


УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор

ЗАО «Энергомаш (Чехов) - ЧЗЭМ»

 В.А.Задойный

«05» 02 2010 г

ЗАДВИЖКИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

881-100-ЦЗ РЭ

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взам.инв.Н	Инв.Н дубл.	Подп. и дата
08.10.117.000.РЭ	14.10.02.14			

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа задвижек	4
1.1	Назначение задвижек	4
1.2	Технические характеристики и данные задвижек.....	4
1.3	Состав задвижек	4
1.4	Работа задвижек	7
1.5	Устройство и работа составных частей задвижек.....	7
1.6	Маркировка и упаковка	18
2	Использование по назначению	22
2.1	Эксплуатационные ограничения	22
2.2	Подготовка задвижек к использованию	23
2.3	Использование задвижек	27
3	Техническое обслуживание	30
3.1	Порядок технического обслуживания задвижек	30
3.2	Техническое освидетельствование	31
3.3	Ревизия и ремонт задвижек	33
3.4	Проверка работоспособности изделия	46
3.5	Консервация	49
3.6	Расконсервация	51
4	Хранение	52
5	Транспортирование	53
6	Утилизация	55
7	Диагностирование.....	57а
	Приложение А Технические характеристики задвижек...	58
	Приложение Б Технические данные задвижек	70

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата								
<div style="transform: rotate(-90deg); transform-origin: left top; position: absolute; left: -40px; top: 50px; font-size: 10px;"> 881-100-ЦЗ РЭ 14.07.10 </div>					22	Зам.	51311/76-11	[Подпись]	14.07.10	<div style="font-size: 24px; font-weight: bold;">881-100-ЦЗ РЭ</div> <div style="margin-top: 10px;"> Задвижки Руководство по эксплуатации </div>		
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					Разраб.	Олехова	[Подпись]	05.02.2010				
					Провер.	Едалова	[Подпись]	05.02.2010				
					Н.контр.	Строева	[Подпись]	05.02.2010				
Утв.	-			10.10.10				Лит.	Лист	Листов		
									2	88	(23)	
										ЗАО "Энергомаш (ЧЕХОВ) - ЧЗЭМ" ⁽²⁴⁾		

К обслуживанию задвижек допускается персонал, прошедший проверку знаний в объеме действующих на объекте, эксплуатирующем данные задвижки, инструкций по технике безопасности и изучивший данный документ.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам. 16.02.14			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		51311/20-11	Б/	16.02.14
881-100-ЦЗ РЭ				
Лист				
3				

1 Описание и работа задвижек

1.1 Назначение задвижек

1.1.1 Задвижки запорные предназначены для включения или отключения потока среды (воды или пара) в трубопроводах тепловых электрических станций с высокими и сверхвысокими параметрами, использование в качестве регулирующих устройств - запрещается.

1.2 Технические характеристики и данные задвижек

1.2.1 Технические характеристики задвижек приведены в приложении А.

1.2.2 Технические данные задвижек приведены в приложении Б.

1.3 Состав задвижек

1.3.1 Задвижки изготавливаются:

а) с бесфланцевым самоуплотняющимся соединением крышки с корпусом (Рисунок 1);

б) с фланцевым соединением крышки с корпусом (Рисунок 2);

1.3.2 В состав задвижек входят следующие основные части:

а) корпус поз.1;

б) крышка поз.5 ;

в) бугель поз.6;

г) шпindelъ поз.4;

д) запорный орган - затвор поз.3;

е) узел уплотнения “корпус - крышка” поз.9;

ж) узел уплотнения “крышка - шпindelъ” поз.7;

з) узел перемещения шпindelя поз.8;

и) привод поз.10;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам. 16.01.11			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20	Зам.	5134/20-11	16.01.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

881-100-ЦЗ РЭ

Задвижка с бесфланцевым самоуплотняющимся соединением
корпуса с крышкой

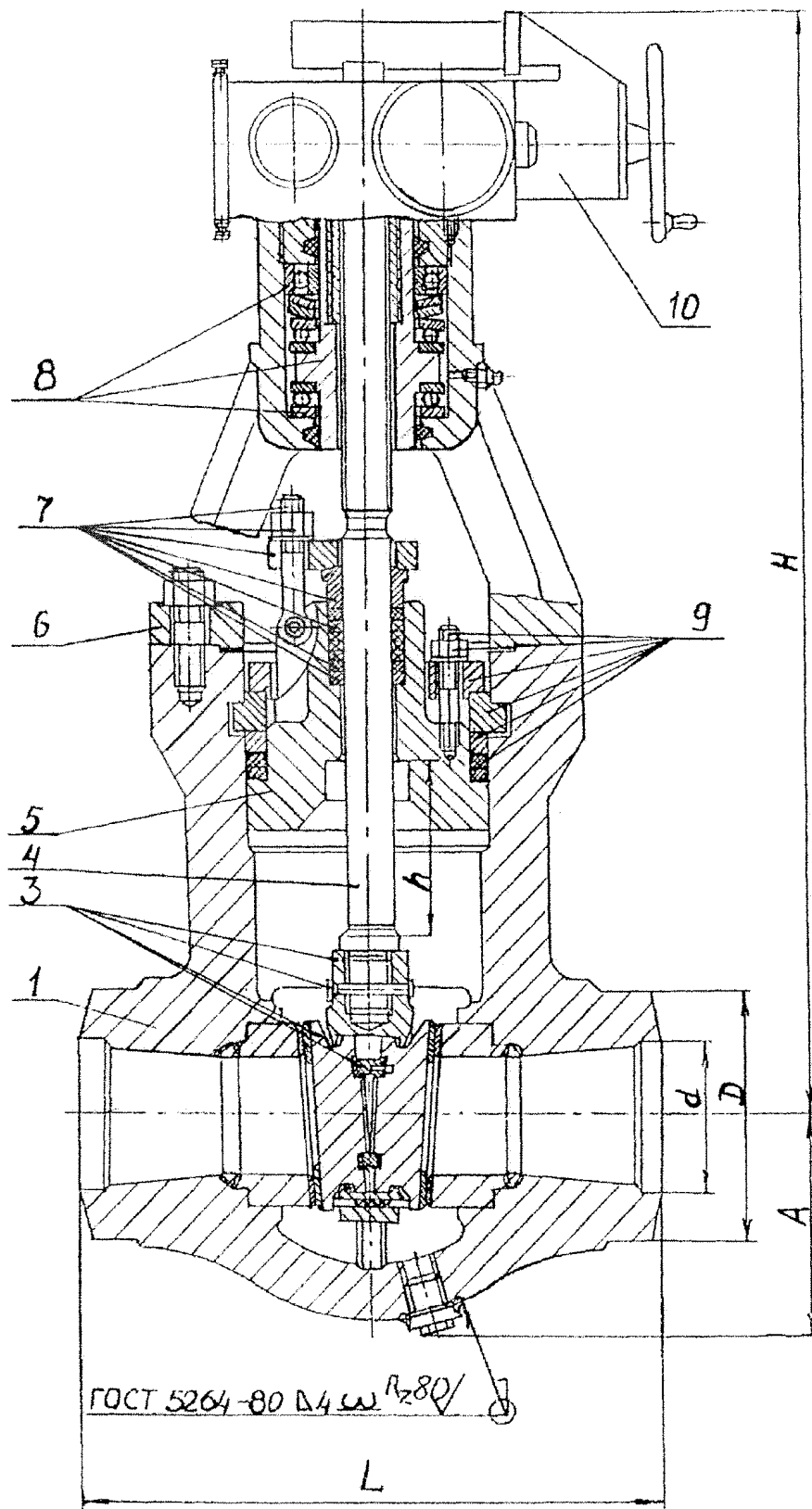


Рисунок 1

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
авт.изобретения	05.05.12			

26	Зам.	51311/225-12	Р	05.05.12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-Ц3 РЭ

Лист
5

30° max

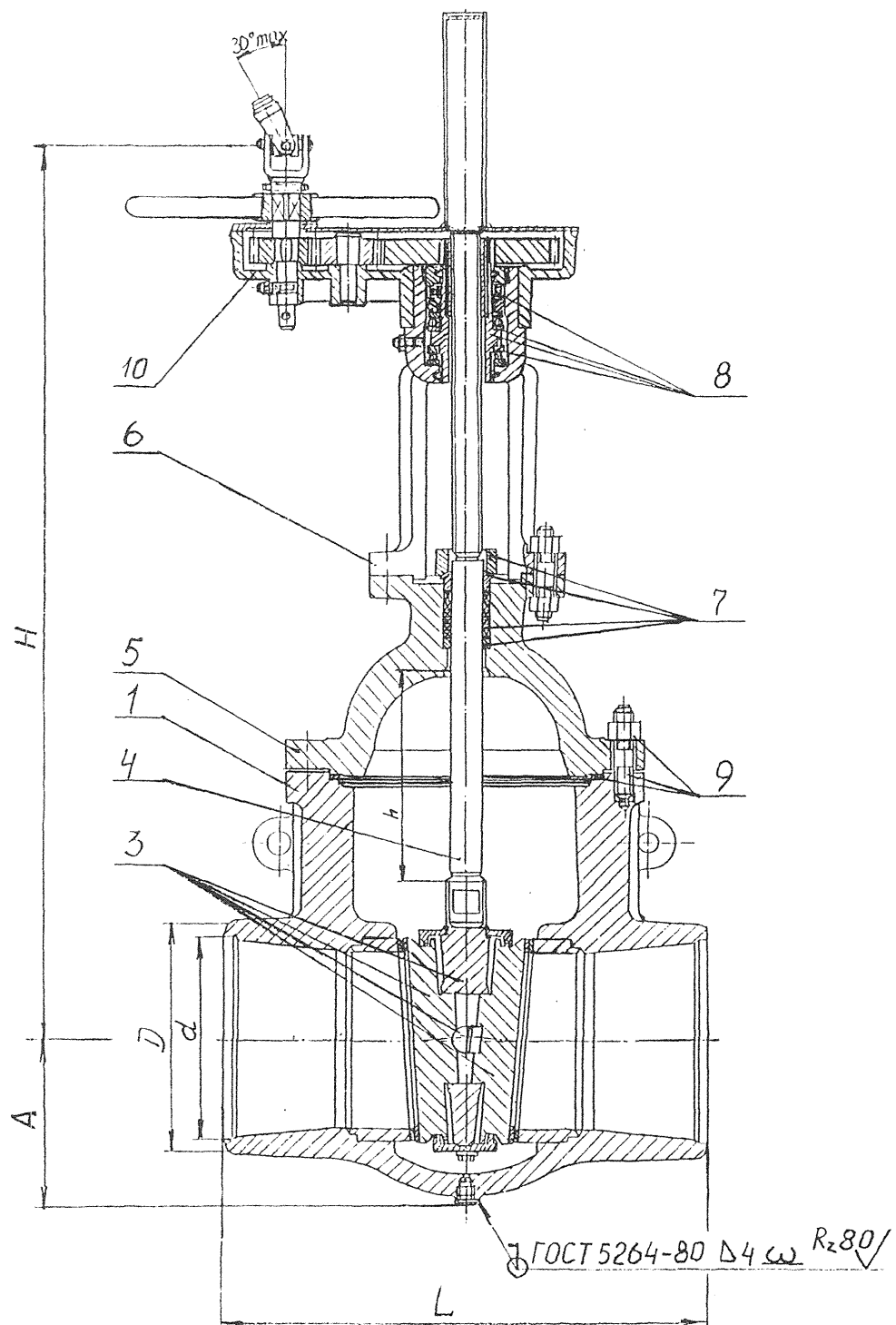


Рисунок 2

Инв. № посл.	Посп. и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубл.	Посп. и дата
604АТ1000Н1	6.04.05г. Терм			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881 - 100 - ЦЗ РЭ

Лист

6

1.4 Работа задвижек

1.4.1 Принцип работы задвижек:

а) посредством привода вращение передается на втулку шпинделя;

б) вращательное движение втулки шпинделя преобразуется в поступательное перемещение сопряженного с ней шпинделя;

в) вместе со шпинделем перемещается затвор, открывая или закрывая проходное сечение седел; конструкция затвора обеспечивает перекрытие среды при любом направлении потока;

г) поступательное движение шпинделя осуществляется за счет обоймы, которая жестко соединена со шпинделем и движется по направляющим корпуса;

д) герметичность по отношению к внешней среде обеспечивается узлами уплотнения “крышка - шпиндель” и “корпус - крышка”.

1.5 Устройство и работа составных частей задвижек

1.5.1 Устройство составных частей задвижек показано на рисунках 3 - 23.

1.5.2 Запорный орган (Рисунок 3) состоит из двух тарелок поз.2, распираемых распорным кольцом поз.6, выполненным в форме клина. Соединение тарелок с обоймой поз.5 - байонетное, фиксация тарелок в определенном положении осуществляется при помощи двух штифтов поз.3, распираемых пружиной поз.4.

Для компенсации неточности изготовления деталей затвора и установки седел поз.1 в корпусе между распорным кольцом и тарелкой устанавливается рифленая прокладка компенсирующая поз.11.

Для регулирования линейных размеров затвора Е (Е') устанавливается прокладка регулирующая поз.7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	881 - 100 - ЦЗ РЭ	Лист
											7

Запорный орган

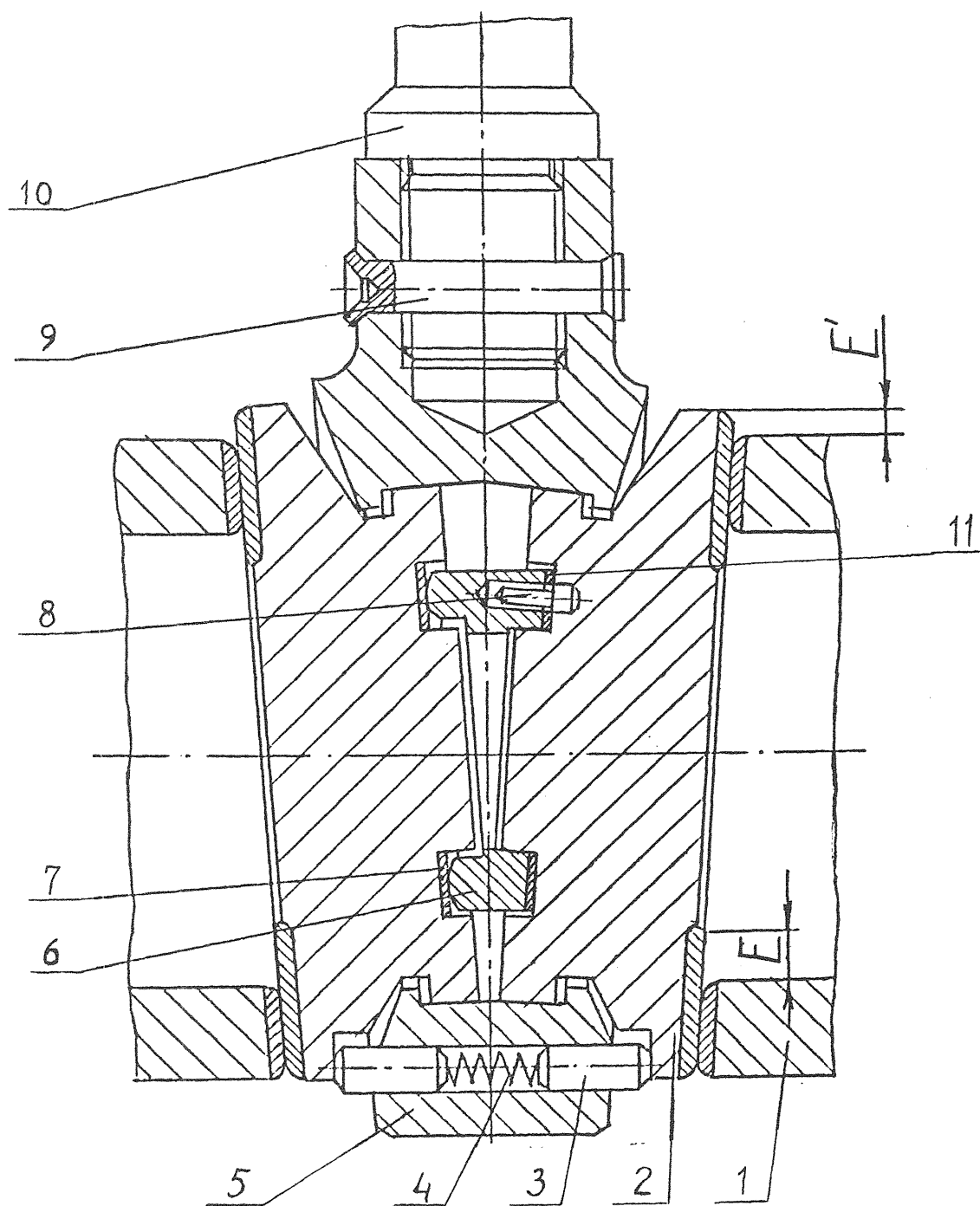


Рисунок 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	1	881-100-ЦЗ РЭ	В.М.С.	2008	1	1	881-100-ЦЗ РЭ	В.М.С.	2008

881 - 100 - ЦЗ РЭ

Лист
8

Запорный орган

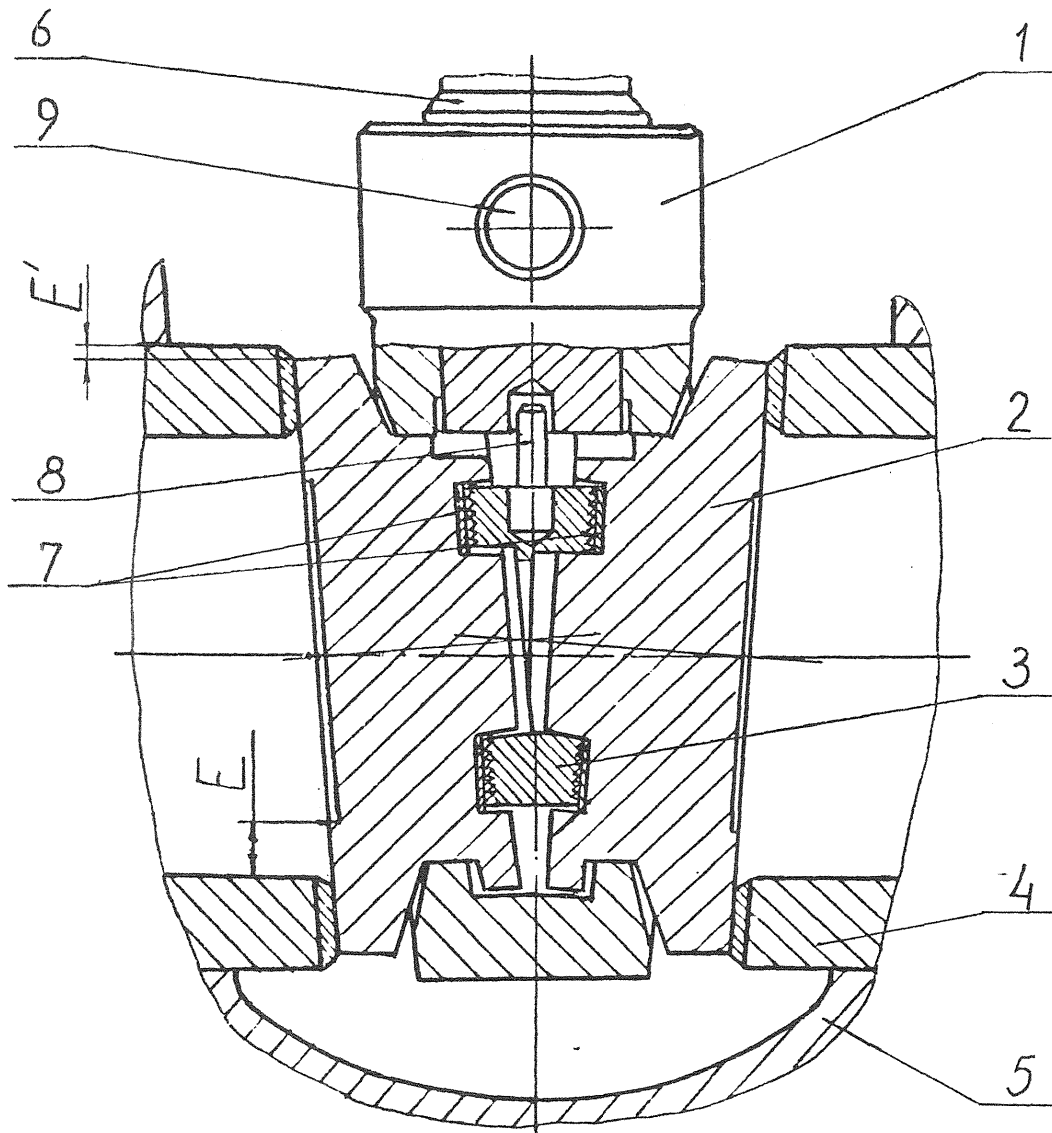


Рисунок 4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10117100001	08.04.08. Теж			

Рисунок 4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10117100001	08.04.08. Теж			

881 - 100 - ЦЗ РЭ

Лист
9

Кольцо распорное при помощи штифта специального поз.8 фиксируется в определенном положении на одной из тарелок.

