

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТАГАНРОГСКИЙ КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»



**Клапаны предохранительные
пружинные
DN 50, 80
Руководство по эксплуатации
ДТКЗ.07.001.00 РЭ**

г. Таганрог, 2019г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1.	Назначение клапанов	3
1.2.	Основные технические данные и характеристики.....	3
1.3.	Устройство клапана	5
1.4.	Принцип работы клапана	6
1.5.	Комплектность	6
1.6.	Маркировка	6
1.7.	Тара и упаковка	7
2.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ	7
2.1.	Подготовка клапана к использованию	7
2.2.	Меры безопасности при подготовке клапана к использованию	8
3.	ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ	8
4.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т.Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ	10
5.1.	Перечень возможных отказов (в т.ч. критических)	10
5.2.	Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии	11
6.	КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	11
7.	ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ	11
8.	СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА	11
9.	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	12
10.	УТИЛИЗАЦИЯ	12
11.	КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13

Подп. и дата								
Взам. инв. №								
Инв. № дубл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
		ДТКЗ.07.001.00 РЭ						
		Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		
		Клапан предохранительный пружинный				Лит	Лист	Листов
		Руководство по эксплуатации					2	13
		ООО «ТКЗ»						

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) распространяется на клапаны предохранительные пружинные, изготавливаемые по ТУ 3740-004-92174297-2013.

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

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение клапана

Клапаны предохранительные пружинные с демпфером (далее по тексту – клапаны, клапаны пружинные) DN50 PN63; DN50 PN100 ; DN80 PN63 ; DN80 PN100 (шифры основные соответственно Т-31МС, Т-131МС, Т-32МС, Т-132МС), предназначены для автоматического выпуска избытка среды в атмосферу при повышении заданного давления.

Клапаны предохранительные пружинные изготавливают в следующих климатических исполнениях:

Т-31МС-1(-2,-3), Т-32МС-1(-2,-3), Т-131МС, Т-132МС – УХЛ3;

Т-31МС-1(-2,-3)УЗ, Т-32МС-1(-2,-3)УЗ, Т-131МСУЗ, Т-132МСУЗ – на экспорт для умеренного климата;

Т-31МС-1(-2,-3)ТЗ, Т-32МС-1(-2,-3)ТЗ, Т-131МСТЗ, Т-132МСТЗ – на экспорт для тропического климата.

