

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
АО «ФИРМА ОРГРЭС»

В. А. Купченко

" " 1998 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ОАО «ЧЗЭМ»

В. В. Хорловский

" 23 " 12 1998 г.

КЛАПАНЫ ЗАПОРНО-ДРОССЕЛЬНЫЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

950 - 100 / 150 - Э РЭ

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
106710042 РЭ	Значит - 15.04.99			

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	4
1.1	Описание и работа клапана	4
1.1.1	Назначение клапана	4
1.1.2	Технические характеристики	4
1.1.3	Состав клапана	4
1.1.4	Устройство и работа клапана	6
1.1.5	Маркировка	7
1.1.6	Тара и упаковка	7
2	Использование по назначению	8
2.1	Эксплуатационные ограничения	8
2.2	Подготовка клапана к использованию	8
2.2.1	Размещение и монтаж	8
2.2.2	Подготовка к работе	10
2.2.3	Меры безопасности	12
3	Техническое обслуживание	14
3.1	Общие указания	14
3.2	Порядок технического обслуживания клапана	14
3.2.1	Техническое освидетельствование	14
3.2.2	Техническое обслуживание	14
3.2.3	Ревизия клапана	16
4	Хранение	24
5	Транспортирование	25
6	Утилизация	26
7	Диагностирование	28а
Приложение А Клапаны запорно-дроссельные D _y 100/150 и D _y 150/250		29

Инв. № подл. 1067-10042 РЭ	Подп. и дата Зам.- 15.04.99	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.2.2	Техническое обслуживание	14	
					3.2.3	Ревизия клапана	16	
					4	Хранение	24	
					5	Транспортирование	25	
					6	Утилизация	26	
					7	Диагностирование	28а	
					Приложение А Клапаны запорно-дроссельные D _y 100/150 и D _y 150/250			29

					950 - 100/150 - Э РЭ					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Клапаны запорно- дроссельные Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Дрёмина	Лареев	21.12.98							
Пров.	Сосиков	Васильев	21.12.98							
Гл. констр.	Чистяков	Кочетков	22.12.98							
Н.контр.	Бритыко	Ильин	21.12.98							
Утв.	—									
Акционерное общество "Чеховский завод энергетического машиностроения"										

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой клапана запорно-дроссельного, содержит сведения о назначении клапана, его технических характеристиках, а так же указания, необходимые для правильной работы и безопасной эксплуатации клапана и оценки его технического состояния.

Дополнительно при изучении клапана необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации электропривода.

К монтажу, обслуживанию и эксплуатации клапана допускается персонал прошедший специальную подготовку по изучению устройства клапана, требований по его монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Данное руководство по эксплуатации распространяется на клапаны запорно-дроссельные, указанные в приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
106710042 РЭ	Зав.м. - 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950 - 100 / 150 - Э РЭ				Лист
				3

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа клапана

1.1.1 Назначение клапана

Запорно-дроссельный клапан служит в качестве управляемого дросселирующего органа БРОУ (быстровключающейся редукционно-охлаждающей установки), осуществляющего дросселирование давления пропускаемой среды совместно с дроссельным устройством, устанавливаемым последовательно за клапаном, и предназначается для сброса острого пара при пуске или остановке энергоблока, когда потребность пара на турбину меньше паропроизводительности парогенератора, при излишнем повышении давления острого пара и при внезапном снижении нагрузки турбины.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Рабочая среда - пар

1.1.2.2 Параметры рабочей среды:

а) давление- 25 МПа (255 кгс/см²);

б) температура- 545 °С.

1.1.2.3 Остальные технические характеристики приведены в приложении А.

1.1.3 Состав клапана

1.1.3.1 В состав клапана входят следующие части (приложение А):

а) корпус поз.1, в выходном патрубке которого вварено седло поз. 2, имеющее наплавленную уплотнительную поверхность конусной формы;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
106770042 РЭ	Зав.м. - 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100 / 150-Э РЭ				Лист
				4

б) крышка плавающая поз.6, упирающаяся в седло приваренной сеткой поз.4, которая служит для частичного дросселирования давления пропускаемого пара: внутри крышки плавающей размещается уплотнение поз.13, обжимаемое через грундбуксу поз.16 и планку нажимную поз.17 двумя болтами откидными поз.43 с гайками поз.42; болты откидные шарнирно, при помощи осей поз.44 закреплены в хомуте поз.14, который при работе опирается на два полукольца опорных поз.15, помещаемых в в кольцевой выточке, выполненной на наружной поверхности крышки плавающей.

Уплотнение разъема крышки плавающей с корпусом обеспечивается уплотнением сальниковым поз.7, состоящим из комплекта уплотнительных колец марки КГФ-Г: нижнего с одним угловым обтюратором и верхнего с двумя угловыми обтюраторами; уплотнение осуществляется через кольцо опорное поз.52, фланец поз.12 шпильками поз.45 с гайками поз.46; внутри нижней части крышки выполнена наплавленная направляющая поверхность, обеспечивающая совместно с уплотнением сальниковым соосность штока поз.3 с седлом поз.2;

в) шток поз.3 с наплавленным профилированным концом; в средней части штока закреплен ползун, состоящий из двух планок стопорных – передней поз.47 и задней поз.49, скрепленных двумя шпильками поз.50 с гайками поз.51; против проворота штока относительно ползуна, последний закреплен на штоке при помощи шпонки поз.48 и препятствует вращательному движению штока, обеспечивая его поступательное движение и одновременно является указателем положения дросселирующего органа, передвигаясь во время работы вдоль шкалы, нанесенной на бугеле поз.18; верхняя часть штока сопрягается ходовой резьбой с резьбовой втулкой поз.28;

г) бугель поз.18, закрепленный на корпусе шпильками поз.10 с гайками поз.11; к верхней части бугеля при помощи шпилек поз.22 и

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
106710072РЭ	Зам. - 06.12.2009			
6	30.11.51312/512	Ура	88.83	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100/150-Э РЭ				Лист
				5

гаек поз.23 крепится крышка бугеля поз.27, внутри которой размещен узел перемещения штока; на крышке бугеля монтируется встроенный электропривод и размещается масленка поз.36, через которую осуществляется подача смазки во внутреннюю полость крышки бугеля;

д) узел перемещения штока, состоящий из втулки резьбовой поз.28, ввернутой на резьбе во втулку шпинделя поз.21. застопоренной против самоотвинчивания винтом поз.20; втулка шпинделя размещается между двумя упорными подшипниками поз.24, опирающимися на вставку поз.19 и радиальным подшипником поз.26, размещенным в ползуне поз.25; подшипники совместно со втулкой шпинделя зажимаются пакетом, состоящим из пружин тарельчатых поз.34, кольца регулировочного поз.32, кольца верхнего поз.33 и двух колец промежуточных поз.35; полость, в которой размещен узел перемещения штока заполняется смазкой, подаваемой через масленку поз.36, помещенную на наружной поверхности крышки бугеля; для предотвращения вытекания смазки предусмотрены кольцо поз.29, кольцо уплотнительное поз.37 и сальник, состоящий из набивки сальниковой поз.39, помещенной во вставку поз.19, уплотняемой через грундбуксу малую поз.41 гайкой специальной поз.40.

