

**ГАСИТЕЛИ КОЛЕБАНИЙ ДАВЛЕНИЯ**  
**ГСК1**  
**ГСК6**  
**ГСК25**  
**ГСК60**

*для контрольно-измерительных приборов*  
*ТУ 3742-005-36868381-2004*

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Самара 2004

## Содержание

1.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	5
1.1	Назначение, условные обозначения.....	5
1.2	Техническая характеристика .....	7
1.3	Состав изделия .....	7
1.4	Устройство и работа .....	8
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	9
1.6	Маркировка и пломбирование .....	9
1.7	Упаковка.....	9
2.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
2.1	Общие указания .....	10
2.2	Указания мер безопасности.....	10
2.3	Порядок установки и подготовка к работе.....	11
2.4	Проверка технического состояния .....	12
3.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....	13
3.1	Техническое обслуживание .....	13
3.2	Возможные неисправности и способы их устранения .....	13
4.	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	14
5.	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	14
6.	СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ.....	14

Постоянный рост стоимости контрольно-измерительных приборов (КИП) вызывает острую необходимость в увеличении их срока службы при одновременном повышении точностных показателей. В этих условиях применение средств защиты приборов от воздействия колебаний рабочей среды приобретает особую актуальность.

Где и почему необходимо применять гасители колебаний давления:

- в технологических установках при измерении среднего значения пульсирующего давления рабочей среды;
- в измерительных цепях расходомеров для устранения размыва показаний;
- в цепях автоматики для исключения ложного срабатывания электроконтактных манометров, реле давления и датчиков давления;
- при измерении среднего значения нестационарного давления и вакуума в тягонапоромерах.

Гасители колебаний давления (ГСК), выполненные по патенту №1535, разработаны и изготовлены по заказам предприятий теплоэнергетики, нефтехимии и нефтегазовой промышленности. Предлагаемые ГСК отличаются малыми габаритами, и их применение не вносит дополнительную погрешность в результат измерения давления.

Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия гасителей, а также сведения, необходимые для правильной их эксплуатации.

Руководство по эксплуатации распространяется на гасители колебаний давления, которые нашли широкое применение и эксплуатируются на сотнях предприятий РФ и ближнего зарубежья.

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение, условные обозначения

Гаситель колебаний давления, устанавливаемый на входе в измерительную цепь или измерительный прибор, предназначен для защиты его чувствительного элемента от воздействия пульсаций давления, перепада давления и гидравлических ударов во внутренних рабочих полостях манометрических приборов и датчиков давления. Гасители применяются при измерении давления в химико-технологических, испытательных и других установках с жидкими и газообразными средами. При применении ГСК исключается поломка стрелки и передаточного механизма манометров, снижается размыв показаний приборов и, тем самым, существенно повышается точность измерения среднего значения пульсирующего давления и срок службы приборов.

Гасители выполнены для условий умеренного и холодного климата – группа УХЛ категория 4 по ГОСТ 15150. Гасители колебаний давления соответствуют ТУ 3742-005-36868381-2004.

Условное обозначение гасителей, показывающее рабочее давление измеряемой среды, вид исполнения и присоединительные размеры, представлено на рисунке 1.1.

**ГСК** **X** **Xx** - **1** **Б** **1** **Г**

Выходное соединение

**Б** - наружная резьба;

**Г** - внутренняя резьба.

Присоединительные размеры  
входного и выходного соединения

0 - по согласованию с заказчиком;

1 - манометрический M20x1,5;

2 - M22x1,5;

4 - M10x1\*;

5 - M12x1,5\*;

6 - 1/4" NPT\*;

7 - 1/2" NPT\*

Входное соединение

**Б** - наружная резьба;

**Г** - внутренняя резьба.

Присоединительные размеры  
входного и выходного соединения

0 - по согласованию с заказчиком;

1 - манометрический M20x1,5;

2 - M22x1,5;

4 - M10x1\*;

5 - M12x1,5\*;

6 - 1/4" NPT\*;

7 - 1/2" NPT\*

Рабочая среда

**Вд** - вода, маловязкие среды (0,5...5 сст);

**Мс** - масло, вязкие среды (5...50 сст);

**Гз** - газообразные среды.

Предел показаний прибора

1 - от 0,05 до 2 кгс/см<sup>2</sup> (абс);

6 - от 0 до 6 кгс/см<sup>2</sup> (изб);

25 - от 0 до 25 кгс/см<sup>2</sup> (изб);

60 - от 25 до 60 кгс/см<sup>2</sup> (изб)