1.2. Основные технические данные и характеристики

1.2.1. Основные параметры и размеры клапанов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Шифр клапана	Входной фланец		Выходной фланец		Среда	Предельные параметры условий работы		Расчетный диаметр др, мм площадь сечения, мм ²	**Давление начала открывания МПа, кг/см ²	Масса, кг допуск ±10%	Примечание
	DN, мм	PN, МПа кгс/см ²	DN, мм	PN, МПа кгс/см ²		рабочее давление, МПа кгс/см ²	температура среды, °С				
Т-31МС-1	50	$\frac{6,3}{63}$	100	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{3,5-4,5}{35-45}$	425-350*	$\frac{48}{1808,6}$	$\frac{4,9 \pm 0,1}{49 \pm 1}$	48	*Меньшая температура является предельной для большего давления. **Давление начала открывания, показанные в таблице, являются пределом заводских испытаний клапанов на подрыв.
Т-31МС-2	50	$\frac{6,3}{63}$	100	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{1,8-2,8}{18-28}$	до 425	$\frac{48}{1808,6}$	$\frac{3,3 \pm 0,1}{33 \pm 1}$	47	
Т-31МС-3	50	$\frac{6,3}{63}$	100	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{0,7-1,5}{7-15}$	до 425	$\frac{48}{1808,6}$	$\frac{1,8 \pm 0,1}{18 \pm 1}$	44	
Т-31МСП	50	$\frac{6,3}{63}$	100	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{5,0-5,5}{50-55}$	290-250*	$\frac{48}{1808,6}$	$\frac{6,0 \pm 0,1}{60 \pm 1}$	47	
Т-32МС-1	80	$\frac{6,3}{63}$	150	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{3,5-4,5}{35-45}$	425-350*	$\frac{62}{3017,5}$	$\frac{4,95 \pm 0,1}{49,5 \pm 1}$	76	
Т-32МС-2	80	$\frac{6,3}{63}$	150	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{1,8-2,8}{18-28}$	до 425	$\frac{62}{3017,5}$	$\frac{3,3 \pm 0,1}{33 \pm 1}$	72	
Т-32МС-3	80	$\frac{6,3}{63}$	150	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{0,7-1,5}{7-15}$	до 425	$\frac{62}{3017,5}$	$\frac{1,8 \pm 0,1}{18 \pm 1}$	71	
Т-32МСП	80	$\frac{6,3}{63}$	150	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{5,0-5,5}{50-55}$	290-250*	$\frac{62}{3017,5}$	$\frac{6,0 \pm 0,1}{60 \pm 1}$	76	
Т-131МС	50	$\frac{10}{100}$	100	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{3,5-4,5}{35-45}$	450	$\frac{48}{1808,6}$	$\frac{4,95 \pm 0,1}{49,5 \pm 1}$	49	
Т-132МС	80	$\frac{10}{100}$	150	$\frac{1,6}{16}$	пар	$\frac{3,5-4,5}{35-45}$	450	$\frac{62}{3017,5}$	$\frac{4,9 \pm 0,1}{49 \pm 1}$	79	

1.2.2. Класс герметичности затвора – «В» по ГОСТ 9544, испытательная среда – вода, давление испытаний Рисп. = Рр.

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

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

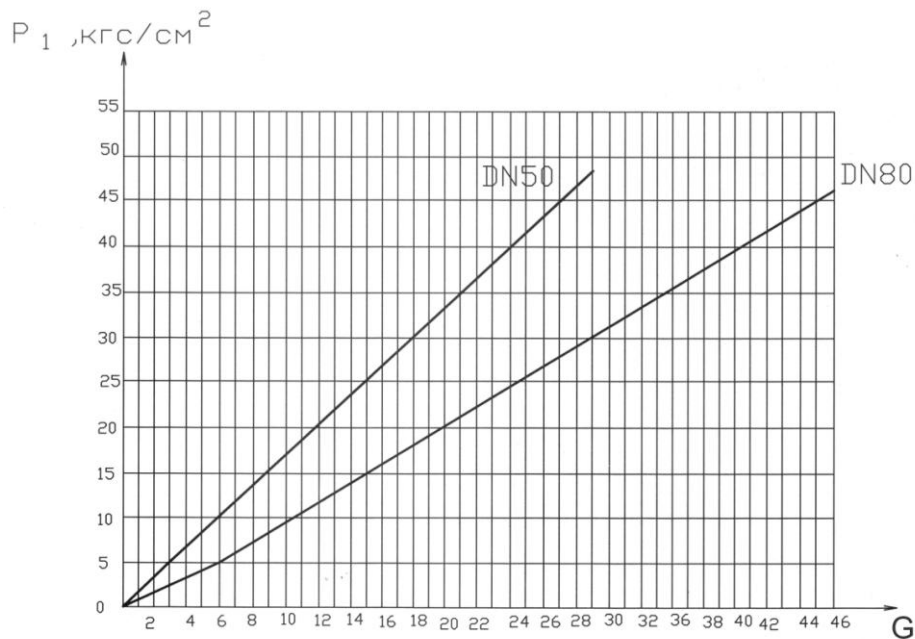
ДТК3.07.001.00 РЭ

Лист

3

1.2.3. Расходные характеристики клапанов

График расходной характеристики предохранительных клапанов



Пропускная способность предохранительных клапанов для котлов определяется по формуле (ГОСТ 24570 «Клапаны предохранительные паровых и водогрейных котлов»):

$$G = 10 \cdot V_1 \cdot \alpha \cdot F \cdot (P_1 + 0,1) \quad \text{– для давления в МПа или}$$

$$G = V_1 \cdot \alpha \cdot F \cdot (P_1 + 1) \quad \text{– для давления в кгс/см}^2,$$

