ООО «НефтеХимИнжиниринг»

ЗАДВИЖКИ ШИБЕРНЫЕ
С НЕВЫДВИЖНЫМ ШТОКОМ

ЗМС ХЛ

(Некоррозионные**, К1, К2)**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2021 г

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации, предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией, принципом работы и порядком эксплуатации Задвижки шиберной с невыдвижным штоком.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

К эксплуатации изделия допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, паспорт и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Невыполнение требований настоящего руководства по эксплуатации и паспорта дает право на отклонение рекламации.

Перед установкой и эксплуатацией изделия проверить соответствие изделия маркировочным данным.

ВНИМАНИЕ! За дефекты, сложившиеся при непрофессиональном монтаже изделия, при нарушении норм и инструкций по обслуживанию и уходу за изделием, производитель ответственности не несет.

Записи в паспорте производить чернилами. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая. Новые записи должны быть заверены ответственным лицом.

ВНИМАНИЕ! Просим обратить внимание на то, что правильное и своевременное заполнение настоящего Руководства по эксплуатации не только является необходимым условием обслуживания, но и поможет избежать непредвиденных расходов по ремонту из-за несоблюдения правил обслуживания изделия.

Информация, предоставленная в данном руководстве, является наиболее актуальной на момент утверждения его к печати и может быть изменена без уведомления. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, улучшающие эксплуатационные характеристики.

Конструкция изделия, представленная на иллюстрациях данного руководства, может отличаться от действительной и может быть изменена без уведомления заказчика.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……...3
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ……...3
СОДЕРЖАНИЕ……4
1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ……..5
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ……6
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ……8
4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ……...10
5 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ……..11
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ……...12
7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ……...14
8 ИСПЫТАНИЕ ЗАДВИЖКИ……..18
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ……..……20
10 УТИЛИЗАЦИЯ……..21

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Задвижка шиберная с невыдвижным штоком (далее – задвижка) предназначена для перекрытия каналов устьевой арматуры, фонтанных, нефтяных и нагнетательных скважин, эксплуатирующихся в условиях умеренного и холодного макроклиматических районов по ГОСТ 16350.

1.2 Задвижка предназначена для работы в умеренном и холодном макроклиматических районах (I_2 –II_5) по ГОСТ 16350 с температурой окружающей среды от минус 60 °С до + 45°С.

Категория размещения изделия – I по ГОСТ 15150.

Климатическое исполнение – ХЛ, УХЛ по ГОСТ 15150.

1.3 Задвижка в зависимости от исполнения предназначена для некоррозионной, либо коррозионной скважинной среды (К1 или К2).

Рабочая среда – нефть, газ, газоконденсат, вода с содержанием механических примесей до 0,05 %, и пластовой воды до 90 %, а также с суммарным содержанием:

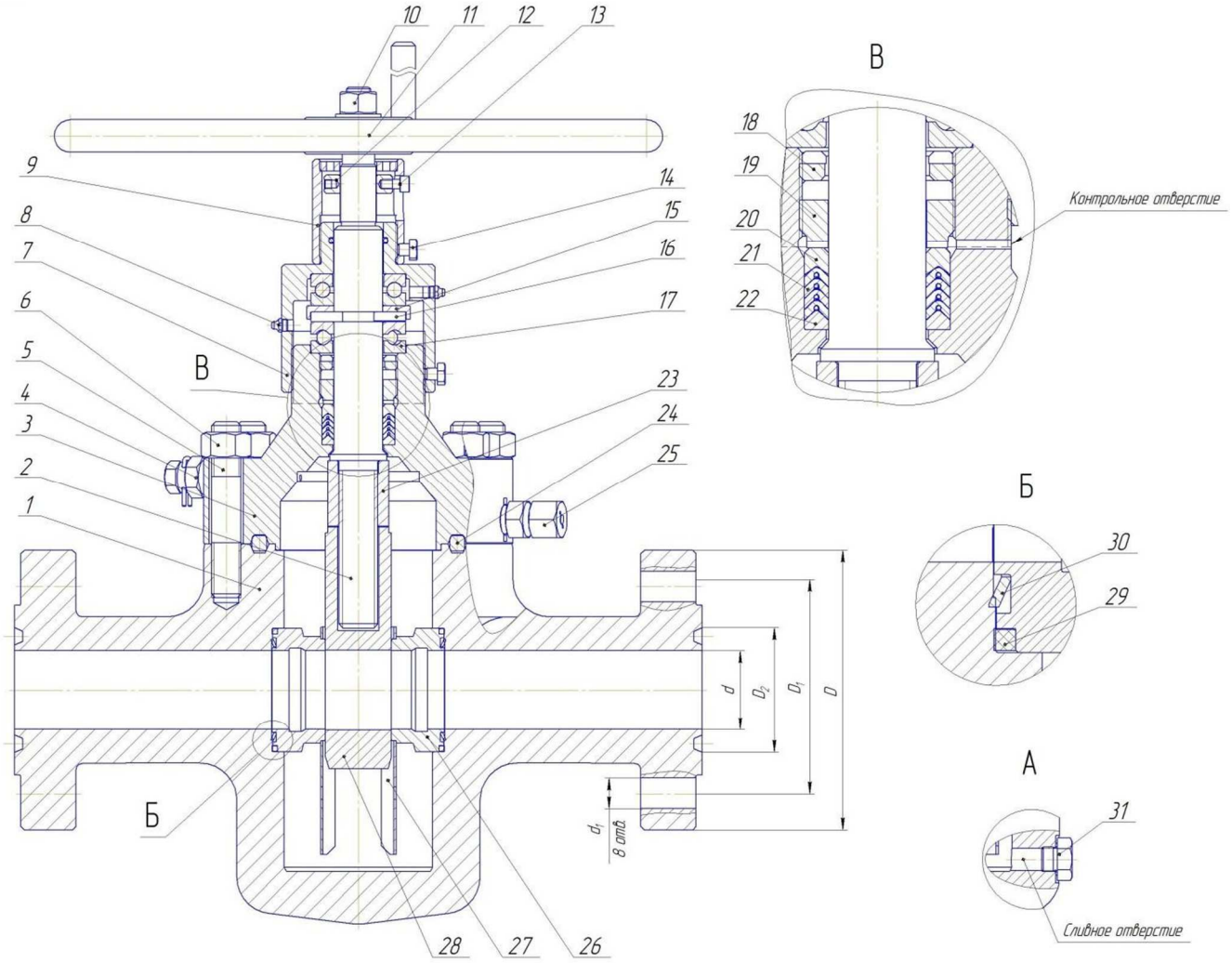
- H_2S и CO_2 до 0,003% (некоррозионная);
- CO_2 до 6 % (К1);
- CO_2 и H_2S до 6 % (К2).