ГаСитель Колебаний давления

\*<sup>1</sup>) – обеспечивается переходником

## 1.2 Техническая характеристика

Технические характеристики гасителей колебаний давления указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	ГСК1	ГСК6	ГСК25	ГСК60
Рабочая среда	«Вд» - вода, керосин и другие маловязкие жидкости с кинематической вязкостью 0,5...5 сСт; «Мс» - масло и другие среды с кинематической вязкостью 5...50 сСт; «Гз» - газообразные среды			
Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup> :	от 0,05 до 2 (абс.)	от 0 до 6,3 (изб.)	от 0 до 25 (изб.)	от 25 до 63 (изб.)
Эффективность демпфирования колебаний давления в полости измерительного прибора, %	80 ... 90			
Время выхода на режим и сброса давления, с	5 ... 20			
Температура рабочей среды, °С	от 0 до +100			
Срок службы, лет	Более 10			
Присоединительные размеры штуцеров*	Согласно маркировке гасителя и классификации на рис.1.1			
Габаритные размеры $\varnothing \times L$ , мм	31×50	31×50	31×60	31×60
Масса, кг	0,2	0,2	0,3	0,3

## 1.3 Состав изделия

В комплект поставки входят:

1.3.1 Гаситель колебаний давления – 1 шт.

1.3.2 Техническое описание и руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию изделий до 10 шт.

1.3.3 Паспорт – 1 экз.

1.3.4 ЗИП – 1 комплект.

1.3.5. Упаковочная тара – 1 шт.

#### 1.4 Устройство и работа

Гаситель колебаний давления выполнен в виде корпуса 1 с установленной внутри и уплотненной кольцом 3 демпфирующей вставкой 2 (рисунок 1.2). На входе и выходе гасителя установлены фильтры 4, 5.

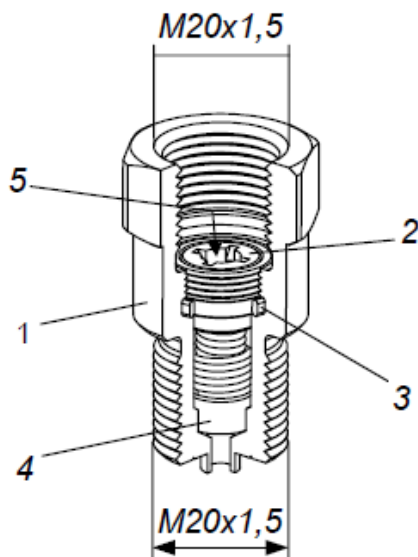


Рисунок 1.2 – Устройство гасителя колебаний давления ГСК6Мс-1Б1Г: 1 – корпус; 2 – демпфирующая вставка; 3 – уплотнительное кольцо; 4, 5 – фильтр.

Гаситель функционирует следующим образом. В выходное отверстие гасителя вворачивается штуцер измерителя давления (манометр, датчик давления, один из датчиков перепада давления или штуцер измерительной магистрали). Измеряемое давление подводится к входному штуцеру корпуса 1. Гашение колебаний давления происходит в четырех последовательно соединенных акустических RC - фильтрах, образованных входным и выходным фильтродросселирующими элементами 4 и 5 (рисунок 1.2), капиллярной демпфирующей вставкой 2 и полостями гасителя и чувствительного элемента прибора. Гаситель изготовлен из коррозионностойкой стали и обладает малыми габаритами, а

уплотнительные кольца выполнены из фторкаучуковой резиновой смеси.

**1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности**  
Для монтажа гасителя применяются рожковые ключи S27.

### **1.6 Маркировка и пломбирование**

Изделие маркируется шрифтом 3 на боковой поверхности корпуса 1 (рисунок 1.2) или на бирке. На поверхность изделия наносится следующая информация:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- серийный номер;
- предельно допускаемое рабочее избыточное давление;
- обозначение нормативной документации;
- год выпуска;

В гасителях колебаний давления пломбирование не предусмотрено.

### **1.7 Упаковка**

Упаковывание гасителей обеспечивает сохранность изделий при хранении и транспортировании.

Упаковывание производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

Перед упаковыванием отверстия и резьба штуцеров закрываются колпачками, предохраняющими внутреннюю полость от загрязнения, а резьбу от механических повреждений.

На упаковке указывается следующая информация:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение нормативной документации;
- год выпуска;
- адрес изготовителя.



Консервация обеспечивается помещением изделия в пленочный чехол. ЗИП изделия помещен в чехол из полиэтиленовой пленки.

Предельный срок защиты изделий без переконсервации – 5 лет.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Общие указания

При получении упаковки с изделием проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт.

Проверить комплектность в соответствии с паспортом на изделие.

При получении изделия рекомендуется завести на него паспорт предприятия-потребителя, в котором должны быть указаны: наименование и номер изделия, наименование организации, поставившей изделие. В паспорт включаются также данные, касающиеся эксплуатации изделия, например, дата установки; наименование организации, устанавливающей изделие; место установки с приложением эскиза и основными монтажными размерами; записи по обслуживанию с указанием имевших место неисправностей и их причин; произведенного ремонта и т.п.

