По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

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

Технические решения Fisher® в области энергетики

Регулирующие клапаны, улучшающие производительность Вашего предприятия.



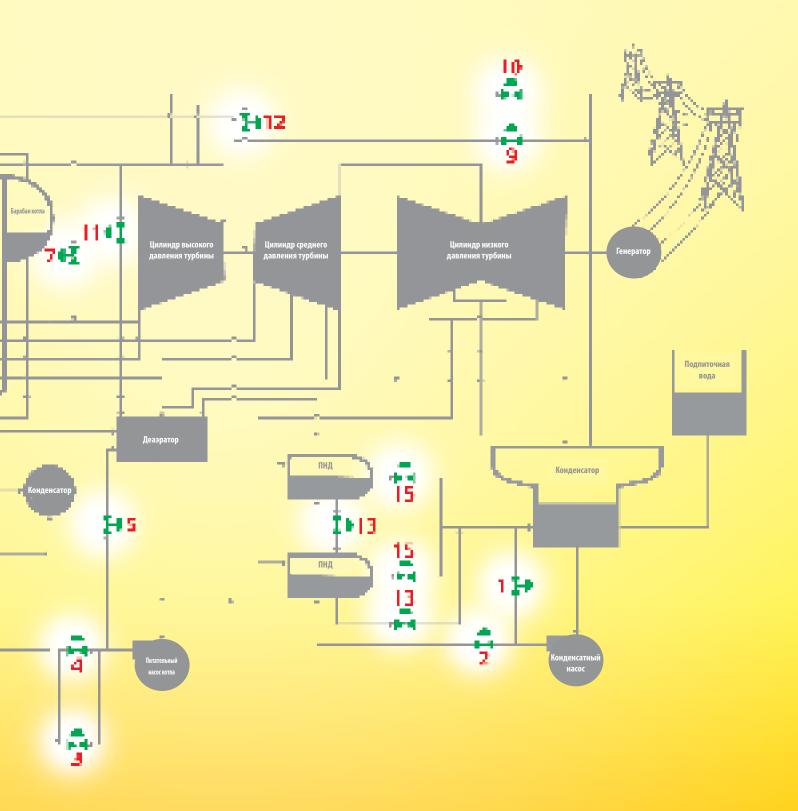


www.fishvalve.nt-rt.ru



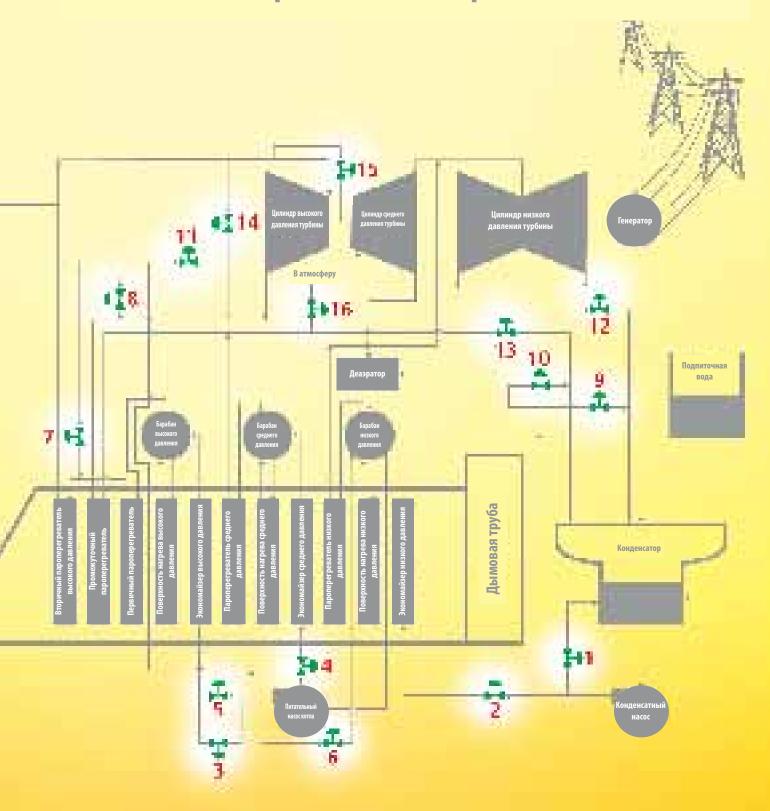
Система подачи конденсата	
1 Клапан рециркуляции конденсатного насоса страница 6	
2 Регулирующий клапан уровня воды в деаэраторе страница 7	
Система подачи питательной воды	
3 Регулирующий клапан питания котла (пусковой) страница 8	
4 Регулирующий клапан питания котла (основной) страница 8	
5 Клапан рециркуляции питательного насоса страница 9	
Главный паровой тракт	
6 Клапан впрыска в первичный пароперегреватель (регулирование температуры пара) страницы 10, 15, 16	4 ₹6
7 Клапан впрыска во вторичный пароперегреватель (регулирование температуры пара)	
8 Клапан обдувочного аппарата страница 10	
9 Клапан впрыска в БРОУ страница 11	Первичный паро- Промежуточный Вторичный пар перегреватель пароперегреватель перегреватель
10 Регулирующий клапан БРОУ страница 12	
11 Клапан подачи пара в деаэратор страница 13	Экономайзер
12 Клапан подачи пара на уплотнения турбины страница 13	
Система дренажей регенеративных подогревателей питательной воды	КОТЁЛ
13 Регулирующий клапан уровня в ПНД (основной) страница 17	
14 Регулирующий клапан уровня в ПВД (основной) страница 17	
15 Регулирующий клапан уровня в ПНД (аварийный) страница 17	
16 Регулирующий клапан уровня в ПВД (аварийный) страница 17	
	пвд
	16
	E914
	пвд
_	16
	10
	₹9 14
The second secon	пвд
1967	
F.1 🚟	16
EI.ac.	
The same of the sa	14
The second secon	1 14
A STATE OF THE REAL PROPERTY AND ADDRESS OF THE PARTY AND ADDRESS OF TH	
Part I was a second of the sec	
CAROLINA POPULA	
The same of the sa	
Carlotte and Carlo	Control of the Contro
