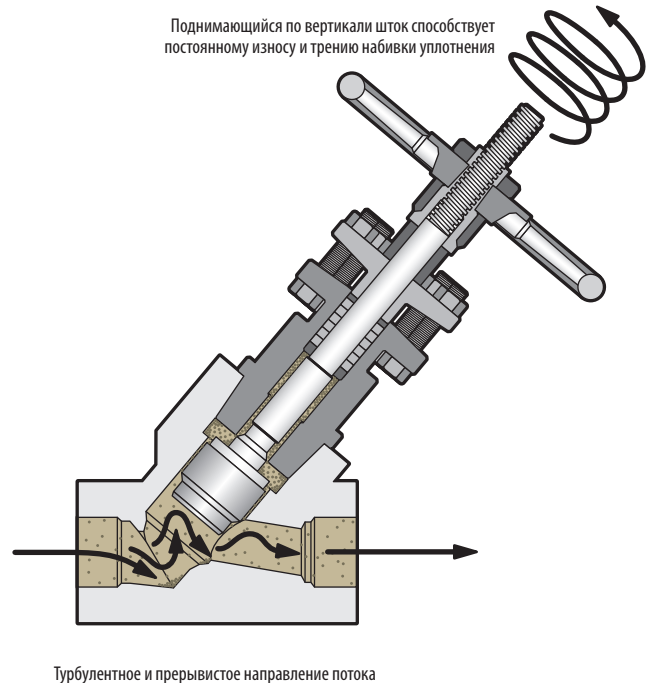


Запорный клапан



Шаровой кран	Задвижка	Запорный клапан
Герметичное уплотнение	Поднимается выкручиванием штока вверх, тем самым помещая притертую пробку в седло	Крутящий момент способствует уплотнению — циклическая термообработка ослабляет шток
Утопленные седла защищены от постоянного воздействия потока	Расположенные в линии потока герметики ведут к эрозии	Эрозия уплотняемых поверхностей из-за незащищенности седла, когда кран открыт
Шар очищается при каждой операции крана	Геометрические характеристики незащищенных уплотняемых поверхностей изнашиваются и теряют способность герметизировать	Желоб/ребро подвергаются эрозии через некоторое время, и в них могут попадать частицы потока
Вращается вокруг собственной оси, тем самым предотвращая смещение	В условиях эксплуатации поток прерывается, что создает смещение потока вещества, которое должно быть направлено от пробки обратно в общий поток	
Набивка уплотнения защищена от потенциальной эрозии частицами	Многократное поднятие штока может притянуть разрушительный катализатор и отложения на внутренних стенках трубопровода через внутренний диаметр, что может привести к возможному опасным атмосферным утечкам	
Неподнимающийся дизайн штока соответствует стандартам по утечке летучих органических соединений Управления по охране окружающей среды США для большого количества циклов эксплуатации	Кран со скользящим штоком не обеспечит длительности срока службы или количества циклов эксплуатации из-за прохода штока через сальник вместе с веществом потока	

Задвижка



Выбор кранов компании

Инженерные решения для нефтеперерабатывающей отрасли

Технологии четвертьоборотной изоляции

Эти краны предназначены для использования в условиях наличия/отсутствия изоляции, дренажа и выпуска газа при наличии высокого давления и/или высокой температуры.

Модель	Конечный размер (в дюймах)	Класс ASME	Уплотняющая способность
CA-1AS / 2AS	1 – 36	150 – 4500	Однонаправленного и двунаправленного действия с металлическими уплотняемыми поверхностями
CA-H01	1/2 – 3/4	2500	Однонаправленного и двунаправленного действия с металлическими уплотняемыми поверхностями
CA-DRI	3 – 36	150 – 2500	Однонаправленного действия с металлическими уплотняемыми поверхностями
RSVP	1/2 – 2-1/2	600 – 4500	Однонаправленного действия с металлическими уплотняемыми поверхностями

Технология поворотного регулирующего клапана

Регулирующий орган крана (обычно плавающий шар или шар на цапфе) может комплектоваться следующими регулирующими компонентами:

Отделка	Конечный размер (в дюймах)	Класс ASME	Описание
RotaryTech™	2 – 36	150 – 4500	Базовый контроль потока Регулировка объемных сред Регулировка сухих и жидких веществ, пара и газов в условиях низкого перепада давления ΔP
FlexStream®	2 – 36	150 – 2500	Комплексный контроль потока Контроль скорости Уменьшение кавитации Управление искрением Снижение уровня шума Форма меньшего размера в сравнении со стандартными задвижками и шаровыми запорными клапанами

Материалы корпуса: A105, WCC, F9, C12, F5, F316H, CF8M, 347H, 321H, 304H

Стандартная отделка: 410 HVOF CCC & 316 HVOF CCC / Напыление и наплавление

Специальная отделка: Inconel® 718 Напыление и наплавление, Incoloy® 800H Напыление и наплавление

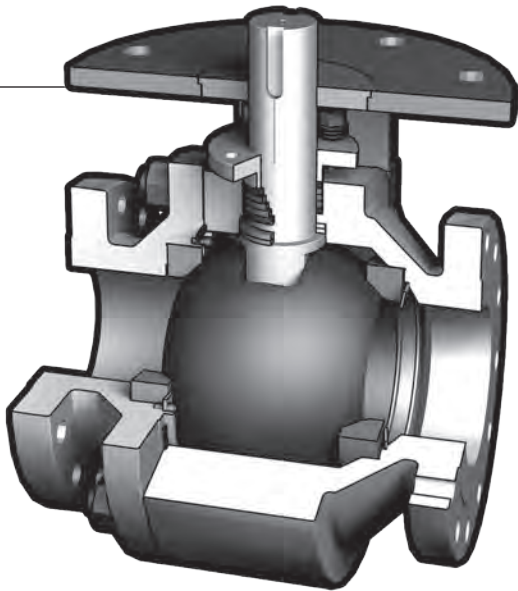
Имеющиеся в наличии соединения типа: RFF, RTJ, Clamp, BW, SW или по требованию клиента

Серия MAX для индивидуальных решений

Эти краны построены для соответствия уникальным требованиям по эксплуатации и подразумевают прочное сотрудничество отделов машиностроения, эксплуатации, технического обслуживания и производства. Все краны серии MAX соответствуют отраслевым стандартам и кодам.

Примеры	Описание
Особое соединение (двойные краны, четверные краны)	Эти конфигурации кранов могут включать несколько кранов тяжелого режима работы, которые должны работать в определенной последовательности или функционировать таким образом, чтобы одни автоматически закрывались при открытии других.
Трехходовые, четырехходовые и пятиходовые перепускные клапаны	При отводе потока в разные направления или в разные места большое значение имеет надежный перепускной клапан без утечек и с полным перекрытием. Способность управлять поворотным разделением потока является необходимой как для обеспечения надежности процесса, так и для безопасности всего завода. Это часто упрощает процесс и сокращает количество требуемых кранов.
Специальная автоматизация	Часто операции высокой скорости, высокая частотность циклов эксплуатации и даже требования соблюдения размеров вызывают необходимость в уникальном пакете автоматизированных решений. Компания тесно сотрудничает с клиентами для обеспечения удовлетворения их нужд в автоматизации кранов тяжелого режима работы.
Задание уникальных размеров сечения или впускного/выпускного отверстий	Особые требования по трубопроводам и процессу операции часто создают трудности в эксплуатации кранов тяжелого режима работы. Ограничения, накладываемые на размерные характеристики, часто ставят препятствия в использовании кранов. Компания смогла предложить собранные и произведенные уникальным образом шаровые краны, которые отвечают эксплуатационным требованиям, поддерживают целостность технологического процесса, соответствуют механическим размерам и позволяют завершить работу в сроки.
Единственный в своем роде	Индивидуальные заказы являются нашим наследием. Компания уже на протяжении 35 лет занимается проектированием и производством того же самого эксклюзивного крана, который является нестандартным важным компонентом вашей системы. Уникальные размеры диаметра сечений, различные виды разъемов и специальные материалы для отделки легко доступны через нашу группу производства изделий машиностроения.

Технологии четвертьоборотной изоляции



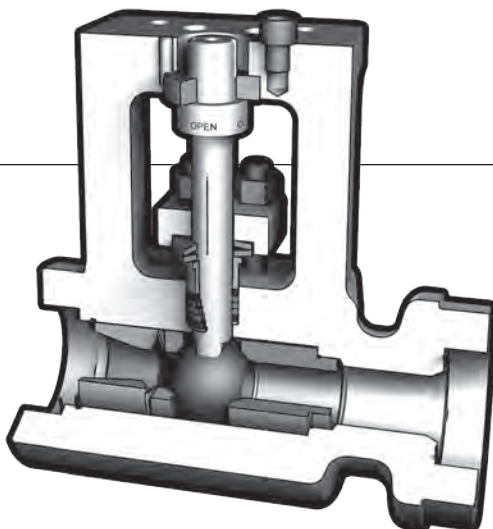
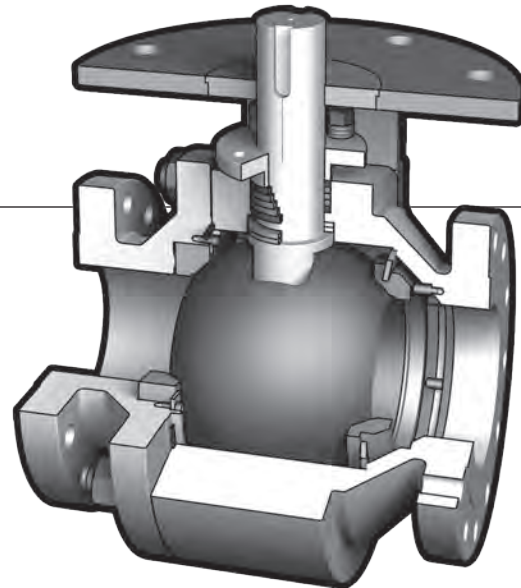
Серия С Надежная изоляция

