

Инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

Регулирующие клапаны Valtek Tiger-Tooth

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

Ниже приводятся инструкции по распаковке, монтажу, сборке, поиску и устранению неисправностей узлов затвора клапанов Valtek® Tiger-Tooth™. Пользователи и обслуживающий персонал должны тщательно прочесть этот документ вместе с Инструкциями по монтажу, эксплуатации и обслуживанию 1 (регулирующие клапаны Mark One и Mark Two) перед монтажом, эксплуатацией или обслуживанием клапанов.

Для предотвращения вероятного травмирования персонала и повреждения деталей клапана необходимо строго соблюдать требования разделов, озаглавленных как ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Внесение изменений в данное изделие, использование низкокачественных и заводских деталей или использование отличных от указанных методов обслуживания могут существенно повлиять на работоспособность и представлять опасность для персонала и оборудования.

Монтаж

Стандартные инструкции по распаковке и монтажу содержатся в Инструкциях по монтажу, эксплуатации и обслуживанию 1. Независимо от вида действия воздуха (НО, НЗ) обязательным требованием является установка в линии клапанов, оснащенных затвором Tiger-Tooth, с обеспечением движения потока среды из-под плунжера.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Неправильная установка приведет к отказу клапана.

РАЗБОРКА И СБОРКА

Разборка неразгруженного затвора Tiger-Tooth

Инструкции по разборке приводятся ниже. См. рис. 1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Сбросьте давление в линии до атмосферного давления и слейте все жидкости перед началом работы с клапаном. Несоблюдение этого указания может привести к серьезной травме.

1. Отведите плунжер в крайнее положение, при котором зажим штока будет показывать открытое положение на шкале указателя хода привода.
2. Демонтируйте болты фланца крышки и поднимите привод, крышку и плунжер в сборе из корпуса клапана. Извлеките прокладку крышки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Для крупных приводов может потребоваться лебедка (размер 50 и более). При подъеме привода и плунжера непосредственно из корпуса клапана необходимо проявлять осторожность. Любое взаимное воздействие / заедание деталей клапана при демонтаже привода может привести к их повреждению. Если привод не оснащен грузоподъемным кольцом, то кольцо прикреплять не следует. В этом случае следует поднимать привод за пропущенные через опоры бугеля грузоподъемные стропы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При подъеме за опоры бугеля центр тяжести может оказаться выше точки захвата. Поэтому следует поддерживать привод для предотвращения его опрокидывания, иначе может произойти тяжелый несчастный случай.

3. После демонтажа привода, крышки и плунжера поднимите секцию затвора Tiger-Tooth из корпуса клапана. Большинство секций скреплены в одно целое сваркой, однако некоторые не скреплены. Если секция не скреплена сваркой, то поднимайте диски по отдельности. У клапанов больших размеров сварные секции или верхний диск могут быть слишком тяжелыми, поэтому для их подъема необходима лебедка. В этих случаях на поверхности верхнего диска имеются резьбовые отверстия для установки грузоподъемных колец.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При демонтаже сварных секций существует опасность разрушения скрепляющей диски вместе с поверхностью сварки, при этом один из дисков может оторваться и упасть. При подъеме секции или других компонентов затвора из клапана персоналу запрещается находиться и размещать какое-либо оборудование под секцией для предотвращения несчастных случаев или повреждения оборудования.

4. Извлеките седло и прокладку седла.
5. Теперь секцию можно очистить в соответствии с принятыми в промышленности методами. При затруднении в выборе метода очистки в соответствии с конкретной секцией затвора и ее назначением, обратитесь на завод-изготовитель.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При очистке сварных секций не нарушайте сварные швы для разборки секции. В противном случае будет очень сложно выровнять и заново сварить секцию. Если секция не может быть очищена без нарушения сварных швов, обратитесь на завод-изготовитель.

