ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО 5175-1— 2023**

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ

## Предохранительные устройства

### Часть 1

## Устройства со встроенным пламегасителем

**(ISO 5175-1:2017, IDT)**

**Издание официальное**

**Москва**
**Российский институт стандартизации**
**2023**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Саморегулируемой организацией Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки» (СРО Ассоциация «НАКС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 364 «Сварка и родственные процессы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2023 г. № 784-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 5175-1:2017 «Оборудование для газовой сварки. Предохранительные устройства. Часть 1. Устройства со встроенным пламегасителем» (ISO 5175-1:2017 «Gas welding equipment — Safety devices — Part 1: Devices incorporating a flame (flashback) arrestor», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом ПК 8 «Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50402—2011

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2017
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Конструкция и материалы . . . . . 4
5 Требования . . . . . 4
6 Методы типовых испытаний . . . . . 7
7 Дополнительные испытания . . . . . 10
8 Инструкции производителя . . . . . 10
9 Маркировка . . . . . 10
Приложение А (справочное) Измерение расхода газа . . . . . 12
Приложение В (справочное) Информация о испытаниях третьей стороной . . . . . 13
Приложение С (справочное) Производственные испытания . . . . . 14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . . . 15

## Введение

Международная организация по стандартизации (ИСО) является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации. Работа по подготовке международных стандартов осуществляется техническими комитетами ИСО. Международные правительственные и неправительственные организации также принимают участие в работе ИСО. ИСО тесно сотрудничает с международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Серия стандартов ИСО 5175 состоит из двух частей под общим наименованием «Оборудование для газовой сварки»:

- часть 1. Устройства со встроенным пламегасителем;
- часть 2. Устройства без встроенного пламегасителя.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ

## Предохранительные устройства

## Часть 1

## Устройства со встроенным пламегасителем

Gas welding equipment. Safety devices. Part 1. Devices incorporating a flame (flashback) arrestor

**Дата введения — 2023—09—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования и требования к испытаниям предохранительных устройств для горючих газов и кислорода или сжатого воздуха с встроенным пламегасителем, устанавливаемых после регуляторов выхода с коллектора, баллона и (или) трубопровода, и перед газовой горелкой для сварки, резки и родственных процессов.

Настоящий стандарт не устанавливает расположение данных устройств в газовой системе.

Настоящий стандарт не применим к предохранительным устройствам без пламегасителя, на которые распространяется ИСО 5175-2.

Настоящий стандарт не распространяется на предохранительные устройства с встроенными пламегасителями для систем подачи предварительно смешанного кислорода/горючего газа или воздуха/горючего газа, т. е. расположенных после газовых смесителей или генератора для производства водородно-кислородной смеси путем электролитического разложения воды.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 554, Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications (Атмосферы стандартные для кондиционирования и (или) испытаний. Технические требования)

ISO 5175-2, Gas welding equipment — Safety devices — Part 2: Not incorporating a flame (flashback) arrestor (Оборудование для газовой сварки. Предохранительные устройства. Часть 2. Устройства без встроенного пламегасителя)

ISO 7289, Gas welding equipment — Quick-action couplings with shut-off valves for welding, cutting and allied processes (Оборудование для газовой сварки. Быстроразъемные соединения с отсечными клапанами для сварки, резки и родственных процессов)

ISO 9090, Gas tightness of equipment for gas welding and allied processes (Герметичность оборудования для газовой сварки и родственных процессов)

ISO 9539, Gas welding equipment — Materials for equipment used in gas welding, cutting and allied processes (Оборудование для газовой сварки. Материалы, используемые в оборудовании для газовой сварки, резки и родственных процессов)

**Издание официальное**

ISO 10225, Gas welding equipment — Marking for equipment used for gas welding, cutting and allied processes (Оборудование для газовой сварки. Маркировка оборудования для газовой сварки, резки и родственных процессов)

ISO 15296, Gas welding equipment — Vocabulary (Оборудование для газовой сварки. Словарь)

EN 560, Gas welding equipment — Hose connections for equipment for welding, cutting and allied processes (Оборудование для газовой сварки. Соединения шлангов оборудования для сварки, резки и родственных процессов)