- Одно- или двунаправленная герметизация
- Устойчивость штока к выбиванию
- Двухсекционный кованый корпус
- Класс ASME 150 – 4500
- Размеры: 2 – 36 дюймов
- Прошел испытание огнем по стандарту API-607 версии 4
- Конструкция плавающего шара
- Облицованные металлические уплотнительные поверхности
- Седла клапана защищены в открытой позиции

CA-DRI

Надежное обслуживание

- Однонаправленная герметизация
- Седло впускной части клапана предотвращает нарост твердых веществ
- Класс ASME 300 – 2500
- Размеры: 2 – 36 дюймов
- Облицованные металлические уплотняемые поверхности
- Четвертьоборотный неподнимающийся шток не разрушает набивку уплотнения
- Уплотняемые поверхности не подвержены потоку
- Рекомендуется использовать в условиях тяжелого коксования или в условиях работы с твердыми веществами
- Остановка седла под противодавлением

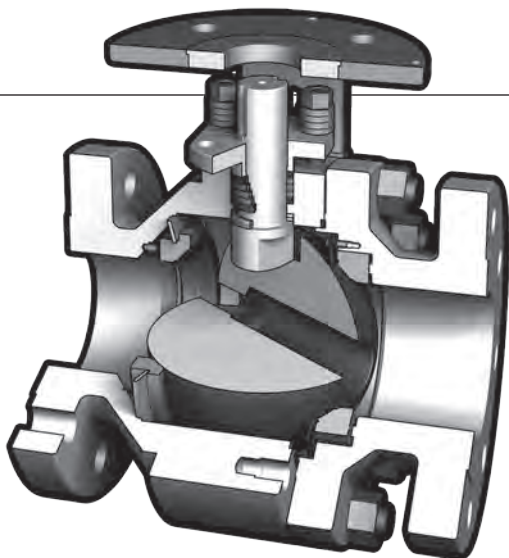


RSVP

Инновационная разработка

- Точная механическая остановка
- Кованая цельная конструкция
- ASME 600 – 4500 Ограниченный класс
- Размеры: 3/4 – 2-1/2 дюйма
- Переменная нагрузка набивки уплотнения штока
- Пружина седла вместе с давлением в трубопроводе создают постоянную механическую силу для герметизации

Технологии поворотной регулировки



RotaryTECH™

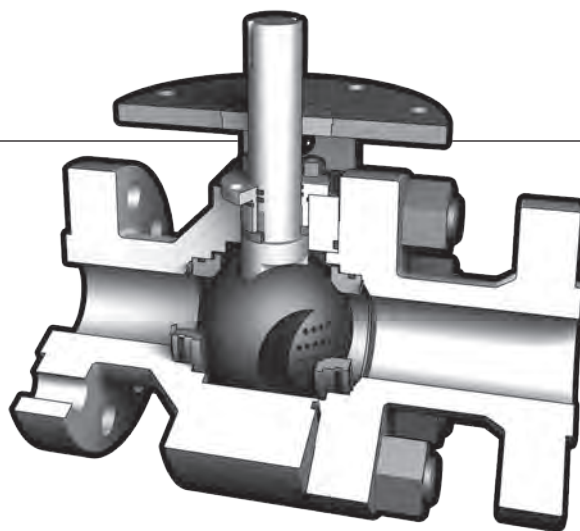
Превосходное управление катализатором

- Контроль потока
- Регулировка объемных сред
- Регулировка сухих и жидких веществ, пара и газов в условиях низкого перепада давления ΔP

FlexStream®

Огромные возможности

- Многоступенчатое снижение давления
- Ограничивает скорость и вибрацию
- Исключает кавитацию
- Понижает уровень шума
- Часто меньше по размеру, чем традиционные регулирующие клапаны
- Пропускная способность на дюйм выше, чем у конкурентов
- Препятствует эрозионному износу

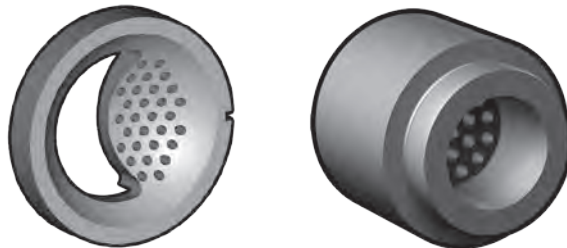


FlexStream VCB



В технологии регулирующей скорость шара (Velocity Control Ball, VCB) используется конструкция извилистого канала, обеспечивающая до 36 ступеней снижения давления и уровня шума, а также значительно повышающая коэффициент C_v , в сравнении с традиционными линейными пропускными клапанами такого же размера.

FlexStream DB



Технология диффузного шара (Diffusion Ball, DB) применяется в случаях, когда необходимо одноступенчатое или двухступенчатое снижение давления. В технологии DB используется тот же принцип работы, что и в VCB – для управления скоростью потока, вещество направляется сквозь ряд отверстий.

Характеристики и преимущества

кранов для нефтеперерабатывающей промышленности компании

1 Комплекты согласованных седла и шара

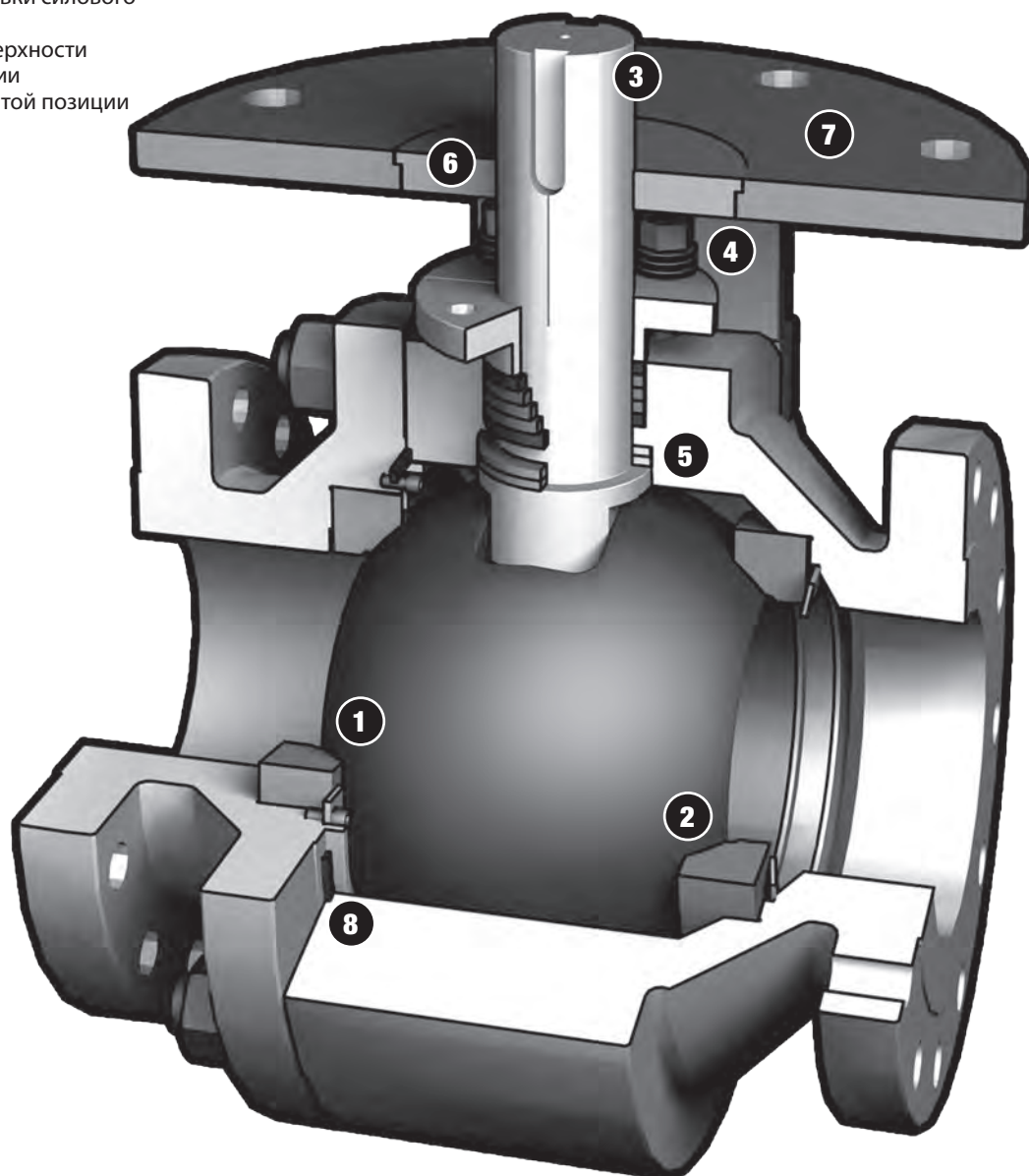
- Двухсторонняя притирка гнезд клапана способствует получению отличных результатов герметизации
- Каждый комплект, состоящий из шара и седла, помечен для проверки и отслеживания постоянного контакта по всей поверхности седла
- Увеличенные сферические пробки позволяют переход за установленное положение, что сокращает износ и выравнивает смещенные остановки силового привода
- Установочные поверхности защищены от эрозии в полностью открытой позиции

2 Необходимые металлические седла

- Новейший ведущий дизайн уплотняемых поверхностей седла для эксплуатации крана
- Собственные геометрические характеристики противоположных седел компании уменьшают воздействие наростов твердых веществ на уплотняемые поверхности

3 Увеличенные штоки

- Компания предлагает увеличенные штоки для приспособления к увеличению крутящего момента, что может произойти через определенный период времени. Экономичные, излишне упрощенные штоки могут привести к значительным эксплуатационным проблемам и наросту катализатора.



