

ООО «Завод Теплосила»

КЛАПАН ОБРАТНЫЙ ТСV

DN 15 ... 200

Руководство по эксплуатации

ЮНСК.493116.015 РЭ

г. Минск



Содержание

1 Назначение изделия	3
2 Технические данные и характеристики	3
3 Устройство и работа изделия	4
4 Меры безопасности	4
5 Монтаж и техническое обслуживание	4
6 Порядок разборки и сборки клапанов	6
7 Указания по проведению испытаний	7
8 Правила хранения и транспортирования	8
9 Сведения об утилизации	9
Приложение А	10
Приложение Б	11



Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) распространяется на клапаны обратные с номинальным диаметром DN от 15 мм до 200 мм, на номинальное давление, в зависимости от исполнения, до PN 4 МПа, изготавливаемые по ТУ ВУ 690397591.010-2024 (далее – клапан) для проводимой среды.

РЭ содержит сведения по описанию устройства и работе, использованию по назначению, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации клапанов.

Клапаны не предназначены для работы с токсичными, взрывоопасными и пожароопасными средами.

В связи с постоянной работой по совершенствованию клапанов, повышающих их надежность, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном РЭ.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Клапаны обратные, предназначены для предотвращения потока среды в обратном направлении.

Рабочие среды: негорючие, взрывобезопасные, нетоксичные, химически нейтральные к материалам деталей жидкости, в том числе вода, водные растворы этиленгликоля и пропиленгликоля с концентрацией до 60 %.

Температура потока рабочей среды от плюс 5 °С до плюс 300 °С (для PN 1,6 МПа, от плюс 5 °С до плюс 350 °С (для PN 4 МПа).

Клапаны предназначены для эксплуатации в помещении с температурой окружающей среды от плюс 1°С до плюс 45°С.

Клапаны подъемные устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов крышкой вверх с направлением среды под золотник.

Соединение с трубопроводом осуществляется при помощи фланцев.

Климатическое исполнение УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Присоединение клапанов к трубопроводу – фланцевое. Присоединение фланцев, размеры уплотнительных поверхностей и присоединительные размеры по ГОСТ 33259-2015.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические данные и характеристики клапана приведены в паспорте на изделие.

2.2 Для изготовления клапанов используются следующие материалы и комплектующие:

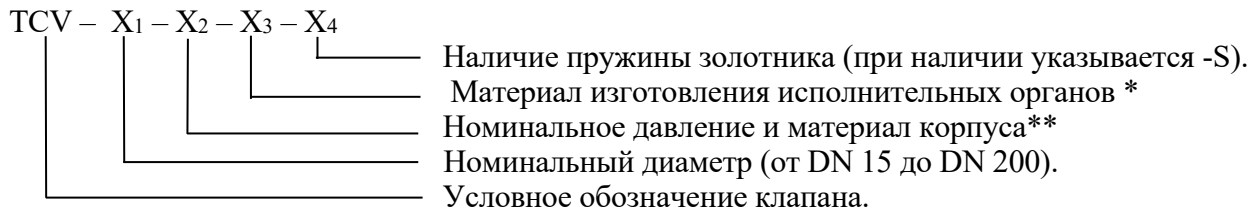
- прокат круглый из углеродистой конструкционной стали по ГОСТ 1050;
- прокат круглый из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 5949;
- прокат круглый из бронзы БрО10Ц2 ГОСТ 613;
- отливки из чугуна: СЧ20, СЧ25 (для PN 1,6 МПа) по ГОСТ 1412 и ВЧ40, ВЧ45 (для PN 2,5 МПа) по ГОСТ 7293;
- отливки из стали: Сталь20Л ГОСТ 977 и Стали 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 2176 (для PN 4,0 МПа);
- фторопласт.



2.3 Срок службы клапанов - 12 лет.

2.4 Табличка с основными сведениями об изделии закреплена на корпусе клапана.

2.5 Обозначение клапана:



* Материал изготовления исполнительных органов:

1 - Нержавеющая сталь 20Х13;

2 - Бронза БрО10Ц2;

3 - Нержавеющая сталь 20Х13 и прокладка золотника из PTFE

**Номинальное давление и материал корпуса:

16сч – где: 16 - номинальное давление PN 1,6 МПа; сч - корпус литой, из серого чугуна СЧ20, СЧ25;

25вч – где: 25 - номинальное давление PN 2,5 МПа; вч - корпус литой, из высокопрочного чугуна ВЧ40, ВЧ45;

40ст – где: 40 - номинальное давление PN 4,0 МПа; ст - корпус стальной, из стали 20Л;

40нж – где: 40 - номинальное давление PN 4,0 МПа; нж - корпус стальной, из стали 12Х18Н9ТЛ.