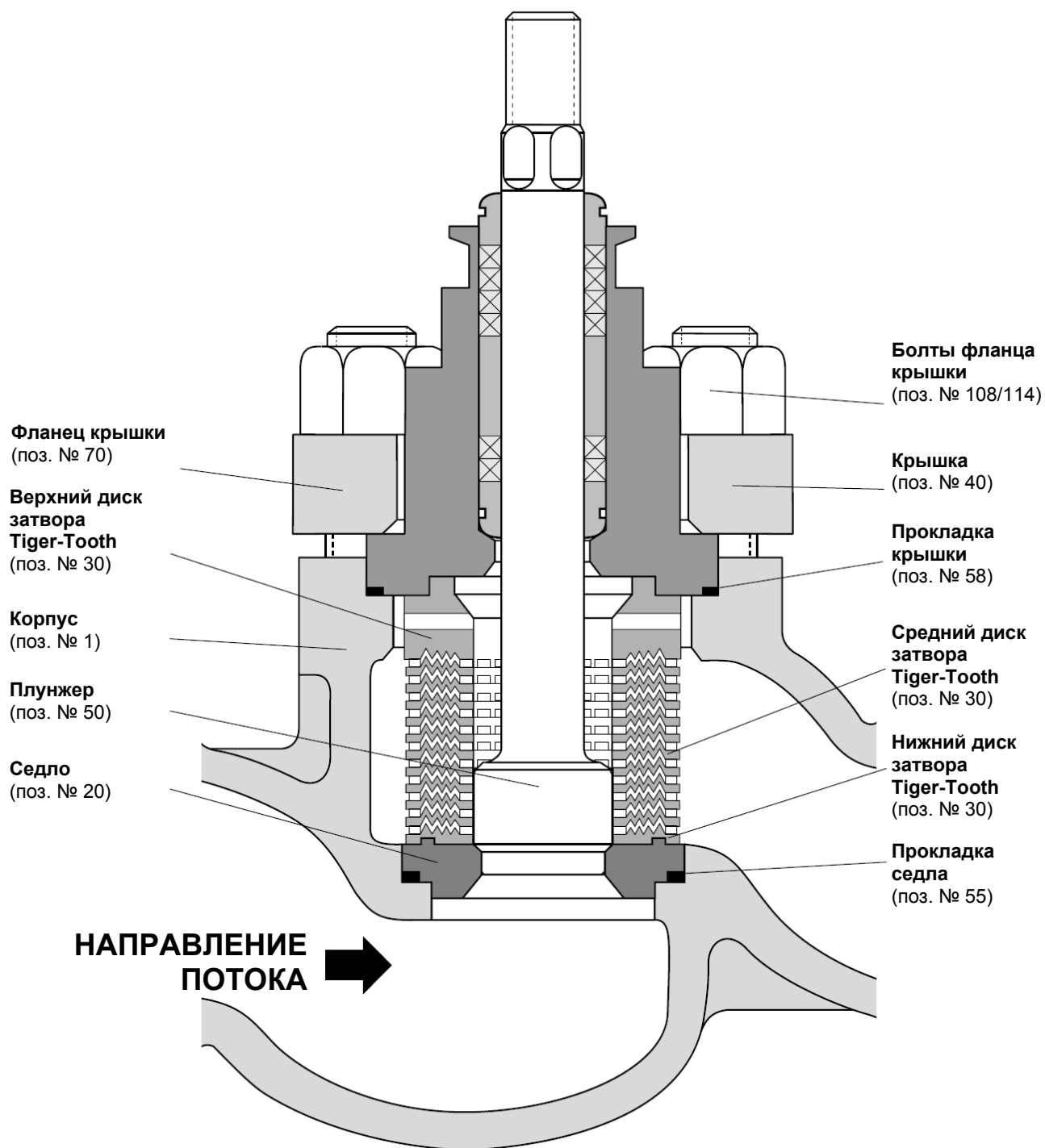


Рисунок 1: Неразгруженный затвор клапана Tiger-Tooth

Примечание: Номер позиций соответствует ведомости материалов клапана. Там же приведены номера отдельных деталей.