4 Стандартная нагрузка сальника

- Переменные нагрузки сальниковой коробки обеспечивают постоянное нахождение сальника под током даже после нескольких циклов термообработки
- Дизайн сальника соответствует стандартам по выбросу летучих органических соединений Управления по охране окружающей среды

5 Уплотнители внутреннего штока под током

- Два металлических притертых подшипника с твердым покрытием служат в качестве уплотнителей внутреннего штока под током и направляющей шпинделя задвижки
- Подшипники предотвращают миграцию веществ в сальник
- Притертые друг к другу поверхности обеспечивают тесное уплотнение наряду с напряжением в трубопроводе, дающее толчок дополнительной вертикальной силе
- Уплотнители внутреннего штока с двойным покрытием предотвращают истирание между каркасом, штоком и уплотнителями внутреннего штока

6 Втулка штока

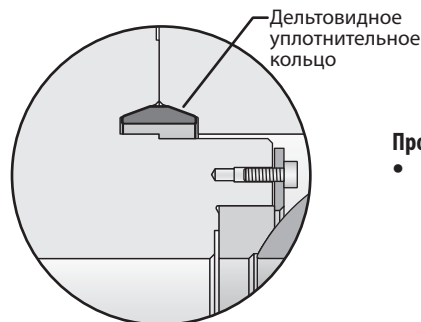
- Второстепенный подшипник штока устраняет движение и деформацию сальника, вызванную боковой загрузкой штока силовым приводом
- Втулка штока вместе с двойными уплотнителями внутреннего штока обеспечивает двойную направляющую систему, которая предотвращает поперечное смещение штока крана

7 Прочный монтажный кронштейн

- Чтобы соответственным образом поддерживать вес силового привода, монтажные кронштейны повышенной прочности компании сначала привариваются или присоединяются болтом, а затем подвергаются механической обработке для более точной подгонки
- Поверхность для подгонки центрирована на шток, что позволяет осуществить правильную подгонку штока и втулки штока

8 Уплотнительные кольца

- Краны класса ASME 150 – 1500 используют спирально обмотанное уплотнительное кольцо, пропитанное Grafoil®
- Краны класса ASME 2500 и более высоких классов используют металлическое золоченое дельтовидное уплотнительное кольцо Inconel (см. рисунок)



Не показанные характеристики

Надежное покрытие

- Использование идентичных основных материалов обеспечивает постоянность свойств теплового расширения для шара и седла
- Покрытия шара и седла имеют совместимые характеристики теплового расширения для предотвращения нарушения соединения
- Округленные края отверстия шара сокращают риск растрескивания покрытия
- Два вида покрытия: распылитель и плавление, которые наносятся металлургическим путем, и HVOF-покрытие, которое наносится механическим путем

Специфичные для высоконадежного приложения материалы

- Потоки тяжелого коксования, при котором крутящий момент значительно увеличивается в конце хода работы по сравнению с началом хода работы, требуют использования более выносливых материалов для предотвращения деформации желобка штока

Противостоит тепловому удару

- В конструкции был предусмотрен достаточный зазор между задней частью седла и его гнездом, чтобы обеспечить полную эксплуатационную способность крана, даже если он подвергнется внезапным скачкам в температуре

Ремонтопригодность

- Два легко заменимых седла сокращают расходы на ремонт (плавление, повторная обработка, повторное покрытие) в сравнении с ремонтом всей части седла и соединительных элементов

Дистилляция

Атмосферная дистилляция

В процессе атмосферной дистилляции в трубчатый перегонный аппарат помещается сырая обессоленная нефть и нагревается в печи до тех пор, пока не начнет частично испаряться. Тем самым начинается процесс разделения в башне, где в разных точках кипения возникает несколько боковых потоков.

Огонь на нефтеперерабатывающем заводе всегда опасен, но если огонь достигнет большого количества сырой нефти, содержащейся в основной башне, и прилегающих боковых отпарных колонн, ситуация может перерасти в катастрофу.

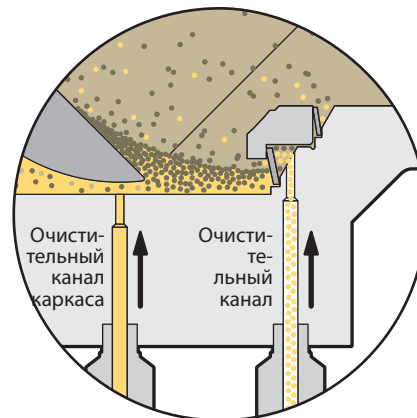
Как ведущий поставщик кранов чрезвычайного режима работы, компания сотрудничала с несколькими нефтяными компаниями с целью создания надежной системы аварийной изоляции донных осадков. В случае критической ситуации, вызванной пожаром, эта система изолирует башню и прилегающие колонны — и, соответственно, воспламеняющийся продукт, который в них содержится, — от источника огня.

Одной вредной характеристикой этого процесса является высокий уровень скопления остаточных веществ. Компания разработала дополнительные очистительные каналы с целью облегчить очистку отложений кокса (см. подробности).

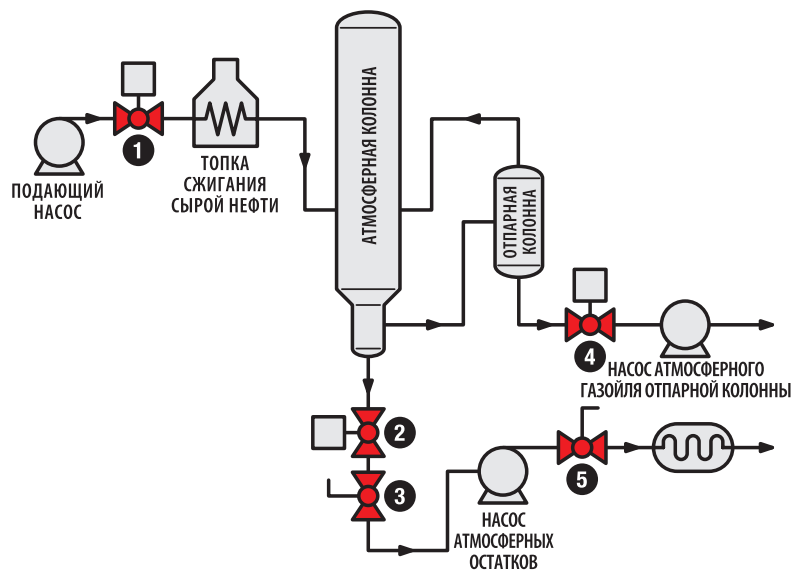
Решение, предлагаемое компанией, оказалось настолько эффективным и надежным, что некоторые компании включили эту практику в свое руководство по правилам работы.

Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (500 – 900°F / 260 – 480°C)
- Обслуживание в сфере коксования
- Температурное циклирование
- Эрозийные условия



Дополнительные детали очистительных каналов седла и каркаса могут быть добавлены для очистки нароста кокса.



Технические требования для кранов

Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-TAS	CA-DRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream
1	Изоляция подающего насоса	400 – 600	205 – 315	100 – 200	5 – 15	6 – 10	150 – 250	●	—	—	—	—
2	Аварийная клиновая задвижка для атмосферных остатков	600 – 800	315 – 430	20	1	4 – 8	100 – 200	●	●	—	—	—
3	Изоляция насоса атмосферных остатков	600 – 800	315 – 430	20	1	8 – 14	200 – 350	●	●	—	—	—
4	Аварийная клиновая задвижка для атмосферного газойля отпарной колонны	600 – 800	315 – 430	20	1	6 – 10	150 – 250	●	●	—	—	—
5	Изоляция обменника атмосферных остатков	600 – 800	315 – 430	150	10	6 – 10	150 – 250	●	●	—	—	—

Вакуумная дистилляция

Колонна вакуумной перегонки производит отделение атмосферного остатка сырой нефти для производства тяжелого, среднего и легкого вакуумного газойля и таких продуктов, не являющихся результатом дистилляции, как вакуумный остаток.

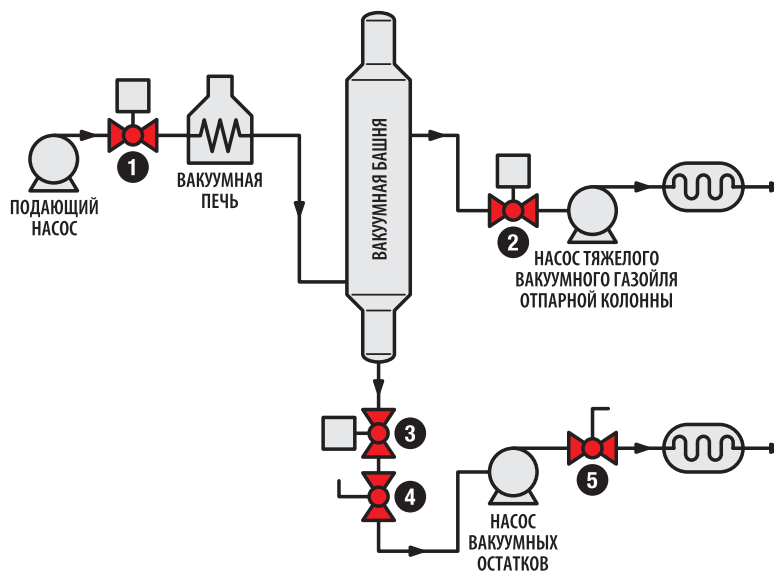
Огонь на нефтеперерабатывающем заводе всегда опасен, но если огонь достигнет большого количества сырой нефти, содержащейся в основной башне и прилегающих боковых отпарных колоннах, ситуация может перерасти в катастрофу.