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

3.1 Состав изделия

3.1.1 Устройство клапана показано на рисунке А.1 в приложении А.

3.1.2 Перечень деталей и узлов клапана приведен в таблице А.1 приложения А.

3.2 Работа изделия

При отсутствии потока среды через арматуру золотник в обратном клапане под действием собственного веса или дополнительных устройств (пружины) находится в положении «закрыто», то есть затвор находится в седле корпуса. При возникновении потока затвор под действием его энергии открывает проход через седло. Для того, чтобы поток среды изменил своё направление на противоположное он должен остановиться. В этот момент скорость потока становится нулевой, затвор возвращается в исходное положение закрыто, давление с обратной стороны прижимает золотник, препятствуя возникновению обратного потока среды. Работа клапана происходит под действием самой среды, клапан является полностью автономным.

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту клапанов, установленных в системе, необходимо использовать «Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» и ГОСТ 12.2.063-2015 «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности».

4.2 Эксплуатация клапана разрешается только при наличии инструкции по охране труда, утвержденной руководителем эксплуатирующей организации и учитывающей специфику применения данного оборудования.



4.3 Уровень звука и эквивалентный уровень звука, создаваемые клапаном, должны быть не более 60 дБ А.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ: СНИМАТЬ КЛАПАН С ТРУБОПРОВОДА ПРИ НАЛИЧИИ В НЕМ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ И РАБОЧЕЙ СРЕДЫ; ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ СРЕДЫ; ПРИМЕНЯТЬ ИНСТРУМЕНТЫ ПО РАЗМЕРУ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ЭТО ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ КРЕПЕЖА В КАЖДОМ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ, И УДЛИНИТЕЛИ К НИМ.

5 МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Клапаны следует использовать только в условиях эксплуатации, соответствующих указанным в эксплуатационной документации на него.

5.1.2 Выбор типоразмера клапана осуществляется по его условной пропускной способности в зависимости от параметров регулируемого потока системы.

5.2 Общие указания

5.2.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию допускается персонал, изучивший устройство клапанов, требования настоящего руководства и имеющий навыки работы с запорно-регулирующей арматурой.

5.2.2 При выполнении работ по техническому обслуживанию или ремонту клапанов должны быть приняты меры по обеспечению чистоты рабочего места. Возможность загрязнения и попадания во внутреннюю полость клапана посторонних предметов при разборке и сборке клапана должна быть исключена.

5.2.3 Не допускается применять клапаны на трубопроводах, подверженных вибрации.

5.3 Монтаж изделия

5.3.1 Перед установкой клапана на трубопровод произвести тщательную промывку системы.

5.3.2. При монтаже и погрузочно-разгрузочных работах для строповки следует использовать фланцы корпуса клапана. При погрузочно-разгрузочных работах следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.009-76.

5.3.3 Устанавливать клапан следует так, чтобы направление движения среды совпало с направлением стрелки на корпусе.

5.3.4 Рабочая среда не должна содержать механических примесей размером более 70 мкм. Для соблюдения этого требования перед клапаном необходимо установить фильтр, который будет защищать детали клапана от повреждений вследствие попадания на них посторонних включений (рекомендуемый размер ячейки 0,5 x 0,5 мм).

5.3.5 При установке клапана на трубопровод необходимо, чтобы ответные фланцы трубопровода были соосны и параллельны друг другу.

ВНИМАНИЕ! СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЫ ТРУБОПРОВОДА УСТАНАВЛИВАТЬ БЕЗ ПЕРЕКОСОВ. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ



УСТРАНЯТЬ ПЕРЕКОСЫ ФЛАНЦЕВ ТРУБОПРОВОДА ЗА СЧЕТ НАТЯГА (ДЕФОРМАЦИИ ФЛАНЦЕВ КОРПУСА И ТРУБОПРОВОДА).

5.3.6 При установке клапана необходимо обеспечивать возможность беспрепятственного доступа к нему для проведения работ по техническому обслуживанию и демонтажу.

5.3.7 Прямолинейные участки до и после клапана не требуются.

5.3.8 При вводе клапана в эксплуатацию и перед сдачей системы заказчику следует проверить герметичность прокладочного соединения.

5.3.9 Климатическое исполнение УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69 с температурой окружающей среды от плюс 1 °С до плюс 45 °С.