Сборка неразгруженного затвора Tiger-Tooth

Инструкции по разборке приводятся ниже. См. рис. 1.

1. Очистите и осмотрите поверхность прокладки для обеспечения надлежащего уплотнения. Крышку и седло следует заменять каждый раз при разборке клапана. Установите новую прокладку седла и установите седло на место.

ПРИМЕЧАНИЕ: При работе с клапанами больших размеров предпочтительно установить привод и крышку в сборе над корпусом клапана перед продолжением сборки. Затяните болты, чтобы крышка полностью села в корпус и измерьте расстояние между нижней частью фланца крышки и верхней частью фланца корпуса (это расстояние будет использовано при затяжке болтов фланца крышки). Извлеките привод и корпус и продолжите сборку.

2. Собранные на штифте и сварные секции затвора клапана имеют на нижнем диске маркировочную проточку. При установке сварных секций осторожно вставьте их в корпус клапана, совмещая выполненную на нижней части секции маркировочную проточку с маркировочным выступом на верхней части седла.

При установке собранных на штифте секций, осторожно опустите нижний диск на седло клапана, совмещая выполненную на нижней части секции маркировочную проточку с маркировочным выступом на верхней части седла. Опустите следующий диск (с маркировкой № 2) на нижний диск (см. рис. 2) и продолжайте устанавливать диски до верхнего диска. Выравнивающий штифт следует вставлять в секцию после установки второго диска. Такой порядок сборки облегчит укладку дисков.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Убедитесь, что опоры расположены одна над другой на прямой линии от верхнего до нижнего диска. Нарушение выравнивания может привести к неисправности прокладки седла или отказу секции клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Небольшие несварные секции имеют конструкцию с выравнивающим штифтом.

3. Замените прокладку крышки.
4. Отведите плунжер в крайнее положение (зажим штока показывает открытое положение) и опустите привод, крышку и плунжер в сборе под прямым углом в корпус и в секцию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Крышка плотно входит в корпус, а плунжер плотно входит в секцию; поэтому на данном этапе следует проявлять особое внимание для обеспечения установки крышки и плунжера строго под прямым углом. В противном случае можно повредить детали клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Следите, чтобы руки, волосы, одежда и т.п. находились на безопасном расстоянии от перемещающихся деталей при работе с приводом. Несоблюдение этого указания может привести к серьезной травме.

5. После монтажа привода в корпус вручную затяните болты фланца крышки.
6. При помощи штангенциркуля измерьте расстояние от нижней части фланца крышки до верхней части фланца корпуса в четырех местах расположения болтов, равномерно распределенных по окружности фланца крышки. Суммарное отклонение расстояния не должно превышать +0,010 дюйма. Затягивайте или ослабляйте болты фланца крышки, пока расстояние не будет установлено в пределах допуска.
7. Используя привод, медленно опустите плунжер на седло два-три раза для центрирования седла и выравнивания секции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этап 8 применим только для пневматических приводов. Если используется гидравлический или механический привод, то оставьте плунжер в положении середины хода и перейдите к следующему этапу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если не вернуть плунжер в положение середины хода, то при затягивании болтов крышки можно повредить привод и клапан. Это повреждение обусловлено тем, что большинство механических и гидравлических приводов не обеспечивают компенсацию перемещения штока на 1/6 дюйма в обратном направлении при затяжке соединения.