Температура скважинной среды – не более 120°С.

1.4 Пример условного обозначения задвижки шиберной типа ЗМС с ручным управлением, с условным проходом ствола 65 мм, на рабочее давление 70 МПа для коррозионной среды К1 по ГОСТ 13846:

Задвижка ЗМС-65х70 К1 ХЛ ТУ 3665-001-49139318-2014

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



1 – корпус; 2 – шток; 3 – крышка корпуса; 4 – клапан воздушный; 5 – шпилька; 6,10 – гайки; 7 – крышка подшипника; 8 – масленка; 9 – кожух; 11 – маховик; 12 – указатель; 13 – винт; 14 – болт; 15 – шайба; 16 – втулка разрезная; 17 – подшипник; 18 – гайка стопорная; 19 – гайка нажимная; 20 – кольцо нажимное; 21 – манжета; 22 – кольцо опорное; 23 – гайка ходовая; 24 – кольцо уплотнительное; 25 – клапан нагнетательный; 26 – седло; 27 – щиток; 28 – шибер; 29 – торцевое уплотнительное кольцо седла; 30 – пружина тарельчатая; 31 – пробка сливная

Рисунок 1 – Схема задвижки ЗМС* с невыдвижным штоком

Примечание: * Конструкция задвижки, представленная на иллюстрациях данного руководства, может быть изменена без уведомления заказчика.

Таблица 1 - Материалы основных частей

№ поз.	Наименование	Коррозионное исполнение задвижки	Марка материала
1	Корпус	Некоррозионная, К1	30ХМА ГОСТ 4543
		К2	30ХМА ГОСТ 4543 с наплавкой Св.08Х19Н10М3Б ГОСТ 2246
2	Шток	Некоррозионная	Сталь 40Х ГОСТ 4543
		К1	Сталь 30Х13 ГОСТ 5632
		К2	Сталь 30ХМА ГОСТ 4543
3	Крышка корпуса	Некоррозионная, К1	Сталь 40Х ГОСТ 4543
		К2	Сталь 30ХМА ГОСТ 4543 с наплавкой Св.08Х19Н10М3Б ГОСТ 2246
25	Кольцо уплотнительное	Некоррозионная, К1	Сталь 20 ГОСТ 1050
		К2	Сталь 08Х18Н9Т ГОСТ 5632
23	Гайка ходовая	Некоррозионная, К1, К2	Латунь ЛС59-1 ГОСТ 2060
26	Седло	Некоррозионная	Сталь 40Х ГОСТ 4543
		К1	Сталь 30Х13 ГОСТ 5632
		К2	Сталь 30ХМА ГОСТ 4543
27	Шибер	Некоррозионная	Сталь 20Х ГОСТ 4543
		К1	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632
		К2	Сталь 30Х2МЮА ГОСТ 4543

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Задвижка (рисунок 1) устроена следующим образом:

3.1.1 В расточки корпуса задвижки 1 установлены два седла 26 с торцевыми уплотнительными кольцами 29 и тарельчатыми пружинами 30 (рисунок 1, вид Б). Кольца 29 обеспечивают герметичность соединения корпус-седло.