где:

G - пропускная способность клапана, в кг/ч;

F – расчетная площадь сечения клапана, равная наименьшей площади свободного сечения в проточной части, мм²;

α – коэффициент расхода пара, отнесенный к площади сечения клапана и определяемый в соответствии с п. 5.3 ГОСТ 24570;

P_1 – максимальное избыточное давление перед предохранительным клапаном, которое должно быть не более 1,1 рабочего давления, МПа (кгс/см²);

V_1 – коэффициент, учитывающий физико-химические свойства пара при рабочих параметрах перед предохранительным клапаном (ГОСТ 24570 табл. 1 и 2).

Пропускная способность предохранительных клапанов для сосудов определяется по формуле для водяного пара (ГОСТ 12.2.085):

$$G = 10 \cdot V_1 \cdot V_2 \cdot \alpha_1 \cdot F \cdot (P_1 + 0,1) \quad \text{– для давления в МПа,}$$

$$G = V_1 \cdot V_2 \cdot \alpha_1 \cdot F \cdot (P_1 + 1) \quad \text{– для давления в кгс/см}^2,$$

где:

G - пропускная способность клапана, в кг/ч;

α_1 – коэффициент расхода клапанов, равный 0,65;

F – площадь наименьшая в проточной части, в мм²;

V_1 – коэффициент, учитывающий физико-химические свойства водяного пара при рабочих параметрах перед предохранительным устройством, выбирают по таблице А.3 для насыщенного водяного пара и по таблице А.4 для перегретого водяного пара ГОСТ 12.2.085;

V_2 – коэффициент, учитывающий соотношения давлений перед и за предохранительным клапаном выбирают по таблице А.5 ГОСТ 12.2.085;

P_1 – максимальное избыточное давление перед предохранительным клапаном.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

DN и PN клапана предохранительного	Шифр	D	D1	D2	D3	D4	D5	d	d1	n	n1	b	b1	h1	h2	h	L	H
DN 50 PN 6,3МПа	T-31MC	215	180	135	175	88	48	18	23	8	4	21	28	130	550	150	238	680
DN 50 PN 10МПа	T-131MC	215	180	145	195	88	48	18	23	8	4	21	28	130	550	150	248	680
DN 80 PN 6,3МПа	T-32MC	280	240	170	210	121	80	23	23	8	8	24	30	160	580	200	305	740
DN 80 PN 10МПа	T-132MC	280	240	180	230	121	80	23	26	8	8	24	34	160	580	200	315	740

1.4. Принцип работы клапана

Пружинные предохранительные клапаны являются полноподъемными прямого действия. Полноподъемность обеспечивается за счет динамического воздействия энергии струи пара на втулку демпферную (7). Выходной проход клапана в рабочем состоянии закрыт тарелкой (3) силой сжатия пружины (4) несколько большим, чем давление среды на тарелку снизу.

При повышении давления среды под тарелкой выше отрегулированного на клапане, тарелка начинает подниматься. Вытекающая среда, воздействуя на втулку демпферную, вызывает резкий подъем тарелки на высоту $0,25d_p$.

Втулка демпферная выходит наружу и для предохранения от вывинчивания крепится к штоку (5) специальным стопорным винтом (8).

С целью исключения самопроизвольного изменения величины затяга пружины предусмотрен защитный колпак, закрывающий нажимную втулку и конец рычага.

Специальные болты, крепящие защитный колпак, пломбируются. Для ручного опробования клапанов, находящихся под давлением, предусмотрен рычаг (6).