1.5.3 Запорный орган (Рисунок 4) состоит из двух тарелок поз.2, кольца распорного поз.3 в форме клина с рифлением по торцам, установленного в кольцевых выточках тарелок .

Соединение тарелок с обоймой поз.1 - байонетное, стопорение тарелок от проворота осуществляется нижней частью шпинделя поз.6, выполненной в виде уступа, входящего в пазы тарелок.

Фиксация кольца распорного относительно тарелок обеспечивается штифтом специальным поз.8, запрессованным в верхнюю часть боковой поверхности кольца распорного, входящего в центровое отверстие, выполненное в выступе шпинделя.

Для регулирования линейных размеров Е (Е') во время сборки и ремонта задвижек между кольцом распорным и тарелками устанавливается прокладка регулирующая поз.7.

1.5.4 Запорный орган (Рисунок 5) состоит из двух тарелок: левой поз.3 и правой поз.9, соединенных с обоймой поз.2 при помощи тарелкодержателей. Тарелкодержатель нижний поз.6 крепится к обойме болтами поз.7, стопорящимися шайбой стопорной поз.8. В тарелкодержателе нижнем предусмотрены шпонки, препятствующие вращению тарелок потоком рабочей среды.

Распор тарелок осуществляется за счет сферических поверхностей грибка поз.4 и тарелки. Для регулирования линейных размеров затвора Е (Е') под плоский торец грибка можно установить прокладку.

1.5.5 Запорный орган (Рисунок 6) состоит из двух тарелок поз.3, на которые передается двумя грибками поз.2 распираемое усилие.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10-12-71000-47	18.04.98			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				Лист
				10

Запорный орган

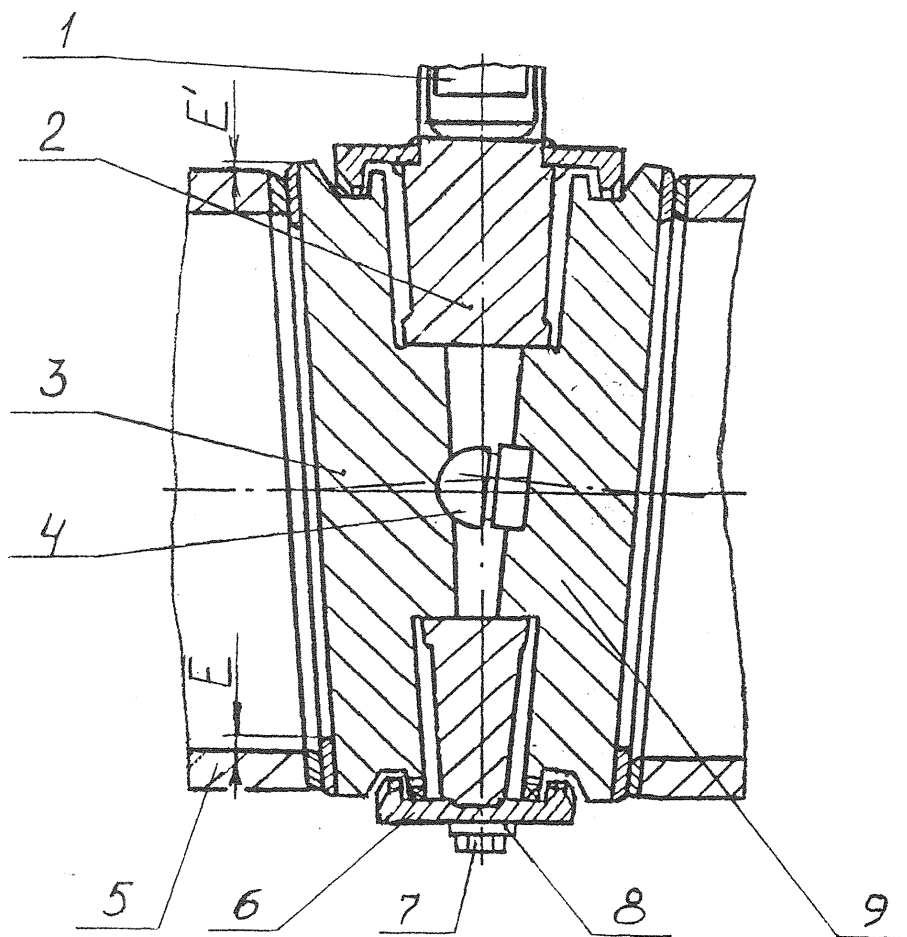


Рисунок 5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
404470004Р	18.04.98, Телм			

881 - 100 - ЦЗ РЭ

Лист

11

Запорный орган

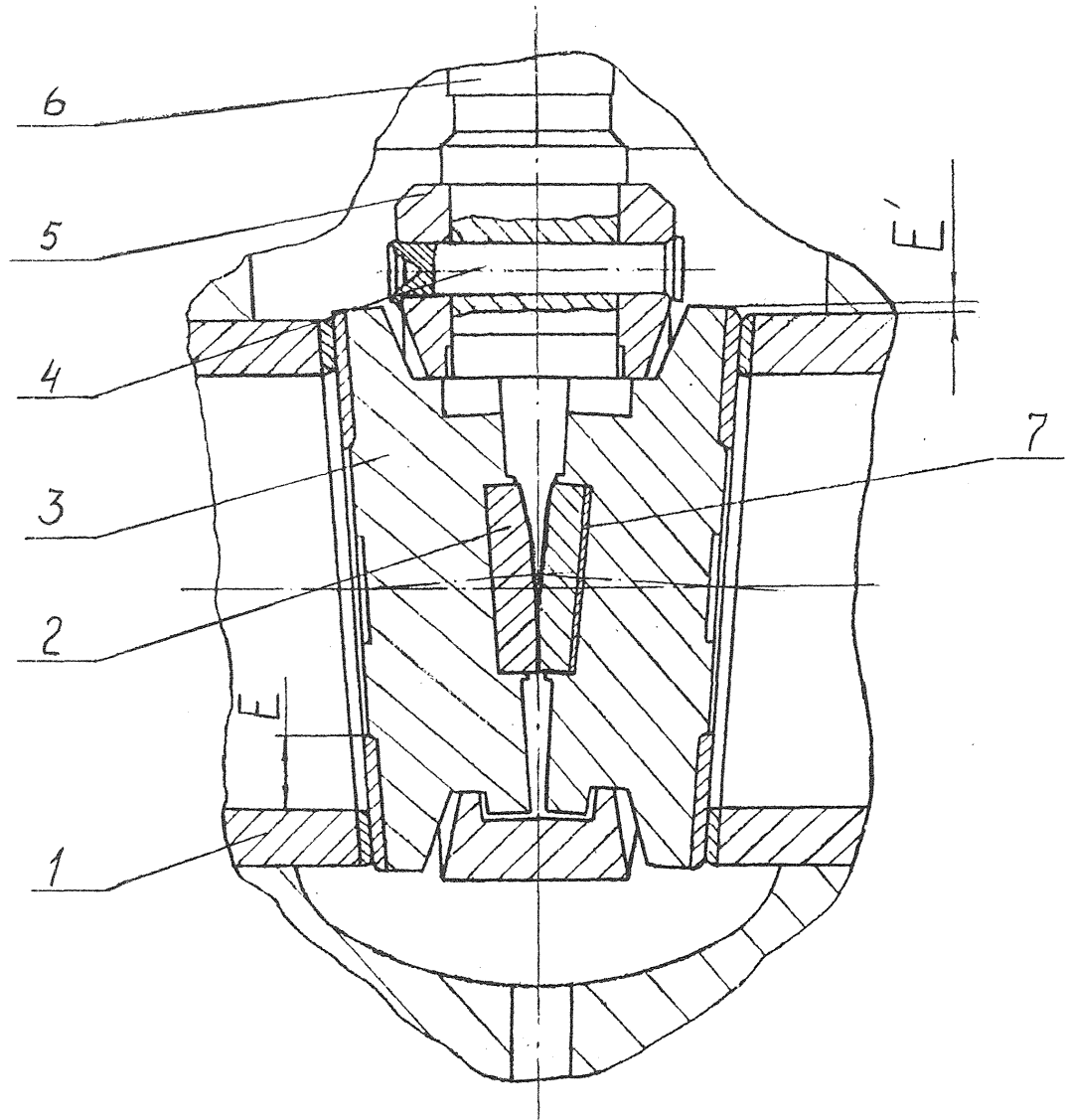


Рисунок 6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
401А710004РЭ	18.04.98. Т.С.М.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				Лист
				12

Соединение тарелок с обоймой поз.5 - байонетное, фиксация тарелок в определенном положении осуществляется при помощи шипа на шпинделе поз.6. Для регулирования линейных размеров затвора Е (Е') можно установить прокладки регулирующие поз.7.

1.5.5а Запорный орган (Рисунок 6а) состоит из двух тарелок поз. 2, кольца распорного поз. 7 в форме клина, установленного в кольцевых выточках тарелок. Одна сторона кольца распорного выполнена сферической, другая сторона - с рифлением.

Соединение тарелок с обоймой поз. 3 – байонетное, стопорение тарелок от проворота осуществляется фиксатором поз. 10, установленного в верхней части обоймы. Нижняя часть фиксатора, выполненная в форме уступа, входит в специальные пазы тарелок.

Фиксация кольца распорного относительно тарелок обеспечивается штифтом специальным поз.6. Одна сторона штифта запрессована в специальное отверстие в тарелке, а вторая часть входит в соответствующее отверстие в кольце распорном.

Для регулирования линейных размеров Е (Е') во время сборки и ремонта задвижек между кольцом распорным и тарелками устанавливаются прокладки регулирующие поз. 8, 9.

1.5.6. Узел уплотнения “корпус - крышка” (Рисунок 7) состоит из:

а) кольца опорного поз.5;

б) кольца разъемного поз.6;

в) диска опорного поз.7;

г) шпилек поз.10;

д) комплекта колец уплотнительных К-06П...КГФ-Г ТУ 5728-004-13267785-99 поз.3.

Комплект колец уплотнительных укладывается в камеру, образуемую корпусом поз.2 и крышкой поз.1; сверху на него устанавливается кольцо

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата	881-100-ЦЗ РЭ	Лист					
							22	Зам.	51311/76-11	Подп.	Дата
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 881-100-ЦЗ РЭ 13 </div>											

опорное. Кольцо разъемное состоит из сегментов, которые вставляются в паз корпуса и сверху фиксируются буртом диска опорного, служащего опорой при предварительной затяжке комплекта колец уплотнительных.

Предварительная затяжка комплекта колец уплотнительных осуществляется четырьмя шпильками, установленными в крышке, необходима для создания плотности в соединении "корпус - крышка" при действии внутреннего давления в первоначальный момент.

Внутреннее давление, действующее на крышку, перемещает ее вверх, комплект колец уплотнительных сжимается, герметизируя соединение.

Имеются конструкции задвижек, опорный диск у которых выполнен заодно с бугелем; в таких конструкциях фиксация разъемного

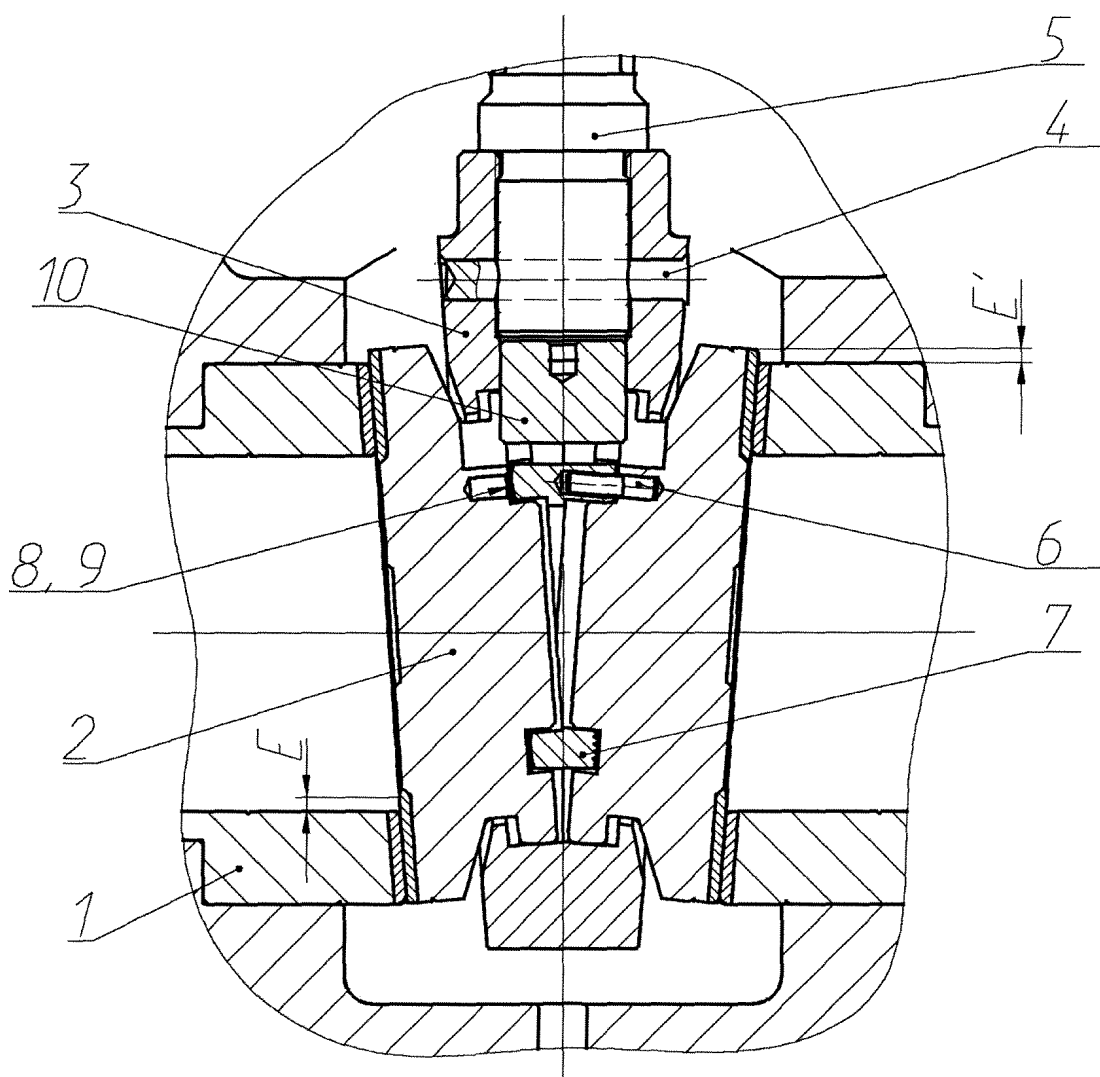


Рисунок 6а

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	14.08.11			
22	Нов.	51311/76-11	РЭ	14.08.11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				
				Лист
				13а

Узел уплотнения «корпус-крышка»