3.1.2 Между седлами 26 установлен шибер 27, который имеет специальный паз для соединения с гайкой ходовой 23. Герметичность затвора (шибер-седло) обеспечивается за счет создания необходимого давления на уплотнительных поверхностях шибера 27 и седел 26. Предварительное давление создается тарельчатыми пружинами 30. В гайку ходовую 23 ввернут шток 2.

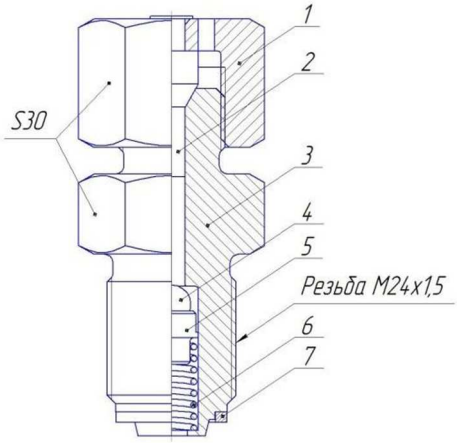
3.1.3 Крышка корпуса 3 крепится к корпусу посредством шпилек 5 и гаек 6. Герметичность корпуса 1 и крышки корпуса 3 обеспечивается уплотнительным кольцом 24.

3.1.4 В крышке корпуса 3 расположен пакет уплотнения штока (рисунок 1, вид В), который состоит из кольца нажимного 20, кольца опорного 22, между которыми расположены манжеты 21. Гайки 18 и 19 обеспечивают постоянное поджатие манжет 21 к штоку 2, что обеспечивает герметичность соединения.

3.1.5 Для облегчения управления задвижкой на шток 2 установлены упорные шарикоподшипники 17. Узел установки подшипников состоит из шайбы 15 и втулки разрезной 16.

3.1.6 Задвижка оснащена визуальным индикатором (указатель 12 с установленным в него винтом 13) «открытого» или «закрытого» положения шибера задвижки.

3.1.7 Для улучшения герметичности затвора шибер-седло предусмотрена подача защитной смазки «Арматол» через клапан нагнетательный 25. Подача смазки в корпус задвижки предотвращает скопление во внутренней полости грязи и рабочей среды. Устройство клапана нагнетательного представлено на рисунке 2.



1 – колпак; 2 – игла; 3 – корпус; 4 – шарик;
5 – седло клапана; 6 – пружина; 7 – шайба медная

Рисунок 2 – Схема клапана нагнетательного

3.1.8 В нижней части корпуса 1 имеется сливное отверстие (рисунок 1, вид А), предназначенное для промывания внутренней полости задвижки при скоплении там грязи и рабочей среды.

3.2 Принцип работы задвижки:

Вращательное движение штока 2 от маховика 11 через гайку ходовую 23 преобразуется в возвратно-поступательное движение шибера 27, который открывает и закрывает условный проход задвижки.

Открытие задвижки осуществляется вращением маховика против часовой стрелки до упора.

Закрытие задвижки осуществляется вращением маховика по часовой стрелке до совмещения риски на винте-указателе с риской на кожухе.

При закрытии задвижки **НЕДОПУСТИМО** чтобы шибер 27 достигал дна корпуса 1 задвижки (маховик заклинивает при вращении по часовой стрелке). Если это произошло (шибер достиг дна корпуса) необходимо сделать поворот маховика против часовой стрелки на ½….1 оборот.

Открытое/закрытое положение шибера задвижки определяется по рискам, нанесенным на кожухе 9 (открыто – "О" или закрыто – "З").

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается применять для увеличения герметичности закрытой задвижки дополнительную затяжку маховика рычагом. Герметичность задвижки от увеличения усилия вращения маховика за счет применения дополнительного рычага не возрастает, т.к. шибер плоский, это может привести только к его перекосу или поломке штока.

3.3 Устройство и принцип работы нагнетательного клапана:

Клапан нагнетательный (см. рисунок 2), предназначенный для подачи уплотнительной смазки в затвор задвижки и узлы уплотнения, состоит из корпуса 3, колпака 1, пружины 6, шарика 4 и седла клапана 5. При нагнетании смазки колпак 1 отвинчивают и на его место подсоединяют нагнетатель смазки. При подаче каждой порции смазки пружина сжимается, шарик и седло клапана отходят от отверстия и пропускают в задвижку смазку. В перерыве между подачей смазки пружина прижимает шарик к седлу корпуса клапана нагнетательного и тем самым изолирует полость задвижки от нагнетателя.

Для предотвращения пропуска среды через клапан предусмотрен затвор колпака с корпусом, имеющий иглу 2 с коническим пояском.