### 2.2 Указания мер безопасности

Гаситель колебаний давления – изделие, находящееся под давлением. ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация гасителей в системах, среднее рабочее давление в которых может превышать предельные значения давления, указанного в паспорте изделия.

Присоединение и отсоединение гасителей от магистралей, подводящих измеряемую среду, должны производиться после закрытия вентиля в магистрали перед изделием. Отсоединение гасителя должно производиться после сброса давления на его входе до атмосферного.

Эксплуатация гасителей разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику их применения.

### 2.3 Порядок установки и подготовка к работе

Гаситель колебаний давления может быть смонтирован в любом положении, удобном для обслуживания. При этом предпочтительным является расположение подвода давления снизу, при котором уменьшается возможность засорения изделия.

Гаситель может быть установлен как непосредственно у измерителя давления, так и быть связано с ним трубопроводом.

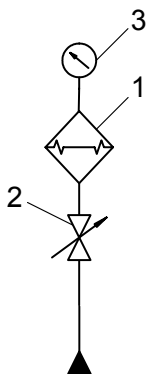


Рисунок 2.1 – Схема установки гасителя в измерительную магистраль: 1 – гаситель; 2 – вентиль отсечной; 3– измеритель давления.

При монтаже гасителя вначале к трубопроводу в линию отбора давления приваривается ниппель с накидной гайкой М20×1,5 (ниппель и накидная гайка поставляются отдельно).

До установки гасителя в измерительную магистраль подводящий трубопровод должен быть тщательно продут для исключения загрязнения изделия.

Подготовка к работе гасителей заключается в подготовке измерительной магистрали к установке гасителя и заправке внутренней полости гасителя рабочей жидкостью (для Вд и Мс). Для установки гасителя колебаний давления жидкости в измерительную магистраль необходимо выполнить следующие операции:

- 1) перекрыть кран измерительной магистрали и выкрутить манометр (датчик давления);

- 2) приоткрыв кран прокачать измерительную магистраль до появления чистой рабочей жидкостью и снова закрыть кран;
- 3) установить уплотнительную прокладку в выходной штуцер гасителя;
- 4) вкрутить манометр (датчик давления) в выходной штуцер ГСК, не довернув его до упора на 1...1,5 оборота;
- 5) установить уплотнительную прокладку в штуцер измерительной магистрали;
- 6) вкрутить ГСК с манометром в штуцер измерительной магистрали и затянуть до упора соединение гаситель - измерительная магистраль;
- 7) приоткрыть кран измерительной магистрали и стравить остаток воздуха из гасителя, о чем свидетельствует появление рабочей жидкости из-под манометра;
- 8) затянуть до упора соединение манометр-гаситель.

При подготовке гасителя колебаний давления типа «Гз», применяемого на газообразные среды п.7 исключить, так как нет необходимости заполнять внутреннюю полость изделия рабочей средой.

После окончания монтажа гасителя необходимо проверить все места соединений на герметичность при максимальном рабочем давлении. Утечки жидких сред контролируются визуально, газообразных – с помощью нанесения мыльного раствора на соединения гасителя. Утечки не допускаются.

## 2.4 Проверка технического состояния

Проверка технического состояния гасителя производится во время входного контроля, перед установкой на место эксплуатации, а также периодически в процессе эксплуатации.

На месте эксплуатации, как правило, проверяется герметичность гасителя и мест его соединений. Проверка работоспособности контролируется по изменению давления в показаниях измерительного прибора.

Периодическая поверка гасителя производится в сроки, установленные предприятием-потребителем в зависимости от условий его эксплуатации. Эксплуатация гасителя с повреждениями, утечками и другими неисправностями категорически запрещается.

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

#### 3.1 Техническое обслуживание

При эксплуатации гасителя следует руководствоваться настоящим руководством, местными инструкциями и другими нормативно-техническими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

К обслуживанию гасителя должны допускаться лица, изучившие настоящие руководство и прошедшие соответствующий инструктаж.

Техническое обслуживание гасителя заключается, в основном, в периодической проверке его работоспособности.

#### 3.2 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Неисправность	Причина	Способ устранения
1	2	3
1 Давление не передается во всем диапазоне работы измерителя давления.	1 Загрязнилась демпфирующая вставка.  2 Утечки в месте присоединения гасителя к измерителю давления.	1 Заменить демпфирующую вставку.  2 Устранить утечки, заменить уплотнительные кольца.

#### 4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Гасители колебаний давления могут храниться как в транспортной таре с укладкой в штабеля до 5 ящиков по высоте, так и без упаковки на стеллажах.

Гаситель в упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Допускается транспортирование гасителя в контейнерах. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков в транспортирующее средство должен исключать возможность их перемещения.

Срок пребывания гасителей в соответствующих условиях транспортирования не более 3 месяцев.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Утилизация гасителя производится по инструкции эксплуатирующей организации.