1.5. Комплектность

1.5.1. В базовый комплект поставки входит:

- а) клапан в сборе;
- б) паспорт;
- в) руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию до 10 клапанов, отгружаемых в один адрес.

1.5.2. Комплект запасных частей может быть поставлен за отдельную плату в соответствии с ведомостями ЗИП, конкретный перечень и объем которых определяется по согласованию с заказчиком.

1.6. Маркировка

1.6.1. На корпусе каждого клапана с правой стороны по ходу движения среды нанесена основная маркировка по ГОСТ 4666 следующего содержания:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- характеристики клапана (DN,PN, направление среды);
- материал корпуса.

Дополнительная маркировка нанесена на мостике и содержит:

- порядковый номер и год изготовления клапана;
- шифр изделия;
- климатическое исполнение для экспортного исполнения;
- диапазон регулирования – Pp;
- диаметр расчетный – d_p ;
- коэффициент расхода – α .

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.6.2. При отгрузке в транспортной упаковке на транспортной таре нанесены несмываемой краской основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

1.7. Тара и упаковка

1.7.1. Клапаны отгружаются заказчику без упаковки в крытых вагонах или контейнерах.

Упаковка на экспорт – в ящике, в котором клапан фиксируется планками и распорками. Пакет с документацией упаковывается в специальный отсек ящика.

Клапана предохранительные консервируются в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для изделий группы II-1, вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-1, вариант внутренней упаковки ВУ-0. Фланцы штуцера и корпуса закрыты деревянными заглушками.

1.7.2. Эксплуатационная и сопроводительная документация вложена в пакет из полиэтиленовой пленки.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Подготовка клапана к использованию

2.1.1. Клапаны допускаются к эксплуатации на параметры среды, не превышающие указанные в таблице 1.

2.1.2. Клапаны должны устанавливаться и эксплуатироваться в закрытых помещениях с параметрам и окружающей среды: температура до 70 °С; относительная влажность не более 95 %. Для эксплуатации при температуре ниже 0 °С проектом должен быть предусмотрен дополнительный обогрев и изоляция подводящего трубопровода для исключения замерзания рабочей среды в клапане.

2.1.3. Клапан на оборудовании устанавливается в вертикальном положении. Проектом должна быть предусмотрена разгрузка патрубков и самого клапана от веса выхлопных трубопроводов и действия реактивных сил возникающих при срабатывании клапана.

2.1.4. Клапан устанавливается в месте, позволяющем производить обслуживание, ремонт, разборку и сборку.

2.1.5. Погрузка, транспортирование и выгрузка клапанов должны производиться с соблюдением мер предосторожности во избежание поломок и повреждений.

2.1.6. Строповка клапана при монтаже и ремонтах должна производиться за конструктивные элементы, как указано на схеме (рисунок 2) и соответствовать ГОСТ 12.3.020.

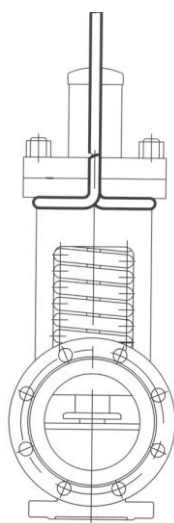


Рисунок 2

2.1.7. Перед монтажом клапана необходимо:

- проверить соответствие технических характеристик клапана параметрам среды;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ДТК3.07.001.00 РЭ

Лист

7

- проверить комплектность в соответствии с паспортом.

2.1.8. Перед вводом в эксплуатацию:

- осмотреть клапан на предмет отсутствия внешних повреждений;
- расконсервировать внутренние и наружные поверхности;
- произвести регулировку клапанов согласно п. 4.4.

2.2. Меры безопасности при подготовке клапана к использованию:

2.2.1. К обслуживанию и эксплуатации клапанов допускается персонал, изучивший устройство клапана, требования настоящего руководства и прошедший инструктаж по технике безопасности.