## 3 Термины и определения

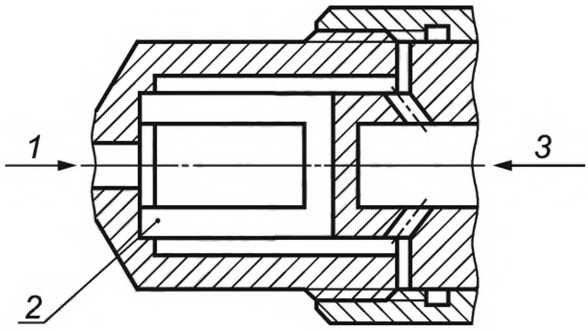
В настоящем стандарте применены термины по ИСО 15296, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия МЭК: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru .

3.1 **пламегаситель** (flame arrestor): Устройство, препятствующее распространению фронта пламени.

***Пример — Хорошая теплопроводность, достаточная газопроницаемость и малые размеры пор металлокерамических элементов способствуют гашению пламени. Пример приведен на рисунке 1.***




*1* — нормальное направление потока газа; *2* — например, металлокерамический элемент; *3* — пламя

Рисунок 1 — Пламегаситель (пример)

3.2 **максимальное рабочее давление** (maximum operating pressure): Максимальное давление, на которое может быть установлено оборудование при эксплуатации.

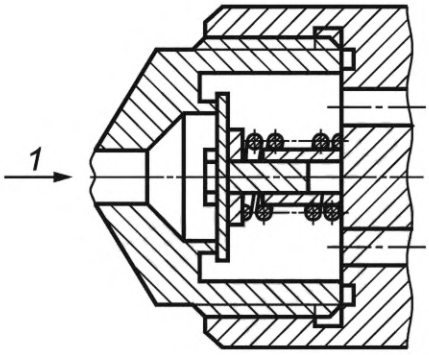
3.3 **универсальное предохранительное устройство** (multifunctional safety device): Устройство, которое включает в себя две или более функции обеспечения безопасности.

***Пример — Пламегаситель (3.1) с обратным клапаном (3.4) и запорным клапаном.***

Примечание 1 — Термочувствительный запорный клапан (3.6), как правило, применяют с пламегасителем, поскольку он предназначен для перекрытия потока газа до того, как температура пламегасителя достигнет точки, при которой передача пламени происходит через пламегаситель. Запорные клапаны, срабатывающие от давления и (или) температуры, как правило, используют в сочетании с пламегасителями. В связи с особенностями горения водорода рекомендуется, чтобы все пламегасители для водорода были оснащены термочувствительным запорным клапаном.

3.4 **обратный клапан** (non-return valve): Устройство, препятствующее прохождению газа в направлении, противоположном нормальному направлению потока.

***Пример — Клапан остается открытым под действием газового потока и закрывается тогда, когда давление на выходе приблизительно станет равным давлению нормального направления потока или превысит его. Пример приведен на рисунке 2.***

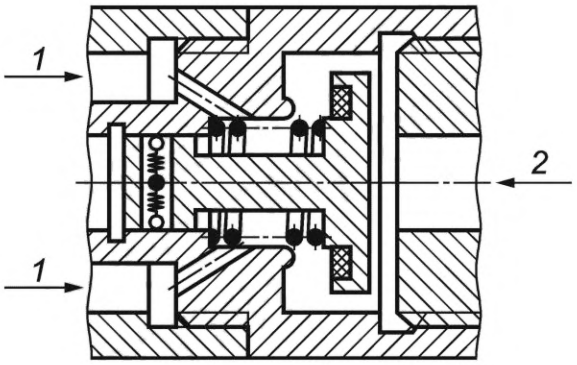



*1* — нормальное направление потока газа

Рисунок 2 — Обратный клапан (пример)

3.5 **запорный клапан, срабатывающий от давления** (pressure-sensitive cut-off valve): Устройство, останавливающее поток газа тогда, когда давление на выходе превышает заданное значение давления на входе.