Рисунок 2: Положение пронумерованных дисков показывает правильность выравнивания опоры

8. Оставьте плунжер в выдвинутом (или в закрытом) положении и затягивайте болты фланца крышки крест-накрест поочередно, что обеспечит положение фланца крышки под прямым углом относительно корпуса (в пределах +0,010 дюйма). Затяните первый болт на 1/6 оборота, затем затяните на 1/6 оборота противоположный болт.
 9. Продолжайте затягивать болты, пока крышка плотно не сядет на место в корпусе с контактом металл по металлу. При работе с 4-дюймовыми или меньшими клапанами этот момент легко почувствовать через гаечный ключ. При работе с более крупными клапанами или когда необходим динамометрический ключ, следует затягивать болты до достижения полученного на этапе 1 размера (измеренное расстояние между нижней частью фланца крышки и верхней частью фланца корпуса).
 10. При помощи привода медленно втяните плунжер для проверки выравнивания секции. Следите за индикатором на штоке клапана на предмет любых признаков неравномерного перемещения штока, что может указывать на заедание или прихват плунжера в секции. Если произойдет прихват, то выдвиньте плунжер, разберите клапан и повторно выровняйте секцию (убедитесь в замене прокладки при повторной сборке).
3. Если наблюдается прилипание втулки к плунжеру при демонтаже, то не следует поднимать плунжер и втулку из корпуса.
 4. Полностью выдвиньте плунжер, оставив втулку в корпусе и образовав зазор между нижней частью крышки и верхней частью втулки.
 5. Вложите деревянные бруски одинаковой толщины не менее, чем в трех местах между втулкой и крышкой. Втягивайте плунжер до тех пор, пока он не освободится из втулки. Извлеките прокладку крышки.
ПРИМЕЧАНИЕ: При работе с длинноходовыми клапанами, для снятия втулки, этот шаг может быть необходимо повторить несколько раз с брусками различной толщины.
 6. Поднимите привод, крышку и плунжер в сборе из корпуса, проявляйте осторожность, чтобы не повредить отверстие втулки или головку плунжера. Снимите уплотнения седла с головки плунжера.
 7. Поднимите втулку и секцию затвора Tiger-Tooth из корпуса клапана. Большинство секций скреплены в одно целое сваркой, однако некоторые не скреплены. Если секция не скреплена сваркой, то поднимайте диски по отдельности. У клапанов больших размеров втулка, сварная секция или верхний диск могут быть слишком тяжелыми, поэтому для их подъема необходима лебедка. В этих случаях на поверхности верхнего диска имеются резьбовые отверстия для установки грузоподъемных колец.

Разборка разгруженного затвора Tiger-Tooth

Инструкции по разборке приводятся ниже. См. рис. 3.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Сбросьте давление в линии до атмосферного давления и слейте все жидкости перед началом работы с клапаном. Несоблюдение этого указания может привести к серьезной травме.

1. Полностью втяните плунжер, пока индикатор на штоке клапана не покажет открытое положение.
2. Демонтируйте болты фланца крышки и поднимите привод, крышку и плунжер в сборе из корпуса клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Для крупных приводов может потребоваться лебедка (размер 50 и более). При подъеме привода и плунжера непосредственно из корпуса клапана необходимо проявлять осторожность. Любое взаимное воздействие / заедание деталей клапана при демонтаже привода может привести к их повреждению. Если привод не оснащен грузоподъемным кольцом, то кольцо прикреплять не следует. Вместо подъемного кольца следует поднимать привод за пропущенные через опоры бугеля грузоподъемные стропы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При подъеме за опоры бугеля центр тяжести может оказаться выше точки захвата. Поэтому следует поддерживать привод для предотвращения его опрокидывания, иначе может произойти тяжелый несчастный случай.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Существует опасность при демонтаже привода, крышки и плунжера – особенно при использовании тefлоновых уплотнений плунжера. Втулка затвора Tiger-Tooth может прилипнуть к плунжеру и выпасть при разборке, что может привести к тяжелому несчастному случаю, повреждению клапана или соседнего оборудования. Перед тем, как приступить к извлечению плунжера из втулки необходимо прочитать описание этапов 3-6 и усвоить их содержание.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При демонтаже сварных секций существует опасность разрушения скрепляющей диски вместе поверхностной сварки, при этом один из дисков может оторваться и упасть. При подъеме секции или других компонентов затвора из клапана персоналу запрещается находиться и размещать какое-либо оборудование под секцией для предотвращения несчастных случаев или повреждения оборудования.