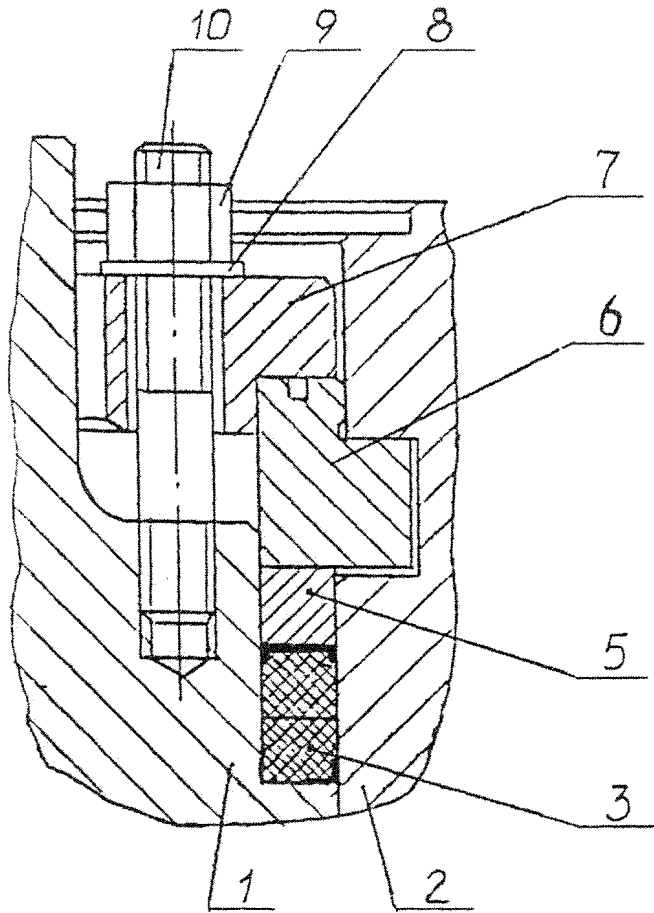


Рисунок 7

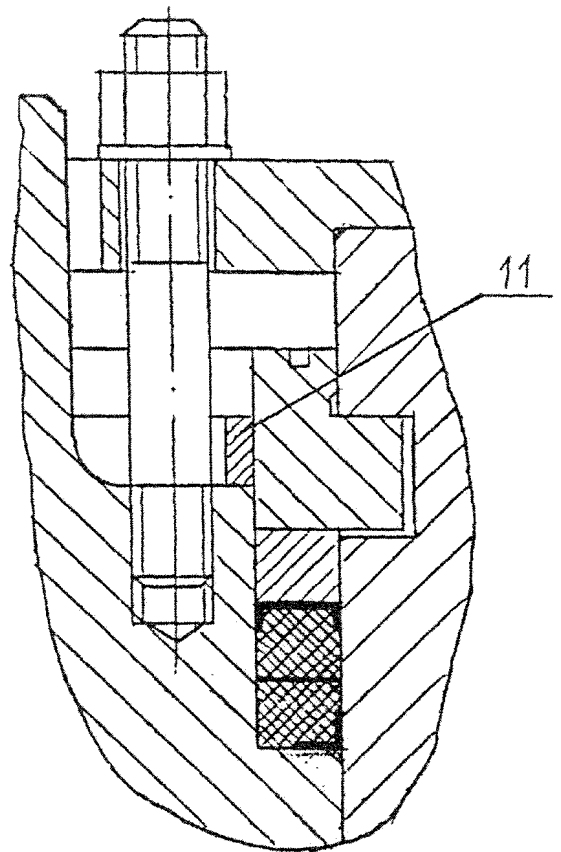


Рисунок 8

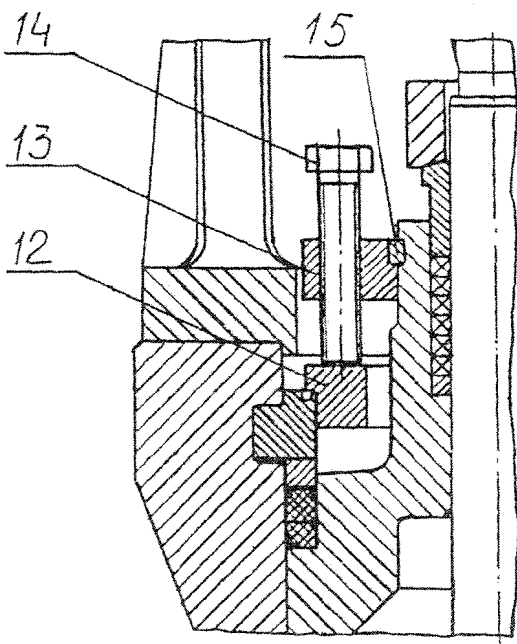


Рисунок 9

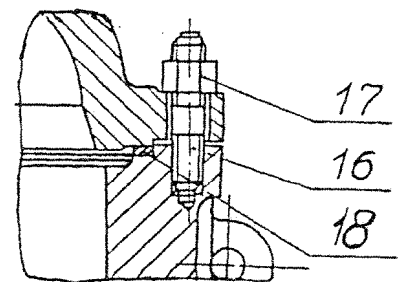


Рисунок 10

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
00.00.00.00.00.00	00.00.00.00.00.00			

26	Зам.	51311/225-12	00.00.00.00.00.00	00.00.00.00.00.00
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-Ц3 РЭ

Узел уплотнения "крышка - шпиндель"

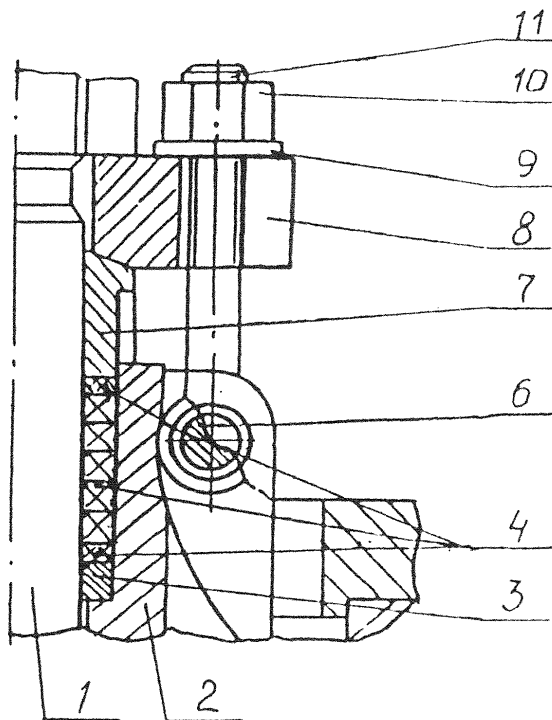


Рисунок 11

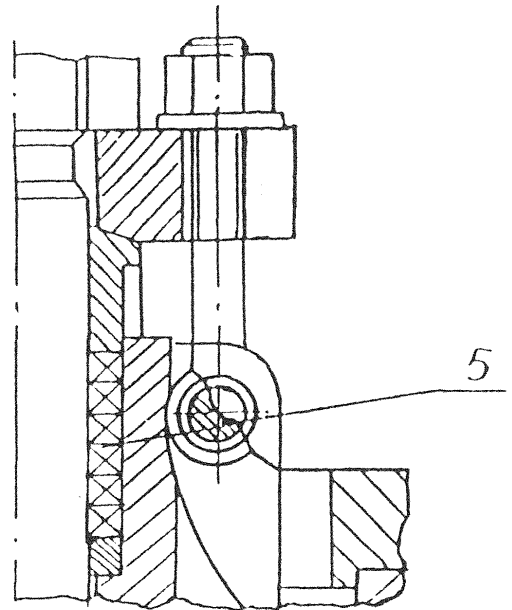


Рисунок 12

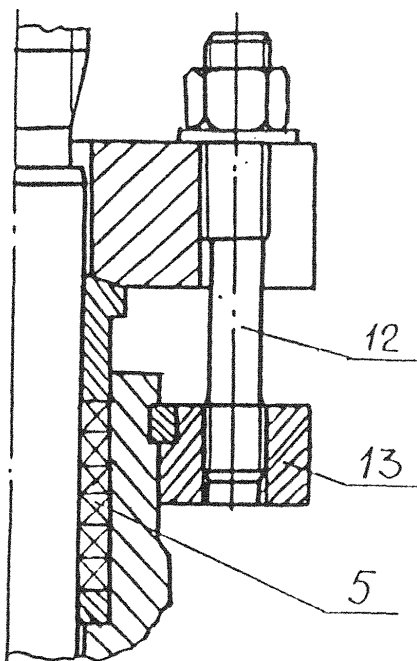


Рисунок 13

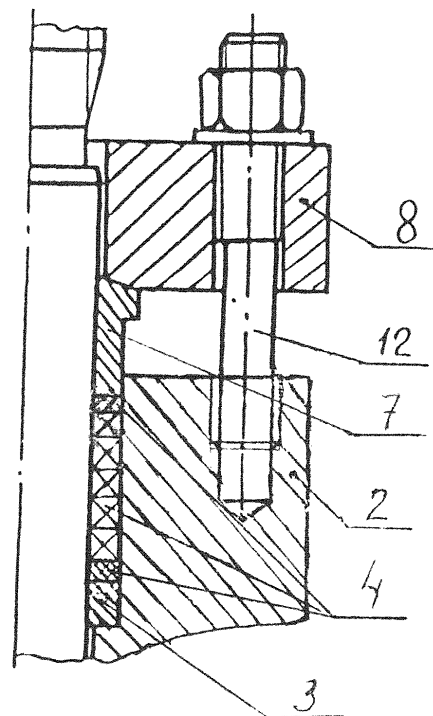


Рисунок 13А

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
88-100-1Ц3 РЭ 01.12.00				
19	Зам.	№51317/524	13.04.89	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Лист
				15

881-100-1Ц3 РЭ

кольца в пазу корпуса осуществляется кольцом установочным поз.11 (Рисунок 8). У некоторых задвижек (Рисунок 9) предварительная затяжка комплекта колец уплотнительных осуществляется четырьмя болтами поз.14, установленными в диске поз.13 и упирающимися в кольцо поз.12, фиксирующее положение сегментов кольца разъемного.

1.5.7 У задвижек с фланцевым разъемом корпуса с крышкой (Рисунок 10) уплотнение осуществляется с помощью прокладки ПОГФ-Г... ТУ 5728-012-13267785-99 поз.18, затянутой шпилечным соединением поз.16,17.

1.5.8 Узел уплотнения “крышка - шпindelь” (Рисунок 11, 12, 13, 13А) состоит из:

- а) кольца сальника поз.3;
- б) комплекта уплотнительных сальниковых колец (комплект К-03Ш-...КГФ-Г ТУ 5728-009-13267785-99 - поз.4 рисунок 11,13А или комплект К-00Ш-... КГФ-Г ТУ 5728-009-13267785-99 - поз.5 рисунок 12,13);
- в) грундбуксы поз.7;
- г) планки нажимной поз.8;
- д) болтов откидных поз.11, вращающихся на оси поз.6 или шпилек поз.12, ввернутых в диск поз.13 или в крышку поз.2.

Герметизация осуществляется за счет затяжки комплекта уплотнительных сальниковых колец откидными болтами (Рисунок 11, 12) или шпильками (Рисунок 13, 13А).

1.5.9 Узел перемещения шпинделя (Рисунок 14, 15) размещается в головке бугеля поз.13 и состоит из втулки резьбовой поз.8, ввернутой во втулку шпинделя поз.1, опирающуюся на подшипники поз.2. Для компенсации температурных удлинений шпинделя в узле перемещения шпинделя предусмотрены компенсаторы поз.11,12. В головке бугеля имеется масленка поз.9 для смазки подшипников.

1.5.10 Управление задвижкой осуществляется:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
88-100-ЦЗ РЭ	16.01.11			
20	30.01	51311/20-11		16.01.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				Лист
				16

Узел перемещения шпинделя

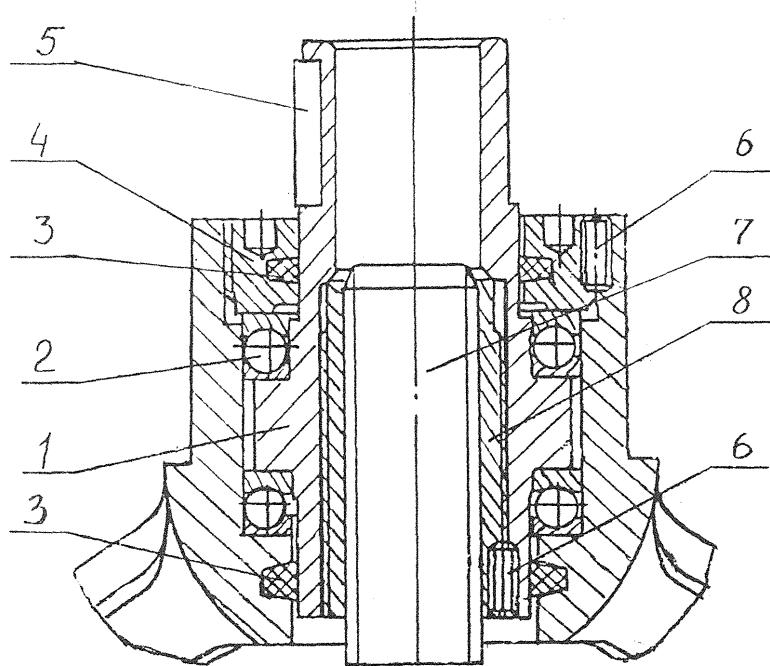


Рисунок 14

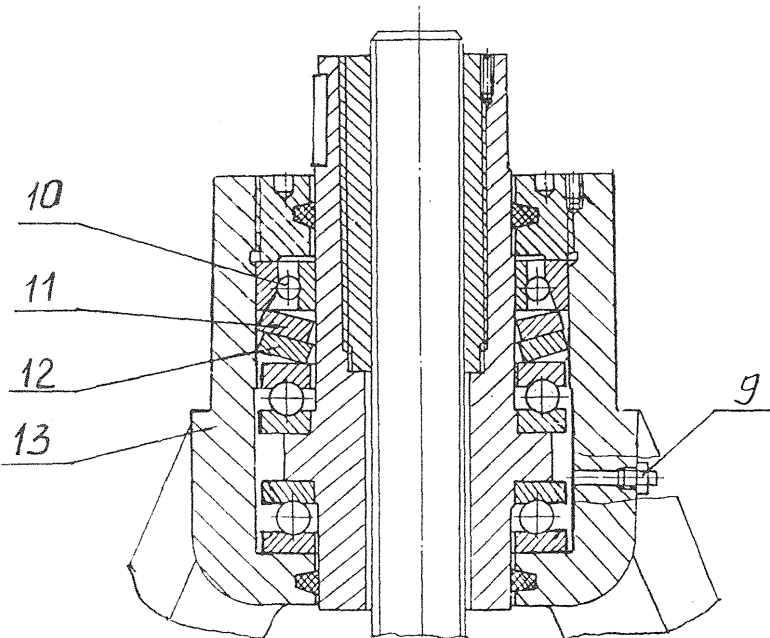


Рисунок 15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	881 - 100 - ЦЗ РЭ					Лист
										17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

а) вручную - маховиком, установленным непосредственно на втулке шпинделя (Рисунок 22, 23), либо на валике привода (головки приводной) (Рисунок 16 - 20, 20а, 21, 26, 28);

б) с помощью электропривода встроенного (Рисунок 16 - 18, 26, 28) или колонкового, соединенного посредством муфты шарнирной с головкой приводной цилиндрической (Рисунок 19, 21) или конической (Рисунок 20, 20а), посредством муфты шарнирной (Рисунок 23).

1.6 Маркировка и упаковка

1.6.1 На корпусе задвижки должна быть нанесена маркировка:

- а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) обозначение задвижки (средние цифры обозначения указывают величину условного прохода);
- в) рабочие параметры или условное давление;
- г) заводской номер задвижки, под которым она зарегистрирована в журнале ОТК;
- д) марка стали корпуса,
- е) стрелка, указывающая нормальное направление потока среды (для задвижек серии 884).

1.6.2 Задвижки отправляются заказчику с заглушенными патрубками и плотно закрытым затвором, упакованными в соответствии с требованиями договора, контракта, ГОСТ 24634, технической документации и технологических инструкций предприятия - изготовителя.

В случае отправки речным или морским транспортом, а также в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, задвижки упаковываются в соответствии с требованиями ГОСТ 15846, группа изделий 5.1.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
88-100-100-ЦЗ РЭ	24.05.14			
27	Зам	51311/245-12	Зам	24.05.14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист	18
------	----

Привод

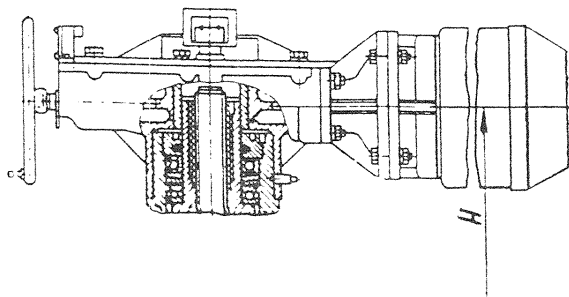


Рисунок 16

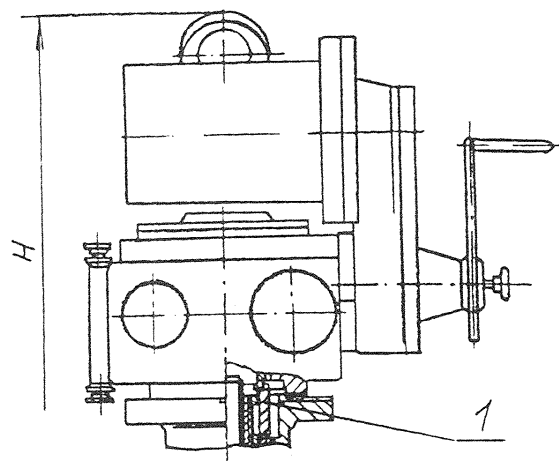


Рисунок 17

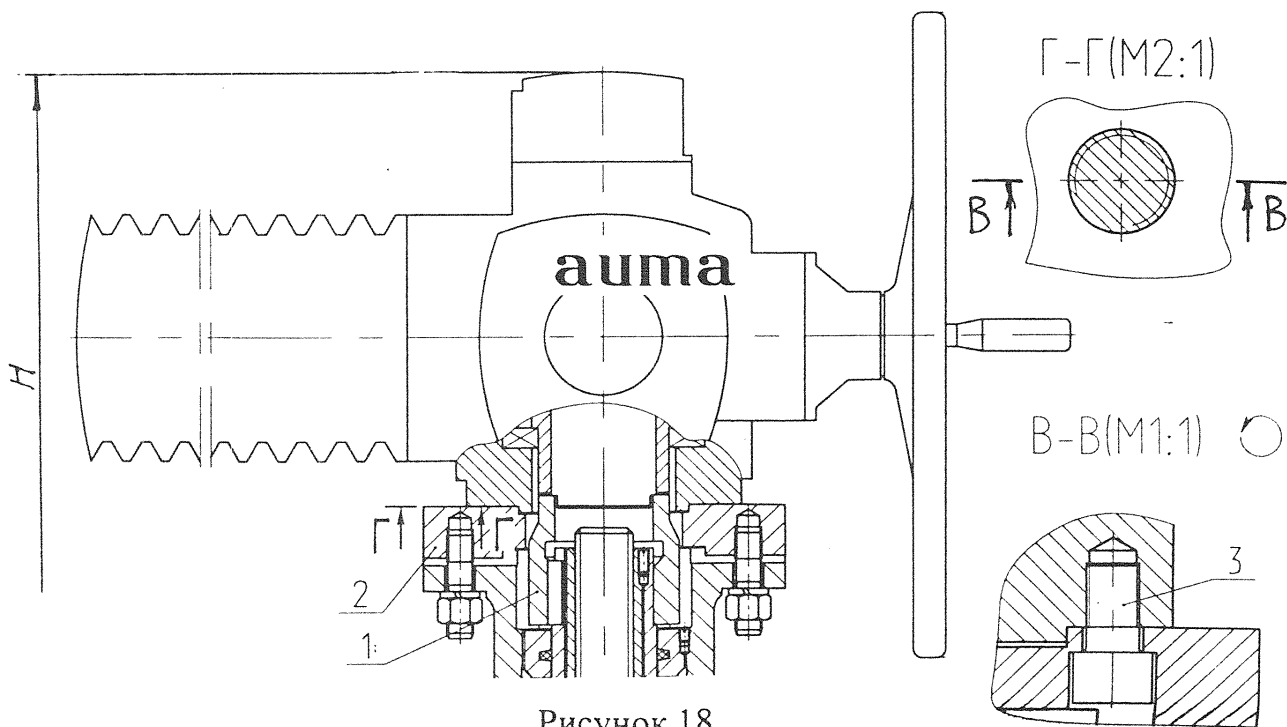


Рисунок 18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10/1А-1000-РЭ	14.04.2007			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
17	34М	513 11/32.7	А.А.А.А.А.	14.04.2007