***Пример — Клапан остается открытым, например под действием пружины, срабатывает при появлении давления со стороны выхода и фиксируется в закрытом состоянии специальным устройством. Пример приведен на рисунке 3.***

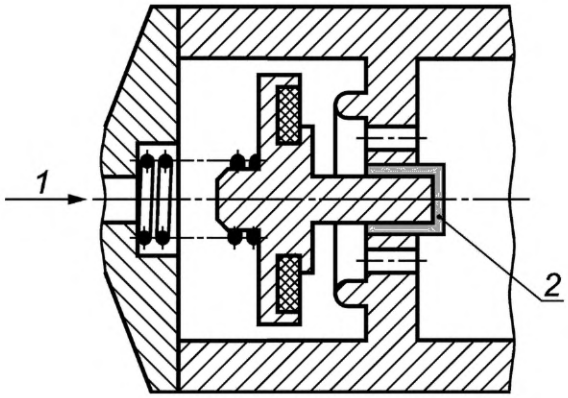



*1* — нормальное направление потока газа; *2* — волна обратного давления

Рисунок 3 — Запорный клапан, срабатывающий от давления (пример)

3.6 **термочувствительный запорный клапан** (temperature-sensitive cut-off valve): Устройство, останавливающее подачу газа при превышении заданной температуры.

***Пример — Клапан открыт, например при помощи вставки из легкоплавкого металла, и приводится в действие постоянным повышением температуры. Пример приведен на рисунке 4.***




*1* — нормальное направление потока газа; *2* — например, легкоплавкий металл

Рисунок 4 — Термочувствительный запорный клапан (пример)

3.7 **предохранительное устройство** (safety device): Устройство, предотвращающее повреждение в результате неправильного использования или неисправности газового оборудования и газовых установок.

## 4 Конструкция и материалы

### 4.1 Соединения

Резьбовые соединения до G1 должны соответствовать ЕН 560. Быстроразъемные соединения должны соответствовать ИСО 7289.

### 4.2 Материалы

Материалы, используемые для предохранительных устройств, должны соответствовать требованиям ИСО 9539.

## 5 Требования

### 5.1 Общие сведения

Требования к каждому предохранительному устройству варьируются в зависимости от устройства и комбинации функций в устройстве. Перечень требований и последовательность испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Перечень требований и последовательность испытаний для наиболее распространенных предохранительных устройств

| Назначение предохранительного устройства | Требования (пункт) | Испытания (порядок испытаний, пункт) | Количество устройств, необходимое для каждого испытания | Общее количество необходимых устройств |
|---|---|---|---|---|
| Пламегаситель | 5.2.1 | 6.4 Внешняя газонепроницаемость | 5 | 6 |
| | 5.3 | 6.5 Избыточное давление | 1[a] | |
| | 5.4 | 6.7 Сопротивление обратному удару пламени | 5 | |

*Окончание таблицы 1*

| Назначение предохранительного устройства | Требования (пункт) | Испытания (порядок испытаний, пункт) | Количество устройств, необходимое для каждого испытания | Общее количество необходимых устройств |
|---|---|---|---|---|
| Пламегаситель + обратный клапан | 5.2.1 | 6.4 Внешняя газонепроницаемость | 5 | 6 |
| | 5.2.2 | 6.5 Избыточное давление | 1[a] | |
| | 5.3 | 6.6 Обратный поток | 5 | |
| | 5.5 | 6.7 Сопротивление обратному удару пламени | 5 | |
| | | 6.6 Обратный поток | 5 | |
| Пламегаситель + термочувствительный запорный клапан | 5.2.1 | 6.4 Внешняя газонепроницаемость | 5 | 7 |
| | 5.2.2 | 6.5 Избыточное давление | 1[a] | |
| | 5.3 | 6.7 Сопротивление обратному удару пламени | 5 | |
| | 5.6 | 6.8 Отключение по температуре | 1[a] | |
| | | 6.10 Внутренняя утечка | 5 | |
| Пламегаситель + обратный клапан + термочувствительный запорный клапан | 5.2.1 | 6.4 Внешняя газонепроницаемость | 5 | 7 |
| | 5.2.2 | 6.5 Избыточное давление | 1[a] | |
| | 5.3 | 6.6 Обратный поток | 5 | |
| | 5.5 | 6.7 Сопротивление обратному удару пламени | 5 | |
| | 5.6 | 6.6 Обратный поток | 5 | |
| | | 6.8 Отключение по температуре | 1[a] | |
| | | 6.10 Внутренняя утечка | 5 | |
| Пламегаситель + обратный клапан + запорный клапан, срабатывающий от давления | 5.2.1 | 6.4 Внешняя газонепроницаемость | 5 | 6 |
| | 5.2.2 | 6.5 Избыточное давление | 1[a] | |
| | 5.3 | 6.6 Обратный поток | 5 | |
| | 5.5 | 6.7 Сопротивление обратному удару пламени | 5 | |
| | 5.7 | 6.9 Отсечка по давлению | 5 | |
| | | 6.10 Внутренняя утечка | 5 | |
| Пламегаситель + обратный клапан + термочувствительный запорный клапан + запорный клапан, срабатывающий от давления | 5.2.1 | 6.4 Внешняя газонепроницаемость | 5 | 7 |
| | 5.2.2 | 6.5 Избыточное давление | 1[a] | |
| | 5.3 | 6.6 Обратный поток | 5 | |
| | 5.5 | 6.7 Сопротивление обратному удару пламени | 5 | |
| | 5.6 | 6.8 Отключение по температуре | 1[a] | |
| | 5.7 | 6.9 Отсечка по давлению | 5 | |
| | | 6.10 Внутренняя утечка | 5 | |