2.2.2. Клапаны предохранительные должны располагаться таким образом, чтобы при регулировке и проверке работоспособности, во время принудительного срабатывания, исключалась возможность получения обслуживающим персоналом ожогов от пара, выходящего через лабиринтное уплотнение штока.

3. ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Клапаны относятся к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления и назначенной продолжительностью эксплуатации. При эксплуатации допускаются профилактические осмотры и в случае необходимости текущий ремонт арматуры, но не ранее чем через 10000 часов работы энергоустановки.

3.2. Показатели безопасности:

Таблица 3

Назначенный срок службы до первого ремонта выемных деталей арматуры	4 года (30000 ч).
Назначенный срок службы до списания - корпусных деталей - выемных частей и комплектующих изделий	100000 ч не менее 5 лет (37500 ч)
Назначенный срок службы до первого капитального ремонта	не менее 5 лет
Назначенная наработка (ресурс) за период - 4 года (30000 ч)	400 циклов

3.3. Показатели надежности.

Нарботка до отказа не менее	200 циклов
Средний срок хранения, при условии соблюдения требований к условиям хранения в соответствии с настоящим руководством.	2 года

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. В период эксплуатации клапан подвергается техническому осмотру в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, но не реже одного раза в смену.

4.2. При осмотрах необходимо проверять:

- отсутствие видимых повреждений;
- герметичность уплотнений.

Утечка рабочей среды не допускается.

Ревизия клапанов производится 1 раз в год. При этом проверяются уплотнительные поверхности тарелки и штуцера, а также проверяются на соответствие геометрические размеры демпферной втулки (возможно эрозионное разрушение).

4.3. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 4.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ДТК3.07.001.00 РЭ

Лист

8

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Пропуск пара через клапан	1.Нарушение регулировки 2.На уплотнительной поверхности зажато инородное тело 3.Повреждена уплотнительная поверхность запорной пары	1. Отрегулировать клапан заново. Если повторно будет наблюдаться ослабление пружины ее снять и поставить новую. 2.Разобрать клапан. Осмотреть уплотнительные поверхности, отремонтировать их и притереть. 3. Технология ремонта разрабатывается по согласованию с заказчиком.
2.Пропуск пара через верхнюю крышку	Нарушено уплотнение штока клапана	1.Восстановить лабиринтное уплотнение штока (уплотнение состоит из чередующихся колец алюминия и паронита).

4.4. Регулировка клапанов

Для регулирования величины давления подрыва служит нажимная втулка (9), вращением которой усиливается или ослабляется сжатие пружины (4). Величина подрыва клапанов, установленных на котлах, определяется согласно ГОСТ 24570. Величина подрыва клапанов, установленных на сосудах, определяется согласно ГОСТ 12.2.085. Перепад между давлением подрыва и посадкой тарелки клапана должен быть не более 0,3 МПа (3,0 кгс/см²). Если эта величина больше или меньше, то необходимо вращением демпферной втулки по часовой стрелке увеличить перепад.

Перед регулировкой клапана, установленного на рабочем месте или на стенде пружина (4) должна быть поджата до высоты Н1, указанной в таблице 5, обеспечивающей герметичность клапана (отсутствие срабатывания на рабочем давлении).

Высота пружины Н1 задана конструктивно. Допускается отклонение этой величины по результатам регулировки при условии обеспечения герметичности. При регулировании клапана на подрыв на необходимое давление, устанавливается действительная величина затяга Н1, которая записывается в журнал.