1.1.3.2 Материалы основных деталей приведены в приложении А.

1.1.4 Устройство и работа клапана

Управление клапаном осуществляется автоматически при помощи электропривода встроенного.

В конструкции электропривода предусмотрен маховик для управления электроприводом вручную при настройке клапана.

Устройство и работа электропривода встроенного приведены в эксплуатационной документации на электропривод "Электроприводы

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
06710042.РЭ	дату - 15.04.99			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100 / 150-Э РЭ				Лист
				6

к энергетической арматуре. Руководство по эксплуатации. 822-ЭР-О РЭ".

Принцип работы клапана заключается в следующем: при включении в работу электропривода происходит вращение соединенной с ним втулки шпинделя с ходовой трапецеидальной резьбой. При помощи ходовой трапецеидальной резьбы вращательное движение втулки шпинделя преобразуется в поступательное перемещение штока. За счет изменения площади проходного сечения для пропуска рабочей среды, получаемого при перемещении профилированного окончания штока относительно седла, обеспечивается процесс дросселирования. Наличие притертых уплотнительных поверхностей на седле и штоке позволяет осуществить плотное закрытие проходного сечения.

1.1.5 Маркировка.

1.1.5.1 На защищенном месте горловины корпуса клапана наносится маркировка, состоящая из:

- а) наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- б) обозначения сборочного чертежа клапана;
- в) рабочих параметров (давление, температура);
- г) заводского номера клапана;
- д) марки стали корпуса;
- е) стрелки, указывающей нормальное направление потока среды.

1.1.6 Тара и упаковка.

Клапан с установленными на патрубках заглушками и со снятым с электропривода электрооборудованием отгружается заказчику в упаковке, изготовленной по технологической документации предприятия-изготовителя.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
106710073PЭ	10.06.06			

11	зам	51312/254	10.06.06	950-100/150-Э РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	7

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Параметры окружающей среды при нормальной эксплуатации клапана в обслуживаемом помещении:

- температура окружающей среды от плюс 5°C до плюс 40°C;
- относительная влажность окружающей среды не более 80% при температуре плюс 20°C.

2.2 Подготовка клапана к использованию

2.2.1 Размещение и монтаж.

2.2.1.1 Установка клапана в трубопровод должна осуществляться монтажной организацией согласно документации, разработанной специализированной проектно-конструкторской организацией с учетом требований ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и ПБ 10-574-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

2.2.1.2 Клапан должен быть установлен на горизонтальном участке трубопровода вертикально с подачей среды через горизонтальные патрубки.

2.2.1.3 Клапан устанавливается в местах, позволяющих производить его обслуживание, ремонт, разборку и сборку без вырезки его из трубопровода.

2.2.1.4 Клапан доставляется на место монтажа с плотно прижатым к седлу штоком, с заглушенными патрубками.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
106790042РЭ	Ан 20.10.04			
10	Зам 51312/50	Гри	20.10.04	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100/150-Э РЭ				Лист
				8

2.2.1.5 Погрузку, транспортировку и выгрузку клапана производить с соблюдением мер предосторожности, гарантирующих от поломок и повреждений.

2.2.1.6 Клапан, имеющий нарушение упаковки или внешние признаки повреждения (забоины на наружных поверхностях клапана, кромок патрубков корпуса под приварку, повреждения резьбовых поверхностей) должен быть подвергнут ревизии.

2.2.1.7 Перед установкой клапана в трубопровод, произвести тщательную очистку и продувку системы трубопровода. Недопустимо наличие в трубопроводе механических частиц, остатков металла, сварочного грата и прочих инородных тел.

2.2.1.8 Перед установкой клапана в трубопровод снять заглушки, очистить внутренние полости клапана от возможного загрязнения. Зааконсервированные поверхности (внутренние – в доступных местах) протереть ветошью, смоченной одним из указанных веществ: уайт-спиритом (нефрасом-С4-155/200) по ГОСТ 3134-78 или нефрасом-С 50/170 по ГОСТ 8505-80 до полного удаления консервационных смазок. Затем поверхности клапана протереть насухо.

2.2.1.9 Присоединение клапана к трубопроводу должно осуществляться посредством сварки.

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться следующими документами: РД 2730.940.102-92 "Котлы паровые и водогрейные, трубопроводы пара и горячей воды. Сварные соединения. Общие требования" и РД 2730.940.103-92 "Котлы паровые и водогрейные. Трубопроводы пара и горячей воды. Сварные соединения. Контроль качества."

2.2.1.10 Для предотвращения повреждений поверхности дросселирующего органа, могущих произойти при нагреве корпуса клапана во время вварки его в трубопровод, необходимо ослабить усилие прижатия штока к седлу, за счет незначительного подъема штока.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
106710042 РЭ	Анн. 21.06.2009			

5	3911	51312/468	22.06.2009	21.06.2009
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

950-100/150-Э РЭ

Лист
9

2.2.1.11 При вварке клапана необходимо обеспечить защиту внутренних полостей клапана и трубопровода от попадания сварочного графа и окалины.

2.2.1.12 Клапан открывается полностью после окончания монтажа всей системы трубопроводов для промывки и продувки.

2.2.2 Подготовка к работе

2.2.2.1 Проверить затяжку крепежа электропривода встроенного, бу-геля, ползуна.

2.2.2.2 Очистить шток от загрязнения.

2.2.2.3 Смазать резьбу откидных болтов тонким слоем смазки Лимол ТУ 38-301-48-54-95.

2.2.2.4 Перед пуском клапана в эксплуатацию произвести проверку величины обжатия уплотнения соединения «крышка-шток» усилием P_c (см.приложение А). Затяжку гаек производить равномерно с обеих сторон тарированным ключом, контролируя щупом наличие равномерных зазоров между штоком и грундбуксой. Произвести открытие клапана на полный ход вручную и проверить щупом наличие равномерных зазоров между штоком и грундбуксой.

