

КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ
типа КПМ 10

ПАСПОРТ
КПМ 10 - 000 ПС

КПМ 10/3 – 00 ПС

2

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЕ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Клапана предохранительные типа КПМ 10* (далее по тексту – клапана предохранительные) предназначены для поддержания в гидросистеме установленного давления, предохранения от превышения давления.

1.2 Структура условного обозначения клапанов предохранительных приведена на рисунке 1.1

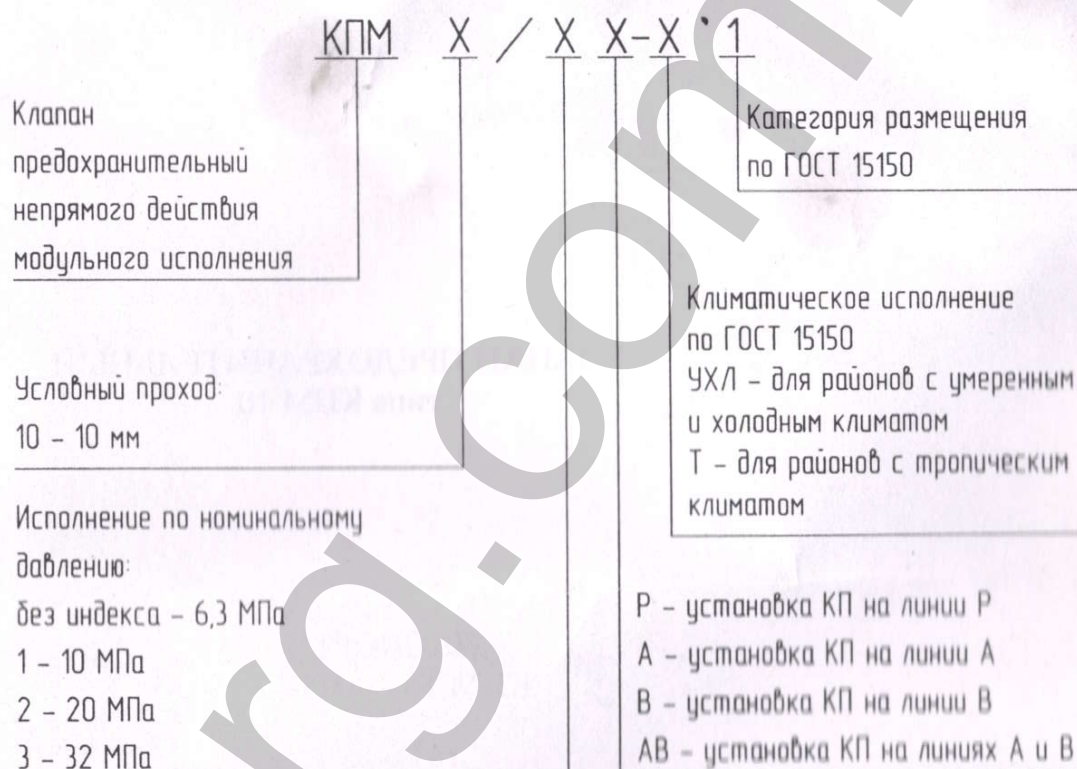


Рисунок 1.1 Условное обозначение гидроклапанов предохранительных

Пример условного обозначения клапана предохранительного модульного исполнения, условного прохода 10 мм на номинальное давление 20 МПа, установленный на линии Р, и предназначенный для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом, категория размещения 1.

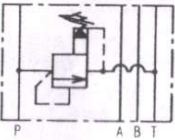
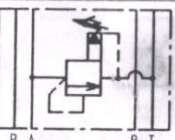
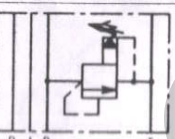
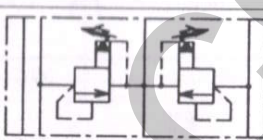
КПМ 10/2 Р – УХЛ1

1.3 Условное графическое обозначение по ГОСТ 2.781 клапанов предохранительных приведено в таблице 1.1

КПМ 10/3 – 00 ПС

3

Таблица 1.1 Исполнение клапанов предохранительных по конструктивно-функциональным признакам и их условное графическое обозначение.