При регулировании группы клапанов, установленных на оборудовании, операции по регулировке производятся в следующей последовательности:

- пружины всех клапанов затягиваются до величины Н1 (табл.5). Начиная с 1-го (условно) устанавливаются величину Н1 на высоту затяга пружины соответствующую подрыву клапана, после чего делают замер с точностью ± 1 мм и записывают в журнал. Для устранения подрыва отрегулированного клапана в процессе регулировки последующих клапанов, пружину данного клапана временно нужно сжать на величину меньшую Н1 (чем была установлена при подрыве). По вышеприведенной схеме регулируют остальные клапана. После регулировки всех клапанов, высота сжатия Н1; 2; 3...- должна быть установлена по записям, сделанным в журнале.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 5

Шифр	Обозначение клапана	Обозначение пружины	Высота затяга пружины Н1, мм	Примечание
T-31MC-1 T-31MC-1Y T-31MC-1T	ПК50/100.06-01.00.000СБ -01 -02	ПК 50/100.06-01.00.015-04	200	Высота пружины Н1 при испытании на подрыв регулируется по месту заказчика
T-31MC-2 T-31MC-2Y T-31MC-2T	ПК50/100.06-01.00.000-03СБ -04 -05	ПК 50/100.06-01.00.015-02	200	
T-31MC-3 T-31MC-3Y T-31MC-3T	ПК50/100.06-01.00.000-06СБ -07 -08	ПК 50/100.06-01.00.015	170	
T-31MСП T-31MСПУ T-31MСПТ	ПК50/100.06-01.00.000-09СБ -10 -11	ПК 50/100.06-01.00.015-05	200	
T-32MC-1 T-32MC-1Y T-32MC-1T	ДТКЗ.03.002.00.000СБ -01 -02	ПК 50/100.06-01.00.015-06	210	
T-32MC -2 T-32MC-2Y T-32MC-2T	ДТКЗ.03.002.00.000-03СБ -04 -05	ПК 50/100.06-01.00.015-04	220	
T-32MC -3 T-32MC-3Y T-32MC-3T	ДТКЗ.03.002.00.000-06СБ -07 -08	ПК 50/100.06-01.00.015-01	195	
T-32MСП T-32MСПУ T-32MСПТ	ДТКЗ.03.002.00.000-09СБ -10 -11	ПК 50/100.06-01.00.015-07	210	
T-131MC T-131MCY T-131MCT	ДТКЗ.03.001.00.000СБ -01 -02	ПК 50/100.06-01.00.015-04	200	
T-131MСП T-131MСПУ T-131MСПТ	ДТКЗ.03.001.00.000-03СБ -04 -05	ПК 50/100.06-01.00.015-05	195	
T-132MC T-132MCY T-132MCT	ДТКЗ.03.003.00.000СБ -01 -02	ПК 50/100.06-01.00.015-06	210	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т.Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ

5.1. Перечень возможных отказов (в т.ч. критических)

- потеря прочности корпусных деталей и сварных соединений (**критический**);
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по корпусным деталям и сварным соединениям (**критический**);
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по подвижным (узел лабиринтного уплотнения) соединениям (**критический**);
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по неподвижным (прокладочным) соединениям;
- потеря герметичности в затворе с увеличением протечки сверх допустимого значения, нормируемого условиями эксплуатации;
- невыполнение функции «открытие» (**критический**);
- непредусмотренное регламентом выполнение функции «открытие»;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

ДТКЗ.07.001.00 РЭ

Лист

10

- заклинивание подвижных частей.

Критичность отказа (в соответствии с ГОСТ Р 55018) определяет проектировщик системы, в которой применяют арматуру, в зависимости от вероятности (частоты) проявления отказа и тяжести его последствий на месте эксплуатации.

5.2. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии

Ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии:

- допуск к обслуживанию клапана не подготовленного специально персонала;
- использование клапана для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте и РЭ;
- использование при обслуживании и ремонте материалов, не соответствующих требованиям, установленным изготовителем и нарушение нормативных требований к разборке и сборке арматуры;
- производство работ по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в клапане;
- эксплуатация клапана при отсутствии эксплуатационной документации;
- использование арматуры не по назначению (в т.ч. использование клапана в качестве опор для оборудования и трубопроводов).

6. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

К критериям предельного состояния арматуры относятся:

- достижение назначенных показателей;
- начальная стадия нарушения цельности корпусных деталей (потение, капельная течь, возникновение трещин);
- потеря герметичности в подвижных и неподвижных соединениях, не устранимая их подтяжкой расчетным крутящим моментом;
- наличие шума от протекания рабочей среды через затвор;
- изменение состояния поверхностей (появление царапин, ямок, вырывание отдельных участков и т.п.), препятствующее нормальному функционированию;
- нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

Предельные состояния арматуры предшествуют её отказам.

7. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ

При возникновении аварийной ситуации, связанной с угрозой для обслуживающего (эксплуатирующего) персонала должно быть произведено отключение подачи среды на клапан предохранительный, с последующим определением причины инцидента/аварии и принятием решения о возможности ремонта и последующей эксплуатации.

В случае достижения предельного состояния – вывод из эксплуатации и утилизация.

8. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

8.1. Персонал организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования, может быть допущен к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту арматуры только после изучения данного руководства, инструкции по охране труда, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ДТК3.07.001.00 РЭ

Лист

11

8.2. На ОПО, на которых используется оборудование под давлением, должны быть разработаны и утверждены инструкции, устанавливающие действия работников в аварийных ситуациях. Инструкции должны быть выданы на рабочее место под роспись каждому работнику, связанному с эксплуатацией оборудования под давлением. Знание инструкций проверяется при аттестации специалистов и допуске рабочих к самостоятельной работе. Объем инструкций зависит от особенностей технологического процесса и типа эксплуатируемого оборудования под давлением.

8.3. В круг лиц, относящихся к персоналу, влияющему на безопасность эксплуатации арматуры относятся:

- лица, занятые в контроле качества и испытаниях, в монтаже, наладке, эксплуатации, ремонте и техническом диагностировании. В отношении всего персонала относящегося к этому кругу действуют требования к квалификации в соответствии с осуществляемыми функциями, изложенными в должностных инструкциях и инструкциях по профессиям и ФНП в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Для категории специалистов и руководителей - обязательная проверка знаний требований промышленной безопасности и охраны недр, установленных в федеральных законах, законодательных и иных актах РФ по общим вопросам промышленной безопасности. В инструкциях по профессиям определены требования к квалификации, здоровью и возрастным ограничениям (для случаев, где это необходимо). К производству работ по визуально-измерительному контролю арматуры в процессе монтажа и эксплуатации допускаются, специалисты прошедшие аттестацию в соответствии с ПБ 03-440-02, и имеющие удостоверение на право выполнения данных работ.

9. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1. Условия хранения и транспортирования клапанов по группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

9.2. Упакованные в соответствии с подразделом 1.7 клапаны должны храниться в условиях I по ГОСТ 15150.

9.3. Места хранения клапанов должны быть защищены от случайных механических воздействий, попадания влаги, грязи и веществ, вызывающих коррозию.

9.4. Клапаны транспортируются любым видом транспорта при соблюдении требований и правил, действующих на транспорте данного вида.

9.5. Срок хранения клапанов без переконсервации – 2 года. При более длительном хранении клапаны должны быть переконсервированы.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

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

10.2. Вторичные черные металлы должны сдаваться и поставляться рассортированными по видам, группам или маркам в соответствии с ГОСТ 2787 «Металлы черные вторичные. Общие технические условия».

10.3. Легированный стальной лом не должен содержать углеродистого лома, а также других марок стали, не относящихся по химическому составу к данной группе. Вторичные черные металлы должны храниться отдельно по видам и группам или маркам и не должны смешиваться с неметаллическими материалами.

10.4. Марки материалов основных деталей указаны в паспорте на клапан.

Инв. № подп						Лист 12
Инв. № дубл.						Лист 12
Взам. инв. №						Лист 12
Подп. и дата						Лист 12
ДТК3.07.001.00 РЭ						Лист 12
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