2.2.2.5 Убедиться в наличии смазки во внутренней полости узла перемещения штока. При необходимости произвести запрессовку смазки марки «Политерм-термостойкая» ТУ 0254-001-40439881-99 в количестве, указанном в таблице 1 в узел перемещения штока и в подшипниковую камеру. Периодичность пополнения смазки в соответствии с таблицей 2 настоящего РЭ. Залить смазку в корпус электропривода согласно эксплуатационной документации на электропривод.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
1067100722 РЭ	Иванов 21.06.2003.			
9	301	51312/660	Иванов 21.06.2003.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100/150- Э РЭ				Лист
				10

Таблица 1

Обозначение клапана	Масса запрессовки смазки, кг	Периодичность пополнения смазки
950-100/150-Э	1	В соответствии с таблицей 2 настоящего РЭ
950-100/150-Э-01		
950-150/250-Э	1,8	
950-150/250-Э-01		
950-150/250-Э-02		

2.2.2.6. Убедиться в исправности клапана перемещением подвижных частей вручную при помощи маховика встроенного электропривода.

2.2.2.7 Перед пуском в работу клапан подвергнуть настройке на автоматическую остановку электропривода при достижении штоком крайних положений, которая заключается в следующем:

а) вручную произвести полное закрытие клапана (до упора); этот момент можно определить по внезапному увеличению усилия, прилагаемого к маховику электропривода;

б) произвести дополнительное прижатие штока к седлу, осуществляемое 2-4 оборотами маховика электропривода в направлении закрытия;

в) при помощи специального ключа ослабить гайку в механизме сигнализации положения, отвернуть ее на 2-3 оборота на кулачковом валу;

г) при помощи специального ключа подвести наиболее удаленную от оси часть профиля кулачка к кнопке микровыключателя КВМ

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N	Инф. N дубл.	Подп. и дата
10671004РЭ	Зав. - 15.04.99			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100/150-Э РЭ				Лист
				11

д) поворачивая кулачок блока датчика, установить риску у конца подъема профиля (0...225°) напротив подшипника. Установить начальное значение выходного сигнала с помощью резистора «0%» на блоке датчика.

2.2.2.8 Настройку на автоматическую остановку электропривода на открытие производить согласно руководству по эксплуатации на электроприводы.

Примечание. Настройка микропереключателя должна соответствовать шкале указателя положения дросселирующего органа клапана.

2.2.3 Меры безопасности.

2.2.3.1 Монтаж, обслуживание и эксплуатация клапана должны соответствовать: ПБ 10-573-03, ПБ 10-574-03 и другим, действующим на электростанции, нормативным документам по технике безопасности.

2.2.3.2 Обслуживающий персонал может быть допущен к обслуживанию клапана только после получения соответствующего инструктажа.

2.2.3.3 Для обеспечения безопасной эксплуатации клапана категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

а) ИСПОЛЬЗОВАТЬ КЛАПАН НА ПАРАМЕТРАХ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ ВЫШЕ, ЧЕМ УКАЗАНО В НАСТОЯЩЕМ РЭ;

б) ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ ДЕФЕКТОВ И ОБЖАТИЕ САЛЬНИКОВОГО УПЛОТНЕНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ ВНУТРИ КЛАПАНА И В ПРИМЫКАЮЩИХ К НЕМУ ТРУБОПРОВОДАХ, И ПРИ НЕОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ;

в) ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЫЧАГИ ПРИ РУЧНОМ УПРАВЛЕНИИ;

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
10671102303	20.10.04			
10	зам	513/2/50	674	20.10.04
Изм.	Лист	Nº докум.	Подп.	Дата

950-100/150-Э РЭ

Лист
12

г) ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГАЕЧНЫЕ КЛЮЧИ С ЗЕВОМ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМ РАЗМЕРУ «ПОД КЛЮЧ» КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ;

д) ИСПОЛЬЗОВАТЬ КЛАПАН В КАЧЕСТВЕ ОПОРЫ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДА;

е) ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КЛАПАН ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПРОПУСКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ ЧЕРЕЗ УПЛОТНЕНИЯ, ДЕТАЛИ И СВАРНЫЕ ШВЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

2.2.3.4 Обслуживающий персонал, производящий работы по расконсервации клапана должен иметь индивидуальные средства защиты и соблюдать правила пожарной безопасности, техники безопасности и промсанитарии.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
10	30.12.10			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
10	30.12.10	51312/50	65	30.12.10
950-100/150-Э РЭ				Лист
				13

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Изделие должно подвергаться следующим видам технического обслуживания:

- а) техническое освидетельствование;
- б) техническое обслуживание;
- в) ревизия.

3.1.2 Техническое обслуживание электропривода встроенного производить в соответствии с его эксплуатационной документацией.

3.2 Порядок технического обслуживания клапана

3.2.1 Техническое освидетельствование

3.2.1.1 Клапан должен подвергаться техническому освидетельствованию после регистрации до начала эксплуатации и досрочно при необходимости в соответствии со следующими документами: ПБ 10-573-03 и ПБ 10-574-03.

3.2.2 Техническое обслуживание.

3.2.2.1 Виды, объемы и периодичность технического обслуживания клапана приведены в таблице 2.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
10.394	10.10.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
10.394	513/2/50			10.10.04

950-100/150-Э РЭ

Лист
14

Таблица 2 Техническое обслуживание

Вид ТО	Срок про- ведения	Наименование выполняемых работ	Технические требова- ния
ТО - 1	Ежемесячно	<p>1 Произвести осмотр уплотнения сальникового соединения "крышка-шток".</p> <p>2 Пополнить смазку в узле преобразования движения</p> <p>3 Произвести осмотр уплотнения соединения "вставка-шток"</p> <p>4 Произвести осмотр уплотнения "крышка-корпус"</p>	<p>Протечка среды не допускается</p> <p>см. п. 2.2.2.5</p> <p>Протечка смазки не допускается</p> <p>Протечка среды не допускается.</p>
ТО - 2	Ежегодно	<p>1 Произвести осмотр узла перемещения штока, предварительно разобрав его.</p> <p>2 Проверить затяжку крепежа клапана стандартными ключами.</p>	<p>Допустимый износ поверхностей ходовой трапецеидальной резьбы на штоке и втулке резьбовой приведены в п.п. г) п. 3.2.3.5.</p> <p>Ослабление затяжки не допускается.</p>
ТО-3	1 раз в 4 года	1 Проверить регламентированными средствами (ультразвуковой или радиографический контроль) выходной патрубок клапана и примыкающий к нему трубопровод.	Допускается эрозийный износ не более 15% номинальной толщины стенки $S_{\text{номин}}$.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
1067100742РЭ	24.04.2000			

1	304	51312/186	24.04.2000	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

950-100 / 150-Э РЭ

Лист

15

Копировал: *И.И. Кошечкова* И.А.1 Формат А4

3.2.2.2 В случае протечек рабочей среды через уплотнение соединения “крышка-шток”, обжать уплотнение усилием $\sqrt[3]{P_c}$ (моментом крутящим), указанным в приложении А.