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание задвижки должны соответствовать требованиям настоящего руководства по эксплуатации и «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

4.2 Персонал, производящий работы по монтажу, обслуживанию и ремонту задвижки, должен быть ознакомлен с особенностями ее конструкции и проинструктирован по безопасному ведению работ.

4.3 Эксплуатация задвижки должна производиться строго по назначению в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации.

4.4 Эксплуатация задвижки должна производиться при параметрах и рабочих средах указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

4.5 Строповку задвижки при выполнении подъемно-транспортных операций производить за специально обозначенные места.

4.6 Задвижку, при необходимости, отогревать паром.

4.7 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатация задвижки в полуоткрытом положении шибера (задвижка должна быть полностью открыта или закрыта);
- производить вращение маховика с помощью дополнительного рычага;
- производить монтаж, демонтаж, устранять неисправности, заменять быстроизнашивающиеся детали задвижки, находящейся под давлением;
- наносить механические удары по корпусу задвижки;
- производить строповку задвижки за маховик;
- стоять в радиусе действия струи при сбросе давления посредством клапана воздушного и отвинчивать его больше, чем на один оборот;
- стоять напротив нагнетательного клапана задвижки во время нагнетания смазки.

ВНИМАНИЕ! КОЛПАК НАГНЕТАТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ПРОБКА ВОЗДУШНОГО КЛАПАНА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАВЕРНУТЫ ДО ОТКАЗА. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ БЕЗ КОЛПАКОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

5 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

5.1 Задвижки хранятся подготовленными для эксплуатации в соответствии с правилами хранения.

5.2 Перед монтажом задвижки необходимо выполнить следующие требования:

1) убедиться в соответствии табличных данных на задвижке с параметрами скважины;
2) убрать заглушки с фланцев;
3) удалить консервационную смазку;
4) проверить уплотнительные поверхности канавок на наличие механических повреждений (задиры, забоины и ржавчина не допускаются);
5) проверить наличие смазки в полости задвижки и подшипников;
6) закрыть и открыть задвижку несколько раз, убедиться в плавности хода. Проверить правильность положения «открыто-закрыто» затвора задвижки;
7) произвести контрольную набивку смазки в корпус задвижки при открытом шибере;
8) убедиться, что клапан нагнетательный и клапан воздушный находятся в закрытом состоянии.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

6.1 Порядок работы задвижки определяется технологией эксплуатации скважины и для каждого конкретного месторождения может иметь свои особенности. Работа задвижки описана в **разделе 3.**

6.2 Производить техническое обслуживание задвижек при наличии давления среды в задвижке **не допускается.**

6.3 При обслуживании задвижек во время эксплуатации необходимо производить периодические осмотры и техническое освидетельствование в сроки, установленные правилами и нормами организации, эксплуатирующей задвижку.

6.4 При осмотре проверить общее состояние задвижки, состояние крепежных соединений, герметичность уплотнения шпинделя и прокладок фланцевых соединений.

6.5 В процессе работы задвижки необходимо следить за наличием смазочного материала. Смазку задвижки производить в соответствии таблицей 2.

Таблица 2 – Периодичность проверки и замены смазки

Место смазки	**Наименование смазочных материалов**	**Периодичность проверки и замены смазки**	**Примечание**
Корпус задвижки	«Арматол»	Через 20 циклов открытия-закрытия или один раз в 6 месяцев	п. 6.6.1
Подшипники	Смазка «ЦИАТИМ»	Один раз в 6 месяцев	п. 6.6.2
Уплотнение штока	«Арматол»	При установке и замене уплотнения	п. 7.3

Смазку корпуса производить через клапан нагнетательный 25, расположенный в корпусе, в следующей последовательности:

1) вращая маховик 11 (рисунок 1) против часовой стрелки, установить шибер в полуоткрытое положение;
2) осторожно открутить пробку клапана воздушного 4 не более чем на один оборот;
3) снять колпак клапана нагнетательного 25, присоединить к нему нагнетатель смазки и с помощью рычага нагнетать смазку в корпус до появления смазки в условном проходе шибера;
4) полностью открыть задвижку (установить шибер в положение «Открыто») и нагнетать смазку до ее появления через клапан воздушный;
5) отсоединить нагнетатель смазки и навернуть колпак на клапан нагнетательный. Закрутить пробку клапана воздушного.

6.5.1 Смазка подшипников 17.

Смазку производить через масленку 8 смазкой «ЦИАТИМ».

Смазку подшипников проводить так часто, как это необходимо для плавного перемещения маховика задвижки, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

6.6 В крышке корпуса сделано отверстие для контроля утечки через уплотнение штока (см. рисунок 1, вид В).

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЧЕРЕЗ КОНТРОЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ В КРЫШКЕ КОРПУСА НАБЛЮДАЕТСЯ ТЕЧЬ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ДЕЙСТВИЯ, УКАЗАННЫЕ В ТАБЛИЦЕ 4 И П. 7.6 ДАННОГО РУКОВОДСТВА.