Обозначение клапана предохранительного	Условное графическое Обозначение	Функционирование
КПМ 10/X P – X1		Предохранение гидросистемы от перегрузок, поддержание настроенного давления в гидросистеме. Клапан предохранительные в линии P
КПМ 10/X A – X1		Предохранение гидросистемы от перегрузок, поддержание настроенного давления в гидросистеме. Клапан предохранительные в линии A
КПМ 10/X B – X1		Предохранение гидросистемы от перегрузок, поддержание настроенного давления в гидросистеме. Клапан предохранительные в линии B
КПМ 10/X AB – X1		Предохранение гидросистемы от перегрузок, поддержание настроенного давления в гидросистеме. Клапан предохранительные в линии A и B

1.4 Область применения клапанов предохранительных – гидравлические системы различных машин и стационарных установок, работающих при температуре окружающей среды от минус 45 до плюс 55 °С.

1.5 Клапана предохранительные эксплуатируются на минеральных маслах типа:

- в зимнее время: МГ-15-В ГОСТ 17479.3, МГ-5-Б, МГ-5-В ГОСТ 17479.3, МГ-15-Б ГОСТ 15479.3, МГ-32-Б ГОСТ 17479.3;

- в летнее время: И-Г-С-32, И-Г-С-46, И-Г-С-68 ГОСТ 17479.4, И-Г-В-46 ГОСТ 17479.4, турбинное Тп-22С ТУ 38.101.821;

и другие масла, с аналогичными свойствами при температуре рабочей жидкости в соответствии с нормативными документами на эти масла;

Оптимальный диапазон вязкости при эксплуатации 10-400 мм²/с (сСт).

Класс чистоты рабочей жидкости не грубее 12^{го} по ГОСТ 17216.

1.6 Клапана предохранительные имеют климатическое исполнение «УХЛ» и «Т», категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

1.7 Управление настройкой клапанов предохранительных – ручное; направление перемещения регулировочного винта – вокруг и вдоль собственной оси, положение при эксплуатации – любое.

1.8 Основные габаритные и присоединительные размеры предохранительно гидро-клапанах приведены на рисунках 1.2 – 1.4.

КПМ 10/3 – 00 ПС

4

Присоединительные размеры присоединительной плоскости клапанов предохранительных модульного монтажа выполнены в соответствии с ГОСТ 26890.