881 - 100 - ЦЗ РЭ

Лист
19

Привод

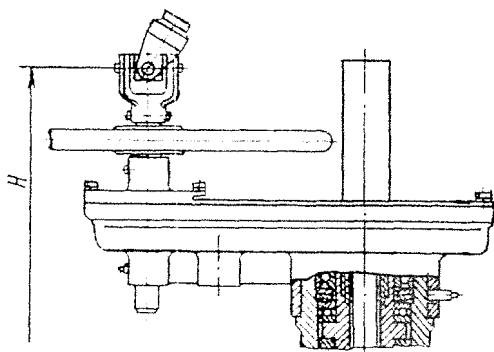


Рисунок 19

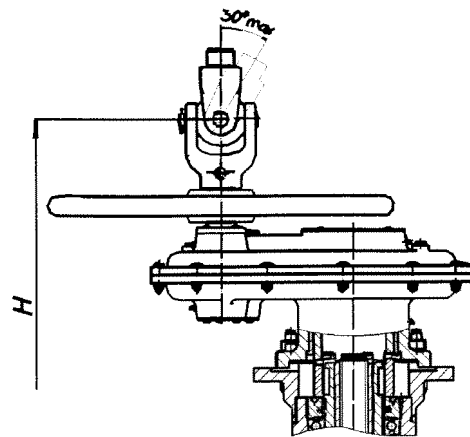


Рисунок 21

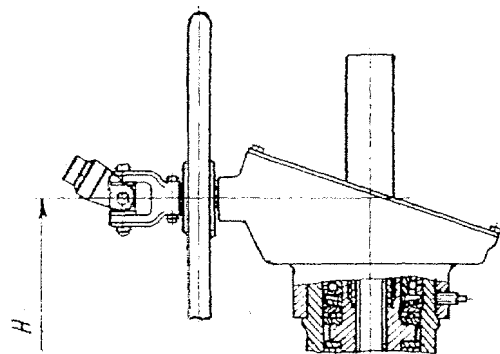


Рисунок 20

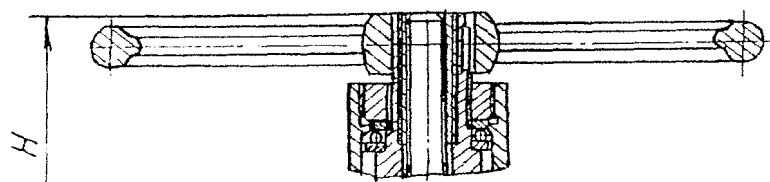


Рисунок 22

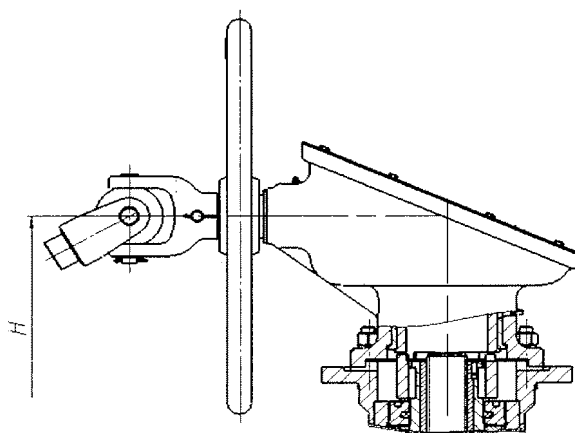


Рисунок 20а

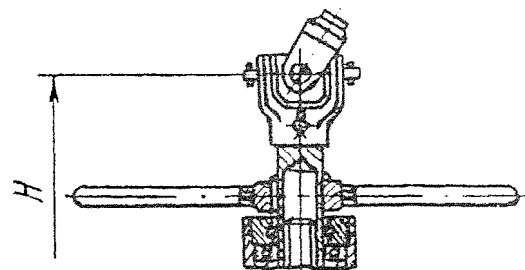


Рисунок 23

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
08.10.11.0010793	24.05.12			

27	30M	51311/245-12	24.05.12	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-Ц3 РЭ

- а) паспорт - 1 экземпляр на каждое изделие;
- б) руководство по эксплуатации - 2 экземпляра на партию изделий каждого типа, поставляемую по данному договору, контракту;
- в) комплект эксплуатационной документации на электропривод (для изделий со встроенным электроприводом) - в соответствии с техническими условиями на соответствующие электроприводы;
- г) упаковочный лист (накладная) на каждую грузотару.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
ИД. ИНТРОДУКЦИЯ	Н-16.08.11			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
20	Зам.	СБМ/20-11	Н-	16.08.11

881-100-ЦЗ РЭ

	Лист
	21

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Задвижки устанавливаются в закрытых помещениях с предельными параметрами окружающей среды: относительная влажность до 95% при температуре до 70°C - для всех задвижек, кроме оснащенных встроенным электроприводом, для которых предельные параметры окружающей среды определяются техническими условиями на привод.

2.1.2 Для обеспечения безопасной работы задвижек категорически запрещается использовать их при параметрах рабочей среды, превышающих указанные в настоящем РЭ.

2.1.3 При перемещении затвора задвижек перепад давления не должен превышать $0,3P$, где P - рабочее давление среды. При этом для задвижек $DN \geq 400$ перепад давления не должен превышать 1,0 МПа, а для задвижек серии 884 - 6,87 МПа.

В экспериментальных условиях допускается перемещение затвора задвижек при полном перепаде среды с последующей ревизией.

2.1.4 Для задвижек с ручным управлением величина усилия на ободу маховика не должна превышать:

- а) при перемещении запорного устройства - 300 Н;
- б) при отрыве и дожатии запорного устройства - 750 Н.

2.1.5 В номинальном режиме скорость рабочей среды в трубопроводах, где установлены задвижки, не должна превышать:

- для пара - 60 м/с,
- для воды - 5 м/с.

Допускается скорость пара до 100 м/с и воды до 7,5 м/с в течение 1000 часов за срок службы.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	зам.	51311/20-11	ВР	16.07.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист 22

2.1.6 В целях исключения возможности повышения давления рабочей среды во внутренней полости задвижек, ограниченной тарелками затвора, полость должна быть забайпасирована согласно схемы установки обвода (Рисунок 24), при этом вентиль со стороны подвода среды должен быть открыт, а с другой стороны - закрыт. Допускается для задвижек DN≥400 вместо байпаса выполнять сверление Ø5 мм в тарелке, расположенной со стороны подвода среды (Рисунок 25).

Задвижки 884-200-Э, 884-250-Э, 884-325-Э, предназначенные для установки в тракте котла, выполнены со сверлением тарелки со стороны входа среды и установки байпаса не требуют.

2.1.7 Задвижки со встроенным электроприводом устанавливать на горизонтальных участках трубопроводов вертикально - шпинделем вверх.

2.1.8 Рекомендуется для удобства обслуживания и ремонтов задвижек с другими видами приводов, позволяющими установку в любом положении, устанавливать вертикально - шпинделем вверх.

2.2 Подготовка задвижек к использованию

2.2.1 Монтаж задвижек

2.2.1.1 Монтаж задвижек должен производиться монтажной организацией согласно документации, разработанной проектно-конструкторской организацией с учетом требований РД 153-34.1-003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования», ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и настоящего РЭ.

2.2.1.2 В местах установки задвижек должна быть площадка, позволяющая производить их обслуживание, а также разборку и сборку без вырезки из трубопровода.

2.2.1.3 Задвижки отправляются на место монтажа с плотно закрытым затвором и заглушенными патрубками.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам.	51311/20-11	16.02.11	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				Лист
				23

Схема установки обвода (байпас)

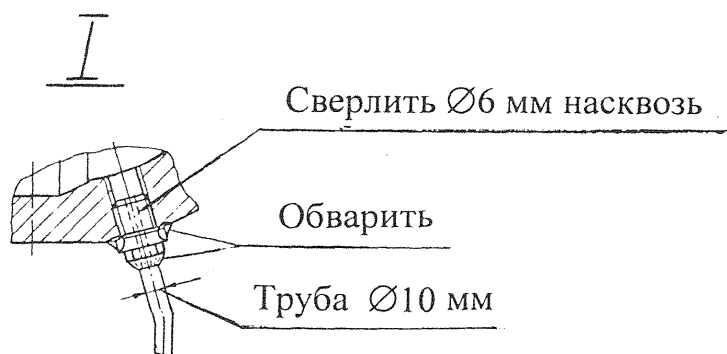
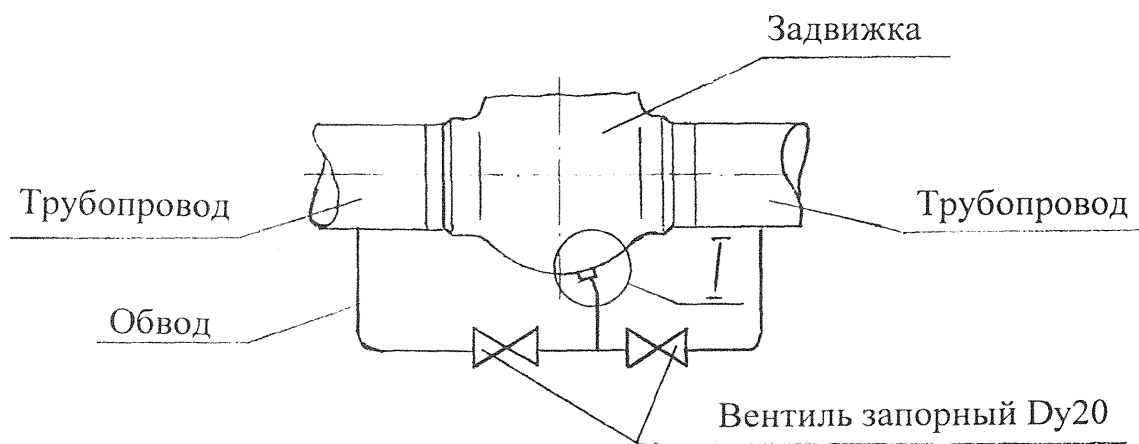


Рисунок 24

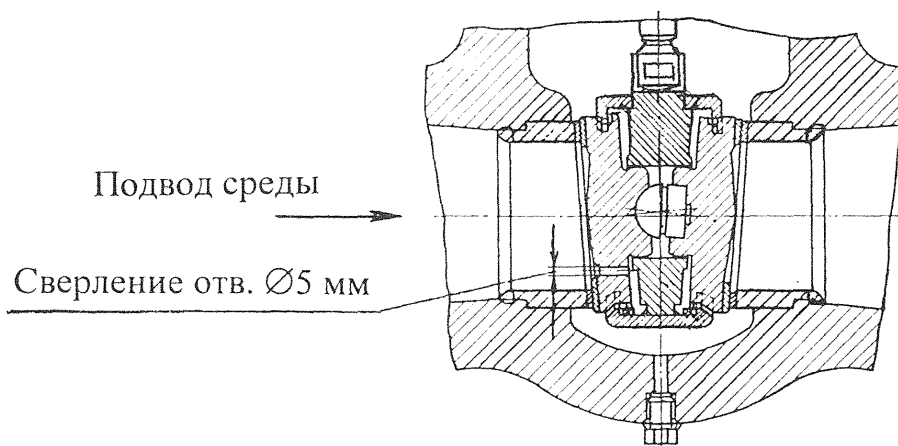


Рисунок 25

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10.17.1000-4Р	в. 04.98. 10.17.1000-4Р			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881 - 100 - ЦЗ РЭ

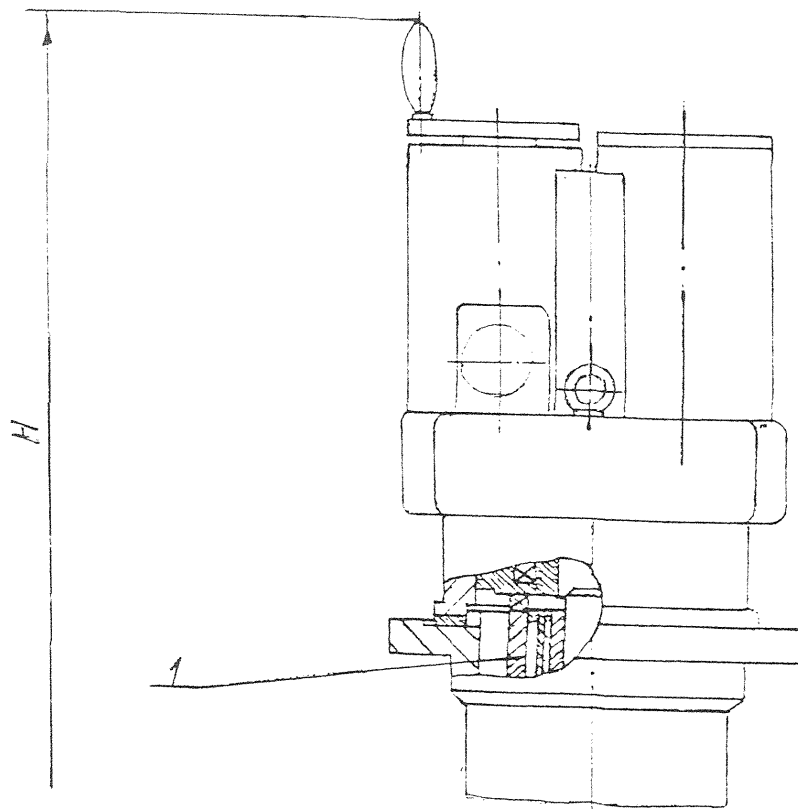


Рисунок 26 - Электропривод ОАО "БЭМЗ"

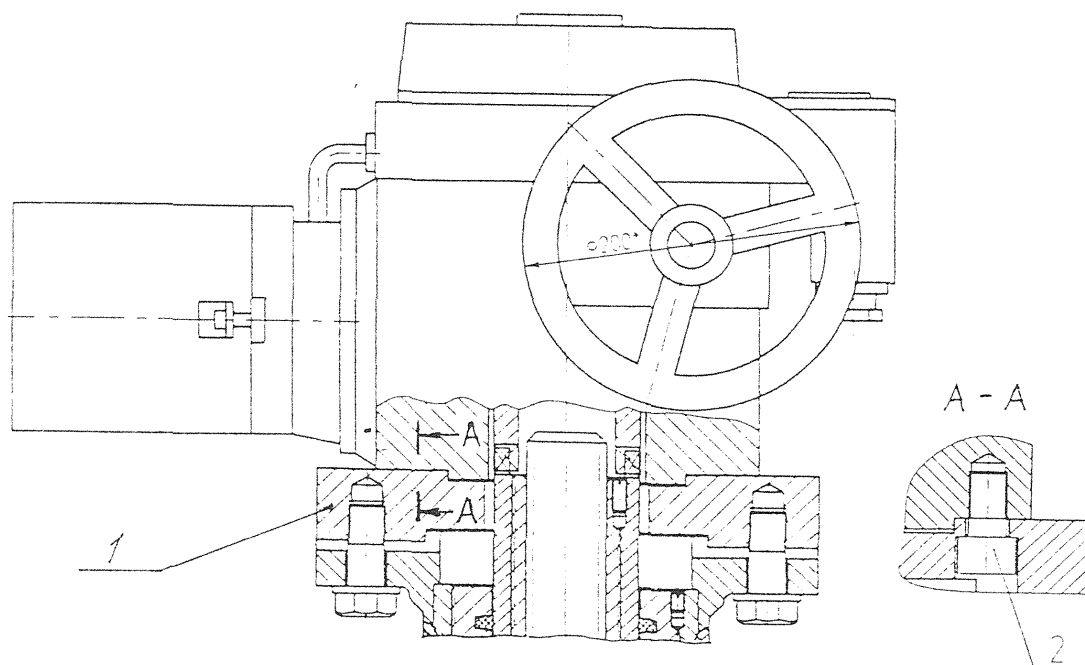
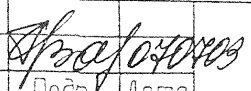


Рисунок 28 - Электропривод "МОДАСТ МОН"

Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N одобр.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	Зам. 07.07.03г.			
13	Зам	51311/227		
Изм.	Лист	№ докум.		
			Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				
				Лист
				249

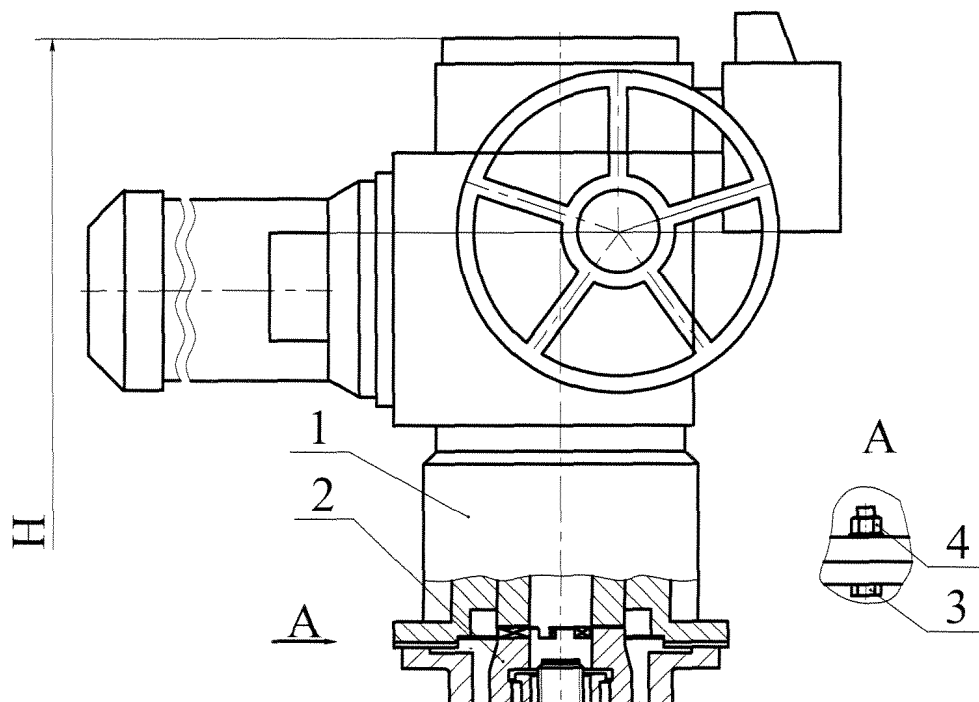


Рисунок 27

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
88-100-ЦЗ РЭ	14.12.11			

23	НОВ.	51311/149-11	РЭ	14.12.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист
248

2.2.1.4 Транспортирование задвижек к месту монтажа должно производиться с соблюдением всех предосторожностей, гарантирующих от поломки и повреждений.

2.2.1.5 Перед установкой задвижек в трубопровод при закрытом затворе снять заглушки, очистить внутренние полости задвижки от возможного загрязнения. Законсервированные наружные поверхности задвижки протереть ветошью, смоченной уайт-спиритом (нефрасом-С4-155/200) ГОСТ 3134-78 или нефрасом-С 50/170 ГОСТ 8505-80, затем раствором моющего дезинфицирующего средства «МДС» вид Б или В ТУ 12-РФ-938-95 или раствором моющего технического средства МС-37 ТУ 10 РСФСР 964-92 до полного удаления консервационных смазок. Затем поверхности задвижки протереть насухо. Расконсервацию внутренних поверхностей, законсервированных контактным ингибитором коррозии - загущенным раствором нитрита натрия произвести путем промывки их водой с использованием протирочного материала с последующей сушкой до полного удаления влаги с поверхностей.

2.2.1.6 Задвижки, имеющие внешние признаки повреждений (деформации и забоины на кромках патрубков корпуса под приварку, на поверхностях тарелок, резьбовых соединений, шпинделя, на деталях привода или приводной головки), должны быть подвергнуты ревизии.

2.2.1.7 Перед сваркой задвижки в трубопровод, для предотвращения заклинивания затвора при нагреве корпуса, необходимо ослабить плотность закрытия затвора за счет некоторого подъема шпинделя.