Как ведущий поставщик кранов чрезвычайного режима работы, компания сотрудничала с несколькими нефтяными компаниями с целью создания надежной системы аварийной изоляции донных осадков. В случае критической ситуации, вызванной пожаром, эта система изолирует башню и прилегающие колонны — и, соответственно, воспламеняющийся продукт, который в них содержится, — от остальной части нефтеперерабатывающего завода.

Решение, предлагаемое компанией, оказалось настолько эффективным и надежным, что некоторые компании включили эту практику в свое руководство по правилам работы.

Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (500 – 900°F / 260 – 480°C)
- Коксование и тяжелая асфальтизация
- Температурное циклирование
- Эрозийные условия



Технические требования для кранов

Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-TAS	CA-DRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream
1	Изоляция подающего насоса	400 – 800	205 – 430	100 – 200	5 – 15	6 – 10	150 – 250	●	—	—	—	—
2	Аварийная клиновная задвижка для насоса тяжелого вакуумного газойля	400 – 800	205 – 430	0 – 20	0 – 1	4 – 8	100 – 200	●	●	—	—	—
3	Аварийная клиновная задвижка для донного осадка вакуумной башни	700 – 900	370 – 480	0 – 20	0 – 1	8 – 14	200 – 350	●	●	—	—	—
4	Изоляция насоса вакуумных осадков	700 – 900	370 – 480	0 – 20	0 – 1	6 – 10	150 – 250	●	●	—	—	—
5	Изоляция обменника вакуумных осадков	700 – 900	370 – 480	150	10	6 – 10	150 – 250	●	●	—	—	—

Риформинг

Постоянный каталитический риформинг



Процесс постоянного каталитического риформинга используется, в основном, на нефтеперерабатывающих заводах для улучшения дорожного октанового числа автомобильного бензина. Этот процесс может также быть сконфигурирован для создания ароматических соединений нефтехимического комплекса. Реакция каталитической дегидрогенизации преобразовывает парафин в изопарафин и нафтены — в ароматические углеводороды. Водород является побочным продуктом, получаемым в результате этого процесса, и используется в других частях нефтеперерабатывающего завода.



Ведущий лицензиар этого процесса имеет более 600 установок по всему миру. Этот лицензиар включил в свою Секцию А изоляционные краны компании как элемент пакета своих требований для этого процесса. Этот процесс развился из полурегенеративного в постоянный процесс, повышая, таким образом, требования эффективности кранов каталитического движения.

Компания разработала аэрозольное покрытие, которое может выдержать 50 000 циклов использования без признаков ухудшения эффективности, что помогло ведущему лицензиару этого процесса выбрать в качестве предпочитаемой компании.

Компания также разработала подпружиненный дизайн уплотнения с целью искоренения потенциальных пожаров в результате утечки водорода в используемом с процессом элементе.

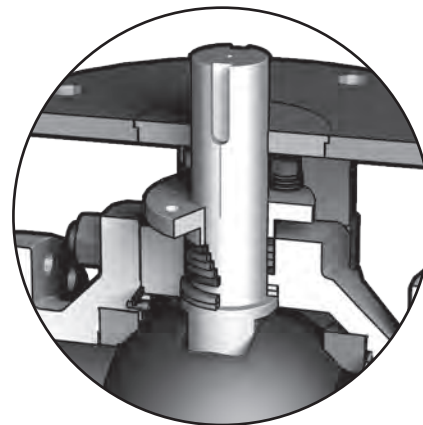
Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (300 – 600°F / 149 – 320°C)
- Высокая частотность циклов
- Высокое давление/температура водорода
- Двухнаправленное перекрытие при наличии H₂
- Управление катализаторами под высоким давлением/температурой

Установленные между воронкой-затвором и грузоподъемником на одном из крупных нефтеперерабатывающих заводов на юго-востоке страны, эти трехдюймовые изоляционные краны с металлическим седлом класса ASME 300 проходят полный цикл работы, по крайней мере, три раза в час. Эти краны заменили разработку другого производителя, чьи краны проработали всего два месяца. Краны компании успешно функционируют уже более восьми месяцев.

Созданный для надежности и эффективности штока

- Все штоки для использования в условиях постоянного каталитического риформинга произведены из A638 Gr. 660 и работают в унисон с внутренним подшипником
- Монтажный кронштейн и втулка штока созданы для высокого уровня циклирования
- Опора штока и втулки полностью устраняет круговое перемещение штока и деформацию сальника в результате боковой загрузки штока силовым приводом
- Уплотнители внутреннего штока, состоящие из двух частей, выполняют функцию уплотнителя под давлением и подшипника, предотвращающих проникновение катализатора в систему сальника
- Соосность штока защищает сальник, не пропуская твердые вещества, тем самым увеличивая срок службы крана
- Механизм сальниковой коробки находится под переменной нагрузкой, чтобы обеспечить постоянное положение сальника под током после циклической термообработки и механической обработки



Каталитический крекинг в псевдооживленном слое

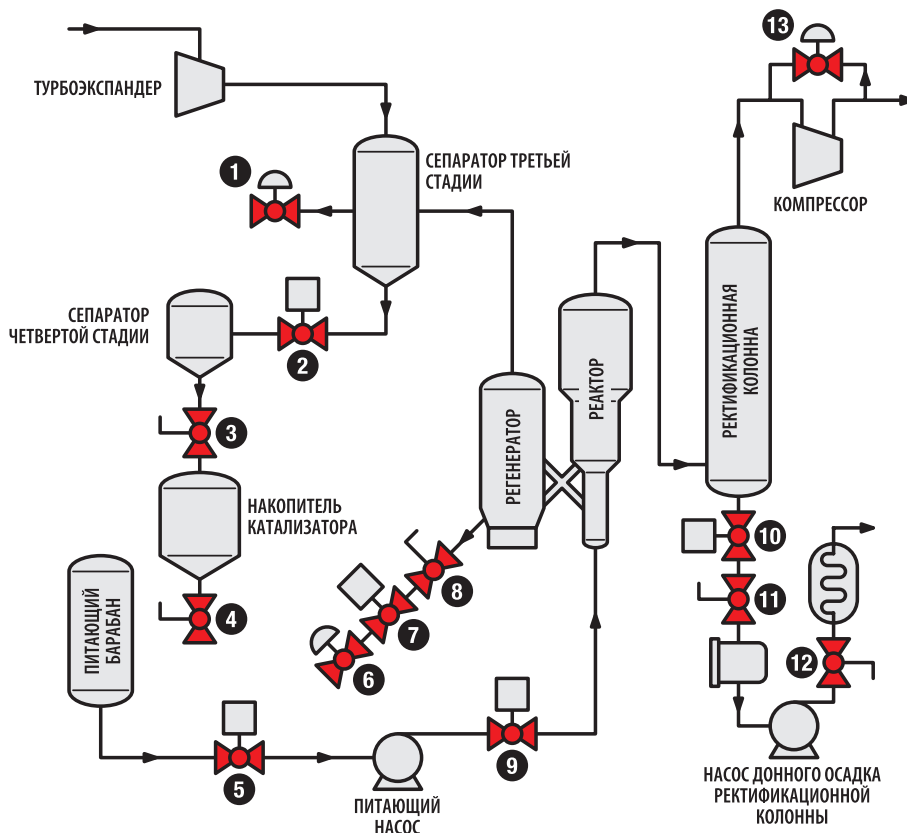
Процесс каталитического крекинга в псевдооживленном слое (FCC) используется для преобразования углеводородов более высокого молекулярного веса в дополнительные продукты. Это преобразование происходит при наличии катализатора, который переводит гидроочищенные газовые масла и донный осадок ректификационной колонны в бензин, олефин C3/C4 и светлый рецикловый газойль.

Компания разработала дизайн кранов, которые справляются с мелкими фракциями пылеобразного катализатора сверхвысоких температур в процессе их устранения из регенератора. В некоторых случаях катализатор переносится в ректификационную колонну и вызывает сильную эрозию задвижек и запорных клапанов. Шаровые краны компании со специальным покрытием превзошли эти дизайны: их срок службы составляет от четырех до пяти лет.

На случаи появления кокса компания предлагает систему прерывистой/постоянной очистки для удаления скоплений кокса с седла и проточной части корпуса.

Типичные эксплуатационные условия:

- Сверхвысокая температура (800 – 1500°F / 420 – 820°C)
- Обслуживание по удалению наростов кокса
- Управление пылеобразным катализатором
- Кислотная коррозия
- Эрозийные условия



Технические требования для кранов

Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-1AS	CA-PRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream
1	Контроль дымового газа	800 – 1425	420 – 770	30	2	1 – 4	25 – 100	—	—	—	●	—
2	Изоляция третьей стадии сепаратора	800 – 1425	420 – 770	30	2	4 – 10	100 – 250	●	●	—	—	—
3	Изоляция четвертой стадии сепаратора	500 – 1000	260 – 540	30	2	6 – 12	150 – 300	—	●	—	—	—
4	Изоляция накопителя использованного катализатора	200 – 500	100 – 260	ATM	ATM	4 – 10	100 – 250	—	●	—	—	—
5	Аварийная клиновидная задвижка барабанного питателя	200 – 300	100 – 150	50	5	6 – 12	150 – 300	●	—	—	—	—
6	Кран для устранения использованного катализатора	800 – 1425	420 – 770	30	2	2 – 6	50 – 150	—	—	—	●	—
7	Аварийная клиновидная задвижка для устранения использованного катализатора	800 – 1425	420 – 770	30	2	2 – 8	50 – 200	●	●	—	—	—
8	Корневая изоляция для устранения использованного катализатора	800 – 1425	420 – 770	30	2	2 – 8	50 – 200	●	●	—	—	—
9	Изоляция насоса подачи глинистой суспензии	200 – 300	100 – 150	100	5	6 – 10	150 – 250	●	—	—	—	—
10	Аварийная клиновидная задвижка для частиц донного осадка	500 – 850	260 – 450	50	5	8 – 20	25 – 100	—	●	—	—	—
11	Изоляция фильтра донных осадков колонны дробной перегонки	500 – 850	260 – 450	150	10	6 – 12	150 – 300	●	●	—	—	—
12	Изоляция обменника частиц донного осадка	500 – 850	260 – 450	150	10	4 – 10	100 – 250	●	●	—	—	—
13	Контрольные клапаны компрессора жирного газа	100 – 200	40 – 100	30 – 200	2 – 15	10 – 20	250 – 500	—	—	—	—	●



Этот двухдюймовый изоляционный кран модели CA-DRI класса ASME 300 легко справляется с устранением горячего использованного катализатора из регенератора.