В случае невозможности устранения протечек при обжатии уплотнения - уплотнение заменить.

3.2.2.3 В случае протечек смазки через уплотнение соединения “вставка-шток” уплотнение обжать. В случае невозможности устранения протечек смазки при обжатии уплотнение заменить.

3.2.2.4 При обнаружении износа поверхности трапецеидальной резьбы штока и резьбовой втулки более допустимого данные детали заменить.

3.2.2.5 Проверку затяжки крепежа клапана произвести стандартными ключами.

3.2.2.6 При обнаружении эрозионного износа в выходном патрубке клапана запорно-дроссельного и в примыкающем к нему трубопроводе, превышающего величину 15% номинальной толщины стенки, необходимо произвести ремонт дефектного участка по технологии, согласованной с изготовителем клапана. Номинальная толщина стенки $S_{\text{номин}}$ приведена в приложении А.

3.2.3 Ревизия клапана

3.2.3.1 Ревизия и ремонт клапана должны производиться через четыре года (30000 часов) работы установки.

3.2.3.2 Объем ревизии клапана

- а) полная разборка;
- б) очистка от загрязнений и дефектация изношенных деталей;
- в) замена, ремонт и восстановление изношенных деталей;
- г) сборка.

3.2.3.3 Полная разборка клапана (приложение А):

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
950-100/150-Э РЭ	Завен - 15.04.99			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100 / 150-Э РЭ				Лист
				16

Подготовительные операции:

а) убедиться в отсутствии давления рабочей среды во внутренней полости клапана и в примыкающем к нему трубопроводе, температура корпуса должна быть не более 45°C;

б) подготовить рабочее место для разборки и сборки клапана, исключающее повреждение деталей при складировании;

в) подготовить необходимый инструмент и приспособления;

г) отключить электрические кабели и жгуты электропривода от электрической сети электроснабжения.

3.2.3.4 Разборку клапана производить в следующей последовательности:

а) специальным накерниванием, насечкой или подкрашиванием зафиксировать первоначальное положение штока поз.3, крышки плавающей поз.6 и бугеля поз.18 относительно корпуса поз.1; невыполнение этого условия может повлечь при сборке несоосность седла поз.2 и штока поз.3, что приведет к потере герметичности затвора;

б) вывернуть стопорные винты и снять встроенный электропривод;

в) снять шпонку поз.30 (для клапана серии 950-100/150-Э) и вывинтить винты поз.31, снять шпонки поз.30 (для клапана серии 950-150/250-Э);

г) свинтить гайки поз.23 со шпилек поз.22 и снять крышку бугеля поз.27 совместно с кольцом поз.29;

д) свинтить втулку шпинделя поз.21 совместно с втулкой резьбовой поз.28, застопоренной тремя винтами поз.20 со штока поз.3 и снять ее с кольцом регулировочным поз.32, кольцом верхним поз.33, тарельчатыми пружинами поз.34, кольцом промежуточным поз.35, радиальным подшипником поз.26, ползуном поз.25, верхним упорным подшипником поз.24;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
106710072 PЭ	Зав. - 15.04.99			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

950 - 100 / 150 - Э РЭ

Лист
17

е) извлечь из ступицы бугеля поз.18 нижний упорный подшипник поз.24 и кольцо уплотнительное поз.37;

ж) снять со штока поз.3 планки стопорные поз.47 и 49, свинтив гайки поз.51 со шпилек поз.50;

з) извлечь из штока поз.3 шпонку поз.48;

и) свинтить со шпилек поз.10 гайки поз.11 и снять бугель поз.18 с корпуса поз.1 совместно с деталями, предотвращающими вытекание смазки из узла перемещения штока;

к) свинтить гайку специальную поз.40 со вставки поз.19;

л) извлечь из вставки поз.19 грундбуксу малую поз.41, набивку сальниковую поз.39 и кольцо поз.38;

м) извлечь из ступицы бугеля поз.18 вставку поз.19;

н) ослабить затяжку гаек поз.42 и откинуть болты откидные поз.43 с планки нажимной поз.17;

о) снять со штока поз.3 планку нажимную поз.17 и грундбуксу поз.16;

п) опустить хомут поз.14 и извлечь из крышки плавающей поз.6 полукольца опорные поз.15;

р) снять хомут поз.14 совместно с болтами откидными поз.43 и осями поз.44, крепящими болты откидные с хомутом;

с) свинтить гайки поз.46 со шпилек поз.45 и снять фланец поз.12;

т) извлечь из корпуса поз.1 крышку плавающую поз.6 совместно с уплотнением сальниковым поз.7 и 8, кольцом опорным поз.52, а также с кольцом сальника поз.9, уплотнением сальниковым поз.13 и штоком поз.3;

у) снять с крышки плавающей поз.6 кольцо опорное поз.52 и ^буплотнение сальниковое поз.7; и 8;

комплект уплотнительных колец

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
106710072.РЭ	Зав. - 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950 - 100 / 150 - Э РЭ				Лист
				18

д) на поверхностях резьб шпилек, гаек забоины, расслоения и другие дефекты не допускаются;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
106710041 РЭ	Завед.- 15.04.99				<p>при износе рабочих поверхностей седла и штока глубиной более 0,5 мм произвести ремонт по технологии, согласованной с заводом-изготовителем;</p> <p>б) задиры и коррозию на рабочих поверхностях штока в районе уплотнения допускается устранять шлифованием с последующим полированием; при этом величина радиального зазора между штоком и грундбуксой не должна превышать 2% от ширины кольца уплотнения сальникового поз.13;</p> <p>в) на поверхностях разъема “корпус-крышка”, сопрягающихся с кольцами уплотнительными забоины, вмятины не допускаются;</p> <p>г) износ рабочих поверхностей ходовой трапецеидальной резьбы на штоке и втулке резьбовой допускается не более 0,5 мм;</p> <p>д) на поверхностях резьб шпилек, гаек забоины, расслоения и другие дефекты не допускаются;</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

950 - 100 / 150 - Э РЭ

е) допускается эрозионный износ выходного патрубка корпуса клапана регулирующего, не превышающий 15% номинальной толщины стенки $S_{\text{номин}}$.