5.3.10 Перед монтажом клапана проверить:

- состояние упаковки, комплектность поставки, наличие эксплуатационной документации;
- проверить соответствие технических характеристик клапана параметрам среды; - проверить комплектность в соответствии с паспортом на клапан;
- произвести внешний осмотр клапана на предмет обнаружения повреждений;
- состояние внутренних полостей клапана и трубопровода, доступных для визуального осмотра. При обнаружении в клапане или трубопроводе инородных тел необходимо произвести промывку и продувку клапана и трубопровода;
- состояние крепежных соединений.

5.3.11 Монтаж клапанов должен производиться в соответствии с требованиями действующих ТНПА и эксплуатационной документации по технологии, обеспечивающей их сохранность и герметичность соединений.

5.3.12 Присоединение клапана к трубопроводу и присоединительные размеры по ГОСТ 33259-2015 (исполнение В).

5.3.13 При монтаже для подвески и других работ следует использовать магистральные фланцы и наружную поверхность корпуса клапана.

5.3.14 Перед пуском системы непосредственно после монтажа все клапаны должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы.

5.3.15 В рабочем состоянии клапаны не должны подвергаться резким толчкам, ударам и чрезмерным вибрационным воздействиям.

Допустимый уровень внешних механических воздействий - по группе МЗ ГОСТ 30631-99.

5.4 Техническое обслуживание

5.4.1 При эксплуатации арматуры необходимо проводить ее техническое обслуживание, ремонт, периодические проверки и оценки безопасности, включая контроль технического состояния (обследование), по технологическим регламентам, принятым на объекте эксплуатации в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев.

5.4.2 При осмотре необходимо проверять:

- общее состояние клапана (работоспособность, наличие подтеков и т.д.);
- состояние крепежных соединений.

5.4.3 Перечень неисправностей, причины и порядок их устранения приведен в таблице Б.1 приложения Б.



5.4.4 Разборка клапанов обратных должна производиться только с целью устранения обнаруженной неисправности. При этом необходимо исключить попадание грязи во внутреннюю полость клапанов.

5.4.5 Сборку клапана производить в помещении, исключающем попадание на рабочие поверхности металлической, наждачной и другой пыли.

Перед сборкой сопрягаемые поверхности деталей проверить на отсутствие забоин, задиров и других дефектов. Все поверхности деталей должны быть промыты и просушены.

6 ПОРЯДОК РАЗБОРКИ И СБОРКИ КЛАПАНА

6.1 Общие указания

6.1.1 При разборке и сборке клапана обязательно:

- выполнять меры безопасности, изложенные в настоящем РЭ;
- предохранять уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждения.

6.2 Порядок разборки

6.2.1 Разборку клапана (рисунок А.1 приложения А) производить в следующем порядке:

- убедиться в отсутствии давления рабочей среды на участке трубопровода где установлен клапан;
- снять крышку клапана 2, с закрепленном в нем штоке 4, извлечь золотник 3 и пружину 5;
- аккуратно (стараясь не повредить) извлечь прокладку 6.

6.2.2 Исключить возможность попадания посторонних предметов при сборке и разборке.

6.3 Сборка клапана

6.3.1 Перед сборкой необходимо выполнить следующие требования:

- тщательно очистить все детали от загрязнения;
- детали промыть, трущиеся поверхности в местах, не соприкасающихся с рабочей средой смазать смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 9433-80 или аналогичной.

6.3.2 Сборку клапанов производить следующим образом:

- убедиться в отсутствии посторонних предметов и мусора на кольце 1.1 закрепленного в корпусе 1;
- убедиться в целостности прокладки графитовой 6 (при нарушении целостности заменить прокладку);
- установить на место золотник 3 и пружину 5;
- установить на место крышку клапана 2, и закрепить ее болтами.

6.4.3 Собранные клапаны подвергнуть проверке:

- на герметичность относительно внешней среды;
- на герметичность затвора;



-на функционирование.

7 УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

7.1 Испытания на герметичность по отношению к внешней среде неподвижных соединений.

7.1.1 Испытания проводят водой. Воду подают в один из патрубков при заглушенном другом патрубке и открытом затворе (клапане).

7.1.2 Температура воды должна быть от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

7.1.3 Разность температур стенок клапана и окружающего воздуха во время испытаний не должна вызывать выпадение влаги на поверхности стенок клапана.

7.1.4 Клапан выдерживают при пробном давлении $P_{пр}=1,25 PN$ не менее 1 мин. для клапанов до DN 50 вкл., не менее 2 мин. для клапанов $50 < DN \leq 200$. После выдержки давление снижают до номинального (в зависимости от исполнения) и проводят визуальный контроль в течение времени, достаточного для осмотра, но не менее 3 мин.