8. Проверьте внутреннее отверстие втулки на предмет царапин или задиров. Неглубокие повреждения могут быть исправлены путем легкого шлифования абразивным полотном. При более серьезных повреждениях обратитесь на завод-изготовитель.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Детали затвора изготовлены с соблюдением строгих допусков, что необходимо для правильной работы клапана. Попытка зашлифовать крупные царапины может привести к большим утечкам или неправильной работе клапана.

9. Извлеките седло, прокладку седла и прокладку крышки.
10. Теперь секцию можно очистить в соответствии с принятыми в промышленности методами. При затруднении в выборе метода очистки в соответствии с конкретной секцией и ее назначением обратитесь на завод-изготовитель.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При очистке сварных секций не нарушайте сварные швы для разборки секции. В противном случае будет очень сложно выровнять и заново сварить секцию. Если секция не может быть очищена без нарушения сварных швов, обратитесь на завод-изготовитель.

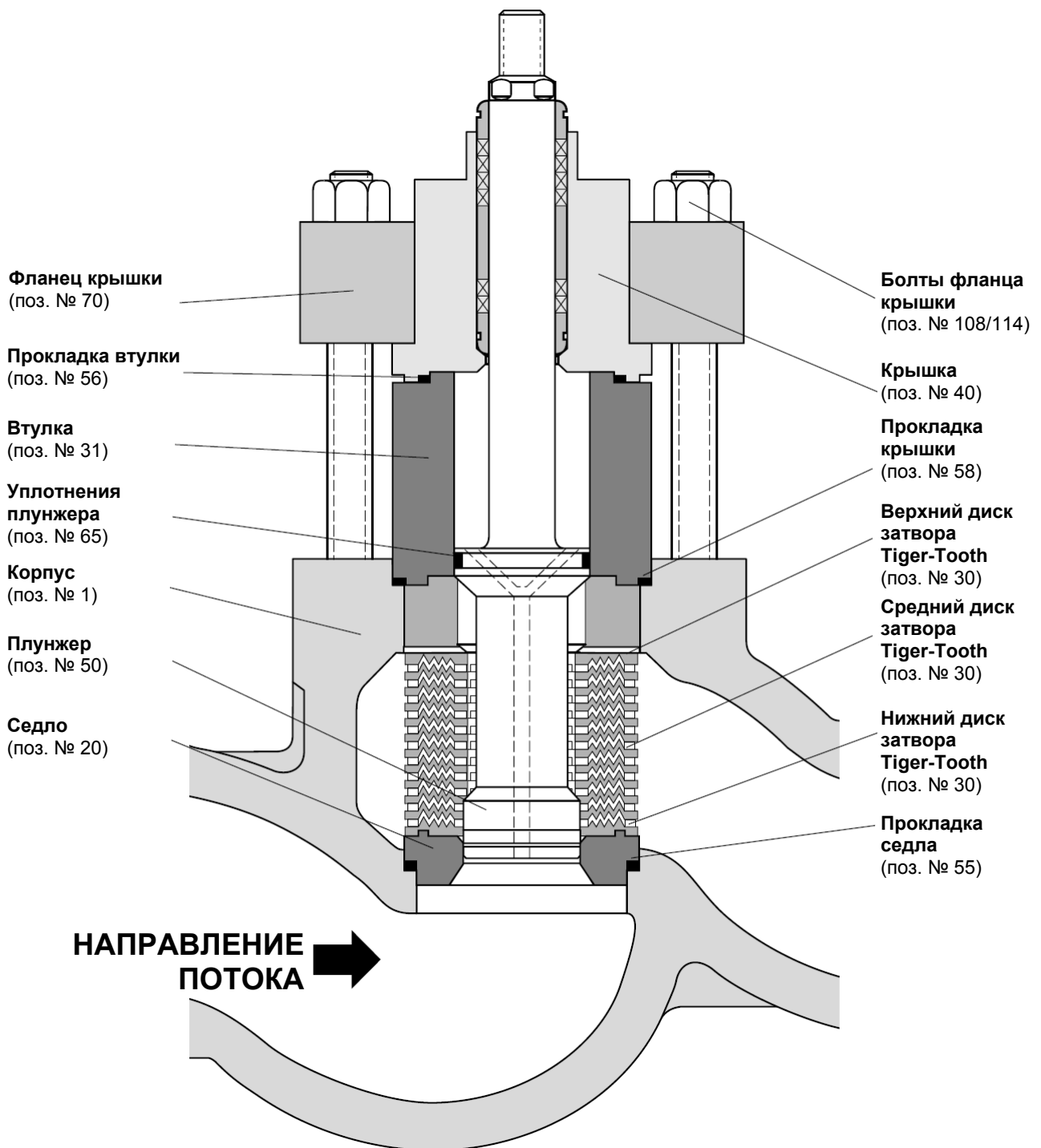


Рисунок 3: Разборка разгруженного затвора Tiger-Tooth

*Примечание: Номер позиций соответствует ведомости материалов клапана.
Там же приведены номера отдельных деталей.*

Повторная сборка разгруженного затвора Tiger-Tooth

Инструкции по разборке приводятся ниже. См. рис. 3.

1. Очистите и осмотрите поверхность прокладки для обеспечения надлежащего уплотнения. Все прокладки должны быть заменены при каждой разборке клапана. Установите новые прокладки и установите седло на место.

ПРИМЕЧАНИЕ: При работе с клапанами больших размеров предпочтительно установить привод и крышку в сборе над корпусом клапана перед продолжением сборки. Затяните болты, чтобы крышка полностью села в корпус и измерьте расстояние между нижней частью фланца крышки и верхней частью фланца корпуса (это расстояние будет использовано при затяжке болтов фланца крышки). Извлеките привод и корпус и продолжите сборку.