Этот восьмидюймовый кран модели CA-DRI класса ASME 300 справляется с катализатором при температуре 1425°F / 774°C на протяжении многих лет. Это основной изоляционный кран между третьей и четвертой стадией циклонного сепаратора.



Этот шестидюймовый изоляционный кран подающего насоса модели CA-1AS класса ASME 300 является важнейшей частью системы чрезвычайного отключения.

Краны для работы с катализаторами

Эффективное использование с катализаторами

Установка генератора/реактора для процесса флюидизированного каталитического крекинга (FCC) прокачивает катализаторы и регенерирует их для повторного использования в реакторе. Этот цикл продолжается до тех пор, пока катализатор не будет полностью использован. После его использования катализатор необходимо устранить из процесса, чтобы ввести новый катализатор в установку. Изоляционные краны способствуют успешному устранению этого катализатора.

Эти краны должны выполнять две важные функции во время эксплуатации установки: свободная от утечек изоляция использованного катализатора и контроль над темпом устранения катализатора, а также контроль за температурой трубопроводов и оборудования. Изоляционные краны с утечкой могут стать причиной излишней траты неиспользованного катализатора, что может повлиять на эффективность работы установки и перегрев трубопроводов и оборудования, приводя к выходу из строя трубопроводной системы. Неисправные краны являются причиной нарастания использованного катализатора в регенераторе, что приводит к появлению вовлеченного катализатора в системе дымового газа. А это может привести к тому, что установка для процесса каталитического крекинга в псевдооживленном слое (FCC) превысит норму Управления по охране окружающей среды по выбросу твердых частиц и, в результате, на нефтеперерабатывающий завод будет наложен высокий денежный штраф.

Изоляционные краны для частиц донного осадка

Ремонтопригодность оборудования и аварийное отключение

Оперативное время является крайне важным аспектом в этих высокоприбыльных установках. Во избежание отключения системы во время чистки и ремонта оборудования из-за серьезного накопления кокса операторы должны иметь возможность выполнять эту функцию, пока установка находится в режиме работы. Оборудование, используемое для контроля за эффективностью колонны дробной перегонки, было спроектировано с избыточностью в части донных осадков башни, где постоянно требуется техническое обслуживание насосов, фильтров и теплообменников.

Автоматизированные изоляционные краны, расположенные между башней и этим избыточным оборудованием, должны выполнять две важные функции. Во-первых, изоляционный кран должен осуществлять плотное перекрытие в течение ремонта или чистки этого избыточного оборудования. Во-вторых, в случае пожара кран должен быстро перекрыться и изолировать остаток нефтепродуктов, предотвращая его от превращения в источник пожара. Если этот остаток не изолировать от огня, такая ситуация может быстро обернуться катастрофой, причинив убыток установке размером в миллионы долларов.

Гидропереработка

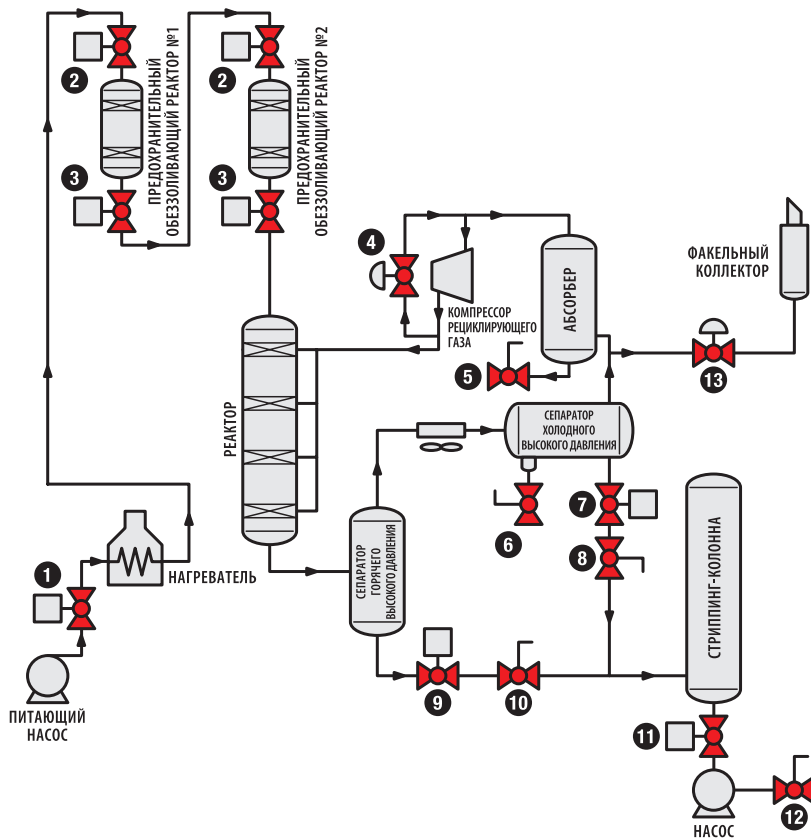
Гидроочистка в неподвижном слое

Требуется высокое давление и высокая температура, чтобы разорвать молекулярные связи серы и азота, которые появляются в потоках остаточных продуктов, газойля и дизельных потоках. На заводах переработки тяжелой сырой нефти, как правило, строится система предохранительного обеззоливающего реактора для предотвращения отравления катализатора для гидроочистки. Необходимо регулярно удалять катализатор в предохранительных обеззоливающих реакторах из-за скопления тяжелых металлов в катализаторе.

Два лицензиара процесса гидроочистки неподвижного слоя разработали уникальные методы ввода свежего катализатора в предохранительные обеззоливающие реакторы без отключения автономного режима установки. Эти системы предохранительных обеззоливающих реакторов требуют дополнительных кранов для устранения и введения катализатора, которые могут быть предоставлены компанией.

Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (300 – 1000°F / 150 – 540°C)
- Высокое давление (1000 – 3500 фунтов на кв. дюйм изб. / 65 – 240 бар и.д.)
- Высокое давление/температура водорода
- Обслуживание по удалению наростов кокса
- Образование асфальтена
- Аммониевая бисульфидная коррозия
- Вязкий отстой
- Сероводородная коррозия
- Управление катализаторами под высоким давлением/температурой
- Кислотная коррозия



Технические требования для кранов

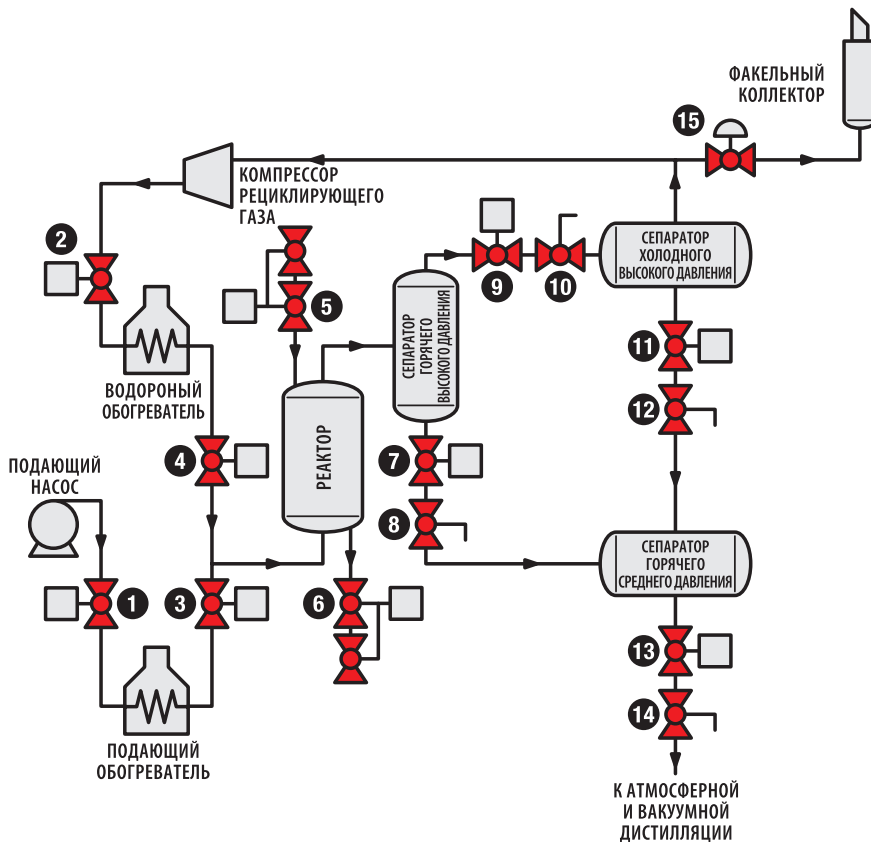
Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-1AS	CA-DRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream
1	Прерывающий кран	400 – 600	200 – 320	3200	220	8 – 12	200 – 300	●	—	—	—	—
2	Изоляция предохранительного обеззоливающего реактора / введение катализатора	800 – 1000	420 – 540	3200	220	4 – 12	100 – 300	●	—	—	—	—
3	Изоляция предохранительного обеззоливающего реактора / устранение катализатора	800 – 1000	420 – 540	3200	220	4 – 12	100 – 300	●	—	—	—	—
4	Гидравлический удар в компрессоре рециклирующего газа	150 – 200	60 – 100	2000 – 3000	135 – 205	4 – 8	100 – 200	—	—	—	—	●
5	Изоляция жирных аминов	200	100	2000 – 3000	135 – 205	4 – 10	100 – 250	●	—	—	—	—
6	Изоляция кислой воды	200	100	3200	220	2 – 6	50 – 150	●	—	—	—	—
7	Автоматизированная LCV изоляция сепаратора холодного высокого давления	200	100	2200	150	6 – 10	150 – 250	●	—	—	—	—
8	Ручная LCV изоляция сепаратора холодного высокого давления	200	100	2200	150	6 – 10	150 – 250	●	—	—	—	—
9	Автоматизированная LCV изоляция сепаратора горячего высокого давления	800 – 900	420 – 480	2600	180	8 – 12	200 – 300	●	●	—	—	—
10	Ручная LCV изоляция сепаратора горячего высокого давления	800 – 900	420 – 480	2600	180	8 – 12	200 – 300	●	●	—	—	—
11	Аварийная клиновидная задвижка для донного осадка отпарной колонны	500 – 850	260 – 460	50	5	8 – 12	200 – 300	●	●	—	—	—
12	Изоляция насоса донного осадка отпарной колонны	500 – 850	260 – 460	150	10	6 – 10	150 – 250	●	●	—	—	—
13	Разгерметизация установки	200	100	2200	150	6 – 10	150 – 250	—	—	—	—	●