7.1.5 Клапан считается прошедшим испытание на герметичность, если отсутствует падение давления, протечки по неподвижным соединениям не обнаружены.

7.2 Испытания на герметичность затвора.

7.2.1 Испытания на герметичность затвора проводят при закрытии клапана путем подачи давления среды со стороны выхода.

7.2.2 Испытания проводят водой.

7.2.3 Испытания проводят путем подачи воды давлением $1.1 PN$, при этом входной патрубок должен быть сообщен с атмосферой.

7.2.4 Испытательную среду подают во выходной патрубок, а утечку через затвор контролируют со стороны входного патрубка. Продолжительность испытаний при установившемся давлении не менее 3 мин. Величину пропуска воды в затворе измерять мерной емкостью с ценой деления 1 см^3 .

7.2.5 Пропуск воды в затворе, $\text{дм}^3/\text{мин}$ определять по формуле

$$Q_{зам} = V/t$$

где V - величина утечки воды, см^3 , определяют в соответствии с ГОСТ 33257-2015;

t - продолжительность испытаний, мин.

7.2.6 Клапан считают выдержавшим испытания, если утечка воды в затворе не превышает значение $Q=0,0006 \cdot DN \text{ см}^3/\text{мин}$ по ГОСТ 9544-2015.

7.3 Проверка функционирования

7.3.1 Проверку функционирования клапана проводят путем шестикратного изменения направления подачи среды в входной и выходной патрубки клапана.

7.3.2 Испытания проводят водой.

7.3.3 При испытаниях контролируют:

- наличие потока среды на выходе из клапана при подаче давления во входной патрубок;

- отсутствие потока среды из входного патрубка, при подаче давления в выходной патрубок.

7.3.4 Критерии оценки проверки функционирования клапана.

- перемещение регулирующего элемента плавное, без рывков и заеданий;
- клапан не перекрывает поток при подаче давления во входной патрубок;



- клапан перекрывает поток при подаче давления в выходной патрубок.

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1 Хранение

8.1.1 Хранение клапанов производить в упаковке изготовителя в закрытых складских помещениях. Условия хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69 в условиях, исключающих их деформацию и повреждение, а также воздействие атмосферных осадков и агрессивных сред, обеспечивающих их сохранность в течение гарантийного срока. Не допускается хранение клапанов в одном помещении с коррозионно-активными веществами.

Не допускается хранение клапанов под воздействием прямых солнечных лучей.

8.1.2 Клапан, находящийся на длительном хранении, подвергать периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации провести повторную консервацию. Вариант защиты ВЗ-1 или ВЗ-4 по ГОСТ 9.014-78.

Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность. Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине по ГОСТ 31077-2002. Проходные отверстия клапана должны быть закрыты заглушками. Вариант упаковки ВУ-0 ГОСТ 9.014-78. Срок защиты без консервации 3 года.

8.1.3 Для введения клапана (полностью подвергнутого консервации для длительного хранения) в эксплуатацию, необходимо произвести его расконсервацию, удалив консервационную смазку ветошью с последующим обезжириванием.

При хранении клапаны должны быть предохранены от механических повреждений.

8.2 Транспортирование

8.2.1 Условия транспортирования 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

8.2.2 Клапаны разрешается транспортировать любым видом закрытого транспорта в полном соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

8.2.3 Требования в части воздействия внешних механических факторов при транспортировании – по группе С ГОСТ 23170-78.

8.2.4 Для удобства транспортирования клапаны могут устанавливаться на деревянный поддон, обертываться «стрейч» или полиэтиленовой пленкой во избежание загрязнений.

Во избежание повреждений при транспортировании необходимо производить надежное крепление поддона для исключения возможных перемещений.

9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

9.1 По окончании срока эксплуатации необходимо провести демонтаж и списание клапана при отсутствии решения о продлении срока эксплуатации.

9.2 Клапан не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.



9.3 Утилизацию отходов следует проводить в соответствии с требованиями законодательства об охране окружающей среды и обращении отходов.

