

ЭкоГазЭнерго

ИНСТРУКЦИЯ

**ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ
ГАЗА НА ОСНОВЕ ДИСКРЕТНОГО КЛАПАНА-ДРОССЕЛЯ (ДКД)**

- МОСКВА -

1. Техническое обслуживание

1.1. Рекомендации

Многофункциональные системы управления потоком газа на основе дискретного клапана-дросселя (ДКД) являются высокоточным, технологическим оборудованием, не нуждающимся в регулярном техническом обслуживании. Они изготовлены для работы с длительным сроком службы (20 лет) при нормальных условиях эксплуатации.

Проверки технического состояния многофункциональных систем, находящихся в эксплуатации, предполагают поиск неисправностей (дефектов), приводящих к отклонению в их работе и делятся на текущие и плановые (по графику).

Текущие проверки проводятся для проверки функционирования ДКД, его систем и отсутствия утечек.

К ним относятся:

- Ежедневные - выполняемые в соответствии с требованиями, предъявляемыми к регулирующей арматуре на предприятиях газовой промышленности.
- Плановые проверки должны проводиться один раз в год или через несколько (2-3 года) лет работы систем. Интервал между проверками зависит от условий эксплуатации. Тяжелые условия работы ДКД предполагают более короткие интервалы между проверками. Рекомендуемый средний интервал - 2 года.

•

1.2. Осмотры, профилактические и регламентные работы

При длительной эксплуатации ДКД один раз в 2 года проверяется герметичность торцевых уплотнений поршня ДКД, при неудовлетворительных результатах производится полная разборка запорных клапанов с заменой поврежденных деталей.

При разборке и сборке узлов ДКД следует:

- выполнять правила техники безопасности;
- предохранять от повреждения прокладки, кольца, уплотнительные и направляющие поверхности;
- не промывать резиновые детали и поверхности, соприкасающиеся с ними, средами, в которых растворяется резина.

Регламентные работы по блоку пневмоуправления проводятся в части проверки его функционирования в режиме ручном и ручном дистанционном не реже одного раза в 6 месяцев. Профилактический осмотр состояния узлов блока пневмоуправления таких как блок клапанов, блок триггеров проводится не чаще одного раза в год, при этом контролируется состояние торцевых уплотнений электромагнитных клапанов, штока и поршня триггера и уплотнительных колец на штоке, поршне и вале обратной связи. В случае

необходимости удаляется грязь и пыль с подвижных элементов с последующей смазкой их тонким слоем смазки Литол-24.

Регламентные работы по блоку дистанционного управления (БДУ) ДКД проводятся в части проверки и подрегулировки (при необходимости) каналов измерения давлений P1 (вход в регулятор), P2 (выход из регулятора) и температуры газа на входе в регулятор Тг не реже одного раза в 6 месяцев.

В случае длительного складского хранения БДУ, не реже одного раза в 6 месяцев необходимо производить подзарядку встроенной аккумуляторной батареи путем подключения блока к сети на 8-10 часов.

1.3. Обслуживание многофункциональной системы управления потоком газа на основе ДКД

С целью увеличения срока службы в **таблице 1** даны рекомендации эксплуатационному персоналу по техническому контролю работы элементов системы управления потоком газа и ориентировочные сроки его проведения при работе в особо тяжелых условиях, т.е. при низких температурах, повышенном содержании механических и других примесей в газе и т.д.

Таблица 1

Периодичность контрольных проверок технического состояния системы

Место контроля	Периодичность проверок	Проявление неисправности
1. Дискретный клапан дроссель		
1.1. Импульсные трубки	1 раз в год	Обмерзание трубопровода.
1.2. Заглушка	2 раза в месяц	Протечка газа
1.3. Пневмоклапаны.	1 раз в год	Утечка рабочей среды на выход ДКД
2. Блок пневмоуправления		
2.1. Блок управления	1 раз в месяц	Обмерзание (потение) корпуса.
2.2. Триггер	1 раз в месяц	1. Не отрабатывает команды управления. 2. При закрытии (открытии) триггера самопроизвольное возвращение в первоначальное состояние. 3. Частая смена сигнализации положения триггера на панели БДУ.

Место контроля	Периодичность проверок	Проявление неисправности
2.3. Блок электромагнитных клапанов	1 раз в 6 месяцев	Отсутствует управление триггером.
2.4. ДОС	1 раз в 6 месяцев	Отсутствует сигнал на БДУ
3. Блок дистанционного управления		
3.1. Дисплей БДУ	1 раз в год	1. Не горят светодиоды питания и сигнализации положения триггеров. 2. Не горит дисплей. 3. Нет отображения информации датчиков P1, P2 и Tг
3.2. Клавиатура управления БДУ	1 раз в год	Нет управления триггерами в ручном и шаговом режимах.
4. Датчики измерения параметров потока газа.	1 раз в год	Не достоверная информация о давлениях P1, P2 и температуры газа.