E IN LEGISLAND TO SECURE AND DESCRIPTION OF THE PERSON NAMED IN COLUMN 2 IS NOT THE OWNER.	

Классический энергоблок



Система подачи конденсата	
1 Клапан рециркуляции конденсатного насоса страница 6	
2 Регулирующий клапан уровня воды в деаэраторе страница 7	
Система подачи питательной воды	
3 Регулирующий клапан питания котла (пусковой) страница 8	
4 Регулирующий клапан уровня в барабане среднего давления страница 8	
5 Регулирующий клапан уровня в барабане высокого давления страница 8	
6 Клапан рециркуляции питательного насоса страница 9	
Главный паровой тракт	
7 Клапан впрыска в первичный пароперегреватель (регулирование температуры пара) страницы 10, 15, 16	1 Б -
8 Клапан впрыска во вторичный пароперегреватель (регулирование температуры пара) страницы 10, 15, 16	
9 Клапан впрыска в БРОУ цилиндра низкого давления страница 11	
10 Клапан впрыска в БРОУ цилиндра среднего давления страница 11	
11 Клапан впрыска в БРОУ цилиндра высокого давления страница 11	
12 Регулирующий клапан БРОУ цилиндра низкого давления страница 12	
13 Регулирующий клапан БРОУ цилиндра среднего давления страница 12	
14 Регулирующий клапан БРОУ цилиндра высокого давления страница 12	
15 Регулирующий клапан пара на уплотнения турбины страница 13	
16 Сбросной клапан пара на свечу страница 14	
Система подачи топливного газа	
17 Регулирующий клапан подачи топлива страница 18	
	Газовая турбина
in the second se	
	2-917
Anna III	
	E.C.
The second secon	Ten Control
THE RESERVE THE PARTY OF THE PA	

Комбинированный энергоблок (ПГУ)



Система подачи конденсата

Клапан рециркуляции конденсатного насоса

Конденсатор - один из наиболее важных компонентов оборудования электростанции. Он предназначен для создания глубокого вакуума на «выхлопе» турбины (что максимально увеличивает КПД турбины) и конденсации пара в воду. Кроме того, конденсор служит емкостью сбора конденсата для парогенератора.