Гидрокрекинг в кипящем слое

В ста процентах существующих на данный момент установок гидрокрекинга в кипящем слое по всему миру компания сотрудничает с двумя основными лицензиарами технологии гидрокрекинга в кипящем слое вот уже 20 лет. Компания занимается разработкой покрытий и дизайна кранов, которые смогут функционировать в условиях тяжелого режима работы со стопроцентной надежностью на весь заданный срок эксплуатации длительностью 4-5 лет.

В условиях появления нароста кокса компания предлагает систему прерывистой/постоянной очистки для удаления нароста с седла и проточной части корпуса.

Этот многолетний опыт, уровень эффективности и продолжающиеся усовершенствования сделали компанию предпочитаемым производителем кранов для технологий этого процесса.

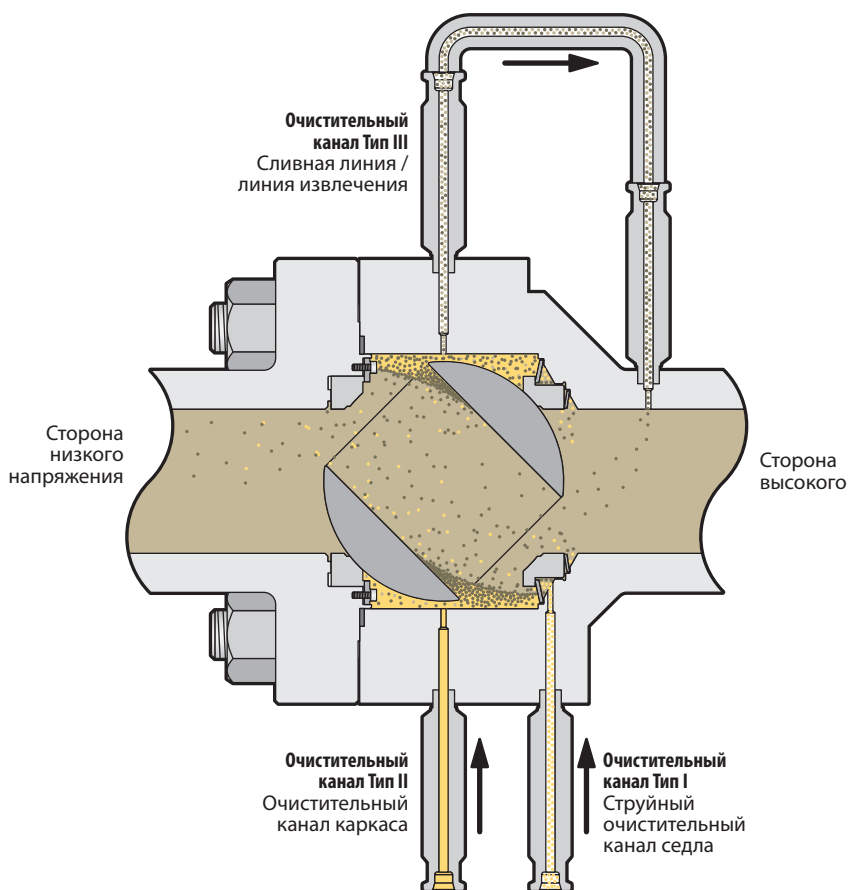


Технические требования для кранов

Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-TAS	CA-DRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream
1	Прерывающий кран	200 – 500	90 – 260	3200	220	8 – 12	200 – 300	●	—	—	—	—
2	Аварийная клиновая задвижка впускного отверстия водородного обогревателя	200 – 500	90 – 260	3200	220	8 – 12	100 – 300	●	—	—	—	—
3	Аварийная клиновая задвижка выпускного отверстия подающего обогревателя	500 – 800	260 – 430	3200	220	10 – 16	250 – 400	●	●	—	—	—
4	Аварийная клиновая задвижка выпускного отверстия водородного обогревателя	500 – 800	260 – 430	3200	220	10 – 16	250 – 400	●	—	—	—	—
5	Введение катализатора в реактор	800 – 1000	420 – 540	3200	220	2 – 4	50 – 100	●	—	—	—	—
6	Удаление катализатора из реактора	800 – 1000	420 – 540	3200	220	2 – 4	50 – 100	●	—	—	—	—
7	Автоматизированная LCV изоляция сепаратора горячего высокого давления	800 – 900	420 – 480	3700	260	8 – 12	200 – 300	●	●	—	—	—
8	Ручная LCV изоляция сепаратора горячего высокого давления	800 – 900	420 – 480	3700	260	8 – 12	200 – 300	●	●	—	—	—
9	Автоматизированная изоляция паров, отводимых сверху колонны, под горячим высоким давлением	800 – 900	420 – 480	3700	260	8 – 12	200 – 300	●	●	—	—	—
10	Ручная изоляция паров, отводимых сверху колонны, под горячим высоким давлением	800 – 900	420 – 480	3700	260	8 – 12	200 – 300	●	●	—	—	—
11	Автоматизированная LCV изоляция сепаратора холодного высокого давления	200	100	1000 – 2600	70 – 180	3 – 10	80 – 250	●	—	—	—	—
12	Ручная LCV изоляция сепаратора холодного высокого давления	200	100	1000 – 2600	70 – 180	3 – 10	80 – 250	●	—	—	—	—
13	Автоматизированная LCV изоляция сепаратора горячего среднего давления	800 – 900	420 – 480	600	40	12 – 16	300 – 400	●	●	—	—	—
14	Ручная LCV изоляция сепаратора горячего среднего давления	800 – 900	420 – 480	600	40	12 – 16	300 – 400	●	●	—	—	—
15	Разгерметизация установки	200	100	1000 – 2600	70 – 180	8 – 16	200 – 400	—	—	—	—	●

Дополнительная система очистки поможет устранить наросты кокса

- Сокращает моменты вращения от начала до конца хода в важнейших изоляционных кранах
- Обеспечивает смазывание, предотвращая воздействие силы трения на поверхность шара и седла, что, в свою очередь, сокращает расходы на техническое обслуживание
- Содержит наросты кокса на шаре в мягких условиях, что позволяет производить оптимальную очистку скребком
- Правильное задание последовательности операций создает разогрев, не причиняя тепловой удар регулирующим клапанам
- Обеспечивает изоляцию дополнительной линии для безопасного ремонта приборов и регулирующих клапанов
- Устраняет наросты кокса в регулирующем клапане, предоставляя возможность безопасного осуществления вентиляции и дренажа выходящего потока жидкости или пара из реактора высокого напряжения



Находящийся в холодном климате Скандинавии, этот крупный шаровой кран с отверстием класса ASME 4500 установлен на выпускном отверстии водородного обогревателя.



Эти 12- и 16-дюймовые шаровые краны с плавающим шаром установлены на спускной системе одного из европейских нефтеперерабатывающих заводов, ответственного за производство 115 000 баррелей в сутки.



Этот 10-дюймовый кран для катализатора с заземленными неподвижными опорами на концах модели CA-HO1 класса ASME 2500, установленный в 1995 году, все еще находится в эксплуатации на крупном итальянском нефтеперерабатывающем заводе.

Термический крекинг

Замедленное коксование

Коксование — это периодический технологический процесс, который требует частой эксплуатации системы изоляционных кранов во время переключения коксовых барабанов.

Простой дизайн плавающего шара крана компании обеспечивает бесперебойное осуществление этого процесса в тяжелых условиях коксования в отличие от усложненного дизайна шара на цапфе, открывающего доступ к областям, в которых может образоваться нарост кокса, что приведет к значительному увеличению моментов вращения с начала и до конца хода работы установки.

Наш дизайн плавающего шара требует намного меньшего количества пара во время очистительных операций, чем традиционный дизайн шара на цапфе, что, в результате, сокращает расходы на энергию на тысячи долларов в год.