2. Собранные на штифте и сварные секции клапана имеют на нижнем диске маркировочную проточку. При установке сварных секций осторожно вставьте их в корпус клапана, совмещая выполненную на нижней части секции маркировочную проточку с маркировочным выступом на верхней части седла.

При установке собранных на штифте секций, осторожно опустите нижний диск на седло клапана, совмещая выполненную на нижней части секции маркировочную проточку с маркировочным выступом на верхней части седла. Опустите следующий диск (с маркировкой № 2) на нижний диск (см. рис. 2) и продолжайте устанавливать следующие диски до верхнего диска. Выравнивающий штифт следует вставлять в секцию после установки второго диска. Такой порядок сборки облегчит укладку дисков.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Убедитесь, что опоры расположены одна над другой на прямой линии от верхнего до нижнего диска. Нарушение выравнивания может привести к неисправности прокладки седла или отказу секции клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Небольшие несварные секции имеют конструкцию с выравнивающим штифтом.

3. Замените прокладки крышки и втулки, а также уплотнения плунжера.
4. Установите на место втулку поверх секции.
5. При использовании тефлоновых уплотнений полностью втяните плунжер (индикатор хода на штоке клапана покажет открытое положение) и опустите привод, крышку и плунжер под прямым углом в отверстие втулки. При использовании в качестве уплотнения плунжера металлических компрессионных колец, плунжер должен быть выдвинут на несколько дюймов для применения

приспособления для сжатия колец (зажим для шланга винтового типа подходящего размера также пригоден для сжатия колец при повторной сборке). Следует проявлять осторожность для предотвращения повреждения уплотнительных поверхностей при установке плунжера в отверстие втулки.