1.4. Характерные неисправности и способы их устранения

В процессе эксплуатации многофункциональных систем управления потоком газа ДКД возможно возникновение отдельных неисправностей. Для их устранения в **таблице 2** приведена информация по некоторым неисправностям и способам их устранения.

Таблица 2

№ п/п	Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина неисправности	Способы устранения неисправности
1.	Не горит светодиод подключения электропитания	1. Обрыв цепи питания 2. Сгорел предохранитель 3. Сгорел светодиод	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить подвод 220В • Заменить предохранитель • Заменить светодиод

№ п/п	Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина неисправности	Способы устранения неисправности
2.	Пропуск газа при закрытом состоянии запорных клапанов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попадание на поверхность уплотнительной пары грязи 2. Повреждена поверхность уплотнительной пары запорного клапана 	<ul style="list-style-type: none"> • Произвести разборку запорного клапана и удалить частицы • Произвести разборку запорного клапана и заменить поршень
3.	Самопроизвольное срабатывание ДКД на открытие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нет подвода импульсного газа 2. Утечки по разъемным соединениям 3. Засорился фильтр 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить подвод импульсн. газа • Устранить течи из соединений • Проверить состояние фильтра
4.	Течи и потения	Нарушена герметичность соединения	Подтянуть соединения, законтрить
I РЕЖИМ РУЧНОГО МЕХАНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ			
1.	Нет прокачки газа через запорный клапан после перевода ЭПТ в состояние «ОТКРЫТО»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нет сброса импульсного газа на утилизацию 2. Перепад давлений на ДКД менее 0,5 Мпа 3. Заклинил запорный клапан 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить открытое состояние кранов отсечки КО • Обеспечить состояние КУГ в СВЕЧУ • Заменить запорный клапан по 1.5.2
2.	Рукоятка ручного управления не нажимается	Заклинило шток из-за: <ul style="list-style-type: none"> • попадания грязи • попадание и замерзание влаги 	<ul style="list-style-type: none"> • Произвести разборку клапана ручного управления и при необходимости заменить шток или поршень клапана.
3.	ЭПТ возвращается в первоначальное состояние после отпускания рукоятки ручного управления.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попадание грязи под клапан триггера. 2. Разрушение торцевого уплотнения клапана триггера. 	<ul style="list-style-type: none"> • Удалить грязь из клапана триггера. • Заменить клапан триггера.

№ п/п	Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина неисправности	Способы устранения неисправности
II РЕЖИМ РУЧНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЯ			
1.	Расход газа не изменяется при подаче импульса управления	1. Нет подвода электропитания к ЭПТ 2. Сгорела катушка электромагнита 3. Отсутствует подача импульсного газа 4. Заклинил запорный клапан 5. Заклинил шток ЭПТ	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить положение тумблера силового питания • Проверить кабель связи • Заменить электромагнит по п. 1.5.1. • Проверить магистрали подачи газа • Заменить запорный клапан по п. 1.5.2. Заменить шток ЭПТ по п. 1.5.3.
2.	Не горит светодиод сигнала обратной связи ЭПТ	Неисправность в блоке управления или в системе сигнализации положения ЭПТ	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить датчик обратной связи.
3.	Светодиод сигнала обратной связи мигнул и горит прежнем цветом	1. Попадание инородных частиц под якорь электромагнита ЭГ 1А. 2. Разрушение торцевой резины на клапане электромагнита.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить тех.состояние ЭГ 1А
III РЕЖИМ ЗАМКНУТОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ			
1.	Завышенная /заниженная регистрация давления	Неисправность в блоке управления	Перейти в режим ручного управления и откалибровать канал измерения.
2.	Частые мигания светодиодов состояния ЭПТ	Автоколебания в системе из-за: неправильно установленной зоны нечувствительности регулятора и времени регулирования.	Перейти в режим ручного управления, вызвать разработчиков и произвести перенастройку ширины зоны и изменить время регулирования.

1.5. Замена сборочных единиц и агрегатов

1.5.1. Технологическая карта замены электромагнита ЭГ-1А

1. Отсоединить от клеммной коробки провода электропитания.
2. Отвинтить электромагнит (см. рис.1).
3. Распаковать электромагнит из состава ЗИП, придерживая якорь от случайного его выпадения из корпуса.
4. Вставить электромагнит в гнездо корпуса ЭПТ и ввернуть.
5. Подсоединить провода электромагнита к клеммной коробке.
6. Проверить срабатывание ЭПТ с новым электромагнитом в режиме ручного дистанционного электроуправления.



Рис.1. Блок пневмоуправления .