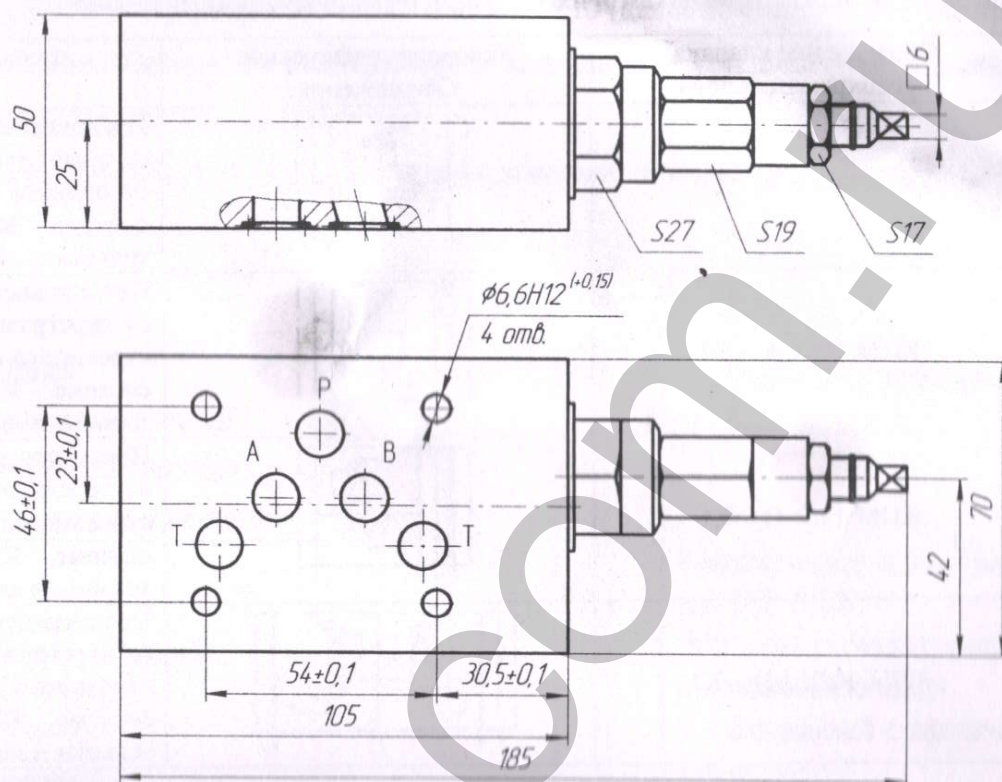


Рисунок 1.2 – Габаритные и присоединительные размеры клапана предохранительного типа КНМ 10/Х Р – Х1 и КНМ 10/Х В – Х1

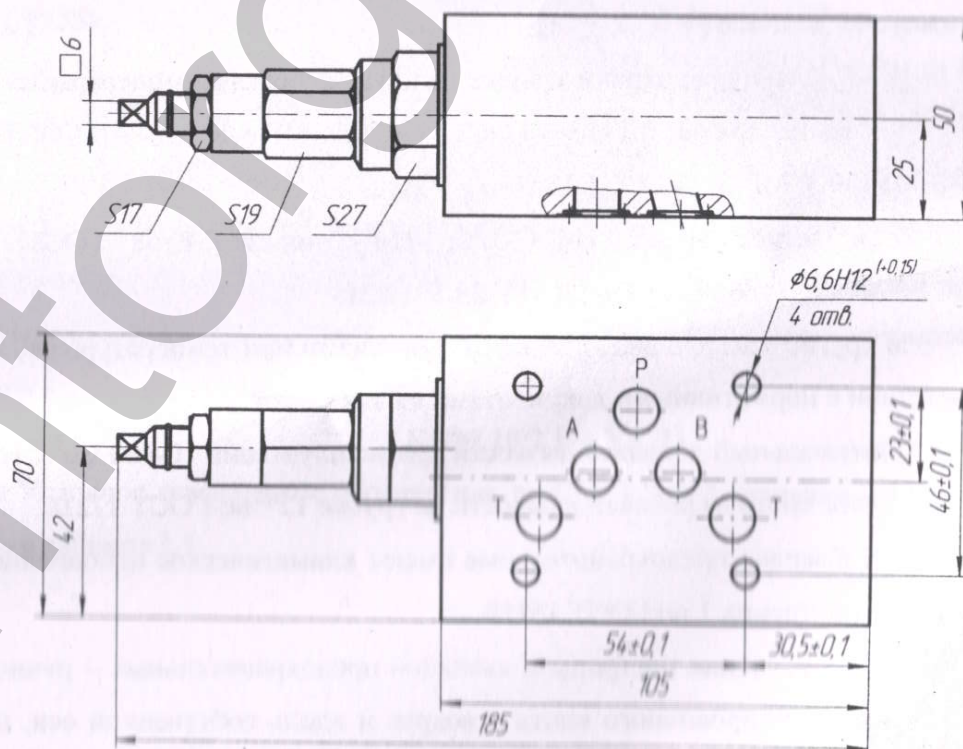


Рисунок 1.3 - Габаритные и присоединительные размеры клапана предохранительного типа КНМ 10/Х А – Х1