[a] Использовать новое устройство для данного испытания. Не использовать для других испытаний.

Примечание — В следующих разделах термины «вход» и «выход» относятся к нормальному направлению потока газа в устройстве.

### 5.2 Газонепроницаемость

#### 5.2.1 Внешняя газонепроницаемость

Общие требования к внешней газонепроницаемости и процедуре испытаний должны соответствовать ИСО 9090.

#### 5.2.2 Внутренняя газонепроницаемость

При наличии требований настоящего стандарта к внутренней газонепроницаемости, скорость утечки не должна превышать 50 $см^3$/ч для устройств с соединительным внутренним отверстием (диаметром) менее 11 мм или $0{,}41 \cdot d^2$ для больших диаметров (см. 6.6 и (или) 6.10 испытаний).

Примечание — Значение $0{,}41 \cdot d^2$ — расход, $см^3$/ч, где $d$, мм — внутреннее отверстие (диаметр) наибольшего соединения в устройстве.

### 5.3 Избыточное давление

Корпуса предохранительных устройств должны выдерживать давление, в десять раз превышающее максимальное рабочее давление, а во время проведения испытаний давление не менее 6 МПа (60 бар).

Примечание — 1 бар = 0,1 МПа = $10^5$ Па. 1 Па = 1 $Н/м^2$. Давление является манометрическим.

После испытания устройства в соответствии с 6.5 продолжительностью не менее 5 мин не должно наблюдаться остаточных деформаций комплектующих, выдерживающих давление.

### 5.4 Пламегаситель

Пламегасители должны подавлять обратный удар пламени при испытании в соответствии с 6.7.

### 5.5 Пламегаситель с обратным клапаном

Пламегаситель с обратным клапаном должен подавлять обратный удар пламени при испытании по 6.7 и не должен пропускать обратный поток газов при испытании по 6.6 до и после испытания на сопротивляемость обратному удару пламени по 6.7.

### 5.6 Пламегаситель с термочувствительным запорным клапаном

Пламегаситель с термочувствительным запорным клапаном должен подавлять обратный удар пламени при испытании в соответствии с 6.7 и останавливать поток газа до того, как воспламенится газ выше по потоку при испытании в соответствии с 6.8.

Повторное использование термочувствительного запорного клапана невозможно.

Если термочувствительный запорный клапан срабатывает до пятого обратного удара пламени при испытании по 6.7 и пламя не передается выше по потоку, считают, что установка удовлетворяет требованиям по испытанию на обратный удар пламени, а испытание по 6.8 проводят на новом клапане.

### 5.7 Пламегаситель с запорным клапаном, срабатывающим от давления

Пламегаситель с запорным клапаном, срабатывающим от давления, должен подавлять обратный удар пламени при испытании в соответствии с 6.7, а его функциональное назначение срабатывания от давления должно активироваться при каждом обратном ударе пламени. Запорный клапан, срабатывающий от давления, должен оставаться закрытым, пока не будет возвращен в исходное положение вручную.