1.5.2. Технологическая карта разборки-сборки запорных клапанов

1. Снять стопорное кольцо.
2. Открутить и снять заглушку вместе с противоударной массой и тарельчатыми пружинами Бельвилля, удерживая от случайного падения (см. рис.2).
3. Снять цилиндрическую пружину.
4. Снять поршень (при необходимости воспользоваться специальным съемником). Осмотреть его уплотнения, придерживая от случайного падения.
5. При необходимости заменить уплотнительное кольцо поршня, вставить его в гильзу.
6. Вставить цилиндрическую пружину в поршень.
7. Вставить пружины Бельвилля..
8. Закрутить заглушку с вставленными пружинами Бельвилля и противоударной массой.
9. Поставить стопорное кольцо.
10. Проверить срабатывание запорного клапана в режиме ручного механического управления с помощью рукоятки ЭПТ.

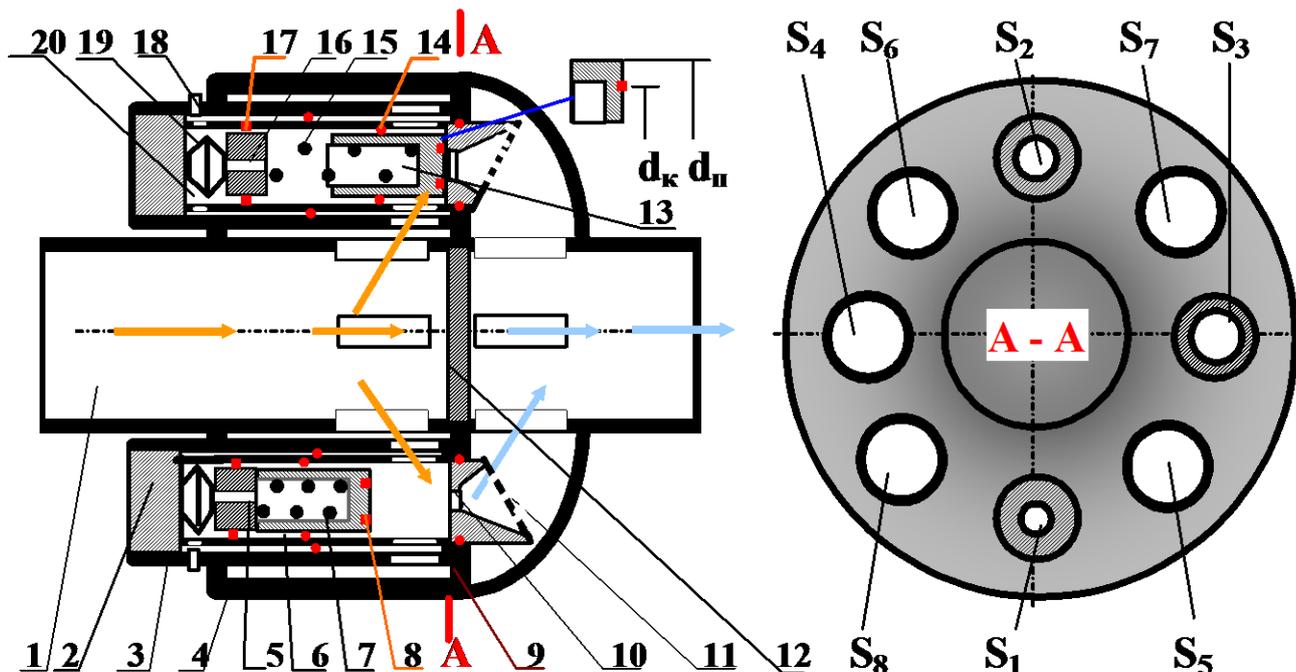


Рис. 2. Схема проточной части ДКД.

1 - трубопровод, 2 – упор (заглушка), 3 – стяжка, 4 – корпус, 5 - противоударная масса, 6 – гильза, 7 - поршень, 8 - торцевое уплотнение, 9,12 - перегородки, 10 - расходная шайба, 11 - шумогаситель, 13 – демпфирующая полость, 14 – уплотнение управляющей полости, 15 – пружина, 16 – жиклер, 17 - уплотнение демпфирующей полости 18 – штуцер, 19 - управляющая полость, 20 - пружины Бельвиля.

1.5.3. Технологическая карта разборки-сборки ЭПТ

1. Открутить гайку и снять указатель положения триггера.
2. Открутить винты крепления датчика обратной связи (ДОС).
3. Снять ДОС.
4. Открутить винты и снять модулятор.
5. Открутить пробку крепления вала обратной связи.
6. Движением вверх вывести вал обратной связи из зацепления со штоком.
7. Отвинтить винты крепления крышек на торцах ЭПТ.
8. Снять крышки.
9. Открутить гайку крепления поршня и штока.
10. Вынуть поршень из корпуса триггера.
11. Вынуть шток из корпуса
12. Сборку осуществить в обратной последовательности.
13. Проверить срабатывание ЭПТ с новым штоком в режиме ручного механического управления с помощью рукоятки ЭПТ.