2.2.1.8 При проведении сварочных работ в процессе монтажа задвижек необходимо руководствоваться РД 153-34.1-003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования».

2.2.1.9 При сварке следует обеспечить защиту внутренних полостей задвижек и трубопровода от попадания сварочного графа, окалины, брызг шлака.

2.2.1.10 После варки задвижек в трубопровод, пробку дренажную в нижней части корпуса обварить в соответствии с РД 153-34.1-003-01.

2.2.1.11 Затворы задвижек открываются после окончательного монтажа трубопровода для настройки, промывки и продувки.

2.2.1.12 Во избежание коррозии уплотнительной поверхности на время кислотных промывок тарелки, имеющие азотированные уплотнительные поверхности (изделия серий 1016, 1126), необходимо из задвижки вынуть.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
08.10.11-1000-РЭ	16.04.13			
36	Зам.	51311/485-13	16.04.13	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				Лист
				25

2.2.1.13 На время продувок трубопровода уплотнительные поверхности затвора рекомендуется защищать от механических повреждений.

2.2.2 Подготовка к работе

2.2.2.1 Проверить затяжку шпилек:

- а) крепления привода на задвижке;
- б) крепления бугеля на корпусе;
- в) затяжку гаек фланцевого соединения корпуса с крышкой;
- г) затяжку гаек плавающей крышки;

2.2.2.2 Покрыть смазкой «Политерм-термостойкая» ТУ 0254-046-00151742-2004:

а) узел перемещения шпинделя -

- для DN от 100 до 200 мм - 75 г смазки,
- для DN от 200 до 300 мм - 150 г смазки,
- для DN от 300 до 450 мм (включительно) - 200 г смазки;

б) подшипники валика приводной головки - 10...20 г смазки;

в) подшипники втулки кулачковой электропривода - в соответствии с эксплуатационной документацией на привод.

Для подачи смазки в указанных местах предусмотрены масленки.

2.2.2.3 Заполнить корпус редуктора смазкой, приготовленной из 7 частей УНИОЛА-1 ТУ 38 УССР 201150-78 и 3 частей масла ИГП-114 ТУ 38.101413-90. Допускается использовать масло турбинное Тп-22 ГОСТ 9972-74.

2.2.2.4 Очистить шпиндель от загрязнений.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам. 15.07.11	5134/20-11	67	16.07.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист
26

2.2.2.5 Покрyть резьбу шпинделя смазкой «Политерм-термостойкая» ТУ 0254-046-00151742-2004.

2.2.2.6 Убедиться в исправности задвижки, исправности и точности настройки реле тока или муфты ограничения крутящего момента.

2.2.2.7 Перед пуском в работу задвижки, настроить электропривод на автоматическую остановку в крайних положениях запорного органа (затвора) и по достижении крутящего момента $M_{кр}$ (Приложение А) в соответствии с действующей эксплуатационной документацией на привод.

2.3 Использование задвижек

2.3.1 Задвижки в процессе эксплуатации должны быть либо полностью открыты, либо полностью закрыты.

2.3.2 Перед открытием задвижек, имеющих обвод, открывают обвод, а затем задвижку.

2.3.3 Эксплуатацию задвижек производить в соответствии с ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (далее по тексту «Правила...»).

2.3.4 При эксплуатации допускаются профилактические осмотры в объеме таблицы 3 и, в случае необходимости, проведение профилактических работ (перенабивка сальника уплотнения «крышка-шпиндель», подпитка смазки).⁽³⁶⁾

2.3.5 Возможные неисправности в процессе использования задвижек и способы их устранения приведены в таблице 1.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам.	СИЗН/20-11	16.02.11	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				Лист
				27

Таблица 1 - Возможные неисправности и способы их устранения

Вид неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Негерметичность затвора	1. Повреждение уплотнительных поверхностей 2. Повреждение шва приварки седла	1. Разобрать задвижку, притереть уплотнительные поверхности 2. Заварить повреждение шва
Негерметичность соединения “корпус-крышка”	Износ уплотнительных колец (прокладки)	Разобрать соединение, заменить уплотнительные кольца (прокладку)
Негерметичность узла уплотнения “крышка-шпindel”	1. Износ уплотнительных сальниковых колец 2. Повреждение шпинделя	1. Заменить уплотнительные сальниковые кольца 2. Заменить шпindel

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам. 5/13/11/20-11			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист

28

Продолжение таблицы 1

Вид неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Усилия при открытии и закрытии задвижки значительно превышают расчетные	<p>1. Заклинило затвор в закрытой задвижке</p> <p>2. Повреждена или загрязнена ходовая резьба шпинделя, втулки шпинделя, повреждены компенсаторы, подшипники</p> <p>3. Туго, с перекосом грундбоксы, затянуто уплотнение "крышка-шпиндель"</p>	<p>1. Проверить уставку тока на закрытие (настройку муфты ограничения крутящего момента), отрегулировать усилие закрытия</p> <p>2. Разобрать узел перемещения шпинделя, выявить причину и устранить, заменив вышедшие из строя детали. Возобновить смазку узла перемещения шпинделя</p> <p>3. Ослабить затяжку откидных болтов (шпилек), проверить ход шпинделя в таком состоянии. Равномерно затягивая уплотнение "крышка-шпиндель" с обеих сторон, добиться герметичности и устранения перекоса</p>

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1011171000714	с.в. 04.98. Де/м.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 Техническое обслуживание

3.1 Порядок технического обслуживания

3.1.1 Техническое обслуживание задвижек необходимо проводить в объеме таблицы 2.

Таблица 2 - Порядок технического обслуживания (ТО)

Вид ТО	Наименование работы	Срок	Пункт РЭ
ТО - 1	Контроль за наличием заглушек на патрубках задвижки в период хранения у заказчика	Ежемесячно	4.3
ТО - 2	Контроль за консервацией в период хранения у заказчика	Ежегодно	3.5.12
ТО - 3	Переконсервация	При хранении у заказчика больше 3 лет	4.2, 3.5
ТО - 4	Профилактические осмотры (смазка подшипниковых узлов задвижки, привода, соединения “шпиндель - втулка резьбовая” и др.)	Ежемесячно	2.3.4, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.5
ТО - 5	Техническое освидетельствование	Ежегодно	3.2

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам. 51311/20-11	Р/	16.02.11	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

881-100-ЦЗ РЭ

Продолжение таблицы 2

Вид ТО	Наименование работы	Срок	Пункт РЭ
ТО - 6	Ревизия и ремонт	Согласно графика капитального ремонта (при необходимости - досрочно), первый ремонт - через 4 года	3.3
ТО - 7	Проверка работоспособности	После ремонтных работ	3.4

3.2 Техническое освидетельствование

3.2.1 Задвижки должны подвергаться перед пуском в работу и в процессе эксплуатации следующим видам технического освидетельствования: наружному осмотру и гидравлическому испытанию.

3.2.2 Техническое освидетельствование задвижек должно проводиться лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, в соответствии с "Правилами ...".

3.2.3 Наружный осмотр задвижек проводить в объеме таблицы 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
101/НТ/6607Р	С.В.Х. 98. 10/11/98			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881 - 100 - ЦЗ РЭ

Лист
31

Таблица 3 - Наружный осмотр

Что осматривать	Технические требования
Уплотнение “крышка - шпindelь”	Протечка среды не допускается
Уплотнение “корпус - крышка”	Протечка среды не допускается
Шпindelь	Загрязнения и пыль не допускаются, отсутствие смазки не допускается
Подшипниковые узлы задвижки и привода	Отсутствие смазки не допускается
Резьбовые соединения	Отсутствие смазки не допускается
Состояние затяжки гаек резьбовых соединений	Ослабление затяжки не допускается

3.2.4 Гидравлические испытания задвижек проводить перед пуском в эксплуатацию после монтажа, ремонта, связанного со сваркой, а также при пуске трубопроводов после нахождения их в состоянии консервации свыше трех лет тем же давлением, что и трубопроводы.

3.2.5 Рекомендуемые величины пробного давления $P_{пр}$ и давления для испытания на герметичность затвора, узлов уплотнения “корпус - крышка”, “крышка - шпindelь” и швов приварки седел - $P_{пл}$ приведены в приложении Б.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
08.10.11.0000793	25.02.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
21	Зам.	51311/26-11	Р	25.02.14

881-100-ЦЗ РЭ

Лист 32

3.3 Ревизия и ремонт задвижек

3.3.1 Ревизия и ремонт задвижек должны производиться в сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы системы и досрочно при необходимости.

3.3.2 Перед проведением работ по ревизии и ремонту необходимо:

- а) убедиться в отсутствии рабочей среды и давления в трубопроводе;
- б) температура корпуса не должна превышать 55°C;
- в) подготовить место для разборки и укладки деталей;
- г) подготовить необходимый инструмент и приспособления.

3.3.3 Объем ревизии задвижки:

- а) полная разборка задвижки;
- б) очистка от загрязнений и дефектация деталей;
- в) сборка задвижки.

3.3.4 Полную разборку задвижки с бесфланцевым самоуплотняющимся соединением корпуса с крышкой проводить в следующей последовательности (Рисунок 1):

а) отвинтить винты (гайки), крепящие привод поз.10;

б) снять привод. Снять втулку кулачковую поз.1 для задвижек с электроприводами фирм ПО «Тулаэлектропривод» (Рисунок 17), ОАО «БЭМЗ» (Рисунок 26), «Аума» без адаптера (Рисунок 18), «MODACT MON» без адаптера (Рисунок 27), а также задвижек с коническим редуктором (Рисунок 20а) и цилиндрическим редуктором (Рисунок 21);

в) свинтить гайки, крепящие бугель поз.6;

г) снять бугель вместе с узлом перемещения шпинделя поз.8, для чего вращать втулку шпинделя на закрытие, одновременно удерживая бугель от вращения;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
08-101110107793	Буг 14.05.14.			
27	Зам	51311/245-02	Зам	14.05.14.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист 33

д) свинтить гайки поз.10 с болтов откидных поз.11 (Рисунок 11) или со шпилек поз.12 (Рисунок 13, 13А);

е) снять планку нажимную поз.8 и грундбусу поз.7 (Рисунок 11, 13А);

ж) свинтить гайки поз.9 со шпилек поз.10 в соединении “корпус - крышка” (Рисунок 7) или вывинтить болты поз.14 (Рисунок 9);

з) снять диск опорный поз.7 (Рисунок 7);

и) опустить диск поз.13 вниз до выхода из кольца разрезного поз.15 (Рисунок 9);

к) вынуть кольцо разрезное поз.15 из крышки, снять диск поз.13, кольцо поз.12 (Рисунок 9);

л) равномерно обстукивая молотком в четырех диаметрально противоположных местах опустить крышку поз.1 вниз до выхода ее из кольца разъемного поз.6 (Рисунок 7);

м) вынуть кольцо разъемное, используя канавку в кольце для выталкивания его из паза корпуса поз.2. В задвижках DN100 для удобства выемки кольца разъемного свинтить одну из шпилек поз.10 (Рисунок 7);

н) вынуть кольцо опорное поз.5, используя два резьбовых отверстия в нем (Рисунок 7);

о) извлечь крышку с комплектами уплотнений соединений “корпус-крышка” и “крышка-шпиндель” из корпуса;

п) снять с бурта крышки комплект колец уплотнительных поз.3 (Рисунок 7);

р) освободить сальниковую камеру в крышке от кольца сальника поз.3 и комплекта уплотнительных сальниковых колец поз.4 (Рисунок 11, 13А), поз.5 (Рисунок 12, 13);

с) извлечь шпиндель с затвором поз.3 из корпуса поз.1.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	Н.В.В. 12			

26	Зам.	51311/225-12	Н.В.В.	05.05.12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

3.3.5 Разборку задвижек с фланцевым соединением корпуса с крышкой производить в следующей последовательности (Рисунок 2):

- а) открыть задвижку;
- б) снять привод поз.10;
- в) свинтить гайки со шпилек фланцевого соединения корпуса с крышкой поз.9;
- г) снять крышку поз.5 вместе со шпинделем и затвором поз.3;
- д) снять затвор с Т-образного соединения обоймы поз.2 со шпинделем поз.1 (Рисунок 5);
- е) разобрать шпилечное соединение крышки с бугелем поз.6;
- ж) снять бугель вместе с узлом перемещения шпинделя поз.8, для чего вращать втулку шпинделя на закрытие, одновременно удерживая бугель от вращения;
- з) свинтить гайки поз.10 откидных болтов поз.11 (Рисунок 11);
- и) снять нажимную планку поз.8 и грундбуксу поз.7 (Рисунок 11);
- к) извлечь шпиндель из крышки;
- л) освободить сальниковую камеру от комплекта уплотнительных сальниковых колец поз.5 (Рисунок 12) и кольца сальника поз.3 (Рисунок 11).

3.3.6 Разборка запорного органа (затвора) (Рисунок 3)

В затворе применено байонетное соединение тарелок с обоймой. На одной из тарелок укреплено на штифте кольцо распорное, эта тарелка снимается в последнюю очередь. Тарелка без штифта имеет маркировку "0".

Разборку вести в следующей последовательности:

- а) вынуть штифт поз.9, соединяющий шпиндель поз.10 с обоймой поз.5;
- б) вывинтить из обоймы шпиндель;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	20.05.12			
26	Зам.	51311/225-12		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
			881-100-ЦЗ РЭ	
				Лист
				35

в) вывести штифт поз.3 из зацепления с тарелкой поз.2, которая имеет маркировку "0";

г) повернуть тарелку с маркировкой "0" на 90° до выхода ее из байонетного замка и вынуть из обоймы;

д) вынуть из обоймы штифты поз.3 и пружину поз.4, кольцо распорное поз.6;

е) повернуть оставшуюся тарелку на 90° до выхода из байонетного замка и вынуть ее из обоймы.

3.3.7 Разборка запорного органа (затвора) (Рисунок 4):

а) вынуть палец поз.9, соединяющий шпиндель поз.6 с обоймой поз.1;

б) вынуть из обоймы шпиндель;

в) повернуть тарелку поз.2 на 90° до выхода ее из байонетного замка и вынуть из обоймы;

г) вынуть кольцо распорное поз.3 и другую тарелку.

3.3.8 Разборка запорного органа (затвора) (Рисунок 5):

а) отогнуть шайбу стопорную поз.8;

б) свинтить болты поз.7;

в) снять нижний тарелкодержатель поз.6, поддерживая тарелки поз.3, 9 от выпадания из обоймы поз.2;

г) вынуть тарелки из обоймы;

д) вынуть грибок поз.4 из тарелки.

3.3.9 Разборка запорного органа (затвора) (Рисунок 6):

а) вынуть штифты поз.4, соединяющие шпиндель поз.6 с обоймой поз.5;

б) вынуть из обоймы шпиндель;

Име. № посл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4017100012	08.04.98			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				Лист
				36

замка и вынуть их из обоймы;

г) извлечь из тарелок грибки поз. 2.

3.3.10 Разборка узла перемещения шпинделя (Рисунок 14, 15, 15а):

снять подшипник поз. 15, извлечь стопор поз. 14 (рисунок 15а);

14, 15);

в) вывинтить кольцо упорное;

10 и компенсаторами поз. 11, 12, снять их со втулки;

д) извлечь оставшиеся в бугеле части нижнего подшипника (упорного);

резьбовую поз.8;

ж) вывинтить втулку резьбовую из втулки шпинделя;

з) удалить из бугеля и кольца упорного кольцо войлочное поз.3.

3.3.11 Очистка от загрязнений и дефектация деталей

обезжирить уайт – спиртом ГОСТ 3134-78.

При наличии дефектов глубиной до 0,5 мм уплотнительные поверхности притереть, при невозможности устранения дефектов притиркой произвести ремонт по технологии, согласованной с изготовителем.

шпинделя, соприкасающейся с комплектом уплотнительных сальниковых колец. При наличии коррозии глубиной более 0,1 мм шпиндель заменить:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
24	Зам	51311/170-12	РР	03.02.12	<p>резьбовую поз.8;</p> <p>ж) вывинтить втулку резьбовую из втулки шпинделя;</p> <p>з) удалить из бугеля и кольца упорного кольцо войлочное поз.3.</p> <p>3.3.11 Очистка от загрязнений и дефектация деталей</p> <p>3.3.11.1 Все детали и сборочные единицы очистить от загрязнений и обезжирить уайт – спиртом ГОСТ 3134-78.</p> <p>3.3.11.2 Проверить состояние рабочих поверхностей седел и тарелок. При наличии дефектов глубиной до 0,5 мм уплотнительные поверхности притереть, при невозможности устранения дефектов притиркой произвести ремонт по технологии, согласованной с изготовителем.</p> <p>3.3.11.3 Убедиться в отсутствии коррозии на рабочей поверхности шпинделя, соприкасающейся с комплектом уплотнительных сальниковых колец. При наличии коррозии глубиной более 0,1 мм шпиндель заменить:</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

881-100-ЦЗ РЭ

37

3.3.11.4 Осмотреть все остальные детали: забоины, задиры, деформация трущихся поверхностей не допускается.

3.3.12 Сборка задвижек

3.3.12.1 Перед сборкой выполнить смазку всех резьбовых соединений, кроме резьб, соприкасающихся со средой, смазкой Лимол ТУ 38.301-48-54-95. Подшипники и детали узла перемещения шпинделя смазать смазкой «Политерм-термостойкая» ТУ 0254-046-00151742-2004 в соответствии с п.п. 2.2.2.2 и 2.2.2.5 настоящего РЭ.

3.3.12.2 При сборке задвижки после ревизии все уплотнения соединений “корпус-крышка”, “крышка-шпиндель” заменить на новые.

3.3.12.3 Общая сборка задвижек с бесфланцевым соединением корпуса с крышкой (Рисунок 1):

а) собрать затвор поз.3 согласно п.п.3.3.12.5, 3.3.12.6, 3.3.12.8;

б) собрать в бугеле поз.6 узел перемещения шпинделя поз.8 согласно п.п.3.3.12.9;

в) установить затвор в корпус поз.1; при установке затвора обеспечить размер Е (Рисунок 3, 4, 6) в соответствии с приложением Б, используя необходимое количество прокладок регулирующих поз.7, при этом шпиндель должен свободно “качаться” во всех направлениях от оси. Допускается сборка без прокладок регулирующих.

В случае, если ремонтные работы производятся на задвижке, вваренной в трубопровод, вместо указанного размера Е контролировать превышение тарелок над седлами в пределах размера Е’.

Примечание. При определении размера Е’ за базу отсчета взят наружный диаметр седла: Е’ имеет положительные значения, когда наружный диаметр тарелки больше наружного диаметра седла и Е’ имеет отрицательные значения, когда наружный диаметр тарелки меньше наружного диаметра седла;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	30.11.11	51311/20-11	РЭ	16.02.11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				Лист
				38

г) установить крышку поз.5 в корпус до положения, ограниченного расточкой в корпусе;

е) установить кольцо сальника поз.3 и грундбуксу поз.7 (Рисунок 11, 13А) в сальниковую камеру крышки для осуществления предварительной центровки шпинделя относительно крышки;

ж) установить в камеру бесфланцевого узла комплект колец уплотнительных поз.3 и кольцо опорное поз.5 (Рисунок 7);

з) вернуть в крышку шпильки поз.10 (Рисунок 7);

и) установить в паз корпуса кольцо разъемное поз.6 (Рисунок 7);

к) установить диск опорный поз.7 (Рисунок 7) или кольцо поз.12 (Рисунок 9), которые своим выступом должны войти в кольцо разъемное и центрировать его.