6.7 При эксплуатации задвижки в составе противовыбросового оборудования, фонтанной и нагнетательной арматур ревизию с осмотром посадочных мест и уплотнительных поверхностей корпуса, а также внешним осмотром деталей задвижки, на предмет механическим повреждений проводить раз в шесть месяцев.

6.8 При эксплуатации задвижки в составе арматуры для гидроразрыва пласта ревизию необходимо проводить после каждой операции. Ревизия задвижки при проведении гидроразрыва пласта включает в себя контроль полноты открытия-закрытия задвижки. Для этого необходимо несколько раз открыть-закрыть задвижку, при этом количество полных оборотов должно соответствовать указанному в таблице 1. Если количество оборотов меньше указанного в таблице 1 (задвижка полностью не закрывается) следовательно в корпусе присутствует загрязнение или рабочая среда и необходимо провести процедуру по промывке корпуса. Промывка корпуса осуществляется через клапан нагнетательный 25 при открытом клапане воздушном 4 и открытой сливной пробке 31. После промывки внутреннюю полость задвижки заполнить смазкой «Арматол» в соответствии с п.6.5.1.

6.9 После проведения ревизии задвижки необходимо провести испытания на герметичность затвора рабочим давлением в соответствии с п.8.4.

6.10 Дефектоскопию корпуса, фланцевых соединений задвижки проводить не реже одного раза в 12 месяцев.

6.11 Учет наработки задвижки фиксируется в таблице (Учет работы изделия).

6.12 Учет наработки задвижки при операциях по гидроразрыву пласта фиксируется в таблице (Учет работы изделия при гидроразрыве пласта).

6.13 Все работы связанные с ремонтом, ревизией, испытанием, дефектоскопией фиксируются в таблице (Учет технического обслуживания).

6.14 Ответственность за своевременное внесение записей в паспорт задвижки по наработке и техническому обслуживанию лежит на организации эксплуатирующей задвижку или специализированных мастерских имеющих допуск завода изготовителя на проведение ремонта задвижек.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Возможные неисправности и методы их устранения в соответствии с таблицей 4.

7.2 Замену уплотнения штока, шибера, седел, пружины тарельчатой производить в ремонтной мастерской.

Таблица 4 – Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения	№ пункта
Резкое возрастание крутящего момента на маховике (поворачивается с трудом)	Нет смазки в подшипнике	Смазать подшипник	6.5.2
	Поломка подшипника	Заменить подшипник	7.5
	Наличие в корпусе песка или раствора	Снять задвижку, промыть. Заполнить корпус смазкой	6.5.1
	Замерзание жидкости в корпусе	Отогреть корпус и заполнить смазкой	6.5.1
Пропуск среды через затвор	Изношены шибер и седла	Заменить шибер и седла в ремонтной мастерской	7.4
	Сломана тарельчатая пружина	Заменить пружину в ремонтной мастерской	7.4
Пропуск среды по штоку	Износ манжет	Заменить манжеты в ремонтной мастерской	7.3
	Недостаточная затяжка гайки нажимной	Подтянуть гайку нажимную	7.6

7.3 Замена уплотнений штока.

7.3.1 Вращением маховика 11 привести шибер 28 в положение «закрыто».

7.3.2 Отвернуть пробку клапана воздушного 4, не более, чем на один оборот, убедиться, что в корпусе 1 давление отсутствует.

7.3.3 Отвернуть гайку 10 и снять маховик 11. Выкрутить винт 13 и болты 14, убрать кожух 9, указатель 12 и крышку подшипника 7.

7.3.4 Снять верхний подшипник 17, шайбу 15, втулку разрезную 16, нижний подшипник 17.

7.3.5 Ослабить гайки 18 и 19 так, чтобы манжеты 21 находились в свободном состоянии. Открутить гайки 6 и снять крышку 3 вместе с уплотнением.

7.3.6 Выкрутить гайки 18 и 19, вытолкнуть из крышки кольцо нажимное 20, манжеты 21 и кольцо опорное 22.

7.3.7 Протереть уплотнительные поверхности штока 2 и крышки корпуса 3. Повреждения поверхностей в виде рисок, забоин, трещин не допускаются.

Смазать новые манжеты из пакета уплотнения и уплотнительные поверхности штока и крышки смазкой «Арматол». При сборке пакета обратить внимание на расположение манжет в пакете (см. рисунок 1, вид В).

7.3.8 В крышку корпуса 3 установить пакет уплотнений. Закрутить гайку 19 до соприкосновения гайки с кольцом нажимным 20.

7.3.9 Осторожно установить крышку на шток 2, так чтобы не повредить манжеты и закрутить гайки 6. Контролировать отсутствие зазора между корпусом и крышкой.