3.2.3.6 Замена, ремонт и восстановление изношенных деталей.

Изношенные детали отремонтировать или заменить на новые.

Решение о замене и ремонте деталей принимается совместно с заводом-изготовителем.

В процессе дефектации произвести обмер изнашиваемых деталей.

Обратить внимание на:

- а) состояние рабочих поверхностей седла и штока;
- б) состояние сопрягаемых поверхностей корпуса и крышки;
- в) отсутствие дефектов на сопрягающихся поверхностях штока, кольца сальника, грундбуксы;
- г) состояние рабочих поверхностей трапецеидальной резьбы штока и втулки резьбовой;
- д) состояние рабочих поверхностей шпилек и гаек;
- е) чистоту внутренних поверхностей клапана, отсутствие эрозионного износа в выходном патрубке корпуса;
- ж) состояние тарельчатых пружин.

3.2.3.7 Сборка клапана после ревизии

Перед сборкой клапана на все резьбовые соединения, кроме ходовой трапецеидальной резьбы нанести смазку ЛИМОЛ ТУ 38.301-48-54-95. В узел перемещения штока на подшипники, ходовую трапецеидальную резьбу и в полости узла нанести смазку ~~УНИОЛ-1 ТУ 38-УССР-201150-78~~ ^{«Полимер-термостойкая» ТУ 0254-001-40439881-99 ©} в количестве, указанном в таблице 1.

При сборке клапана после ревизии все уплотнения заменить на новые.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
106 710042 РЭ	Зав. инв. - 15.04.99			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950-100 / 150-Э РЭ				Лист
				20

Сборку клапана производить в следующей последовательности:

а) шток поз.3 с надетой на него крышкой плавающей поз.6 завести в корпус поз.1; не опуская их в корпус поз.1, расположить их относительно корпуса согласно кернов и рисок, нанесенных на них перед разборкой; первоначально в требуемом положении в корпусе поз.1 установить крышку плавающую поз.6, обратив внимание на то, что приваренная к крышке сетка поз.4 должна точно совместиться с седлом поз.2; затем, также в требуемом положении опустить в корпус поз.1 шток поз.3 до соприкосновения уплотнительных поверхностей штока и седла;

б) установить в корпус поз.1 комплект уплотнительных колец поз.7: нижнего с одним угловым obturatorом и верхнего с двумя угловыми obturatorами, затем уложить кольцо опорное поз.52, (Приложение А); затем произвести обжатие уплотнения поз.7 при помощи шпилек поз.45 и гаек поз.46. при этом контролируя зазор между верхней торцевой поверхностью корпуса поз.1 и нижней торцевой поверхностью фланца поз.12, который должен быть равен 1^{+1} мм;

в) надеть на шток поз.3 и установить в сальниковую камеру крышки плавающей поз.6 кольцо сальника поз.9, уложить нижнее армированное (типа «С») кольцо, предкрайнее со стальным obturatorом, два уплотнительных, предкрайнее со стальным obturatorом и верхнее армированное кольцо, грундбуксу поз.16;

г) надеть на крышку плавающую поз.6 хомут поз.14 с болтами откидными поз.43 таким образом, чтобы можно было установить в паз крышки плавающей полукольца опорные поз.15; затем надеть хомут поз.14 на полукольца опорные поз.15;

д) надеть на шток поз.3 планку нажимную поз.17;

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
1067100/150-Э РЭ	Зач. - 06.10.2004			

Инв. N	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
6	39/14	57312/5728	Зач. 06.10.2004	

950-100/150-Э РЭ

Лист 21

е) завести в пазы планки нажимной поз.17 болты откидные поз.43, накинуть на них шайбы поз.53 и гайки поз.42 и с помощью этого крепежа произвести обжатие уплотнения сальникового поз.13 усилием (моментом крутящим), указанным в приложении А; обжатие производить равномерно с обеих сторон, контролируя наличие равномерных зазоров между штоком поз.3 и грундбуксой поз.16, между штоком поз.3 и планкой нажимной поз.17;

ж) надеть на шток поз.3 гайку специальную поз.40, грундбуксу малую поз.41 и кольцо поз.38;

з) надеть на шток поз.3 бугель поз.18 с запрессованной в него вставкой поз.19, установить его на корпусе поз.1 и закрепить при помощи шпилек поз.10 и гаек поз.11;

и) вставить в ступицу бугеля поз.18 нижний упорный подшипник поз.24 и кольцо уплотнительное поз.37;

к) навинтить на шток поз.3 втулку шпинделя поз.21 совместно с верхним упорным подшипником поз.24, ползуном поз.25; радиальным подшипником поз.26 до упора в нижний упорный подшипник поз.24;

л) надеть на втулку шпинделя поз.21 нижнее промежуточное кольцо поз.35, нижний пакет пружин тарельчатых поз.34, верхнее промежуточное кольцо поз.35, затем надеть верхний пакет пружин тарельчатых поз.34, кольцо верхнее поз.33 и кольцо регулировочное поз.32;

м) надеть на втулку шпинделя поз.21 крышку бугеля поз.27, в которую предварительно установить кольцо уплотнительное поз.29;

н) замерить зазор между верхней торцевой поверхностью ступицы бугеля и нижней торцевой поверхностью крышки бугеля, обеспечивающего предварительное сжатие пружин: у клапана D_y 100/150 он должен быть 3^{+1} мм, у клапана D_y 150/250 - 5^{+1} мм ; величина зазора достигается изменением толщины кольца регулировочного поз.32;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1067100-12 РЭ							15.04.99
950 - 100 / 150 - Э РЭ					Лист		
					22		

о) закрепить на бугеле поз.18 при помощи шпилек поз.22 и гаек поз.23 крышку бугеля поз.27;

п) вставить во вставку поз.19 кольцо поз.38, уплотнение сальниковое поз.39 и грундбуксу малую поз.41; при помощи гайки специальной произвести обжатие уплотнения сальникового поз.39;

р) вставить в соответствующий шпоночный паз втулки шпинделя поз.21 шпонку поз.30 (для клапанов D_y 100/150) и две шпонки поз.30 и закрепить винтами поз.31 (для клапанов D_y 150/250);

с) вставить в шпоночный паз штока поз.3 шпонку поз.48, установить планки стопорные - переднюю поз.47 и заднюю поз.49 и скрепить их при помощи шпилек поз.50 и гаек поз.51; положение планок стопорных должно соответствовать нулевому делению шкалы-указателя положения дросселирующего органа клапана;

т) установить электропривод и застопорить его при помощи стопорных винтов;

у) произвести вручную полное открытие и закрытие клапана и убедиться в отсутствии заеданий и в плавности хода движущихся деталей клапана. При полном открытии клапана проконтролировать наличие зазора между верхней торцевой поверхностью планок стопорных поз.47 и 49 и нижней торцевой поверхностью гайки специальной поз.40, который должен быть не менее 2 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1067100х1 РЭ	Зачек - 15.04.99			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950 - 100 / 150 - Э РЭ				Лист
				23

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Клапан должен храниться в помещениях, обеспечивающих условия хранения «2» по ГОСТ 15150-69 и исключаящие наличие паров и пыли, а также других агрессивных сред, которые могут привести к порче электрооборудования.