Примечание - В конструкциях, где диск опорный выполнен заодно с бугелем, для центрирования кольца разъемного применяется кольцо установочное поз.11 (Рисунок 8);

л) установить на крышку диск поз.13 и сегменты кольца разрезного поз.15 (Рисунок 9);

м) поднять диск до упора в кольцо разрезное, вернув в него болты поз.14 (Рисунок 9);

н) уплотнить комплект колец уплотнительных подтяжкой крышки;

о) установить в крышку и закрепить на осях поз.6 болты откидные поз.11 (Рисунок 11) или в диск (крышку) шпильки поз.12 (Рисунок 13, 13А); для предохранения осей от выпадания кернить металл крышки в 3 местах с двух сторон;

п) установить бугель с узлом перемещения шпинделя на корпус, вращая втулку шпинделя на открытие;

р) закрепить бугель;

Инв. N подл.	Подп. и дата	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
19	Зам.	№51317/524	13.04.89			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	881-100-ЦЗ РЭ	
						Лист
						39

с) поднять шпиндель поз.4 вверх до упора в уплотнительную фаску крышки, вращая втулку шпинделя на открытие;

т) произвести сборку узла уплотнения “крышка-шпиндель” поз.7 в соответствии с пунктом 3.3.13;

у) установить на втулку шпинделя поз.1 шпонку поз.5 (Рисунок 14);

ф) для задвижек с электроприводом ПО “Тулаэлектропривод” (Рисунок 17), ОАО “БЭМЗ” (Рисунок 26), а также задвижек с коническим редуктором (Рисунок 20а) и цилиндрическим редуктором (Рисунок 21) установить втулку кулачковую поз.1;

х) установить привод (Рисунок 16 - 23, 26);

ц) закрепить привод с помощью винтов (Рисунок 16, 19, 20) или шпилечного соединения (Рисунок 17, 20а, 21 26);

ч) для задвижек с электроприводом фирмы “Auma” без адаптера установить втулку кулачковую поз.1, установить привод на фланец поз.2, закрепить с помощью винтов поз.3, фланец вместе с приводом закрепить на бугеле с помощью шпилечного соединения (Рисунок 18); для электроприводов, укомплектованных адаптером, привод установить и закрепить на бугеле с помощью шпилечного соединения;

ш) для задвижек с приводами “MODACT MON” установить привод на переходный фланец поз.1, закрепить с помощью винтов поз.2, фланец вместе с приводом закрепить на бугеле с помощью шпилечного соединения (Рисунок 28), для задвижек с приводами без адаптеров установить на втулку шпинделя втулку кулачковую поз.2 и закрепить привод на бугеле с помощью болтов поз.3 и гаек поз.4 (Рисунок 27);

щ) убедиться в полноте и правильности сборки, при этом проверить затяжку крепежа, правильное без перекосов положение сопрягаемых деталей;

э) произвести настройку электропривода согласно эксплуатационной документации на привод;

ю) проверить плавность хода двукратным открытием-закрытием задвижки.

3.3.12.4 Общая сборка задвижки с фланцевым соединением корпуса с крышкой (Рисунок 2):

а) собрать запорный орган поз.3 согласно подпункта 3.3.12.7;

б) собрать в бугеле поз.6 узел перемещения шпинделя поз.8 согласно подпункта 3.3.12.9;

в) установить затвор в корпус поз.1; при установке затвора обеспечить размер Е (Рисунок 5) в соответствии с приложением Б, подложив под плоский торец грибка прокладку необходимой толщи -

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв. №	Подп. и дата
08-101877-0007-РЭ	27.05.14			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
27	Зам	51311/245-12	27.05.14	24.05.14

881-100-ЦЗ РЭ

Лист	40
------	----

ны, при этом шпиндель должен свободно “качаться” во всех направлениях от оси. Допускается сборка без прокладки.

В случае, если ремонтные работы производятся на задвижке, вваренной в трубопровод, вместо указанного размера Е контролировать превышение тарелок над седлами в пределах размера Е’;

г) установить прокладку поз.18 (Рисунок 10) в корпус;

д) установить крышку поз.5 в корпус;

е) установить кольцо сальника поз.3 и грундбусу поз.7 (Рисунок 11) в сальниковую камеру крышки для осуществления предварительной центровки шпинделя относительно крышки;

ж) установить шпильки поз.16 с гайками поз.17 фланцевого соединения корпуса с крышкой; при предварительной затяжке соблюдать определенную последовательность - затягивать поочередно диаметрально противоположные гайки; окончательную затяжку гаек произвести после гидравлических испытаний;

з) далее сборку производить согласно п.п. р) - щ) п.3.3.12.3.

3.3.12.5 Сборка запорного органа (Рисунок 3):

а) ввинтить шпиндель поз.10 в обойму поз.5 и застопорить штифтом поз.9, развальцевав его;

б) установить в тарелку поз.2 штифт специальный поз.8, застопорить его кернением тарелки в трех местах;

в) установить в обойму тарелку со штифтом специальным, повернув ее на 90° до полного байонетного зацепления с обоймой;

г) установить прокладку компенсирующую поз.11 и кольцо распорное поз.6;

д) установить в обойму штифты поз.3 и пружину поз.4;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	16.01.11			

20	Зам.	534/20-11	А.	16.01.11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

е) установить в тарелку с маркировкой "0" прокладку регулируемую поз.7;

ж) установить тарелку с маркировкой "0" в обойму и повернуть ее на 90° до полного входа в байонетное зацепление с обоймой, застопорить штифтом поз.3.

3.3.12.6 Сборка запорного органа (Рисунок 4):

а) установить в обойму поз.1 тарелку поз.2, повернув ее на 90° до полного входа в байонетное зацепление с обоймой;

б) установить в кольцо распорное поз.3 штифт специальный поз.8, застопорив его кернением в 4 местах кольца распорного;

в) установить прокладку регулируемую поз.7, кольцо распорное поз.3 и другую тарелку, повернув ее на 90° до полного входа в байонетное зацепление с обоймой;

г) установить шпindelь поз.6 в обойму так, чтобы он вошел в зацепление со штифтом специальным поз.8;

д) застопорить шпindelь в обойме пальцем поз.9, развальцевав его.

3.3.12.7 Сборка запорного органа (Рисунок 5):

а) установить грибок поз.4 в тарелку правую поз.9;

б) установить тарелку правую в обойму поз.2 так, чтобы она вошла в зацепление с тарелкодержателем верхним, приваренным к обойме;

в) установить тарелку левую поз.3 в обойму;

г) установить тарелкодержатель нижний поз.6, закрепить его на обойме болтами поз.7, которые застопорить шайбой стопорной поз.8;

д) установить шпindelь поз.1 в Т-образное зацепление с обоймой.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
101АТ10007Р	42	881 - 100 - ЦЗ РЭ		

3.3.12.8 Сборка запорного органа (Рисунок 6):

- а) установить в тарелку поз.3 грибок поз.2;
- б) установить в другую тарелку прокладку регулирующую поз.7 и грибок поз.2;
- в) установить тарелки, поворачивая их на 90° до полного байонетного зацепления с обоймой поз.5;
- г) установить в обойму шпиндель поз.6 так, чтобы он вошел в зацепление с тарелками;
- д) застопорить шпиндель в обойме штифтом поз.4, развальцевать его.

3.3.12.9 Сборка узла перемещения шпинделя (Рисунок 14, 15, 15 а):

- а) ввинтить во втулку шпинделя поз. 1 втулку резьбовую поз. 8, застопорить ее винтами поз. 6, которые застопорить кернением в 3 местах;
- б) установить в бугель поз. 13 кольцо войлочное поз. 3;
- в) установить в бугель втулку шпинделя в сборе с подшипниками и втулкой резьбовой;
- д) установить компенсаторы поз. 11, 12;
- е) установить подшипник (радиальный) поз.10;
- ж) установить в кольцо упорное поз. 4 кольцо войлочное поз. 3;
- з) ввинтить кольцо упорное в бугель (рисунок 14, 15, 15а), застопорить его винтом поз. 6, который застопорить кернением в 3 местах (рисунок 14, 15);
- и) установить в шпоночный паз втулки шпинделя шпонку поз. 5 (Рисунок 14, 15), установить стопор поз. 14 в паз бугуля и кольца упорного, установить подшипник (радиальный) поз. 15 (Рисунок 15а)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
ИЗМ. Лист	24	3ам	51311/170-12	Р. 03.01.12
№ докум.	Подп.	Дата		
881-100-ЦЗ РЭ				Лист
				43

3.3.13 Указания по сборке сальникового узла уплотнения

3.3.13.1 Установить в камеру уплотнения шпинделя комплект уплотнительных сальниковых колец в соответствии с рисунками 11 - 13 и приложением А.

3.3.13.2 Обжать уплотнение усилием, указанным в таблице 4.

3.3.13.3 Сделать 5-6 перемещений шпинделя на величину большую, чем высота уплотнения.

3.3.13.4 Допускается разрезка колец уплотнительных на 2 части. Стыки таких колец при укладке в камеру, сместить друг относительно друга на 90°.

3.3.13.5 При обжатии уплотнения обеспечить равномерный зазор между сопрягаемыми деталями.

③③

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ИЗДАТСС 7РЭ	08.04.98. Терин			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				Лист
				44

Таблица 4 - Необходимое усилие обжатия комплекта уплотнительных
сальниковых колец

Диаметр резьбы откидного болта (23) (шпильки), d, мм		Размеры сальниковой камеры, Dxd, мм	Рабочее давление среды, Р, МПа (кгс/см ²)	Усилие обжатия сальника, Q, кН	Величина крутящего момента, Мкр, Н·м
1	M16	52 x 36	PN100	21,7	42,3
			9,8 (100)	21,7	42,3
			13,7 (140)	30,3	59,0
			23,5 (240)	52,0	101,5
			37,3 (380)	82,5	161,0
2	M20	64 x 44	4,0 (41)	13,6	35,4
			PN100	33,3	87,0
			9,8 (100)	33,3	87,0
			23,5 (240)	79,7	207,0
			25,1 (255)	85,2	221,0
			37,3 (380)	126,6	329,0
3	M24	78 x 52	4,0 (41)	13,6	42,5
			PN100	33,3	104,0
			4,0 (41)	21,8	68,0
			23,5 (240)	124,8	389,0
			25,0 (255)	132,7	414,0
			37,3 (380)	198,0	618,0
4	M30	86 x 60	13,7 (140)	72,7	227,0
			4,0 (41)	23,9	74,5
			9,8 (100)	58,4	228,0
			23,5 (240)	140,1	548,0

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
88-100-ЦЗ РЭ	16.02.11			

20	Зам.	5734/20-11	А	16.02.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Продолжение таблицы 4

Диаметр резьбы откидного болта, d, мм		Размеры сальниковой камеры, Dxd, мм	Рабочее давление среды, Р, МПа (кгс/см ²)	Усилие обжатия сальника, Q, кН	Величина крутящего момента, Мкр, Н·м
4	M30	86 x 60	28,4 (290)	169,3	661,0
5	M36	104 x 72	13,7 (140)	121,2	568,0
			23,5 (240)	207,9	972,0
			25,0 (255)	222,1	1040,0
			28,4 (290)	251,2	1175,0
			37,3 (380)	330,0	1545,0
6	M42	135 x 104	37,3 (380)	424,1	2310,0
			25,0 (255)	292,1	1600,0

3.4 Проверка работоспособности изделия

3.4.1 Проверка работоспособности производится после проведения ремонтных работ (текущего ремонта) в объеме таблицы 5.

3.4.2 После гидравлического испытания задвижек выполнить повторную подтяжку гаек соединений “корпус - крышка”, “крышка - шпиндель”.

3.4.3 Результаты проверки работоспособности заносятся в эксплуатационный журнал.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	16.02.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
20	304	5134/20-11	16.02.14	

881-100-ЦЗ РЭ

Лист	46
------	----

Таблица 5 - Проверка работоспособности

Наименование работы	Средства измерения	Контрольные значения параметров
1. Гидравлические испытания на прочность давлением Рпр	Манометр класса 1.5 (1.6) ГОСТ 2405-88	Рпр - приложение Б, нормы оценки - в соответствии с "Правилами..." подраздел 4.12
2. Гидравлические испытания на герметичность давлением Рпл:	Манометр класса 1.5 (1.6) ГОСТ 2405-88	Рпл - приложение Б
а) затвора	Шприц А-10 ГОСТ 22967-90	Величина допустимых протечек согласно таблице 6
б) соединений "корпус - крышка", "крышка - шпindelь"	Визуальный осмотр	Протечки не допускаются
3. Контроль плавности хода	Визуальный контроль	Не допускаются: повышенный шум, рывки, заедания
4. Контроль величины хода затвора	Линейка	Приложение Б

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам. 51311/20-11			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				
Лист 47				

Продолжение таблицы 5

Наименование работы	Средства измерения	Контрольные значения параметров
5. Контроль продолжительности осуществления полного хода	Секундомер ГОСТ 5072-79, часы наручные ГОСТ 23350-83	Приложение А
6.* Замер Мкр на втулке шпинделя при максимальном перепаде на затворе	Динамометр типа ДПУ на 1000, 5000, 10000 Н (100, 500, 1000 кгс) ГОСТ 13837-79	Приложение А

* - допускается производить замер Мкр косвенно (по силовой характеристике привода (ток - момент))

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.	Инв.№	Подп. и дата
08-100-ЦЗ РЭ	05.05.12			

26	Зам.	51311/225-12	<i>Р</i>	05.05.12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист
48

Таблица 6 - Величина допустимых протечек

Условный проход, DN	Класс герметичности			
	A	B	C	D
	Величина протечки, см ³ /мин, не более			
100	Нет видимых протечек	0,06	0,18	-
125		0,075	0,22	-
150		0,09	0,27	-
175		0,105	0,315	-
200		0,12	0,36	-
225		0,135	0,405	-
250		0,15	0,45	-
300		0,18	0,54	-
325	-	-	0,58	1,95
350	-	-	0,63	2,1
400	-	-	0,72	2,4
450	-	-	0,81	2,7

3.5 Консервация

3.5.1 Консервация деталей и поверхностей задвижки производится в целях предохранения от коррозии на время транспортировки и хранения.

3.5.2 Консервация должна производиться в помещении с температурой воздуха 10-35°C.

3.5.3 Обезжиривание и консервация производятся в чистых резиновых перчатках.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
08-10АТ1000493	Р. 16.04.14			

20	30м	59311/20-11	Р.	16.04.14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист

49

3.5.4 Разрыв между отдельными технологическими операциями при подготовке поверхностей и их консервацией не должен превышать 2 часов.

3.5.5 Поверхность изделия, подлежащая консервации, должна быть тщательно очищена от продуктов коррозии, пыли, грязи и масляных загрязнений.

3.5.6 Перед консервацией поверхности обезжирить уайт-спиритом ГОСТ 3134-78.

3.5.7 Консервацию внутренних поверхностей производить контактным ингибитором коррозии – загущенным раствором нитрита натрия при условии соблюдения варианта внутренней упаковки ВУ-9 по ГОСТ 9.014-78.

Состав контактного ингибитора коррозии – загущенного раствора нитрита натрия:

- а) нитрит натрия технический ГОСТ 19906-74 - 20%-25%;
- б) глицерин дистиллированный ГОСТ 6824-96 или глицерин сырой ГОСТ 6823-2000 - 35%-50%;
- в) сода кальцинированная техническая ГОСТ 5100-85 -0,5% – 0,6%;
- г) вода питьевая ГОСТ Р 51232-98 – до 100%.

3.5.8 Консервация обработанных наружных и сопрягаемых при сборке поверхностей деталей задвижки производится смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87 (Вариант защиты ВЗ-4 по ГОСТ 9.014-78), маслом консервационным Маякор ТУ 38.401-58-67-93 или маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877-76 (Вариант защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014-78).

3.5.9 Консервация сальниковой камеры «корпус-крышка», «крышка-шпиндель», проточки в корпусе под установку уплотнительной прокладки и поверхностей крышки, сопрягаемых с прокладкой и корпусом при сборке.

Консервация сальниковых камер производится перед установкой в них штатных графитовых уплотнений путем консервации поверхностей деталей, образующих сальниковую камеру.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
20	Зам. 51311/20-11	Р/	16.02.11	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881-100-ЦЗ РЭ				Лист
				50

3.5.9.1 Консервацию производить контактным ингибитором коррозии – загущенным раствором нитрита натрия или ингибирующей смесью на основе ИФХАН -61.

Состав ингибирующей смеси на основе ИФХАН-61:

ингибитор коррозии ИФХАН -61 ТУ 37-110-61-00 в соотношении к кислоте олеиновой ГОСТ 7580-91, равном 4:1.

3.5.10 На консервируемую поверхность смазка наносится путем двукратного погружения детали в ванну со смазкой, распылением или нанесением смазки кистью.

3.5.11 Не реже одного раза в 12 месяцев задвижка должна подвергаться осмотру на предмет контроля состояния консервации и, по мере надобности, восстановлению последней.

3.6 Расконсервация

3.6.1 Заглушки из патрубков корпуса удаляются при монтаже задвижки.

3.6.2 Расконсервация поверхностей, покрытых консистентными смазками, производится уайт-спиритом ГОСТ 3134-78 или нефрасом-С 50/170 ГОСТ 8505-80, затем раствором моющего дезинфицирующего средства «МДС» вид Б или В ТУ 12-РФ-938-95 или раствором моющего технического средства МС-37 ТУ 10 РСФСР 964-92 до полного удаления консервационных смазок. Затем поверхности задвижки следует протереть насухо или сушить до полного удаления влаги с поверхностей.

3.6.3 При необходимости, смазку можно удалить протиркой поверхностей ветошью ГОСТ 4643-75 или бязью ГОСТ 29298-92 сначала сухой, а затем смоченной уайт-спиритом или нефрасом, а также раствором моющего технического средства.

3.6.4 Расконсервация поверхностей, законсервированных контактным ингибитором коррозии - загущенным раствором нитрита натрия или ингибирующей смесью на основе ИФХАН -61 производится путем промывки их водой с использованием протирочного материала с последующей сушкой до полного удаления влаги с поверхностей.

3.6.5 После расконсервации произвести контроль качества поверхности протиркой чистой бязевой салфеткой или фильтровальной бумагой. На протирочном материале не должно быть капель влаги от удаления консерванта. Не разрешается прикасаться незащищенными руками к поверхностям, подготовленным к консервации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	881-100-ЦЗ РЭ	Лист
												51
20	30.01.11					20	30.01.11	57311/20-11	РЭ	16.02.11		

4 Хранение

4.1 Задвижки должны храниться у заказчика в помещениях, обеспечивающих группу хранения 2 по ГОСТ 15150-69. При этом, задвижки оснащенные встроенным электроприводом, а также комплектующие электротехнические изделия, упакованные отдельно от задвижек, должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещениях, исключающих наличие паров и пыли, а также других агрессивных сред, могущих привести к порче электрооборудования.