7.3.11. Подкрутить гайку 19 на 1/4 оборота, зафиксировать еѐ технологическим болтом М8х30 и затянуть с усилием гайку 18. Убрать технологический болт М8х30.

7.3.12 Выполнить досборку задвижки: установить нижний подшипник, втулку разрезную 16, шайбу 15, верхний подшипник, крышку подшипника 7. Крышку подшипника 7 установить с нанесением на еѐ резьбу смазки «Арматол».

7.3.13 Отрегулировать подшипники: завернуть крышку подшипников до упора, после чего произвести ее отворачивание на угол 15°÷30° и застопорить тремя болтами 14 с нанесением на их резьбы герметика KRAFTOOL (красный).

7.3.14 Заполнить полость крышки подшипника 7 (подшипниковый узел) смазкой ЦИАТИМ-221 через масленки 8. Шток после затяжки подшипника должен свободно вращаться при помощи маховика.

7.3.15 Установить маховик 11.

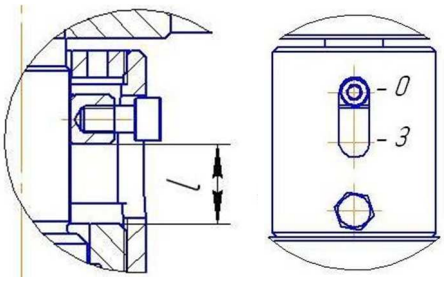
7.3.16 Настроить указатель положения шибера (винт 13 и указатель 12):

– полностью открыть задвижку, вращая маховик 11 против часовой стрелки, до момента пока вращение маховика станет невозможным (гайка ходовая упирается в поясок штока), убрать маховик 11;

– накрутить на шток указатель 12 (как показано на рис. 3) на расстояние *l* от крышки подшипника;

– установить кожух 9, накрутив его до упора, затем открутить его совместив с одним из резьбовых отверстий на указателе 12 и зафиксировать кожух болтом 14;

– установить винт 13 в указатель;



Задвижка	Расстояние l, мм
ЗМС 50х70 (К1, К2)	22
ЗМС 65х70 (К1, К2)	24
ЗМС 80х70 (К1, К2)	30

Рисунок 3 – Настройка указателя

– установить крышку кожуха и маховик 11, зафиксировать маховик гайкой 10.

– закрыть задвижку, вращая маховик по часовой стрелке до упора и повернуть на

1 оборот в обратную сторону.Винт должен находиться не выше отметки "З" (закрыто).

7.3.17 Проверить плавность управления задвижкой без давления трехкратным вращением маховика «открыто-закрыто».

7.3.18 Провести испытания задвижки на герметичность уплотнения штока рабочим давлением по пункту 8.3 настоящего руководства по эксплуатации.

7.4 Замена шибера, седел и тарельчатых пружин.

7.4.1 Вращением маховика 11 привести шибер 28 в положение «открыто».

7.4.2 Отвернуть пробку клапана воздушного 4 не более чем на один оборот, убедиться, что в корпусе 1 давление отсутствует.

7.4.3 Отвернуть гайки 6. Снять крышку 3 вместе со штоком 2 и шибером 28.

7.4.4. Вытащить седла 26 со щитками 27, кольцами 29 и тарельчатыми пружинами 30.

7.4.5 Отсоединить крышку 3 и шток 2 от шибера 28 и гайки ходовой 23.

7.4.6 Очистить и промыть соответствующим растворителем полость корпуса, канавки на корпусе 1 и на крышке корпуса 3 под кольцо уплотнительное 24.

7.4.7 Проверить посадочные места и уплотнительные поверхности корпуса 1 и крышки корпуса 3 на наличие повреждений.

7.4.8 Проверить шибер 27, седла 26, щитки 28, пружины тарельчатые 30, торцевые уплотнительные кольца 29 и кольцо уплотнительное 24 на наличие повреждений. Заменить поврежденные детали.

7.4.9 Смазать посадочные места корпуса и все детали затвора тонким слоем смазки «Арматол».

7.4.10 Седла 26 с установленными в них кольцами 29 и пружинами 30 осторожно запрессовать в корпус 1. С помощью специального приспособления раздвинуть седла, надеть на них щитки 27 и установить между седлами шибер 28. При установке положение шибера должно соответствовать открытому положению задвижки, перекос шибера не допускается. Убрать приспособление, освободив седла.

7.4.11 Смазать кольцо уплотнительное 24 тонким слоем смазки «Арматол» и установить его в канавку корпуса 1

7.4.12 Накрутить гайку ходовую 23 на шток 2 на 1 оборот.

7.4.13 Установить гайку ходовую 23 в паз шибера 28.

7.4.14 Поворачивая маховик 11, установить крышку корпуса 3 на корпус 1.