КПМ 10/3 – 00 ПС

5

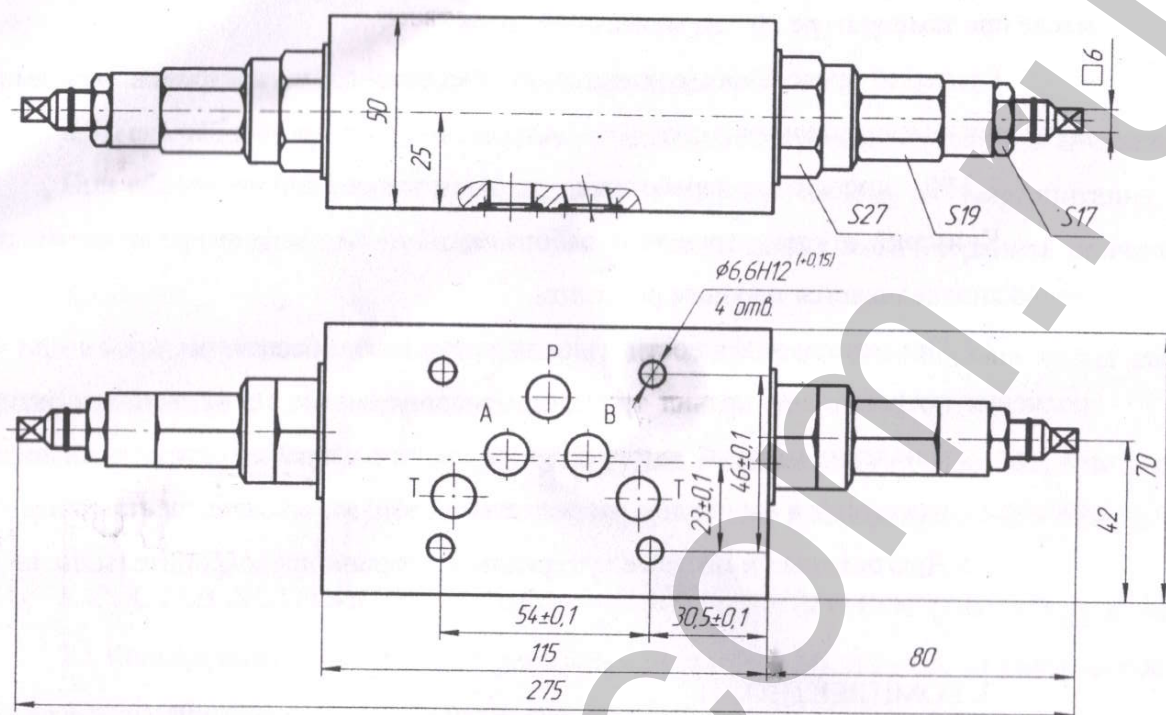


Рисунок 1.4 - Габаритные и присоединительные размеры клапана предохранительного типа КПМ 10/X АВ – X1

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические параметры клапанов предохранительных при работе их на минеральном масле с кинематической вязкостью от 30 до 35 мм²/с (сСт), очищенном не грубее 12^{го} класса чистоты по ГОСТ 17216, должны соответствовать данным, указанным в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Норма			
1 Условный проход, мм	10			
2 Давление на вход (канал P), МПа				
- номинальное	6,3	10	20	32
- максимальное	7,0	12,5	25	35
3 Диапазон настройки давления, МПа	0,4-7,0	0,5-12,5	2-25	5-35
4 Давление предварительной настройки, МПа	0,4	0,5	2	5
5 Расход рабочей жидкости, л/мин				
- номинальный	63			
- максимальный	100			
- минимальный	5			
6 Внутренняя герметичность (максимальные внутренние утечки), см ³ /мин	75	100	150	200
7 Момент силы, Нм, не более	0,6			
8 Масса (без рабочей жидкости), кг, не более				
КПМ 10/3 Р – X1	2,6			
КПМ 10/3 А – X1	2,6			
КПМ 10/3 В – X1	2,6			
КПМ 10/3 АВ – X1	2,8			

КПМ 10/3 – 00 ПС

6

2.2 Полный 90 – процентный ресурс клапана предохранительного, работающего на масле при температуре 20 ° не менее 6000 часов.