6. После установки крышки на втулку установите на место и вручную затяните болты крышки фланца.
7. При помощи штангенциркуля измерьте расстояние от нижней части фланца крышки до верхней части фланца корпуса в четырех местах расположения болтов, равномерно распределенных по окружности фланца крышки. Суммарное отклонение расстояния не должно превышать +0,010 дюйма. Затягивайте или ослабляйте болты фланца крышки, пока расстояние не будет установлено в пределах допуска.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Этот допуск при сборке следует соблюдать, иначе плунжер будет прихватываться в секции при выполнении этапа 8. Кроме того не следует затягивать болты более, чем на 1/6 оборота сверх усилия затяжки от руки.

8. Используя привод, медленно опустите плунжер на седло два-три раза для центрирования седла и выравнивания секции.
9. Оставьте плунжер в выдвинутом (или в закрытом) положении и затягивайте болты фланца крышки крест-накрест поочередно, что обеспечит положение фланца крышки под прямым углом относительно корпуса (в пределах +0,010 дюйма). Затяните первый болт на 1/6 оборота, затем затяните на 1/6 оборота противоположный болт.
10. Продолжайте затягивать болты, пока крышка плотно не сядет на место в корпусе с контактом металл по металлу. При работе с 4-дюймовыми или меньшими клапанами этот момент легко почувствовать через гаечный ключ. При работе с более крупными клапанами или когда необходим динамометрический ключ, следует затягивать болты до достижения полученного на этапе 1 размера (измеренное расстояние между нижней частью фланца крышки и верхней частью фланца корпуса).
11. При помощи привода медленно выдвиньте плунжер для проверки выравнивания затвора клапана. Следите за индикатором на штоке клапана на предмет любых признаков неравномерного перемещения штока, что может указывать на заедание или прихват плунжера в затворе клапана или во втулке. Если происходит прихват, то выдвиньте плунжер, разберите клапана и заново выровняйте секцию. Убедитесь в отсутствии любых вероятных повреждений затвора, втулки или плунжера (а также в том, что при повторной сборке заменены прокладки).

Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Корректирующее действие
Шток перемещается рывками	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком сильно затянут сальник 2. Недостаточная подача сжатого воздуха 3. Температура эксплуатации выходит за расчетные пределы для конструкции затвора 4. Неправильная работа позиционера 5. Прихватывание и заедание между плунжером и втулкой 6. Седло изношено или повреждено 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Затяните болты сальниковой камеры немного сильнее, чем усилие затяжки от руки (слишком сильная затяжка болтов приведет к чрезмерному износу сальника и повышенному трению штока) 2. Проверьте утечки в линии подачи сжатого воздуха или сигнал системы КИПиА; затяните все ослабшие соединения и замените линии, в которых наблюдаются утечки 3. Проверьте условия эксплуатации и обратитесь на завод-изготовитель. 4. См. документ по техническому обслуживанию позиционера 5. Неглубокие повреждения могут быть исправлены путем легкого шлифования шкуркой; при более серьезных повреждениях обратитесь на завод-изготовитель; не пытайтесь зашлифовать крупные царапины, так как это может привести к большим утечкам 6. Разберите и замените (или отремонтируйте) седло (см. порядок правильной повторной механической обработки седла в инструкциях по техобслуживанию 1)
Чрезмерная утечка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно затянуты болты фланца крышки 2. Недостаточное давление в приводе 3. Неправильно отрегулирован плунжер 4. Уплотнения плунжера изношены или повреждены 5. Прокладки изношены или повреждены 6. Седло изношено или повреждено 	<ol style="list-style-type: none"> 1. См. порядок правильной затяжки болтов в разделе повторная сборка 2. Проверьте, достаточна ли подача сжатого воздуха в привод; если подача удовлетворительная, то проверьте условия эксплуатации и обратитесь на завод-изготовитель 3. См. порядок правильной регулировки плунжера в Бюллетене по техобслуживанию 1 4. Разберите и замените уплотнения седла 5. Разберите и замените прокладки 6. Разберите и замените или отремонтируйте седло (см. порядок правильной повторной механической обработки седла в инструкциях по техобслуживанию 1)
Ограничение расхода жидкости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильно отрегулирован концевой выключатель или ручной штурвал 2. Загрязнение секции 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте устройство ограничения хода и отрегулируйте при необходимости 2. Разберите и очистите секцию в соответствии с принятыми методами очистки
Чрезмерный шум	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильное направление потока жидкости 2. Ослабло крепление деталей 3. Перемещение штока происходит рывками или ненадлежащим образом 4. Чрезмерный перепад давления 5. Слишком сильное прикрытие клапана при дросселировании 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте установку клапана, чтобы направление движения потока было из-под седла; установите заново при необходимости 2. Проверьте затяжку всех наружных болтов; при внутреннем шуме разберите и проверьте на предмет повреждения внутренних деталей или отсутствия прокладки седла 3. См. корректирующие действия для наладки перемещения штока в разделе "Шток перемещается рывками" 4. Проверьте проектные условия эксплуатации и обратитесь на завод-изготовитель. 5. Рекомендованное минимальное открытие клапана при дросселировании должно составлять не менее 5% от полного открытия