Из конденсатора вода попадает в конденсатный насос, а затем прокачивается через остальные компоненты системы подачи конденсата.

Для защиты насосов от перегерева и предотвращения кавитации, клапаны рециркуляции конденсатных насосов Fisher® поддерживают минимальный расход конденсата через насос при любых режимах работы.



- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары позволяют предотвратить повреждение поверхности седла и исключить протечку конденсата.
- Широкий диапазон регулирования защищает насос от повреждений и обеспечивает точность управления системой.
- Антикавитационный трим понижает уровень шума и вибрации, увеличивая, таким образом, срок службы изделия.
- Характеризированная клетка обеспечивает защиту от кавитации при низких расходах на пусковых режимах, а также поддерживает требуемый расход при повышении давления.
- Трим специальной конструкции (опция) пропускает частицы размером до 19 мм (0,75 дюйма).
- Доступны также дополнительные переходники под приварку к трубам различного диаметра.

Регулирующий клапан уровня воды в деаэраторе

Деаэратор на электростанции выполняет множество функций. Его основная задача свести к минимуму содержание растворенного кислорода в питательной воде. Деаэратор также должен дополнительно подогревать воду, поступающую в котёл, и хранить определённое количество воды, достаточное для поддержания напора питательного насоса. Это нетривиальная задача, требующая наличия клапана, способного справляться с кавитацией, регулировать малые расходы в пусковых режимах, а также обеспечивающего высокую пропускную способность при низких перепадах давления в штатном режиме работы.

Для того, чтобы деаэратор выполнял свои функции надлежащим образом и с необходимой эффективностью, нужно поддерживать постоянный уровень воды в нём.

Регулирующие клапаны уровня воды в деаэраторе от компании Fisher обеспечивают поддержание надлежащего уровня воды в деаэраторе и сводят к минимуму влияние кавитации.



- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают отсутствие протечек и поддержание постоянного уровня воды в деаэраторе при пусковых режимах.
- Широкий диапазон регулирования позволяет работать даже на предельных расходах.
- Антикавитационный трим снижает уровень шума и вибрации, увеличивая, таким образом, срок службы клапана.
- Характеризированная клетка обеспечивает защиту от кавитации при низких расходах на пусковых режимах, а также поддерживает требуемый расход при повышении давления.
- Трим специальной конструкции (опция) пропускает частицы размером до 19 мм (0,75 дюйма).
- Мощный пневматический привод, не требующий частого технического обслуживания.

Система подачи питательной воды

Основной и пусковой клапаны питания котла

При штатном режиме работы энергоблока регулятор питания котла подвергается воздействию мощного потока при невысоком перепаде давления. Однако в пусковых режимах этот клапан работает в условиях низких расходов и больших перепадов давления, что может привести к серьёзным кавитационным повреждениям клапана. В некоторых системах подачи питательной воды для работы в пусковом и в штатном режиме используется один и тот же клапан. В других системах для той же цели используются два клапана: один, небольшого диаметра, для работы на низких расходах и в условиях кавитации - в пусковом режиме, и второй, большего размера - в штатном режиме работы.

Конструкция пусковых и регулирующих клапанов Fisher позволяет устранить кавитацию в пусковых режимах и обеспечить широкий диапазон регулирования, необходимый для плавного перехода от пускового режима к режиму полной нагрузки.

Регулирующий клапан уровня в барабане высокого/ среднего давления

Системы поддержания уровня в барабанах высокого (ВД) и среднего (СД) давления не испытывают высокой нагрузки при штатном режиме работы. Однако во время пуска перепады давления на клапанах, особенно на регулирующем клапане барабана высокого давления, могут стать причиной возникновения кавитации, которая может повредить клапан.

Конструкция регулирующих клапанов Fisher позволяет устранить кавитацию в пусковых режимах и обеспечить широкий диапазон регулирования, необходимый для плавного перехода от пускового режима к режиму полной нагрузки.



- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают отсутствие протечек через закрытый клапан, увеличивая, таким образом, его срок службы.
- Широкий диапазон регулирования позволяет работать на предельных расходах.
- Характеризированная клетка обеспечивает защиту от кавитации при низких расходах на пусковых режимах, а также поддерживает требуемый расход при повышении давления.
- Трим специальной конструкции (опция) пропускает частицы размером до 19 мм (0,75 дюйма).
- Решение с одним клапаном: обеспечивает защиту от кавитации на низких расходах и больших перепадах давления в пусковых режимах и устойчивую работу на высоких расходах при малых перепадах давления в штатном режиме.
- Решение с двумя клапанами: специализированный клапан с антикавитационным тримом на пусковой линии и регулирующий клапан со стандартным тримом для работы при полной нагрузке на основной линии питания.
- Пневматический поршневой привод обеспечивает плавное перемещение и высокую чувствительность клапана.

Клапан рециркуляции питательного насоса

Клапан рециркуляции питательного насоса работает, пожалуй, в самых сложных условиях из всех регулирующих клапанов на электростанции. Питательный насос подает в систему воду из деаэратора. Давление воды на всасе насоса близко к атмосферному, давление на напоре должно быть примерно на 10% выше давления острого пара. Во время пуска или при низкой нагрузке расход воды, поступающей в котёл, может падать ниже минимального рабочего расхода питательного насоса.

Рециркуляционные клапаны Fisher защищают питательный насос, обеспечивая минимальный рабочий расход через него при любых условиях. Клапаны сконструированы таким образом, что справляются даже с сильнейшей кавитацией, вызванной высокими температурами и перепадами давления. Питательная вода может содержать большое количество абразива, поэтому конструкцией клапана предусмотрена защита от эрозии и возможность пропуска твердых частиц.



- Максимальный рабочий перепад давления до 586 бар (8500 фунтов на кв.дюйм).
- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают отсутствие протечек через закрытый клапан, увеличивая, таким образом, срок службы.
- Широкий диапазон регулирования позволяет работать даже на предельных расходах.
- Антикавитационный трим снижает уровень шума и вибрации, увеличивая, таким образом, срок службы клапана.
- Характеризированная клетка обеспечивает защиту от кавитации при низких расходах на пусковых режимах, а также поддерживает требуемый расход при повышении давления.
- Трим специальной конструкции (опция) пропускает частицы размером до 19 мм (0,75 дюйма).
- Имеются варианты с проходной и угловой конструкцией корпуса.
- Пневматический поршневой привод обеспечивает плавное перемещение и высокую чувствительность клапана.

Клапан впрыска в первичный пароперегреватель

При изменении нагрузки энергоблока необходимо менять и температуру перегретого пара. Чтобы обеспечить оптимальный уровень нагрева и, вместе с тем, защиту паровой турбины, необходимо контролировать температуру пара в зонах перегрева.

Клапаны впрыска Fisher точно регулируют количество воды, впрыскиваемой в пароохладитель, обеспечивая оптимальный контроль и стабильность температуры острого пара. Такой подход даёт возможность предотвратить повреждение турбины и обеспечить надлежащую эффективность её работы.

Клапан впрыска во вторичный пароперегреватель

Для повышения КПД парогенератора и уменьшения удельного расхода тепла, в производственный цикл включают вторичный пароперегреватель. Это весьма сложная задача, требующая применения высокоточного клапана впрыска для поддержания температуры вторичного перегрева.

Клапаны впрыска Fisher обеспечивают оптимальный контроль температуры вторичного перегрева, широкий диапазон регулирования, а также сводят к минимуму влияние кавитации.

Клапан обдувочного аппарата

При использовании таких видов топлива, как, например, уголь или нефть, постепенное загрязнение поверхностей нагрева котла через некоторое время становится серьёзным поводом для беспокойства. Вещества, образующиеся в процессе горения, откладываются на теплообменных трубах, что ухудшает теплоотдачу и может привести к эксплуатационным проблемам.

Клапаны обдувочного аппарата Fisher обеспечивают подачу пара в систему удаления нагара с труб котла в условиях высокого давления и вибрации, что позволяет сохранить эффективность работы энергоблока.