4.2 Срок хранения клапана не более трех лет со дня отгрузки с завода. При более длительном хранении, по истечении указанного срока клапан должен быть переконсервирован.

4.3 При переконсервации необходимо:

а) удалить остатки старой консервации промывкой в уайт-спирите ГОСТ 3134-78;

б) вытереть насухо консервируемые поверхности;

в) не более, чем через один час, на консервируемые поверхности нанести тонким слоем консервирующее масло К-17 ГОСТ 10877-76; резьбы консервируются смазкой ЛИМОЛ ТУ 38.301-48-54-95.

4.4 При переконсервации должны соблюдаться требования безопасности:

а) в помещениях, где производятся работы по переконсервации, не допускается искрение аппаратов, курение и принятие пищи обслуживающим персоналом;

б) рабочие места должны иметь вытяжную вентиляцию;

в) персонал, производящий работы по переконсервации, должен иметь индивидуальные средства защиты (спецодежду, защитные очки, резиновые перчатки) и соблюдать правила пожарной безопасности;

г) переконсервация электропривода проводится в соответствии с эксплуатационными документами на электропривод.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата				
1067100494	[Подпись] 07.06.06							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
11	394	51312/2578/мч/070606						
					950-100/150-Э РЭ			
					Лист			
					24			

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование клапана допускается любым видом транспорта на любые расстояния.

5.2 В период транспортирования клапан не должен подвергаться толчкам, ударам и прочим механическим воздействиям, которые могут привести к поломке изделия.

5.3 В период погрузок, транспортирования и выгрузок необходимо контролировать наличие заглушек, предохраняющих внутренние полости клапана от загрязнения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
61240011901	Зав.м. 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950 - 100 / 150 - Э РЭ				Лист
				25

6 Утилизация

6.1 По окончании срока эксплуатации клапанов провести их утилизацию, руководствуясь нижеперечисленными рекомендациями.

6.2 Организации, эксплуатирующей клапаны, необходимо назначить приказом ответственного из числа инженерно-технических работников по утилизации клапанов. Количество ответственных лиц для осуществления утилизации должно определяться, исходя из расчета времени, необходимого для своевременного и качественного выполнения обязанностей, возложенных на указанных лиц должностным положением. Должны быть назначены в необходимом количестве лица обслуживающего персонала, прошедшие обучение.

6.3 По окончании срока эксплуатации необходимо провести демонтаж и списание клапанов при отсутствии решения о продлении срока эксплуатации.

6.4 Списанные в лом клапаны должны быть разобраны.

6.5 Вторичные черные металлы должны сдаваться и поставляться рассортированными по видам, группам или маркам в соответствии с ГОСТ 2787-75 "Металлы черные вторичные. Общие технические условия".

6.6 Углеродистые стальные лом и отходы, включая лом и отходы низколегированной марганцовистой и кремнистой стали, не вошедшие в классификации легированных, не должны содержать:

- легированного стального лома;
- лома чугуна;
- лома цветных металлов.

Легированный стальной лом не должен содержать углеродистого лома и лома цветных металлов и сплавов.

6.7 Группы легированного лома не должны содержать марок, не относящихся по химическому составу к данной группе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
106710042 РЭ	15.04.99				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
950 - 100 / 150 - Э РЭ					Лист
					26

6.8 Не допускается поставка потребителю габаритных вторичных черных металлов, смешанных с негабаритными.

6.9 Вторичные черные металлы должны сдаваться в состоянии, безопасном для перевозок, переработки, переплавки.

6.10 Из вторичных черных металлов формируют партии. Партией считается количество вторичных черных металлов одного вида и одной группы или марки, отгружаемое в одной единице транспортных средств и сопровождаемое одним документом о качестве. Партией лома высоколегированной стали и специальных сплавов считается количество лома, отгружаемое в одной единице упаковки.

6.11 Каждая партия вторичных черных металлов должна сопровождаться документом, удостоверяющим их соответствие требованиям ГОСТ 2787-75 и включающим:

- а) наименование предприятия-отправителя;
- б) категорию, вид, группу или марку, общую массу лома и отходов и массу металла данной партии;
- в) дату отправки;
- г) номер вагона;
- д) содержание легирующих элементов по фактическому анализу (для легированного металла), а для шихтовых слитков, кроме того, - содержание углерода, фосфора и остаточное содержание никеля и меди.

В отгрузочных документах должна быть сделана надпись: для легированного лома и отходов - "Лом легированный для переплавки" или "Лом легированный для переработки", для углеродистых - "Лом углеродистый для переплавки" или "Лом углеродистый для переработки".

6.12 Лом и отходы высоколегированной стали и специальных сплавов должны отгружаться в упакованном виде. При этом к партии лома и отходов, кроме отгрузочного и сопроводительного документов,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
106710042 РЭ	Завед. - 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950 - 100 / 150 - Э РЭ				Лист
				27

прикладывают маркировочный ярлык по ГОСТ 14192-96, на котором указывают массу, группу отходов или марку металла.

6.13 Вторичные черные металлы должны храниться отдельно по видам и группам или маркам. При хранении металлический лом не должен смешиваться с неметаллическими материалами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
106710042.РЭ	Зам.- 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
950 - 100 / 150 - Э РЭ				Лист
				28

7 Диагностирование

7.1 Диагностирование клапана производится организацией, имеющей лицензию Госгортехнадзора РФ на право проведения этих работ, с целью установления возможности его дальнейшей эксплуатации.