Критерий предельного состояния: не обеспечивается настройка максимального давления при номинальном расходе.

2.3 90 – процентная наработка до отказа не менее 1000 часов.

Критерий отказа: нарушение работоспособности клапана предохранительного, которая восстанавливается текущим ремонтом.

2.4 Показатели надежности изделия могут быть обеспечены только при условии выполнения потребителем правил транспортирования, монтажа, хранения и эксплуатации, а именно, соблюдение условий температуры, чистоты рабочей жидкости и соблюдения других факторов, указанных в настоящем руководстве.

2.5 Драгоценные и цветные материалы в клапане предохранительном не применяются.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки клапана предохранительного должна соответствовать данным, указанным в таблице 3.1

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Согласно структуре на рисунке 1.1	Гидроклапан предохранительный	1	
Входят в комплект и стоимость гидроклапана предохранительного	Документы		
КПМ 10/3- 00 ПС	Гидроклапан предохранительный типа КПМ 10/3		на русском языке
	Паспорт	1	
Примечание: при поставке партии предохранительных гидроклапанов одному потребителю разрешается поставлять для партии (не более 5 шт.) одно руководство по эксплуатации			

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Монтаж, эксплуатация и демонтаж клапана предохранительного должен вестись персоналом, ознакомленным с правилами его эксплуатации, при строгом соблюдении правил противопожарной безопасности.

4.2 Эксплуатация клапана производится в соответствии с правилами пожарной безопасности и требованиями ГОСТ 12.2.040, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.086.

4.3 К обслуживанию клапана предохранительного допускать персонал после ознакомления с настоящим паспортом.

4.4 Перед началом работы клапана предохранительного необходимо:

КПМ 10/3 – 00 ПС

7

- проверить состояние гидросистемы, в которой установлен клапан предохранительный;

- проверить состояние крепление трубопроводов.

4.5 Течь рабочей жидкости по резьбам клапана предохранительного не допускается.

При обнаружении течи необходимо отключить гидросистему от энергопитания, убедиться в отсутствии давления в гидросистеме и только после этого устранить причины ее возникновения.

4.6 Производить подтягивание болтов, гаек и других соединений во время работы клапана предохранительного запрещается.

4.7 Перед демонтажем необходимо разгрузить гидросистему от давления, слить рабочую жидкость и только после этого приступить к демонтажу клапана предохранительного.

5. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1 Конструкция клапана предохранительного и перечень деталей, из которых состоит клапан предохранительный приведены на рисунке 5.1.