7.4.15 Закрутить гайки 6, прижав крышку корпуса к корпусу. Зазор между ними не допускается

7.4.16 Проверить легкость управления задвижкой без давления трехкратным вращением маховика «открыто-закрыто».

7.4.17 Проверить правильность положения шибера и винта 13 в положениях «открыто» и «закрыто».

7.4.18 Провести испытания задвижки на герметичность затвора рабочим давлением по пункту 8.4 настоящего руководства по эксплуатации.

7.4.19 После испытаний заполнить задвижку смазкой «Арматол».

7.5 Замена подшипников.

7.5.1 Установить шибер 28 в положение закрыто.

7.5.2 Отвернуть гайку 10 и снять маховик 11. Выкрутить винт 13 и болты 14, убрать кожух 9, указатель 12 и крышку подшипника 7.

7.5.3 Снять верхний подшипник 17, шайбу 15, втулку разрезную 16, нижний подшипник. Обратить внимание на правильность расположения подшипников.

7.5.4 Протереть посадочные места на штоке, шайбе 15, втулке разрезной 16. Повреждение поверхностей в виде рисок, забоин и трещин не допускаются.

7.5.5. Установить, нижний подшипник, втулку разрезную 16, шайбу 15, верхний подшипник, крышку подшипников 7 (рисунок 1)

7.5.6 Отрегулировать подшипники (см. пункт 7.3.13).

7.5.7 Заполнить полость крышки подшипников 7 смазкой «ЦИАТИМ».

7.5.8 Установить и настроить указатель 12 (см. пункт 7.3.16).

7.5.9 Проверить легкость управления задвижкой без давления трехкратным вращением маховика «открыто-закрыто».

7.5.10 Проверить правильность положения шибера и винта 13 в положении «открыто» и «закрыто»

7.6 Устранение течи через уплотнение штока.

7.6.1 Вращением маховика 11 привести шибер 28 в положение «закрыто».

7.6.2 Отвернуть пробку клапана воздушного 4, не более, чем на один оборот, убедиться, что в корпусе 1 давление отсутствует.

7.6.3 Отвернуть гайку 10 и снять маховик 11. Выкрутить винт 13 и болты 14, убрать кожух 9, указатель 12 и крышку подшипника 7.

7.6.4 Снять верхний подшипник 17, шайбу 15, втулку разрезную 16, нижний подшипник 17.

7.6.5 Убрать гайку стопорную 18. Подтянуть гайку нажимную 19 на 1/4 оборота, зафиксировать ее болтом технологическим М8х30 и затянуть с усилием гайку 18. Убрать технологический болт М8х30.

7.6.6 Собрать задвижку в соответствии с п.п.7.3.12-7.3.17.

7.6.7 Провести испытания задвижки на герметичность уплотнения штока рабочим давлением по пункту 8.3 настоящего руководства по эксплуатации.

7.7 Все работы, связанные с выявлением неисправностей в процессе эксплуатации и методами их устранения, фиксируются в таблице (Учет неисправностей при эксплуатации).

8 ИСПЫТАНИЕ ЗАДВИЖКИ

8.1 После ремонта задвижку необходимо опрессовать рабочим давлением на герметичность уплотнений штока и герметичность затвора.

8.2 Требуемое оборудование для гидравлических испытаний задвижки:

- фланец нагнетательный (с присоединительными размерами по ГОСТ 28919, оснащенный системой для подключения насоса и системой для стравливания воздуха) - 2шт;
- гидронасос;
- вода с ингибитором коррозии;
- крепежные элементы (для соответствующего фланцевого соединения):

Н-р:

Крепежные элементы по ГОСТ 28919	Типоразмер фланцевого соединения	Кол-во, шт
	65х70	
Шпильки	1-М22х160-2	16
Гайки	М22-2	32
Прокладки	БХ 153	2

8.3 Испытание задвижки на герметичность уплотнения штока.

8.3.1 Установить на фланцы задвижки нагнетательные фланцы с уплотнительными кольцами и крепежными элементами. Затяжку гаек производить равномерно до полного соприкосновения торцов фланцев с корпусом.

8.3.2 Установить шибер в полуоткрытое положение, чтобы давление опрессовки могло проходить до уплотнений штоков.

8.3.3 Открыть клапан воздушный и устройства стравливания воздуха на фланцах, обеспечив тем самым выпускание воздуха из внутренней полости задвижки.

8.3.4 Подключить гидронасос и заполнить задвижку жидкостью. В процессе заполнения закрыть устройства стравливания воздуха на фланцах при наблюдении устойчивой течи испытательной среды через них. Задвижка считается полностью наполненной, если через воздушный клапан наблюдается устойчивая течь испытательной среды. Закрыть клапан воздушный и осушить наружную поверхность задвижки.

8.3.5 Поднять давление в задвижке до рабочего давления Рр. После стабилизации выдержать 3 минуты, сбросить давление, снова поднять и выдержать 3 минуты. Изменение давления в периоды удержания должно быть менее 5% от испытательного давления.