9.4 Марки материалов основных деталей указаны в паспорте на клапан.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

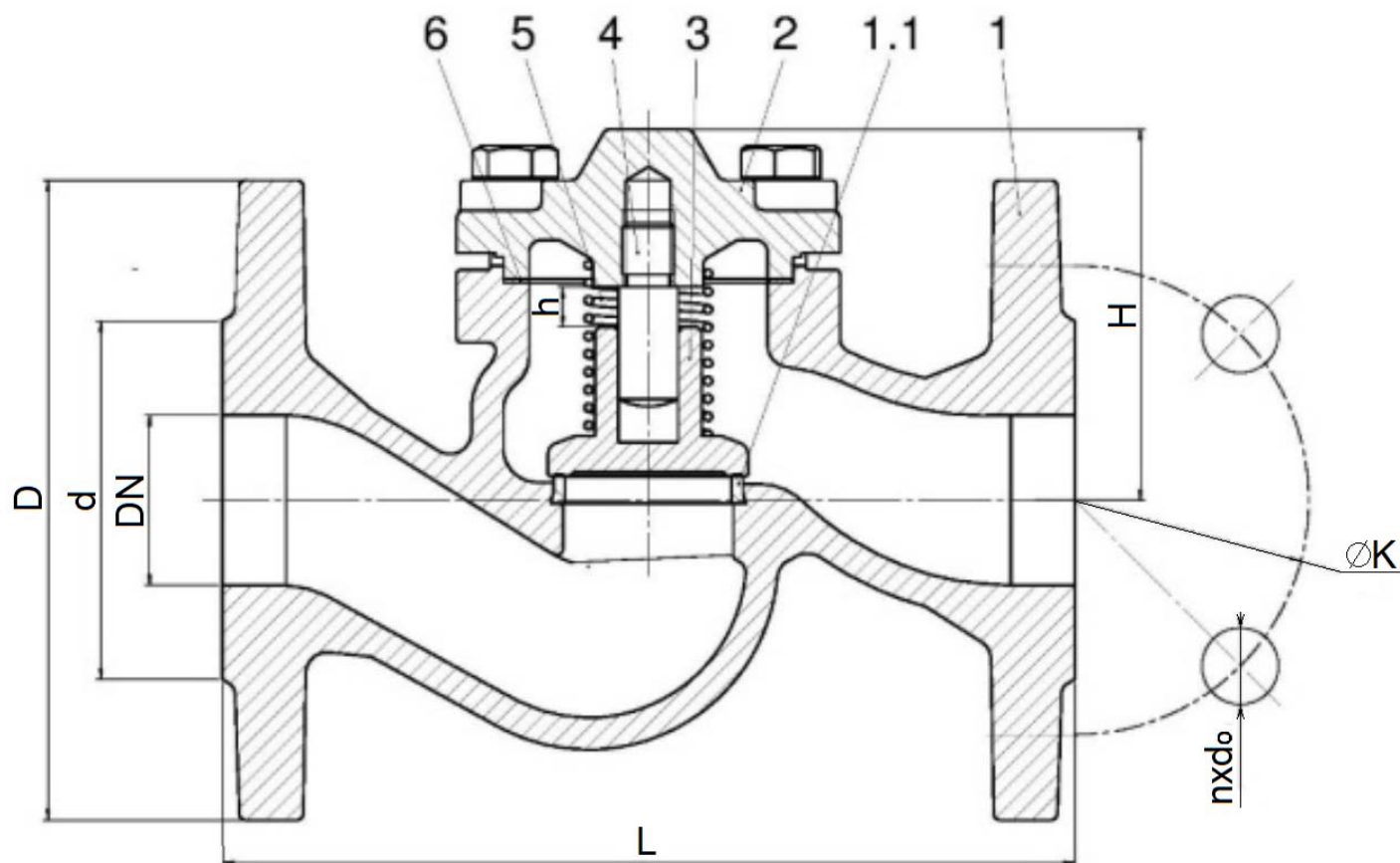


Рисунок А.1 Устройство клапана

Таблица А.1-Перечень деталей и элементов клапана

Поз.	Наименование деталей
1	Корпус клапана
1.1	Кольцо
2	Крышка
3	Золотник
4	Шток
5	Пружина
6	Прокладка



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1-Перечень неисправностей, причины и порядок их устранения

№	Описание неисправностей	Возможные причины	Указания по устранению отказов и повреждений
1	Негерметичность разъема корпус-крышка	1. Ослабла затяжка болтов 2. Повреждена прокладка 3. Повреждена поверхность разъема.	1. Равномерно затянуть болты до устранения течи 2. Заменить прокладку 3. Разобрать клапан и устранить повреждение
2	Нарушение плотности в затворе	1. Между плоскостями затвора попало инородное тело 2. Повреждены уплотнительные поверхности	1. Разобрать и осмотреть уплотнительные поверхности: промыть и протереть их. 2. Заменить детали с поврежденными поверхностями