Запорный клапан, срабатывающий от давления, возвращается в исходное положение после каждого повторного обратного удара пламени во время испытания по 6.7.

Пламегаситель с запорным клапаном, срабатывающим от давления, должен также останавливать поток газа при испытании в соответствии с 6.9 до завершения испытания подавления обратного удара пламени и после него по 6.7.

### 5.8 Другие универсальные предохранительные устройства

Универсальные предохранительные устройства, не включенные в таблицу 1, но включающие функциональное назначение, описанное в настоящем стандарте или в ИСО 5175-2, испытывают согласно соответствующим требованиям. Их функциональное назначение в соответствии с настоящим стандартом проверяют перед функциональным назначением согласно ИСО 5175-2.

## 6 Методы типовых испытаний

### 6.1 Общие сведения

Методы испытаний в данном разделе не предназначены для производственных контрольных испытаний, а применяются к образцам устройств, подлежащих испытанию на соответствие настоящему стандарту. Испытания проводят на новых устройствах, включающих все функции обеспечения безопасности и пригодных для эксплуатации.

В соответствии с настоящим стандартом не требуется проверка соответствия третьей стороной. При необходимости информацию, касающуюся проверки соответствия третьей стороной, см. в приложении В.

### 6.2 Точность измерений давления и расхода

Допустимые суммарные погрешности измеряемых величин следующие:

- расхода: ± 10 %;
- давления: ± 3 %.

Все значения расхода и давления должны быть приведены для стандартных атмосферных условий в соответствии с ИСО 554. Все значения давления даны как манометрическое давление, выраженное в барах.

### 6.3 Газы для испытаний

Если не указано иное, испытания проводят при атмосферном давлении и температуре 20 ± 5 °С с использованием воздуха или азота, не содержащего масла и смазочных веществ.

Воздух считают не содержащим масла, если он содержит:

- массовую долю паров масла менее $5 \cdot 10^{-6}$ и
- менее 1 мг/м$^3$ взвешенных частиц.

Во всех случаях испытания необходимо выполнять сухим газом с максимальным содержанием влаги, соответствующим точке росы 0 °С.

Испытания на газонепроницаемость предохранительных устройств для водорода проводят только водородом или гелием.

### 6.4 Испытание на газонепроницаемость

Соответствие требованиям 5.2.1 проверяют на пяти образцах в соответствии с ИСО 9090.

### 6.5 Испытания избыточным давлением

Соответствие требованиям 5.3 проверяют гидравлическим испытанием на одном образце. Другим испытаниям образец не подвергают ни до, ни после испытания и испытанный образец не используют для каких-либо других целей.

### 6.6 Проверка обратного клапана

#### 6.6.1 Общие сведения

Соответствие требованиям 5.5 проверяют на пяти образцах следующим образом. Прежде чем приступить к испытанию, пропускают испытательный газ через устройство в нормальном направлении потока в течение 5 с для срабатывания клапана. Соединяют выходную сторону тестируемого устройства с источником газа, а входную сторону подсоединяют к устройству обнаружения утечек под атмосферным давлением. Продолжают создавать давление в обратном направлении в соответствии с 6.6.2. Для испытаний образцы устанавливают в наиболее неблагоприятном положении (на открытие клапана действует сила тяжести).

**6.6.2 Испытания с обратным потоком газа**

Подают давление в устройство в обратном направлении следующим образом:

a) увеличивают обратное давление со скоростью 600 Па/мин (6 мбар/мин) до 3000 Па (30 мбар);

b) увеличивают обратное давление в течение 1 с от нуля до максимального рабочего давления.

Максимальный обратный поток в период приложения обратного давления и в течение 1 мин после должен соответствовать требованиям 5.2.2.

Если устройство оснащено запорным клапаном, срабатывающим от давления, допускается его срабатывание во время испытания обратного клапана.