Flowserve Corporation является признанным лидером отрасли в области проектирования и изготовления выпускаемых изделий. Можно быть уверенным в том, что данное изделие Flowserve будет безопасно и эффективно работать на протяжении всего срока службы при условии правильного подбора. В этой связи, покупатели и пользователи должны понимать, что изделия Flowserve могут использоваться в самых разных системах при изменении режимных параметров в широком диапазоне. Хотя компания Flowserve может дать (и часто это делает) общие рекомендации по эксплуатации, мы не можем предоставить конкретных данных и указаний для всех возможных условий. Поэтому именно покупатель и пользователь отвечают за правильность расчета и выбора изделий Flowserve, их монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание. Покупатель и пользователь должны ознакомиться с инструкциями по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, прилагаемыми к изделию, и обучить свой персонал и персонал подрядчиков безопасной эксплуатации изделия в конкретных условиях.

Хотя содержащиеся в данных печатных материалах сведения и нормативно-техническая документация точны, они поставляются только в информативных целях и не должны рассматриваться как официально одобренные или как гарантирующие, при своем использовании, получение удовлетворительных результатов. Ничто из здесь изложенного не следует истолковывать в качестве явно выраженной или неявно подразумеваемой гарантии относящейся к любому аспекту данного изделия. Поскольку Flowserve постоянно улучшает и модернизирует конструкцию своего изделия, содержащаяся здесь информация, нормативно-техническая документация и геометрические параметры могут быть изменены без уведомления. При возникновении любого рода вопросов, касающихся содержания данного документа покупателю/потребителю следует связаться с представителем Flowserve Corporation в любом из ее международных подразделений или офисов.

Для получения дополнительной информации обращайтесь:

Для получения дополнительной информации о компании Flowserve и ее продукции посетите Интернет-сайт www.flowserve.com или позвоните в США по тел.: 972 443 6500

Производственные предприятия

1350 N. Mt. Springs Prkwy.
Springville, UT 84663
Телефон: 801 489 8611
Факс: 801 489 3719

1300 Parkway View Drive
Pittsburgh, PA 15205 USA
Телефон: 412 787 8803
Факс: 412 787 1944

Manderscheidstr. 19
45141 Essen, Germany
Телефон: (49)2 01 89 19 5
Факс: (49) 2 01 891 9600

Alläe du Quartz 1
CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Switzerland
Телефон: (41) 32 925 9700
Факс: (41)32 926 5422

Центры оперативной помощи заказчикам

5114 Railroad Street
Deer Park, TX 77536 USA
Телефон: 281 479 9500
Факс: 281 479 8511

104 Chelsea Parkway
Boothwyn, PA 19061 USA
Телефон: 610 497 8600
Факс: 610 497 6680

Сертифицировано по ISO 9000