- Широкий диапазон регулирования.
- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают отсечку класса V, увеличивая, таким образом, срок службы клапана.
- 🔳 Специальный трим клапана обдувочного аппарата снижает уровень шума и устойчив к вибрации.
- Антикавитационный трим снижает уровень шума и вибрации.

Клапан впрыска в БРОУ цилиндра высокого / среднего / низкого давления турбины

Клапаны впрыска в БРОУ выполняют функции, аналогичные остальным распылительных клапанам впрыска на энергоблоке. Данные клапаны не осуществляют точное регулирование температуры, а обеспечивают подачу необходимого количества воды в пароохладитель и поддержание температуры пара на уровне, близком к температуре насыщения. Это происходит в тех ситуациях, когда БРОУ работает на сброс в конденсатор.

При работе БРОУ высокого давления на сброс в систему холодного промежуточного перегрева необходимо обеспечить количество воды, достаточное для понижения температуры острого пара до температуры в системе холодного промперегрева. Аналогично, при работе БРОУ системы горячего промперегрева на сброс в паровую систему низкого давления необходимо обеспечить количество воды, достаточное для понижения температуры пара до температуры в паровой системе низкого давления.

Клапаны впрыска БРОУ цилиндров высокого, среднего и низкого давления Fisher обеспечивают точное регулирование температуры пара, а также других критических технологических параметров энергоблока путем впрыска нужного количества воды в систему.



- Оптимизированы для использования в системах БРОУ.
- Широкий диапазон регулирования.
- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают отсечку класса V, увеличивая, таким образом, срок службы клапана.
- Антикавитационный трим снижает уровень шума и вибрации.

Клапан БРОУ цилиндра высокого / среднего / низкого давления

Наличие систем БРОУ является обязательным условием гибкости работы ПГУ, а также больших современных угольных энергоблоков. Упомянутые системы позволяют парогенераторам работать независимо от турбины при пуске, остановке или неполадках на станции. Системы БРОУ необходимо рассчитывать для работы как в нормальных условиях (пусковой и штатный режим), так и в условиях переходных процессов. Кроме того, уровень шума при работе систем должен быть в пределах допустимого.

Клапаны БРОУ Fisher улучшают эксплуатационную гибкость во время работы энергоблока в переходных режимах. В результате уменьшается время, затрачиваемое на запуск, а также увеличивается срок службы оборудования и степень общей эксплуатационной готовности энергоблока.



- Различные варианты конструкции для разных трубных компоновок.
- Технология шумоподавления и усиленная направляющая клетки понижают уровень шума и обеспечивают плавность и стабильность работы клапана.
- Форсунки с изменяемой геометрией обеспечивают полное смешивание и быстрое испарение впрыскиваемой воды, что позволяет точно регулировать температуру пара.
- Отсечка класса V при температурах до 593°C (1100°F).
- Усиленная конструкция, выдерживающая большие колебания температуры рабочей среды.
- Широкий диапазон регулирования.
- Пневматический поршневой привод обеспечивает плавное перемещение и высокую чувствительность клапана.

Клапан подачи пара в деаэратор

Клапан подачи пара в деаэратор обеспечивает создание избыточного давления в деаэраторе или барабанах среднего / низкого давления, предотвращая попадание воздуха в систему подачи питательной воды на пусковых режимах. Подаваемый этим клапаном пар также подогревает питательную воду. Пар может поступать как из котла низкого давления, так и из главного парового тракта.

Клапаны подачи пара Fisher обеспечивают понижение давления и уменьшение уровня шума, вне зависимости от источника пара.

Клапан подачи пара на уплотнения турбины

В состав системы подачи пара на уплотнения турбины обычно входят несколько клапанов, которые работают в постоянно изменяющихся условиях. Клапан подачи пара на уплотнения редуцирует острый пар до давления 0,2 - 0,3 бар (3-5 фунтов на кв. дюйм). Такой сверхвысокий перепад давления приводит к возникновению ряда проблем, включая сильный шум и вибрацию.

Клапаны подачи пара на уплотнения Fisher с шумопоглощающим тримом позволяют справиться с этими проблемами.