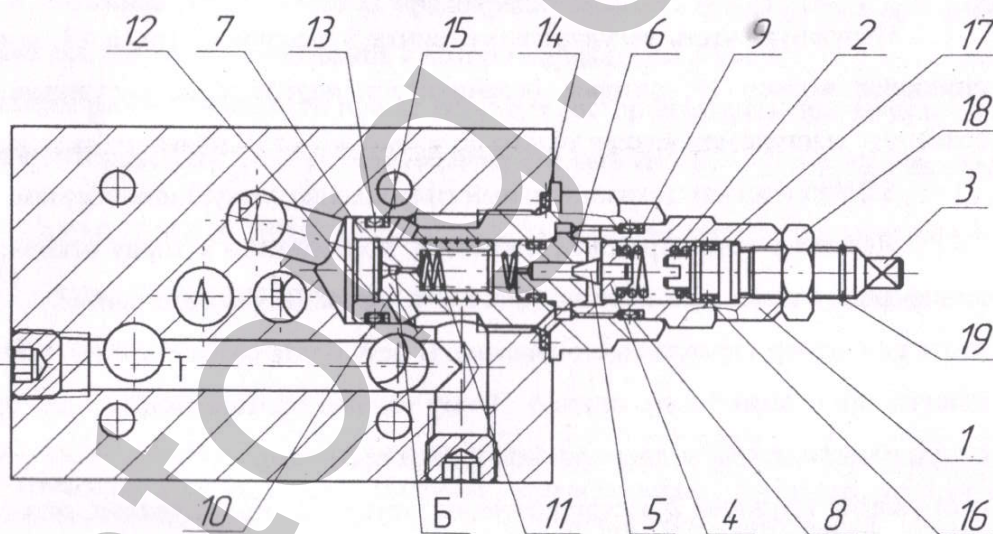


Рисунок 5.1 Конструкция клапана предохранительного

1 – Втулка; 2, 11 – Пружина; 3 – Регулировочный винт; 4 – Опора; 5 – Клапан;
6 – Седло; 7 – Корпус; 9, 15, 17 – Защитное кольцо; 10 – Клапан; 12 – Кольцо запорное;
18 – Гайка; 19 – Стороное кольцо

Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения: 8 – 015-019-25; 13 – 017-021-25;
14 – 027-031-25; 16 – 009-012-19

Клапан предохранительный КПМ 10/3 состоит из клапана предохранительного КПр 10/3 ВВ1 УХЛ1 встроенного в модульный корпус. Предохранительный клапан КПр 10/3 ВВ1 УХЛ1 всвою очередь состоит из основного и управляющего клапана. Управляющий клапан КПУ 4/3 ВВ УХЛ1 включает в себя втулку 1, в которой размещена

пружина 2 и регулировочный винт 3, перемещающийся по резьбе во втулке. Пружина 2 одним концом упирается в опору 4, в которой расположен конический клапан 5, а другим в регулировочный винт.

Конический клапан вместе с седлом 6 образует затвор управляемого клапана. Уплотнение в затворе осуществляется посадкой конической поверхности клапана на кромку седла.

Управляющий клапан ввернут в корпус 7 и уплотняется резиновыми кольцом круглого сечения 8 и защитным кольцом 9.

Основной клапан состоит из корпуса 7, в котором расположены клапан 10 и пружина 11. Ограничивает перемещение клапана в корпусе запорное кольцо 12. Корпус 7 уплотняется резиновыми кольцами 13 и 14, а также защитным кольцом 15.

Наружная концевая часть регулировочного винта 3 управляющего клапана имеет головку под гаечный ключ. Уплотнение винта во втулке осуществляется резиновым кольцом круглого сечения 16 и защитным кольцом 17. Такими же кольцами уплотняется седло 6 относительно корпуса 7.

Наружную часть регулировочного винта 3 навинчена гайка 18, а также установлена стопорное кольцо 19, которое ограничивает перемещение регулировочного винта, что позволяет настраивать клапан только до заданного максимального давления.

5.2 Работает предохранительный гидроклапан следующим образом.

Давление потока рабочей жидкости, подводимого к торцу основного клапана, через демпферное отверстие Б клапана 10 в его перегородке распространяется в надклапанную полость под затвор управляющего клапана. В результате создается сила, стремящаяся сместить конический клапан 5 с его седла 6. Этому усилию противостоит усилие пружины 2, настроенной на определенное давление (настройка предохранительного клапана осуществляется за счет сжатия пружины 2 регулировочным винтом 3). Когда усилие, создаваемое давлением, превысит усилие пружины, конический клапан сместится и пропустит часть потока рабочей жидкости на слив в канал Т. При этом через демпфер Б клапана 10 начнет проходить поток рабочей жидкости, который создает перепад давлений на торцах клапана 10, за счет чего последний приподнимается, пропуская поток на слив через радиальные отверстия в корпусе. При снижении давления до уровня, при котором усилие пружины 2 управляющего клапана 5 управляющего клапана прикроется. Расход через демпфер Б уменьшится, уменьшив перепад давлений на торцах клапана 10. Под действием пружины 11 клапан прикроется, восстановив настроенное давление.

Предохранительный клапан выполнен с объединенным сливом управляющего и основного потоков.