4.2. При сроках хранения задвижки, превышающих ⁽¹⁶⁾3 года, заказчик обязан провести переконсервацию, которая должна осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.3 В период хранения задвижки у заказчика должен осуществляться контроль за наличием заглушек на патрубках, предохраняющих внутреннюю полость задвижки от загрязнения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
101/НТТ60079-08.04.01	Терм			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				
Лист				
52				

5 Транспортирование

5.1 Задвижки допускают возможность транспортирования железнодорожным транспортом в крытых вагонах и на открытом подвижном составе, речным, воздушным и морским транспортом, а также автомобильным транспортом предприятия-изготовителя и заказчика.

5.2 Транспортирование задвижек должно производиться в соответствии с "Правилами перевозок грузов", действующими на каждом виде транспорта.

5.3 Размещение и раскрепление задвижек в транспортном средстве при транспортировании железнодорожным транспортом должно производиться в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержденными МПС России.

5.4 При отправке задвижек должны быть приняты меры к укрупнению грузовых мест, отправляемых в адрес одного заказчика. Габаритные размеры и массы брутто грузовых пакетов должны соответствовать требованиям ГОСТ 24597-81 и не превышать данных, приведенных в таблице 7.

5.5 При транспортировании задвижек железнодорожным и автомобильным транспортом загрузка транспортного средства должна производиться с максимальным использованием его грузоподъемности.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
1011715511	08.04.98. <i>Дель</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				Лист
				53

Таблица 7 - Предельные размеры и массы (брутто) пакетов

При транспортировке железнодорожным транспортом в крытых вагонах и всеми другими видами транспорта			
Габаритные размеры пакета, мм			Масса брутто, кг
длина	ширина	высота	
840	620	1150	1000
1240	840	1350	1250
1240	1040	1350	1250

При транспортировке железнодорожным транспортом на открытом подвижном составе и всеми другими видами транспорта			
Габаритные размеры пакета, мм			Масса брутто, кг
длина	ширина	высота	
1680	1240	1700	3200
1880	1240	1700	3200

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
101/17/10004/18.04.98	Т.Е.М.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	881 - 100 - ЦЗ РЭ	Лист
						54

6 Утилизация

6.1 По окончании срока службы задвижек необходимо провести их утилизацию, руководствуясь нижеперечисленными рекомендациями.

6.2 Рекомендации не распространяются на электропривода, путевые выключатели, двигатели, подшипники.

6.3 Организации, эксплуатирующей задвижки, необходимо назначить приказом ответственного из числа инженерно-технических работников по утилизации задвижек. 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.

6.4 По окончании срока эксплуатации необходимо провести демонтаж и списание задвижек при отсутствии решения о продлении срока эксплуатации.

6.5 Списанные в лом задвижки должны быть разобраны.

6.6 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".

6.7 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.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
101/177000793	08.04.98. Терм			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				Лист
				55

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”.

6.13 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, прикладывают маркировочный ярлык по ГОСТ 14192-77, на котором указывают массу, группу отходов или марку металла.

6.14 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
101 АТ 4000-19	08.04.98 Терз			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
881 - 100 - ЦЗ РЭ				Лист
				57

7. Диагностирование

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

7.2 Диагностирование задвижки при эксплуатации до первого ремонта.

7.2.1 При диагностировании задвижки до первого ремонта производится:

- оценка коррозионного состояния поверхностей задвижки: коррозия не допускается;
- осмотр уплотнения соединения "корпус-крышка" и "крышка-шпindelь";
- проверка усилия обжатия сальникового уплотнения "крышка-шпindelь";
- проверка затяжки крепежа задвижки;
- осмотр подшипниковых узлов задвижки и привода;
- проверка наличия смазки в узле перемещения шпинделя;-
- проверка состояния уплотнительных поверхностей седла корпуса и тарелок;
- проверка состояния рабочих поверхностей шпинделя в зоне уплотнения;
- проверка состояния крепежных деталей.

7.2.2 Объем, периодичность и критерии оценки технического состояния деталей, узлов и задвижки в целом приведены в пунктах 3.1.1, 3.2.3, 3.3.11, 3.3.13.2 настоящего руководства по эксплуатации.

7.2.3 По результатам диагностирования эксплуатирующей организацией принимается решение о дальнейшей эксплуатации задвижки или проведении ремонта.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N докл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	Зав. - 25.06.2004			
12	Зам.	№ 51311/400	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Лист 57

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
88-100-ЦЗ РЭ	16.02.11			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
20	300	134/20-11	16.02.11	

Приложение А (обязательное)

Технические характеристики задвижек

Таблица А.1

Обозначение	Рисунок	Условный проход	Рабочая среда	Параметры рабочей среды		Крутящий момент на шпинделе, Н·м (кгс·м)	Коэффициент гидравлического сопротивления ξ	Продолжительность осуществления полного хода, с	Число оборотов шпинделя для осущ. полного хода
				давление Р МПа (кгс/см ²)	температура t °C				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
881-100-ЦЗ, -ЦЗП	1,3,8,11,13А,14,19	DN							
-КЗ, -КЗП	1,3,8,11,13А,14,20	100	пар	25 (255)	545	950 (95)	0,2	-	20
-Э	1,3,8,11,14,16							55	
881-100-ЭМ, -ЭМП	1,3,8,11,13А,14,17	100	пар	25 (255)	545	950 (95)	0,2	50	20
-ЭНП	1,3,8,13А,14,26							60	

881-100-ЦЗ РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	14.04.11			

22	Зам.	51311/76-11	14.04.11	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
880-150-ЦЗ, -ЦЗП	1,3,8,11,13А,14,19								
-КЗ, -КЗП	1,3,8,11,13А,14,20							-	
-Э	1,3,8,11,14,16	150	вода	37,3 (380)	280	950 (95)	1,5	55	20
-ЭМ, -ЭМП	1,3,8,11,13А,14,17							50	
-ЭНП	1,3,8,13А,14,26							60	
881-150-ЦЗ, -ЦЗП	1,3,7,11,13А,15,19							-	
-КЗ, -КЗП	1,3,7,11,13А,15,20							-	
-Э	1,3,7,11,15,16	150	пар	25 (255)	545	1600 (160)	0,6	74	23,75
-ЭМ, -ЭМП	1,3,7,11,13А,15,17							72	
-ЭМПА	1,6а,7,13А,15,17							72	
-ЭН, -ЭНП	1,3,7,11,13А,15,26								
887-150-ЦЗ	1,3,8,11,14,19								
-Э	1,3,8,11,14,16							-	
-ЭМ	1,3,8,11,14,17	150	пар	4,0 (41)	545	250 (25)	0,3	57	20
883-175-ЦЗ-01, -ЦЗП-01	1,3,7,11,13А,15,19							50	
-КЗ-01, -КЗП-01	1,3,7,11,13А,15,20							-	
-Э-01	1,3,7,11,15,16	175	пар	13,7 (140)	560	1150 (115)	0,24	35	23,75
-ЭМ-01, -ЭМП-01	1,3,7,11,13А,15,17							72	
-ЭН-01, -ЭНП-01	1,3,7,11,13А,15,26							72	

881-100-ЦЗ РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	19.10.11.13			

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
880-200-ЦЗ, -ЦЗП	1,3,7,11,13А,15,19							-	
-КЗ, -КЗП	1,3,7,11,13А,15,20							-	
-Э	1,3,7,11,15,16	200	вода	37,3 (380)	280	1750 (175)	0,46	65	23,75
-ЭМ, -ЭМП	1,3,7,11,13А,15,17							72	
-ЭН, -ЭНП	1,3,7,11,13А,15,26							72	
881-200-ЦЗ, -ЦЗП	1,3,8,11,13А,15,19							-	
-КЗП	1,3,8,13А,15,20	200	пар	25 (255)	545	3900 (390)	0,4	-	24,5
-Э, -ЭП	1,3,8,11,13А,15,16							39	
-ЭМ, -ЭМП	1,3,8,11,13А,15,17							147	
883-200-Э	1,3,7,11,15,16	200	пар	13,7 (140)	560	1500 (150)	0,38	88	28,75
884-200-Э	1,3,7,11,15,16							84	
-ГП	1,3,7,13А,15,21							-	
-ЭМ, -ЭМП	1,3,7,11,13А,15,17							87	
-ЭН, -ЭНП	1,3,7,11,13А,15,26	200	пар	28,4 (290)	510	1250 (125)	0,28	87	28,75
-ЦЗПУ	1,3,7,13А,15,21							-	
-ЦЗП	1,3,7,13А,15,19							-	
885-225-ЦЗ, -ЦЗП	1,3,8,12,13А,15,19							-	
-КЗ, -КЗП	1,3,8,12,13А,15,20							-	
-Э, ЭП	1,3,8,12,13А,15,16							88	
-ЭМ, -ЭМП	1,3,8,12,13А,15,17	225	пар	9,8 (100)	540	1100 (110)	0,9	86	28,75
-ЭН, -ЭНП	1,3,8,12,13А,15,26							86	
-ЭДП	1,3,8,13А,15,18							107	

38	Зам.	51311/520-13	19.10.11.13	19.10.11.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
88-100-100-ЦЗ РЭ	Н. 05.08.13			

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
880-250- ЦЗ, -ЦЗП -КЗ, -КЗП -Э, -ЭП -ЭМ, -ЭМП, -ЭМПШ	1,3,8,11,13А,15,19 1,3,8,11,13А,15,20 1,3,8,11,13А,15,16 1,3,8,11,13А,15,17	250	вода	37,3 (380)	280	3900 (390)	1,2	- - 39 147	24,5
881-250-Э	1,3,8,11,15,16	250	пар	25 (255)	545	8800 (880)	0,38	80	26,25
882-250- ЦЗ, -ЦЗП, -ЦЗПУ -КЗ, -КЗП, -КЗПУ -Э -ЭМ -ЭМП, -ЭМПШ -ЭМПТ -ЭН, -ЭНП	1,3,8,11,15,19 1,3,8,13А,15,19,21 1,3,8,11,15,20 1,3,8,13А,15,20,20а 1,3,8,11,15,16 1,3,8,11,15,17 1,3,8,13А,15,17 1,3,8,13А,15,17 1,3,8,11,15,26 1,3,8,13А,15,26	250	вода	23,5 (240)	250	1600 (160)	1,85 1,7 1,85 1,7 1,85 1,85 1,7 1,7 1,85 1,7	- - - - 81 86 86 78 86 86	28,75
883-250-ЭМП	1,3,8,13А,15,17	250	пар	13,7 (140)	560	2900 (290)	0,24	174	29,0
883-250-ЦЗ-01, -ЦЗП-01 -КЗ-01, -КЗП-01 -Э-01, ЭП-01 -ЭМ-01, -ЭМП-01 -ЭП -ЭП-02	1,3,8,11,13А,15,19 1,3,8,11,13А,15,20 1,3,8,11,13А,15,16 1,3,8,11,13А,15,17 1,3,8,11,13А,15,16 1,3,8,11,13А,15,16	250	пар	13,7 (140)	545 560 540	2900 (290)	0,24	- - 47 174 44 44	29,0

37	Зам.	51311/491-13	Н.	05.08.13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	25.11.13			

38	Зам.	51311/520-13		25.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
883-250-ЦЗ-02, -ЦЗП-02	1,3,8,11,13А,15,19								29,0
-КЗ-02, -КЗП-02	1,3,8,11,13А,15,20								29,0
-ЭМ-02, -ЭМП-02	1,3,8,11,13А,15,17	250	пар	9,8 (100)	540	2900 (290)	0,5	174	29,0
-ЭДП-02	1,3,8,13А,15А,18							145	24,0
884-250-Э	1,3,7,11,15,16							84	
-ГП	1,3,7,13А,15,21								28,75
-ЭМ	1,3,7,11,15,17	250	пар	28,4 (290)	510	1250 (125)	1,0	87	
-ЭН, -ЭНП	1,3,7,11,13А,15,26							87	
880-300-ЦЗА	1,3,8,11,15,19								
-КЗА	1,3,8,11,15,20								
-ЭА	1,3,8,11,15,16	300	вода	37,3 (380)	280	3900 (390)	2,5	39	24,5
-ЭАП	1,3,8,13А,15,16							39	
-ЭМ	1,3,8,11,15,17							147	
882-300-ЦЗА	1,3,8,11,15,19								
-КЗА	1,3,8,11,15,20								
-ЭА	1,3,8,11,15,16							81	28,75
-ЭМ	1,3,8,11,15,17	300	вода	23,5(240)	250	1600 (160)	2,8	86	
-ЭН	1,3,8,11,15,26							86	
-ЭНП	1,3,8,11,15,26							86	

881-100-ЦЗ РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	11.05.08.13			

37	Зам.	51311/491-13		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
883-300-ЦЗА, -ЦЗП -КЗА, -КЗП -ЭП -ЭА -ЭМ -ЭМП -ЭМПТ	1,3,8,11,15,19 1,3,8,11,15,20 1,3,8,13А,15,16 1,3,8,11,15,16 1,3,8,11,15,17 1,3,8,13А,15,17 1,3,8,13А,15,17	300	пар	13,7(140)	560	2900 (290)	0,65	44 47 174 174 158	29
880-325-ЭЛХМ	1,3,7,11,15,16	325	вода	37,3 (380)	280	7200 (720)	1,5	80	24,58
884-325-Э	1,3,7,11,15,16	325	пар	28,4 (290)	510	2650 (265)	0,5	46	30
880-350-ЭЛ	1,3,7,11,15,16	350	вода	37,3 (380)	280	7200 (720)	2,1	80	24,58
850-350-ЦЗ -Э	2,5,10,12,15,19 2,5,10,12,15,16	350	пар	4,0 (41)	545	620 (62)	1,4	- 51	37,5
880-400-ЭА	1,3,7,11,15,16	400	вода	37,3 (380)	280	8400 (840)	2,5	80	25,83
850-400-ЦЗ -Э	2,5,10,12,15,19 2,5,10,12,15,16	400	пар	4,0 (41)	545	1450 (145)	0,16	- 85	53,75
850-450-Э -ЦЗ	2,5,10,12,15,16 2,5,10,12,15,19	450	пар	4,0 (41)	545	1450 (145)	0,26	85 -	53,75

881-100-ЦЗ РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
88-100-100-ЦЗ РЭ	16.01.11			

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1123-100-М	1,4,8,12,14,23	100	пар	13,7 (140)	560	270 (27)	0,4	-	10
-ЭН	1,4,8,12,14,26							44	18,33
-ЭК	1,4,9,13,14,28							44	
-ЭД	1,4,9,13,14,18							50	
1123-100-ЦЗ-01	1,4,8,12,14,19							-	
-КЗ-01	1,4,8,12,14,20							-	
-Э-01	1,4,8,12,14,16							55	
-ЭМ-01	1,4,8,12,14,17	100	пар	9,8 (100)	540	270 (27)	0,6	46	18,33
-М-01	1,4,8,12,14,23							-	
-ЭН-01	1,4,8,12,14,26							44	
-ЭК-01	1,4,9,13,14,28							44	
-ЭД-01	1,4,9,13,14,18							50	
1156-125-ЦЗА	1,4,9,13,14,19							-	
-КЗА	1,4,9,13,14,20	125	пар	9,8 (100)	540	230 (23)	0,6	-	18,33
-ЭК	1,4,9,13,14,28							44	
1012-150-ЦЗ, -ЦЗП	1,3,8,11,13А,14,19							-	
-КЗ, -КЗП	1,3,8,11,13А,14,20							-	
-Э	1,3,8,11,14,16							55	20
-ЭМ	1,3,8,11,14,17	150	вода	23,5 (240)	250	700 (70)	0,5	50	
-ЭД, -ЭДП	1,3,8,11,13А,14,18							55	
-ЭНП	1,3,8,13А,14,26							60	

881-100-ЦЗ РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
88-100-100-ЦЗ РЭ	15.03.16			

34	Зам.	51311/427-13		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
			15.03.16	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1015-150-ЦЗ	1,3,8,12,14,19							-	
-КЗ	1,3,8,12,14,20							-	
-Э	1,3,8,12,14,16							57	
-ЭМ	1,3,8,12,14,17							50	20
-ЭК	1,3,8,12,14,28							48	
-ЭД	1,3,8,12,14,18							5	
-ЦЗУ	1,3,8,12,14,21							-	
-КЗУ	1,3,8,12,14,20а							-	
1126-150-ЦЗ	1,4,8,12,14,19							-	
-КЗ	1,4,8,12,14,20							-	
-М	1,4,8,12,14,23							-	
-ЭМ	1,4,8,12,14,17							44	
1156-150-ЭА	1,4,9,13,14,16							54	
-ЦЗА	1,4,9,13,14,19							-	
-ЭМ	1,4,9,13,14,17							44	
-ЭН	1,4,9,13,14,26							44	
-ЭК	1,4,9,13,14,28							44	

881-100-ЦЗ РЭ

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1012-175-ЦЗ	1,3,7,11,15,19	175	вода	23,5 (240)	250	1150 (115)	0,4	-	23,75
	-КЗ							-	
	-Э							65	
	-ЭМ							72	
	-ЭН							72	
	-ЭД							65	
	-ЭК							71	
1013-175-ЦЗ	1,3,7,13А,15,20а	175	пар	13,7 (140)	560	1150 (115)	0,3	-	23,75
	-ЦЗУ							-	
	-КЗ							-	
	-КЗУ							-	
	-Э							35	
	-ЭМ							72	
	-ЭМТ							65	
1013-175-ЦЗ-01	1,3,7,11,15,16	175	пар	9,8 (100)	540	850 (85)	0,4	-	23,75
	-ЭД							65	
	-ЭН							72	
	-ЭК							71	
	-ЦЗУ-01							-	
	-КЗ-01							-	
	-КЗУ-01							-	
1013-175-ЦЗ-01	1,3,7,11,15,16	175	пар	9,8 (100)	540	850 (85)	0,4	-	23,75
	-Э-01							65	
	-ЭМ-01							72	
	-ЭН-01							72	
	-ЭК-01							71	
	-ЦЗУ-01							-	
	-КЗ-01							-	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	27.11.12			

33	Зам.	51311/338-12	19	27.11.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1010-200-ЭМ -ЭН	1,3,7,11,15,17 1,3,7,11,15,26	200	вода	37,3 (380)	280	1750 (175)	0,46	72 72	23,75
1013-200-ЦЗ -ЦЗУ -КЗ -Э	1,3,7,11,15,19 1,3,7,13А,21 1,3,7,11,15,20 1,3,7,11,15,16							- - - 65	
-ЭМ -ЭМТ -ЭД -ЭН -КЗУ	1,3,7,11,15,17 1,3,7,13А,15,17 1,3,7,11,15,18 1,3,7,11,15,26 1,3,7,13А,15,20а	200	пар	13,7 (140)	560	1000 (100)	0,46	72 65 65 72 -	23,75
1012-225-ЦЗ -КЗ -Э -ЭМ -ЭН -ЭД -КЗУ -ЦЗУ	1,3,8,11,15,19 1,3,8,11,15,20 1,3,8,11,15,16 1,3,8,11,15,17 1,3,8,11,15,26 1,3,8,11,15,18 1,3,8,13А,15,20а 1,3,8,13А,15,21	225	вода	23,5 (240)	250	1600 (160)	0.6	- - 81 86 86 107 - -	28,75