- Технология шумоподавления уменьшает вредное воздействие шума и вибрации.
- Встроенный диффузор (опция) обеспечивает дополнительное понижение шума.
- Усиленная конструкция, выдерживающая большие перепады давления острого пара.
- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают отсечку класса V, увеличивая, таким образом, срок службы клапана.
- Пневматический поршневой привод обеспечивает плавное перемещение и высокую чувствительность клапана.

Система аварийного сброса пара в атмосферу

Сбросной клапан пара на свечу

Сбросные клапаны могут срабатывать при запуске и остановке промежуточного пароперегревателя, перенаправляя острый пар в обход паровой турбины в атмосферу.

Конструкция сбросных клапанов Fisher рассчитана на работу при полных перепадах в условиях сброса пара высокой температуры и давления в атмосферу. При сбросе пара в атмосферу клапаны работают практически бесшумно, а в штатном режиме работы энергоблока обеспечивают герметичность, предотвращая утечку пара.



- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают полную отсечку, увеличивая, таким образом, срок службы клапана.
- Технология шумоподавления уменьшает вредное воздействие шума и вибрации.
- Компоненты клапана предназначены для работы в условиях высокой температуры.

Пароохладители

Кольцевой пароохладитель

В любой системе, использующей перегретый пар, необходимо поддерживать температуру пара в пределах, определяемых температурными лимитами для материалов котла и турбины. Регулирование температуры осуществляется с помощью пароохладителя, который впрыскивает необходимое количество воды в поток перегретого пара.

Кольцевые пароохладители Fisher сконструированы для работы совместно с клапанами, которые регулируют расход воды на впрыске, с целью достижения оптимальной температуры пара и поддержания её стабильности. Использование таких систем пароохлаждения предотвращает повреждение турбин и увеличивает срок их службы.

- Широкий выбор типоразмеров от DN200 до DN1200.
- Защитная футеровка внутренней поверхности корпуса пароохладителя специальными материалами (опция).
- Широкий рабочий диапазон обеспечивает высокую эффективность работы.
- Форсунки с изменяемой геометрией обеспечивают полное смешивание и быстрое испарение впрыскиваемой воды, что позволяет точно регулировать температуру пара.

Пароохладители

Врезной пароохладитель

Врезные пароохладители Fisher сконструированы для работы совместно с клапанами, которые регулируют расход воды на впрыске. Проверенные форсунки Fisher с защитой от вскипания обеспечивают впрыск воды в количестве, необходимом для регулирования температуры в паровой турбине и котле. Максимальная рабочая температура 593°C (1100°F); максимальный класс давления ANSI 2500.



- Усовершенствованные технологии смешивания сводят к минимуму уровень вибрации, увеличивая, таким образом, срок службы форсунок.
- Фланцевые присоединения DN80, DN100 и DN150 для врезки в трубу диаметром до DN1500.
- Широкий выбор типов фланцевых присоединений.
- Имеются решения для различных скоростей движения пара.
- Форсунки с изменяемой геометрией обеспечивают полное смешивание и быстрое испарение впрыскиваемой воды, что позволяет точно регулировать температуру пара.

Регулирующий клапан уровня в ПНД/ПВД (основной)

Работоспособность дренажной системы крайне важна для поддержания оптимального КПД энергоблока и защиты турбины от возможного попадания воды. Регулирующие клапаны уровня в ПВД/ПНД должны поддерживать постоянный уровень воды в подогревателе.

Клапаны уровня в ПВД/ПНД Fisher обеспечивают регулирование уровня воды, оптимизированное в соответствии с характеристиками конкретного нагревателя и позволяют исключить опасное воздействие вскипания.

Регулирующий клапан уровня в ПНД/ПВД (аварийный)

Данные клапаны в нормальном режиме работы полностью закрыты, поэтому их класс отсечки является очень важным параметром. Протечка через аварийный клапан может привести к снижению мощности энергоблока на 2-5 МВт.

Аварийные клапаны уровня Fisher срабатывают быстро и точно, поддерживая уровень в подогревателе во время нештатных ситуаций, и позволяют исключить опасное воздействие вскипания.