7.2 Диагностирование клапана при эксплуатации до первого ремонта

7.2.1 При диагностировании клапана до первого ремонта производится:

- оценка коррозионного состояния поверхностей клапана: коррозия не допускается;
- осмотр уплотнения соединения "крышка-шток" и "крышка-корпус";
- проверка усилия обжатия сальникового уплотнения "крышка-шток";
- проверка затяжки крепежа клапана;
- осмотр уплотнения, удерживающего смазку в узле перемещения шпинделя;
- проверка наличия смазки в узле перемещения шпинделя;
- проверка величины износа ходовой трапецеидальной резьбы;
- проверка величины эрозионного износа выходного патрубка клапана;
- проверка состояния рабочих поверхностей штока в районе уплотнения;
- проверка состояния крепежных деталей.

7.2.2 Объем, периодичность и критерии оценки технического состояния деталей, узлов и клапана в целом приведены в пунктах 3.2.2, 3.2.3.1 и 3.2.3.5 настоящего руководства по эксплуатации.

7.2.3 По результатам диагностирования эксплуатирующей организации принимается решение о дальнейшей эксплуатации клапана или проведении ремонта.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата			
950-100/150-Э РЭ	Анн. 21.06.2001						
5	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	950-100/150-Э РЭ	Лист
5	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28а

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
106710042 РЭ	Зав.м. 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Клапаны запорно-дроссельные D_y 100 / 150 и D_y 150 / 250
Технические характеристики

Таблица А.1

Наименование клапана	Обозначение	Условный проход, мм	Номинальная толщина стенки патрубка, мм	Рабочие параметры		Среда	Расход, т / ч	Время полного открытия (закрытия) клапана, с	Момент на втулке шпинделя, Н·м	Усилие обжатия уплотнения соединения "крышка-шток", (момент крутящий) Рс, Н (Мкр, Н·м)
				D _y , мм	S _{номин} , мм	D, мм	P, МПа (кгс / см ²)	t, °C		
Клапан запорно-дроссельный	950-100 / 150-Э	100 / 150	42,5	6,1	25 (255)	пар	206	14	1110 (111)	149000±7000 (580±30)
	950-100 / 150-Э-01						120			
Клапан запорно-дроссельный	950-150 / 250-Э	150 / 250	36	3,1	25 (255)	пар	480	22	2000 (200)	221000±11000 (1030±50)
	950-150 / 250-Э-01							11		
	950-150 / 250-Э-02						375	22		

950 - 100 / 150 - Э РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
106710072 РЭ	Зав. инв. - 15.04.99			

Таблица А.2 Технические данные

Обозначение	Наруж- ный диаметр патрубка, D_n/D_{n1} , мм	Диаметр расточки патрубка D_p/D_{p1} , мм	Ход клапана h , мм	Строительные размеры, мм					Диа- метр махо- вика, D_o , мм	Масса, кг
				H	A	L	L ₁	L ₂		
950-100 / 150-Э	172 / 255	97 / 170	40	1732	450	600	985	430	200	700
950-100 / 150-Э-01										701
950-150 / 250-Э	262 / 335	151 / 263	80	2150	585	730	1190	460	320	⑦1425 1412
950-150 / 250-Э-01							1295			1465 1457
950-150 / 250-Э-02							1190			1425 1413

950 - 100 / 150 - Э РЭ

Лист

30

Таблица А.3

Наименование детали	Марка материала	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Корпус поз.1	15Х1М1ФЛ	ОСТ 108.961.03-79
Бугель поз.18	25Л	ОСТ 108.961.03-79
Седло поз.2	08Х18Н10Т 08Х18Н10Т-Ш	ГОСТ 5632-72 ТУ 08.002.05015348-92
Шток поз.3	25Х2М1Ф	ТУ 14-1-552-72
Наплавка седла	ЦН-12	ГОСТ 10051-75
Наплавка штока	ЦН-6	ГОСТ 10051-75
Втулка резьбовая поз.28	Бр.МЖМц 10-3-1,5	ГОСТ 18175-78
Грундбукса поз.16	Сталь 30Х13	ГОСТ 5632-72
Планка нажимная поз.17	Сталь 38Х2МЮА	ГОСТ 4543-71
Болт откидной поз.43	Сталь 35Х	ГОСТ 4543-71
Гайка поз.42	Сталь 25Х2М1Ф	ТУ 14-1-552-72
Крышка плавающая поз.6	Сталь 12Х1МФ	ГОСТ 20072-74
Наплавка крышки плавающей	ЦН-6Л	ГОСТ 10051-75
Шпилька поз.45	Сталь 20Х1М1Ф1БР	ГОСТ 20072-74
Гайка поз.46	Сталь 25Х1МФ	ГОСТ 20072-74
Уплотнение сальниковое поз.7	Комплект К-04П КГФ-Г	ТУ 5728-004-13267785-99
Уплотнение сальниковое поз.13	Комплект К-05Ш-КГФ-Г	ТУ 5728-009-13267785-99
Уплотнение сальниковое поз.39	Набивка с однослойным оплетением сердечника марки АГИ 10×10	ГОСТ 5152-84
Кольцо поз.29	Войлок полугрубошерстный ПС	ГОСТ 6308-71