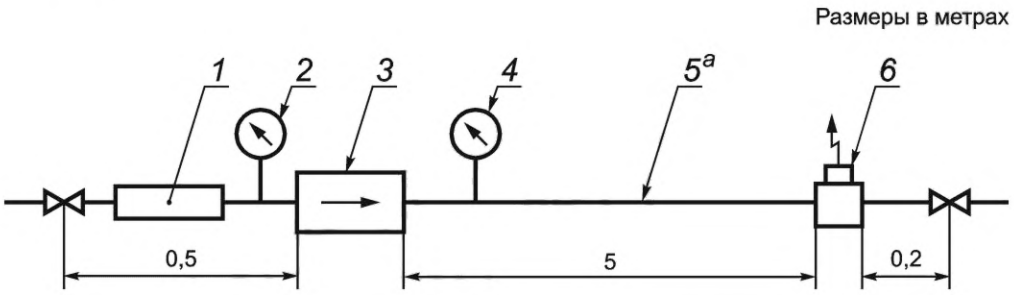
**6.7 Испытание пламегасителя**

Схема оборудования для испытаний показана на рисунке 5.

Газовая смесь и давление для испытания пламегасителей зависят от применяемого рабочего газа и максимального рабочего давления, указанного производителем, см. таблицу 2.

Каждый из пяти пламегасителей подвергают пятикратному обратному удару пламени смесью горючего газа и кислорода согласно таблице 2 в статическом режиме. Между двумя ударами пламени требуется достаточная пауза для возврата к начальному состоянию. Каждый пламегаситель должен предотвращать воспламенение газа, находящегося выше по потоку, для всех пяти обратных ударов пламени.

Внимание! Должны быть приняты все меры предосторожности для защиты персонала от воздействия пламени и взрыва.




*1* — датчик пламени; *2* — давление на входе $p_1$; *3* — образец; *4* — давление на выходе $p_2$; *5* — стальная трубка; *6* — поджиг

Манометры — класса не ниже 1,0.

[a] Для соединений менее G 3/8 LH (левая резьба): внутренний диаметр $d_i$ = 10 мм. Для соединений более G 3/8 LH (левая резьба): $d_i$ должен быть равен номинальному выходному отверстию, стальная труба должна быть прямой.

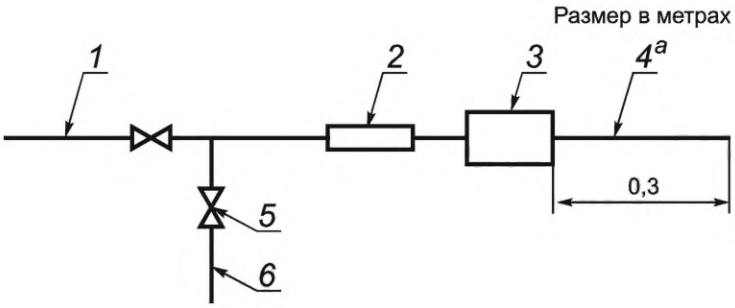
Рисунок 5 — Оборудование для испытания эффективности пламегасителей

Таблица 2 — Давление и смеси для испытаний в зависимости от применяемого рабочего газа

| Применяемый рабочий газ | Давление испытаний | Объемная доля горючего газа в смеси для испытаний с кислородом, % |
|---|---|---|
| Ацетилен<br>Кислород<br>Воздух | 0,15 МПа (1,5 бар) | От 32 до 35 ацетилена |
| Сжиженный природный газ | Максимальное рабочее давление | От 13 до 15 пропана |
| Водород | Максимальное рабочее давление | От 40 до 50 водорода |
| Другие горючие газы | Максимальное рабочее давление | От 80 до 90 эквивалентной смеси |

**6.8 Испытание термочувствительного запорного клапана**

Схема оборудования для испытаний показана на рисунке 6.




*1* — горючий газ; *2* — датчик воспламенения; *3* — образец; *4* — стальная трубка; *5* — игольчатый клапан; *6* — кислород

[a] Внутренний диаметр трубы должен быть равен внутреннему диаметру выходного отверстия устройства.

Рисунок 6 — Оборудование для испытания термочувствительных запорных клапанов

Испытание проводят на одном новом устройстве. Горючий газ, используемый для испытания, должен соответствовать таблице 3. Клапан горючего газа регулируют так, чтобы пламя на выходе из стальной трубки было стабильным. Медленно открывают кислородный клапан, пока пламя не перейдет в трубку и устройство. Запорный клапан должен автоматически перекрывать поток газа до воспламенения газа, находящегося выше по потоку. После закрытия запорного клапана устройство испытывают в соответствии с 6.10 на наличие внутренней утечки.