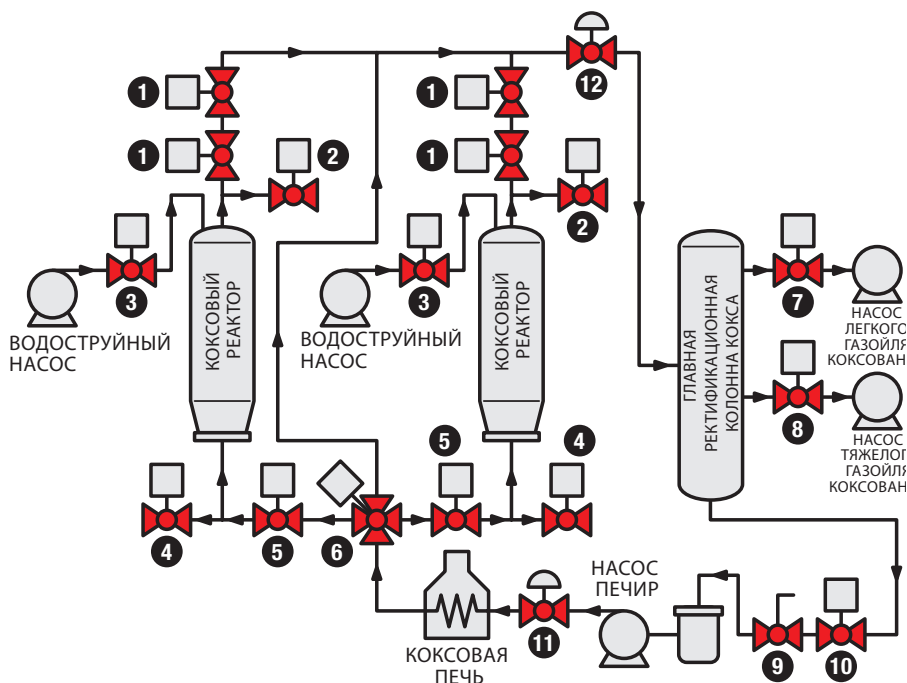
В качестве проекта по улучшению дизайнов компании собрала данные непосредственно из этой области, чтобы определить точный срок службы для силового привода и различных размеров штока крана. Это поможет избежать неисправности кранов и силовых приводов из-за повышенного количества моментов вращения в результате нароста кокса.

Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (500 – 900°F / 260 – 480°C)
- Обслуживание по удалению наростов кокса
- Высокая частотность циклов эксплуатации
- Эрозийные условия
- Температурное циклирование
- Водоснабжение под высоким давлением
- Продувка паром высокого давления



На этом нефтеперерабатывающем заводе на Среднем Западе США используются четыре 20-дюймовых шаровых крана класса ASME 300 компании для обслуживания паров, отводимых сверху колонны. Некоторые из них уже прослужили 10 лет и продолжают эффективно работать.



Технические требования для кранов

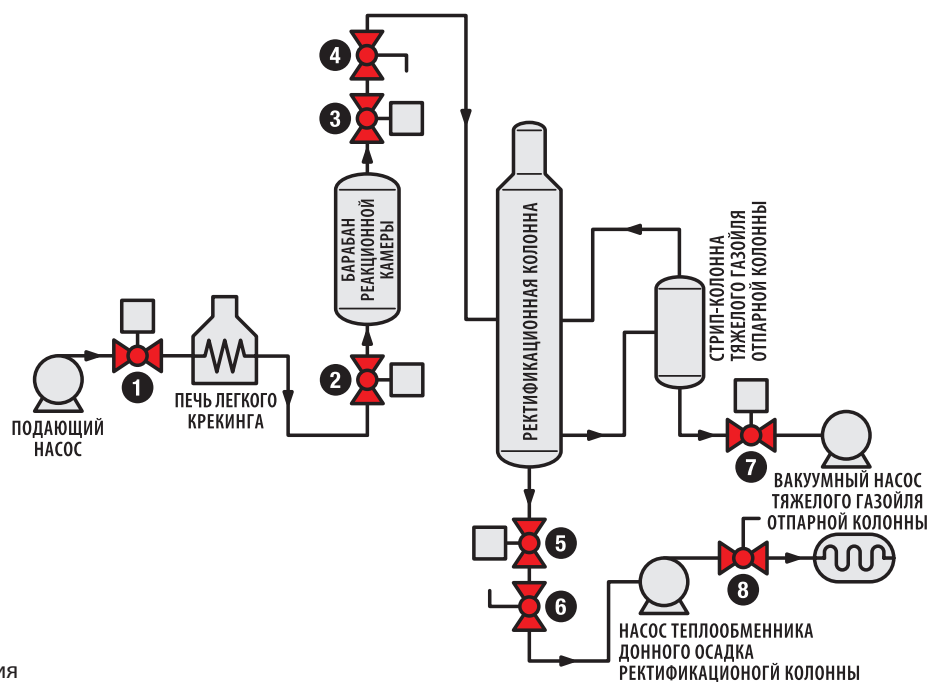
Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейт	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-1AS	CA-DBI	RSVP	Rotary/Tech	FlexStream
1	Линия отсечения паров коксования	800 – 900	420 – 480	50	5	16 – 42	400 – 1050	●	—	—	—	—
2	Контроль продувки паром	800 – 900	420 – 480	80	5	6 – 12	150 – 300	—	●	—	—	●
3	Изоляция насоса для водоструйной резки	100 – 200	40 – 100	2000 – 3000	135 – 205	3 – 6	80 – 150	●	—	—	—	—
4	Вывод охлаждающей жидкости	800 – 900	420 – 480	200	15	8 – 14	200 – 350	●	●	—	—	—
5	Отсечение трансферной линии реактора	800 – 900	420 – 480	200	15	8 – 14	200 – 350	●	●	—	—	—
6	Переключающий многоходовой клапан реакторов ¹	800 – 900	420 – 480	200	15	8 – 14	200 – 350	—	—	—	—	—
7	Аварийная клиновидная задвижка для легкого газойля коксования	300 – 600	150 – 320	50	5	4 – 10	100 – 250	●	—	—	—	—
8	Аварийная клиновидная задвижка для тяжелого газойля коксования	300 – 600	150 – 320	50	5	4 – 10	100 – 250	●	—	—	—	—
9	Изоляция фильтра кокса	500 – 850	260 – 450	50	5	4 – 10	100 – 250	●	●	—	—	—
10	Аварийная клиновидная задвижка донного осадка ректификационной колонны	500 – 850	260 – 450	50	5	8 – 16	200 – 400	●	●	—	—	—
11	Регулирующий кран подачи сырья в печь	100 – 300	150 – 320	80	5	4 – 10	100 – 250	—	—	—	—	●
12	Кольцевой парозаградительный клапан	800 – 900	420 – 480	50	5	16 – 42	400 – 1500	—	—	—	—	—

Легкий крекинг (висбрекинг)

Кран серии C-Series со специально разработанной отделочной конфигурацией предоставляет стопроцентную надежность в течение процесса легкого крекинга, что значительно сокращает время простоя в сравнении с дизайном задвижек. На случаи появления кокса компания предлагает систему прерывистой/постоянной очистки для удаления нароста кокса с седла и проточной части корпуса.

Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (500 – 900°F / 260 – 480°C)
- Обслуживание по удалению наростов кокса
- Высокая частотность циклов эксплуатации
- Эрозийные условия
- Температурное циклирование
- Водоснабжение под высоким давлением
- Продувка паром высокого давления



Технические требования для кранов

Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-1AS	CA-DRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream
1	Изоляция подающего насоса	300 – 600	150 – 315	100 – 250	5 – 20	4 – 12	100 – 300	—	●	—	—	—
2	Изоляция печи для легкого крекинга	600 – 800	315 – 430	100 – 250	5 – 20	4 – 12	100 – 300	—	●	—	—	—
3	Автоматическая изоляция реакционной камеры	600 – 800	315 – 430	100 – 250	5 – 20	4 – 12	100 – 300	—	●	—	—	—
4	Ручная изоляция реакционной камеры	600 – 800	315 – 430	100 – 250	5 – 20	4 – 12	100 – 300	—	●	—	—	—
5	Аварийная клиновая задвижка донных осадков ректификационной колонны	600 – 800	315 – 430	30 – 75	2 – 5	4 – 12	100 – 300	—	●	—	—	—
6	Изоляция насоса для донного осадка ректификационной колонны	600 – 800	315 – 430	30 – 75	2 – 5	4 – 12	100 – 300	—	●	—	—	—
7	Аварийная клиновая задвижка для вакуумного насоса тяжелого газойля отпарной колонны	600 – 800	315 – 430	30 – 75	2 – 5	4 – 12	100 – 300	●	—	—	—	—
8	Изоляция теплообменника донного осадка ректификационной колонны	600 – 800	315 – 430	30 – 75	2 – 5	4 – 12	100 – 300	—	●	—	—	—