8.3.6 Течи через уплотнение штока (через контрольное отверстие) и местах соединения крышки корпуса с корпусом, а также запотевания на наружной поверхности корпуса, в процессе испытаний не допускаются.

8.3.7 При наличии течи по уплотнению штока выполнить указания п. 7.6.

8.3.7.1 Если течь по уплотнению штока не устраняется - задвижка бракуется и отправляется в ремонтную мастерскую. В ремонтной мастерской проводится инспекция на наличие поврежденных деталей, поврежденные детали меняются на новые (в соответствии с п. 7.3), задвижка собирается и отправляется на повторные испытания.

8.3.8 При наличии падения давления более 5% и отсутствии проявлений, указанных в п. 8.3.6, открыть клапан воздушный и стравить оставшийся воздух. Испытания повторить.

8.4 Испытание задвижки на герметичности затвора.

8.4.1 Перевести шибер в положение «Закрыто».

8.4.2 Для визуального контроля наличия протечек по шиберу, снять один нагнетательный фланец с задвижки, оставив второй фланец с подключенным насосом.

8.4.3 Подать испытательное давление Рр (рабочее). После стабилизации давления выдержать 3 минуты. Изменение давления в период удержания должно быть менее 5% от испытательного давления.

8.4.4 Осуществить визуальный контроль на наличие каплеобразования на шибере. Течи и запотевания на поверхности шибера в процессе испытаний не допускаются.

8.4.5 Если давление не падает и не наблюдается течи и запотеваний на поверхности шибера – сбросить давление, отключить насос, снять фланец.

8.4.6 Если давление падает или наблюдается выступание капель воды на поверхности шибера:

1) сбросить давление полностью;
2) сделать 2 оборота в сторону открытия задвижки, после чего закрыть задвижку (повторить 2-3 раза);
3) подать испытательное давление.

8.4.6.1 Если давление продолжает падать или наблюдается дальнейшее каплеобразование на шибере – задвижка бракуется и отправляется в ремонтную мастерскую. В ремонтной мастерской проводится инспекция на наличие поврежденных деталей, поврежденные детали меняются на новые (в соответствии с п. 7.4), задвижка собирается и отправляется на повторные испытания.

8.4.7 При применении задвижки в установке с потоком, меняющим направление, необходимо испытать полностью запорный орган задвижки с другой стороны. Для этого снять фланец с задвижки, установить его с другой стороны и провести испытания в соответствии с п.8.4.1-8.4.6.

8.5 По результатам всех проводимых испытаний должны быть составлены акты.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 Задвижки поставляются в упаковке предприятия-изготовителя.

9.2 Задвижки должны храниться в упаковке завода-изготовителя в складских помещениях или под навесом. Открытые присоединительные поверхности фланцев должны быть защищены заглушками, снимать которые разрешено только перед монтажом задвижки. Хранение задвижки производить в положении затвора «открыто».

9.3 При длительном хранении (более 6 месяцев со дня изготовления) места, защищаемые от коррозии, должны периодически, но не реже 2 раз в год, подвергаться осмотру. В случаях обнаружения грязи и ржавчины при внешнем осмотре в процессе хранения, а также по истечении срока консервации, необходимо провести переконсервацию. В качестве антикоррозионных масел рекомендуется применять консервационное масло К-17 ГОСТ 10877.

9.4 После стендовых испытаний или при промышленной эксплуатации, в любом случае, когда задвижка находились под давлением, необходимо разрядить корпус задвижки с помощью клапана воздушного 4.

9.5 Задвижки можно транспортировать любым видом транспорта в соответствии с правилами, установленными на каждом виде транспорта.

9.6 При транспортировке задвижки, а также при погрузочно-разгрузочных работах, должны быть соблюдены следующие требования:

- любые возможные удары должны быть исключены;
- задвижки должны быть надежно закреплены внутри ящика или на поддоне, а при перевозке упакованные задвижки должны быть закреплены на транспортных средствах;
- при погрузке и разгрузке не допускается бросать и кантовать задвижки;
- строповку задвижек при выполнении подъемно-транспортных операций производить за специально обозначенные места .

Захват подъемными устройствами за маховик запрещается.

9.7 Погрузка, разгрузка, транспортирование и складирование изделий должны проводиться аттестованным персоналом с соблюдением требований безопасности при выполнении данных работ.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

10.1 Детали и узлы задвижки не выделяют вредных веществ в процессе эксплуатации и хранения и не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

10.2 По окончании полного назначенного срока службы задвижки подлежат утилизации на общепринятых условиях (при условии невозможности и экономической нецелесообразности восстановления их работоспособности).

10.3 Порядок обращения с отходами в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

10.4 Металлические части задвижек сдать по маркам материала в приемные пункты сбора и переработки металлов в установленном порядке.