- Материалы корпуса устойчивы к эрозии, вызванной вскипанием.
- Трим с линейной пропускной характеристикой, оптимизированный в соответствии с параметрами конкретного нагревателя, снижает уровень шума и устраняет кавитацию.
- Усовершенствованные технологии уплотнения плунжерной пары обеспечивают отсечку класса V, увеличивая, таким образом, срок службы клапана.
- Точное регулирование, отсутствие колебаний уровня.
- Доступны варианты с проходным и угловым корпусом, а также решения с поворотным типом клапана.

Система подачи топливного газа



- Проверенные, оптимизированные исполнения, отвечающие специфическим требованиям применений для газовых турбин.
- Поворотная конструкция клапана обеспечивает широкий диапазон регулирования.
- Доступны решения с проходной и угловой конструкцией корпуса.
- Доступны также трёхходовые клапаны регулирования подачи топлива в турбины устаревших моделей.
- Трим специальной конструкции увеличивает срок службы клапана.

Мы обеспечиваем работоспособность вашего предприятия

Если ваша задача – выбрать правильный клапан для сложных условий работы на электростанции, то Вам необходимо извлечь максимум из всех возможных преимуществ. И не только прямо сейчас, но и в будущем. Вы можете положиться на Emerson во всём - начиная от экспертной оценки применения и заканчивая обслуживанием и ремонтом клапанов.

Экспертная оценка применения

Мы понимаем, что приобретение регулирующих клапанов - это серьезные инвестиции в производство. И Вам необходимо вести диалог именно с теми специалистами, которые хорошо понимают все специфические требования Вашей отрасли. Наши инженеры имеют обширный опыт в применениях продукции и смогут порекомендовать наиболее подходящее Вам оборудование.

Компания Emerson заслужила свою репутацию не только благодаря качеству продукции Fisher, но также благодаря квалификации своих сотрудников. Где бы вы ни находились, инженеры компании Emerson всегда готовы обработать Ваш запрос.

Производство

Независимо от местонахождения вашей электростанции - регулирующим клапанам Fisher обеспечивается полная техническая поддержка. Производственные мощности Fisher расположены во всех регионах мира и снабжены самыми современными технологическими решениями. Это означает, что каждый клапан Fisher отвечает проектным характеристикам и имеет заявленные эксплуатационные качества, независимо от того, на каком предприятии и в какой части мира был произведен сам клапан или его компоненты.

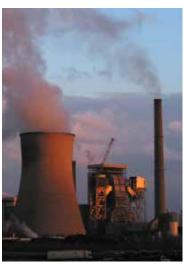
Глобальное присутствие на рынке, локальное сервисное обслуживание

Компания Emerson имеет глобальную сеть сервисных инженеров по всему миру. Мы осознаем связь между быстрым предоставлением услуг по запуску, вводу в эксплуатацию, планированию и выполнению ремонтов, поставке запасных частей и Вашей прибылью. Центры сервисного обслуживания Emerson, стратегически расположенные в разных точках мира, предоставляют услуги по срочному и плановому ремонту клапанов. Это позволяет освободить Ваш технический персонал для решения других задач, экономит время и средства.



Весь спектр надёжных регулирующих клапанов и инструментов Fisher - к Вашим услугам! Для получения более подробной информации об офисах продаж посетите сайт www.EmersonProcess.com/Fisher









© 2012 Fisher Controls International LLC. Все права защищены.

Наименование Fisher является торговой маркой, принадлежащей одной из компаний подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются торговыми марками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержимое данного документа носит исключительно ознакомительный характер, и хотя для обеспечения точности информации были предприняты все возможные меры, ее нельзя рассматривать как обязательства или гарантии, выраженные явно или подразумеваемые, в отношении описываемых здесь изделий или услуг, либо их назначения или области применения. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения или улучшения в конструкцию или технические характеристики этих изделий в любое время без уведомления. Ни Emerson, ни Emerson Process Management, ни какая-либо из их дочерних компаний не берут на себя ответственность за выбор, использование или техническое обслуживание любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любой продукции возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.