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
08.0007/000403	08.02.04.13			

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1016-250-ЦЗ	1,3,7,12,14,19	250	вода, пар	PN 100	600 (60)	0,4	-	-	29,375
-КЗ	1,3,7,12,14,20								
-М	1,3,7,12,14,22								
-ЭМ	1,3,7,12,14,17								
1017-250-ЦЗ	1,3,7,12,14,19	250	пар	4,0 (41)	545	400 (40)	0,4	85	29,375
-Э	1,3,7,12,14,16							73	
-ЭМ	1,3,7,12,14,17							70	
-ЭК	1,3,7,12,14,28							80	
-ЭД	1,3,7,12,14,18								

35	Зам.	51311/435-13	08.02.04.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
88-100-ЦЗ РЭ	19.05.06.12			

26	Зам.	51311/225-12		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение Б
(обязательное)
Технические данные задвижек

Таблица Б.1

Обозначение	Габаритные и присоединительные размеры, мм					Ход за- тора h мм	Размеры		Гидравлические испытания		Масса, кг
	L	H	A	d	D		E мм	E' мм	Рпр МПа (кгс/см ²)	Рпл МПа (кгс/см ²)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
881-100-ЦЗ	550	1010	178		172						500
-ЦЗП	500	1026	168		162						415
-КЗ	550	791	178		172						492
-КЗП	500	791	168		162						415
-Э	550	812	178	97	172	160	10-3	5-3	84 (840)	32 (320)	550
-ЭМ	550	1333	178		172						548
-ЭМП	500	1333	168		162						460
-ЭНП	500	1405	168		162						460

881-100-ЦЗ РЭ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
880-150-ЦЗ	550	1026			210						450
-ЦЗП	500	1026			200						412
-КЗ	550	791			210						442
-КЗП	500	791			200			5.3	64 (640)	45 (450)	404
-Э	550	812	168	144	210	160	10-3				514
-ЭМ	550	1333			210						485
-ЭМП	500	1333			200						457
-ЭНП	500	1398			200						453
881-150-ЦЗ	750	1250	225		262						986
-ЦЗП	630	1230	213		250						916
-КЗ	750	990	225		262						958
-КЗП	630	1002	213		250						890
-Э	750	990	225	151	262	190	5±2	5±2	84 (840)	32 (320)	1050
-ЭМ	750	1690	225		262						1067
-ЭМП	630	1625	213		250						997
-ЭН	750	1545	225		262						1010
-ЭНП	630	1572	213		250						940
887-150-ЦЗ		1026									398
-Э	550	812	158	144	172	160	10-3	-(7,5 ⁺³)	16,5 (165)	5,0 (50)	436
-ЭМ		1333									448
883-175-ЦЗ-01	650	1220	200		235						736
-ЦЗП-01	630	1230	213		219						876
-КЗ-01	650	990	200		235						706
-КЗП-01	630	1005	213		219						846
-Э-01	650	990	200	156	235	190	10-4	4,5-4	59 (590)	17,5 (175)	829
-ЭМ-01	650	1690	200		235						822
-ЭМП-01	630	1625	213		219						962
-ЭН-01	650	1550	200		235						766
-ЭНП-01	630	1572	213		219						906

Продолжение таблицы Б.1											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
880-200-ЦЗ	750	1235	222		290						882
-ЦЗП	630	1230	213		276						880
-КЗ	750	1000	222	203	290	190	10.4	4,5.4	64 (640)	45 (450)	851
-КЗП	630	1000	213		276						920
-Э	750	990	222		290						966
-ЭМ	750	1690	222		290						980
-ЭМП	630	1625	213		276						982
-ЭН	750	1545	222		290						920
-ЭНП	630	1575	213		276						882
881-200-ЦЗ,	900	1719	282		345						2210
-ЦЗП	750	1417	258	208	330	245	10.3	7,5.3	84 (840)	32 (320)	1878
-КЗП	750	1420	258		330						1865
-Э	900	1357	282		345						2398
-ЭМ	900	2380	282		345						2320
-ЭМП	750	2360	258		330						2003
-ЭП	750	1361	258		330						2018
883-200-Э	800	1138	222	203	290	230	12.5	11.5	59 (590)	17,5 (175)	1017
884-200-ГП	650	1630	220		284						1093
-Э	800	1240	227	201	290	230	10.4	11.5	65 (650)	36 (360)	1250
-ЭМ	800	1930	227		290		12.5				1274
-ЭМП	650	1870	220		284		10.4				1295
-ЭН	800	1790	227		290		12.5				1214
-ЭНП	650	1820	220		284		10.4				1195
-ЦЗПУ	650	1692	218		284		10.4				1277
-ЦЗП	650	1495	220		284		10.4				1205
885-225-ЦЗ	800	1385	222		290		12.5				1013
-ЦЗП	650	1395	220		284		10.4				1040
-КЗ	800	1150	222	230	290	230	12.5	11.5	35 (350)	12,5 (125)	982
-КЗП	650	1150	220		284		10.4				1012
-Э	800	1138	222		290		12.5				1063
-ЭП	650	1138	220		284		10.4				1086
-ЭМ	800	1829	222		290		12.5				1101
-ЭМП	650	1770	220		284		10.4				1150
-ЭН	800	1690	222		290		12.5				1041
-ЭНП	650	1725	220		284		10.4				1080
-ЭДП	650	1633	220		284		10.4				1110

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	РЭ. 05.08.13			

37	Зам.	51311/491-13		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
880-250-ЦЗ	900	1719	242		345						1870
-ЦЗП	750	1670	258		330						1842
-КЗ	900	1417	242		345						1857
-КЗП	750	1420	258		330						1830
-Э	900	1357	242	245	345	245	10 ₋₃	7,5 ₋₃	64 (640)	45 (450)	2010
-ЭП	750	1361	258		330						1982
-ЭМ	900	2380	242		345						1980
-ЭМП	750	2360	258		330						1970
-ЭМПШ	800	2360	235		350						2036
881-250-Э	1150	1880	321	270	426	315	8 ₋₃	-(7 ⁻³)	84 (840)	32 (320)	4500
882-250-ЦЗ	900	1385	232				17 ₋₅				1056
-ЦЗП	650	1395	220				10 ₋₄				1040
-ЦЗПУ	650	1592	220				10 ₋₄				1104
-КЗ	900	1150	232				17 ₋₅				1028
-КЗП	650	1150	220				10 ₋₄				1011
-КЗПУ	650	1373	220				10 ₋₄				1065
-Э	900	1138	232	271	340	230	17 ₋₅	16 ₋₅	36 (360)	25 (250)	1111
-ЭМ	900	1829	232				17 ₋₅				1140
-ЭМП	650	1830	220				10 ₋₄				1123
-ЭМПШ	900	1830	220				10 ₋₄				1360
-ЭМПТ	650	1535	220				10 ₋₄				1085
-ЭН	900	1690	232				17 ₋₅				1080
-ЭНП	650	1725	220				10 ₋₄				1063
883-250-ЭМП	750	2430	258	238	330	290	10 ₋₃	7,5 ₋₃	59 (590)	17,5 (175)	2000
883-250-ЦЗ-01	900	1743	267		345						2010
-ЦЗП-01	750	1790	258		330						1830
-КЗ-01	900	1487	267		345						1995
-КЗП-01	750	1492	258	251	330	290	10 ₋₃	7,5 ₋₃	59 (590)	17,5 (175)	1820
-Э-01	900	1435	267		345						2195
-ЭП-01	750	1435	258		330						1970
-ЭМ-01	900	2430	267		345						2166
-ЭМП-01	750	2430	258		330						1970
-ЭП	750	1905	258	238	330						1981
-ЭП-02	750	1905	258	275	330				35(350)	12,5(125)	1947

881-100-ЦЗ РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
881-100-ЦЗ РЭ	19.10.13			

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
883-250-ЦЗ-02,	900	1743	267		345						1990
-ЦЗП-02	750	1790	258		330						1800
-КЗ-02,	900	1487	267		345						1975
-КЗП-02	750	1492	258	275	330	290	10.3	7,5.3	35 (350)	12,5 (125)	1785
-ЭМ-02,	900	2430	267		345						2146
-ЭМП-02	750	2430	258		330						1935
-ЭДП-02	750	1939	258		330						1752
884-250-Э,	900	1258	247		345						1400
-ГП	650	1630	220		340						1088
-ЭМ	900	1930	247	245	345	230	10.4	7.4	65 (650)	36 (360)	1413
-ЭН,	900	1790	247		345						1353
-ЭНП	650	1820	220		340						1190
880-300-ЦЗА		1719	262		400						2232
-КЗА	1000	1417	262	281	400	245	10.3	7,5.3	64 (640)	45 (450)	2218
-ЭА		1357	262		400						2372
-ЭАП		1361	258		380						2005
-ЭМ		2380	262		400						2342
882-300-ЦЗА		1385									1509
-КЗА		1150									1488
-ЭА	1000	1138	252	316	390	230	17.5	16.5	36 (360)	25 (250)	1570
-ЭМ		1829									1596
-ЭН		1690					10.4	11.4			1536
-ЭНП		1717	218								1146

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
88-100-100-ЦЗ РЭ	19.08.13			

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
883-300-ЦЗА		1789	277								2400
-ЦЗП		1876	258								1901
-КЗА		1491	277								2390
-КЗП		1941	258								1904
-ЭА	1000	1435		281	380	290	10-3	7,5-3	59 (590)	17,5 (175)	2560
-ЭМ		2430	277								2556
-ЭП		1901									2170
-ЭМП		2266	258								2099
-ЭМПТ		2083									1926
880-325-ЭЛХМ	1100	1880	298	330	436	295	8±3	-(7±3)	64 (640)	45 (450)	4000
884-325-Э	1100	1487	300	326	439	300	30 _{±5}	15 _{±5}	65 (650)	36 (360)	3113
880-350-ЭЛ	1500	1800	298	356	490	295	8 _{±3}	-(7 ⁺³)	64 (640)	45 (450)	4488
850-350-ЦЗ	850	1461	248	345	390	300	6 _{±3}	7 _{±3}	16,5 (165)	5,0 (50)	1090
-Э		1210									1083
880-400-ЭА	1500	1890	305	406	550	310	18 _{±3}	-(7 ⁺³)	62 (620)	45 (450)	4580
850-400-ЦЗ	1000	1910	345	390	440	430	6 _{±3}	3,5 _{±3}	17 (170)	5,0 (50)	2159
-Э		1660									2259
850-450-Э	1000	1660	345	390	440	430	6 _{±3}	3,5 _{±3}	17 (170)	5,0 (50)	2214
-ЦЗ		1910									2135

37	Зам.	51311/491-13		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
08.10.2010	Р. 11.11.12			

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1120-100-ЦЗ		855									205
-КЗ		675									203
-Э	400	670	135	98	146	110	12.4	-(0,5 ⁺⁴)	62 (620)	47,5 (475)	240
-ЭМ		1155									273
-М		830									196
-ЭК		1020									243
-ЭД		977									237
1120-100-ЦЗ-01		855									204
-КЗ-01		675									202
-Э-01	400	670	135	109	146	110	12.4	-(0,5 ⁺⁴)	38 (380)	30 (300)	239
-ЭМ-01		1155									272
-М-01		830									195
-ЭК-01		1020									242
-ЭН-01		1006									199
1123-100-ЦЗ		855									205
-КЗ	400	675	135	94	146	110	12.4	-(0,5 ⁺⁴)	59 (590)	17,5 (175)	203
-Э		670									246
-ЭМ		1155									249
-ЭМТ		989	133								235

881-100-ЦЗ РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
88-100-ЦЗ РЭ	8.05.05.12			

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1123-100-М -ЭН -ЭК -ЭД	400	830 1006 986 1005	135	94	146	110	12.4	-(0,5 ⁺⁴)	59 (590)	17,5 (175)	196 200 223 230
1123-100-ЦЗ-01 -КЗ-01 -Э-01 -ЭМ-01 -М-01 -ЭН-01 -ЭК-01 -ЭД-01	400	855 675 670 1155 830 1006 986 1005	135	112	146	110	12.4	-(0,5 ⁺⁴)	35 (350)	12,5 (125)	204 202 245 248 195 199 222 229
1156-125-ЦЗА -КЗА -ЭК	460	855 728 986	135	134	165	110	10.3	2,5.3	35 (350)	12,5 (125)	220 218 239
1012-150-ЦЗ -ЦЗП -КЗ -КЗП -Э -ЭМ -ЭД -ЭДП -ЭНП	490 500 490 500 490 490 490 500 500	1026 1026 791 791 812 1333 1188 1188 1398	182 168 182 168 182 182 182 168 168	161	194 200 194 200 194 194 194 200 200	160	12.4 10.3 12.4 10.3 12.4 12.4 12.4 10.3 10.3	7.4 4.3 7.4 4.3 7.4 7.4 7.4 4.3 4.3	36 (360)	30 (300)	363 405 355 405 398 401 398 440 450

26	Зам.	51311/225-12	8	05.05.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

881-100-ЦЗ РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
88-инв.№ 427-13	Р. Я. Я. 13			

34	Зам.	51311/427-13		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1015-150-ЦЗ		1026									
-КЗ	490	791	182	163	194	160	12 ₄	7 ₄	35 (350)	12,5 (125)	363
-Э		812									355
-ЭМ		1333									396
-ЭК		1130									401
-ЭД		1123									390
-ЦЗУ		1122									350
-КЗУ		1304									401
											383
1126-150-ЦЗ		855									
-КЗ	460	675	135	142	170	110	10 ₃	2,5 ₃	15 (150)	12,5 (125)	215
-М		830									213
-ЭМ		1145									206
											225
1156-150-ЭА		667									
-ЦЗА	460	855	135	144	165	110	10 ₃	2,5 ₃	16,5 (165)	5,12	260,8
-ЭМ		1065								(51,2)	220
-ЭН		925									241
-ЭК		986									229
											240

881-100-ЦЗ РЭ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1012-175-ЦЗ -КЗ -Э -ЭМ -ЭН -ЭД -ЭК -КЗУ	650	1250	228	182	219	190	10 ₄	4,5 ₄	36 (360)	30 (300)	769
		1009									739
		995									784
		1690									843
		1572									770
		1345									854
		1764									1020
1013-175-ЦЗ -ЦЗУ -КЗ -КЗУ -Э -ЭМ -ЭМТ -ЭД -ЭН -ЭК	650	1228	231	156	219	190	10 ₄	4,5 ₄	59 (590)	17,5 (175)	805
		1235	228								769
		1447	231								855
		1004	228								739
		1228	231								809
		990	228								847
		1690	228								851
		1389	231								797
		1345	228								854
		1545	228								791
1013-175-ЦЗ-01 -ЦЗУ-01 -КЗ-01 -КЗУ-01 -Э-01 -ЭМ-01 -ЭН-01 -ЭК-01	650	1764	228	184	219	190	10 ₄	4,5 ₄	35 (350)	12,5 (125)	1030
		1235	228								761
		1447	231								845
		1004	228								731
		1228	231								805
		990	228								818
		1690	228								843
		1545	228								783
		1764	228								1020

Продолжение таблицы Б.1											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1010-200-ЭМ	700	1690	259	203	273	190	10 ₋₄	4,5 ₋₄	64 (640)	47,5 (475)	898
-ЭН		1545									838
1013-200-ЦЗ		1245	259								886
-КЗ		1000	259								854
-Э	700	990	259	203	273	190	10 ₋₄	4,5 ₋₄	59 (590)	17,5 (175)	967
-ЭМ		1690	259								898
-ЭД		1345	250								903
-ЭН		1545	259								838
-ЦЗУ		1447	246								914
-КЗУ		1228	246								872
-ЭМТ		1473	246								853
1012-225-ЦЗ		1385									845
-КЗ		1150									818
-Э	700	1138	255	226	273	230	12 ₋₅	11 ₋₅	36 (360)	30 (300)	885
-ЭМ		1829									932
-ЭН		1690									872
-ЭД		1602									870
-КЗУ		1373									960
-ЦЗУ		1592									991

33	Зам.	51311/338-12		27.11.12	881-100-ЦЗ РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		80

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
88-100-ЦЗ РЭ	01.04.13			

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1016-250-ЦЗ		1200	244								604
-КЗ	650	960	244	244	273	235	7 ₋₃	6,5 ₋₃	15 (150)	12,5 (125)	600
-М		994	244								565
-ЭМ		1690	240								663
1017-250-ЦЗ		1200	244								604
-Э	650	981	244	248	273	235	7 ₋₃	6,5 ₋₃	16,5(165)	5,12 (51,2)	610
-ЭМ		1507	240								620
-ЭК		1370	240								616
-ЭД		1310	240								575

35	Зам.	51311/435-13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

881-100-ЦЗ РЭ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в док.	№ докум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	2	18, 27, 28, 59, 62, 63, 69, 77-79, 77-80	240	-	83	51-0/108	Л	6.05.98.
2	72, 74	-	-	-	-	51-1/108	В.И./	19.05.98
3	72, 74	-	-	-	-	51-0/1397	Л	21.05.98
4	-	28, 40, 65, 73, 75, 72, 74	-	-	-	51-0/422	Л	11.07.98
5	71-74, 76, 77, 79, 80	-	-	-	-	51311/98	В.И./	28.09.98
6	73, 75	-	-	-	83	51311/104	В.И./	26.10.99
7	2	-	57a	-	84	51311/112	В.И./	11.11.99
8	-	49	-	-	-	51311/128	Л	11.11.99
9	2	4, 26, 28, 32, 46, 48, 69, 81	245	-	85	51311/134	Л	01.12.2000
10	-	64, 81	-	-	85	51311/143	Л	10.02.2001
11	69, 81	-	-	-	-	51311/164	В.И./	19.04.2001
12	-	25, 57a, 69, 81	-	-	-	51311/400	В.И./	26.06.01
13	18, 26, 50	24, 40, 64, 65, 66, 69, 76, 77, 78, 81	-	-	-	51311/122	В.И./	10.08.01
14	-	64, 76	-	-	-	51311/105	Л	06.09.2005
15	-	65, 66, 77, 78	-	-	-	51311/154	Л	12.01.2006
16	52	-	-	-	-	51311/192	В.И./	29.03.2006
17	-	13-16, 19, 26, 27, 30, 34, 39, 40, 50, 64-69, 76-81	-	-	-	51311/327	В.И./	10.03.07
18	-	66, 78	-	-	-	51311/499	Умрихина	04.05.08
19	33	15, 16, 34, 39, 50, 51, 58, 59, 60, 61, 62, 70, 71, 72, 73, 74.	-	-	-	51317/524	Степочкина	14.04.09
20	-	тит.л., 2, 3, 4, 16, 18, 21-23, 25-28, 30, 32, 38, 40, 41, 45-47, 49-51, 58, 60, 62-65, 67-69, 72, 74, 75, 77, 79-81.	-	246	84	51311/20-11	Степочкина	16.02.11
21	-	32	-	-	-	51311/26-11	Степочкина	25.02.11

Изм.	№ подл.	Годп. и дата	Изм.	№ подл.	Годп. и дата	Изм.	№ подл.	Годп. и дата	Изм.	№ подл.	Годп. и дата
10	117	10.08.01	18	34	09.11.07	19	33	14.04.09	20	33	16.02.11

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
СС. 10.117.10087.13	11.11.07.11			

881-100-ЦЗ РЭ