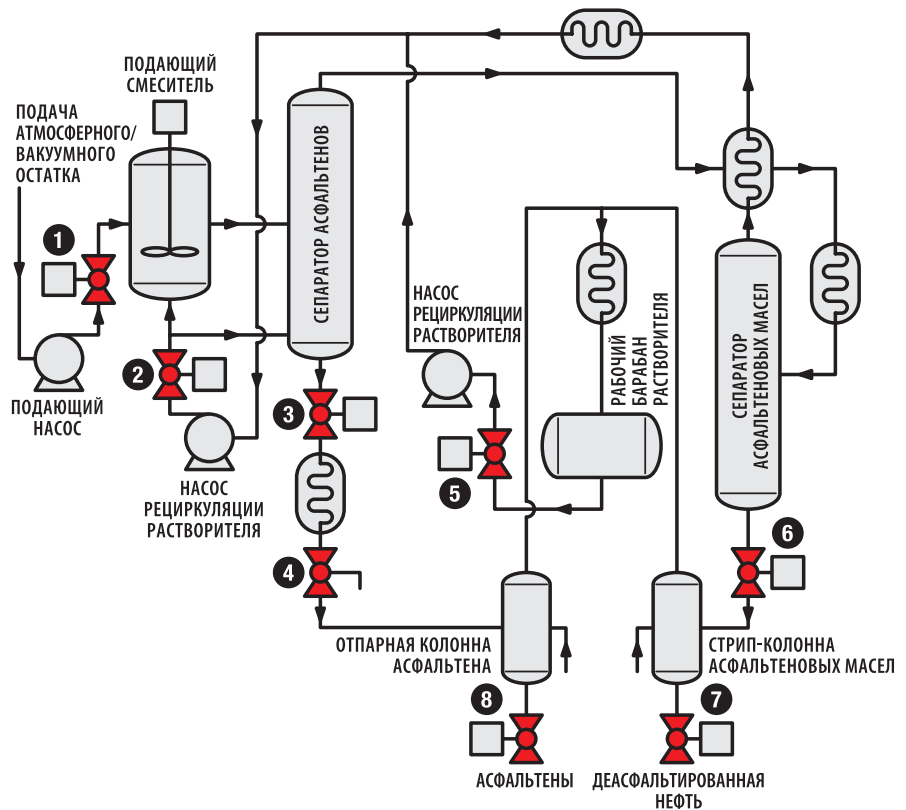
Деасфальтизация

Деасфальтизация — это процесс устранения асфальта, металлов и серы из остаточных продуктов дистилляции нефти. Устранение асфальтенов предотвращает нарост кокса на катализаторе в процессе последовательной переработки. В качестве конечного продукта этого процесса вырабатываются асфальтеновые вещества (асфальтены, твердые и мягкие смолы) и асфальтеновые масла. Этот процесс очистки можно рассматривать как процесс избавления от углерода, так как выделяемые асфальтены имеют относительно низкое отношение содержания водорода к углероду (H:C). Так как извлечение асфальтенов растет по мере повышения температур, деасфальтизация проходит в тяжелом режиме работы, что требует необходимости прочного дизайна кранов и специально созданных покрытий.

Дизайн кранов серии C-Series компании может быть применен в условиях использования всех асфальтеновых масел со стопроцентной надежностью. На случаи появления наростов асфальтена компания предлагает систему прерывистой/постоянной очистки для удаления наростов асфальтена.

Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (500 – 900°F / 260 – 480°C)
- Обслуживание по удалению наростов кокса
- Температурное циклирование
- Эрозийные условия



Технические требования для кранов

Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель				
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-TAS	CA-DRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream
1	Изоляция подающего насоса	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	●	—	—	—	—
2	Изоляция циркуляционного насоса растворителей	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	●	—	—	—	—
3	Аварийная клиновидная задвижка для сепаратора асфальтенов	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	—	●	—	—	—
4	Изоляция обменника асфальтинов	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	—	●	—	—	—
5	Аварийная клиновидная задвижка для уравнильного бака растворителей	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	●	—	—	—	—
6	Аварийная клиновидная задвижка для сепаратора асфальтеновых масел	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	●	—	—	—	—
7	Изоляция отпарной колонны асфальтинов	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	●	—	—	—	—
8	Изоляция отпарной колонны деасфальтированного гудрона	500 – 900	260 – 480	400 – 900	25 – 60	4 – 16	100 – 400	—	●	—	—	—

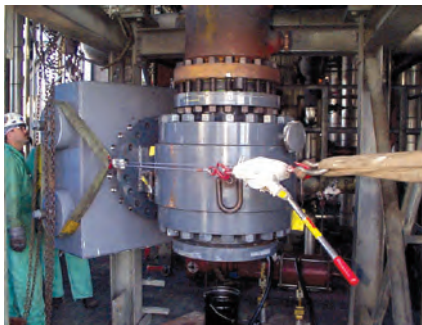
Газификация

Компания сотрудничала с ведущим мировым лицензиаром в области процесса газификации с целью разработки отделочной технологии и технологии покрытия, чтобы повысить эксплуатационную надежность важнейших изоляционных кранов.

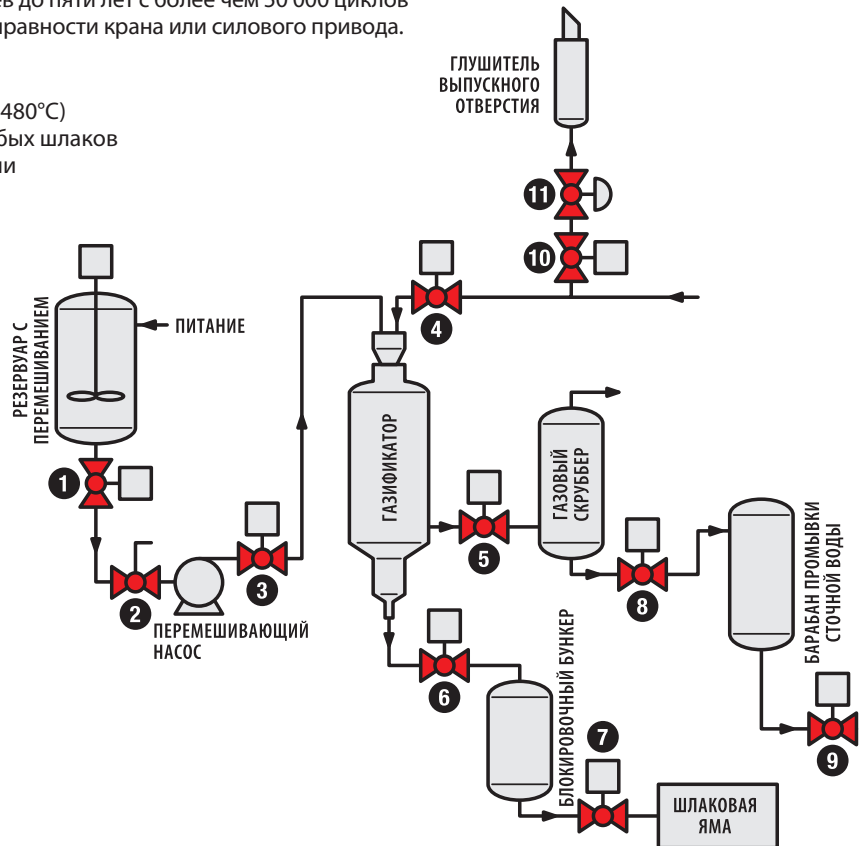
Недавним достижением компании стало расширение системы кранов воронки-затвора для операций по скачиванию шлаков. Это достижение повысило эффективность и срок работы с шести месяцев до пяти лет с более чем 50 000 циклов эксплуатации без какого-либо сбоя или неисправности крана или силового привода.

Типичные эксплуатационные условия:

- Высокая температура (500 – 900°F / 260 – 480°C)
- Обслуживание по удалению легких и грубых шлаков
- Высокая частотность циклов эксплуатации
- Эрозийные условия
- Температурное циклирование
- Гидроизоляционное водоснабжение
- Хлористая коррозия
- Подача кислорода под повышенным давлением



Этот 16-дюймовый кран класса 600 ASME был установлен для обеспечения изоляции воронки-затвора при температуре 550°F и давлении 1095 фунтов на кв. дюйм изб. по манометру (290°C при 75 бар и.д.). Некоторые из этих кранов выдержали уже 50 000 циклов эксплуатации.



Технические требования для кранов

Номер крана	Описание крана	Диапазон температур		Диапазон давления		Диаметр трубы		Рекомендуемая модель					
		градусы по Фаренгейту	градусы по Цельсию	фунтов на кв. дюйм изб.	бар и.д.	дюймы	номинальный диаметр	CA-1AS	CA-DRI	RSVP	RotaryTech	FlexStream	
1	Шламовый отстойник	500 – 900	260 – 480	100 – 200	5 – 15	6 – 10	150 – 250	—	●	—	—	—	—
2	Изоляция подающего насоса шламового отстойника	100 – 300	40 – 150	100 – 200	5 – 15	6 – 10	150 – 250	—	●	—	—	—	—
3	Изоляция газогенератора	100 – 300	40 – 150	900 – 1200	60 – 85	6 – 10	150 – 250	—	●	—	—	—	—
4	Изоляция подающего насоса кислорода	100 – 200	40 – 100	900 – 1200	60 – 85	4 – 8	100 – 200	●	—	—	—	—	—
5	Изоляция воронки-затвора для удаления шлаков	150 – 650	60 – 350	900 – 1200	60 – 85	6 – 12	150 – 300	●	—	—	—	—	—
6	Впускное отверстие барабана воронки-затвора	400 – 600	200 – 320	900 – 1200	60 – 85	12 – 24	300 – 600	●	—	—	—	—	—
7	Выпускное отверстие барабана воронки-затвора	400 – 600	200 – 320	900 – 1200	60 – 85	12 – 24	300 – 600	●	—	—	—	—	—
8	Изоляция спада напряжения LCV	100 – 300	40 – 150	100 – 200	5 – 15	4 – 10	100 – 250	●	—	—	—	—	—
9	Изоляция испарительной камеры черной воды	150 – 650	60 – 350	900 – 1200	60 – 85	4 – 10	100 – 250	●	—	—	—	—	—
10	Кран сбрасывания давления кислорода	100 – 200	40 – 100	900 – 1200	60 – 85	4 – 8	100 – 200	●	—	—	—	—	—
11	Изоляция сбрасывания давления кислорода	100 – 200	40 – 100	900 – 1200	60 – 85	4 – 8	100 – 200	—	—	—	—	—	●

ПРОИЗВОДСТВО ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ, КЛАПАНОВ, ШАРОВЫХ КРАНОВ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: armgas.nt-rt.ru || эл. почта: msg@nt-rt.ru