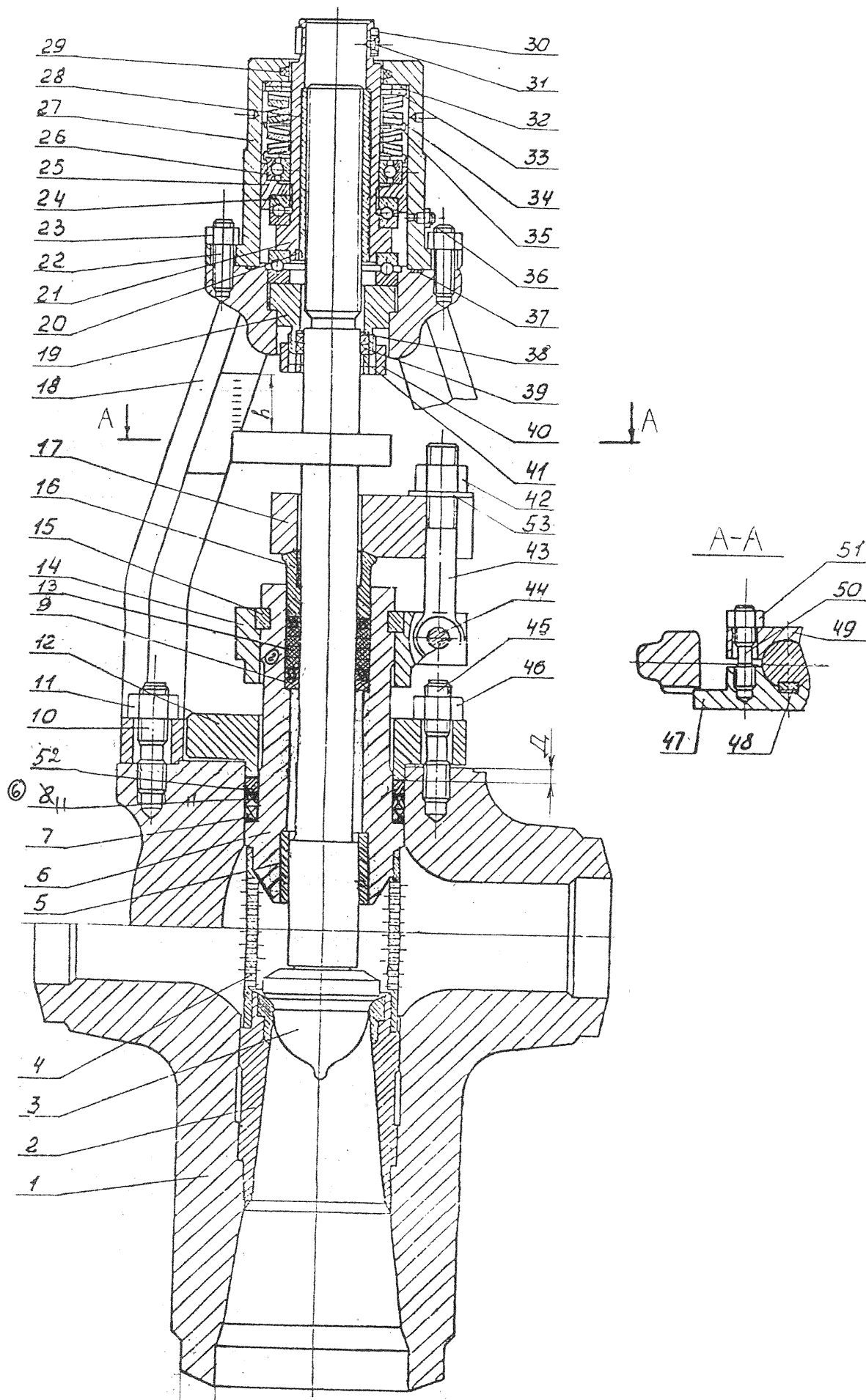
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
406710042 РЭ	30.12.2001			

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
406710042 РЭ	30.12.2001			

950-100/150-ЭРЭ

Лист

31



ШОМЦ

Рисунок А.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
10671004.РЭ	Зав.м. - 15.04.99			

950-100/150-3 РЭ

Лист

32

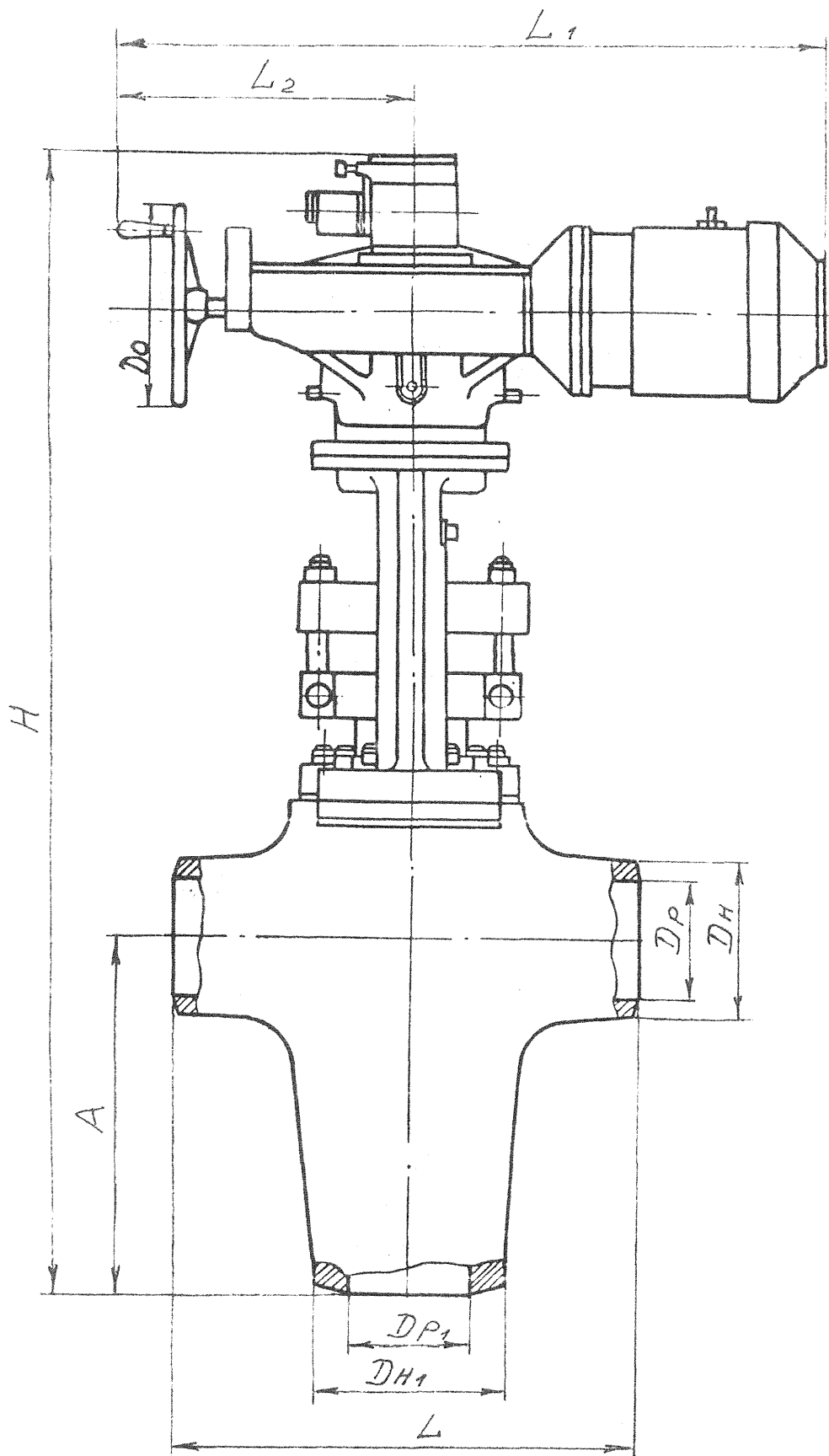


Рисунок А.2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подпись и дата
06710072.РЭ	Завес - 15.04.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
950 - 100 / 150 - Э РЭ				Лист
				33

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1067000419	Зав.- 15.04.99			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

950 - 100/150 - Э РЭ

Лист

34