6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1 Перед установкой клапана предохранительного в гидросистему он подвергается расконсервации. Для этого рабочие плоскости необходимо протереть салфетками, смоченными уайт-спиритом. На уплотнительной поверхности плоскостях не допускаются раковины, риски, закаты и другие дефекты, снижающие плотность, прочность и надежность уплотнения.

Положение при монтаже клапана – любое.

6.2 Монтаж клапана предохранительного не должен допускать наружную течь рабочей жидкости и подсос воздуха.

6.3 Предохранительный клапан монтируется вместе с гидрораспределителем или другими модульными аппаратами, входящими в комплекс. Блок, состоящий из ряда аппаратов, устанавливается непосредственно на монтажную плиту или гидравлическую панель машины и крепится четырьмя шпильками или винтами М5, класс прочности которых должен быть не ниже 8,8.

6.4 Надежная работа клапана предохранительного гарантируется при работе его на чистой рабочей жидкости, требования к которой приведены в п. 1.5.

Замену рабочей жидкости или ее регенерацию производить при загрязнении ее механическими частицами, которые вызывают отказы в работе клапана предохранительного.

7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

7.1 Характерные неисправности клапана предохранительного и методы их устранения приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1

Возможные неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1. При вращении регулировочного винта клапан предохранительный не обеспечивает настройке давления	1. Наличие механических примесей в клапанной полости клапана предохранительного 2. Дефект уплотнительного кольца	Разобрать клапан предохранительный. Промыть детали в бензине или уайт-спирите Заменить кольцо
2. Течь рабочей жидкости по присоединительной резьбе между стаканом и корпусом	Дефект уплотнительного кольца	Заменить кольцо

7.2 После устранения неисправности, вызванной засорением деталей клапана предохранительного, необходимо проверить чистоту рабочей жидкости на соответствие требованиям п. 1.5. При не соответствии рабочей жидкости требованиям жидкости п. 1.5 провести ее профилактическую очистку или заменить.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО

8.1 Техническое обслуживание клапана предохранительного проводят в сроки технического обслуживания оборудования, в котором он установлен.

Контролю подлежат наружная и внутренняя герметичность изделия.

8.2 Меры безопасности при техническом обслуживании клапана предохранительного приведены в разделе 4.

9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ КЛАПАНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО

9.1 Текущий ремонт клапана предохранительного сводится к замене уплотнительных колец, входящих в его конструкцию.

9.2 При необходимости более сложного ремонта (восстановление поврежденных поверхностей) клапан предохранительный должен быть демонтирован и отправлен для ремонта на специализированное предприятие.

10. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Условия хранения – 2 (С) по ГОСТ 15150. Клапан предохранительный следует хранить упакованном виде.

10.2 Перед упаковкой внутренние и наружные поверхности клапана предохранительного подвергают временной противокоррозионной защите:

- внутренние поверхности: путем частичного заполнения внутренних поверхностей изделия маслами по ГОСТ 17979.4 (например, ИГП-18, ИГП-30, ИГП-38 и др.) и герметизации присоединительных отверстий;

- наружные поверхности – по варианту временной защиты ВЗ-2 по ГОСТ 9.014.

Вариант внутренней упаковки – ВУ-3 и ВУ-9 по ГОСТ 9.014.

10.3 Срок хранения до начала эксплуатации – 2 года.

10.4 Транспортирование клапана предохранительного должно проводиться в соответствии со следующими условиями:

- 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150 в части воздействия климатических факторов внешней среды;

- средними (С) по ГОСТ 23170 в части воздействия механических факторов.

10.5 Вид отправки – любым видом транспорта.

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества клапана предохранительного требованиям, технических параметров которые указаны в настоящем руководстве при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2 Гарантий срок эксплуатации клапана предохранительного составляет 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию при наработке на отказ не более величины указанной в п. 2.3.

Гарантийный срок исчисляется со дня ввода клапана предохранительного в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев отправки клапана потребителю.