Если устройство оснащено запорным клапаном, срабатывающим от давления, который срабатывает во время испытания, запорный клапан, срабатывающий от давления, отключают, а испытание повторяют.

Таблица 3 — Газ для испытаний термочувствительных запорных клапанов

| Применяемый рабочий газ | Горючий газ для испытаний с кислородом |
|---|---|
| Ацетилен<br>Водород<br>Сжиженный природный газ | Ацетилен |
| Водород<br>Сжиженный природный газ | Водород |
| Ацетилен | Ацетилен |
| Водород | Водород |
| Сжиженный природный газ | Пропан |
| Для других горючих газов испытание проводят с горючим газом. | |

### 6.9 Испытание запорного клапана, срабатывающего от давления

Требования, указанные в 5.7, проверяют на пяти образцах следующим образом. Соединяют выходную сторону испытуемого устройства с источником газа, при этом входная сторона должна быть открыта в атмосферу. Постепенно увеличивают давление на выходе, чтобы убедиться, что устройство приводится в действие давлением меньшим или равным 0,12 МПа (1,2 бар). После закрытия запорного клапана устройство испытывают в соответствии с 6.10 на внутреннюю утечку.

### 6.10 Испытание запорного клапана на внутреннюю утечку

Если испытываемое устройство находится в отключенном состоянии, подключают входную сторону к источнику газа с максимальным рабочим давлением, при этом выходная сторона должна быть открыта в атмосферу. Проверяют, чтобы внутренние утечки на выходе из устройства соответствовали 5.2.2.

## 7 Дополнительные испытания

Выполняют приведенное в приложении С дополнительное испытание, соответствующее функциональному назначению пламегасителя.

## 8 Инструкции производителя

Предохранительные устройства при поставке сопровождаются инструкциями производителя, которые должны содержать, как минимум, следующую информацию:

a) функциональное назначение предохранительного устройства;

b) эксплуатационные данные и показатели эффективности (максимальное рабочее давление, характеристики потока газа (см. приложение А);

c) применимые типы газов;

d) расшифровку аббревиатур, нанесенных на устройство;

e) инструкцию по установке оборудования [метод установки этих устройств (например, выбранные типы, порядок установки и т. д.), которая зависит от условий эксплуатации. Очень важно следовать инструкциям производителя по установке и эксплуатации, чтобы общее падение давления из-за комбинации было как можно меньше];

f) процедуры, которые необходимо выполнить перед работой;

g) процедуры безопасной эксплуатации;

h) инструкции на случай неисправности;

i) рекомендации по контролю, испытаниям и техническому обслуживанию;

j) расшифровку маркировки.

## 9 Маркировка

Вся маркировка должна быть разборчивой и долговечной. Должна содержать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт (ИСО 5175-1);

b) наименование или товарный знак производителя и (или) дистрибьютора;

c) обозначение модели или кодовый номер, относящиеся к инструкциям производителя по установке;

d) направление нормального потока газа (стрелка);

e) наименование газа или его обозначение;

f) максимальное рабочее давление $p_{max}$, выраженное в барах;

g) указание встроенных в устройство функций безопасности, как показано ниже.

Сокращения для функций безопасности должны быть обозначены следующим образом:

- пламегаситель — FA;
- обратный клапан — NV;
- запорный клапан, срабатывающий от давления — PV;
- термочувствительный запорный клапан — TV.

Соответствующие обозначения должны быть заключены в квадрат:

| | |
|---|---|
| только пламегаситель | FA |
| пламегаситель + обратный клапан | FA NV |
| пламегаситель + обратный клапан + запорный клапан, срабатывающий от давления | FA NV PV |
| пламегаситель + обратный клапан + | FA NV PV TV |

запорный клапан, срабатывающий от давления +
термочувствительный запорный клапан

Если полное наименование газа или его химическая формула не могут быть нанесены, то для маркировки оборудования используют буквенные коды в соответствии с ИСО 10225. Если дополнительно используют цветовую маркировку, то для горючих газов применяют красный цвет, для кислорода — синий, для сжатого воздуха — черный.

## Приложение А
## (справочное)

## Измерение расхода газа

### А.1 Общие сведения

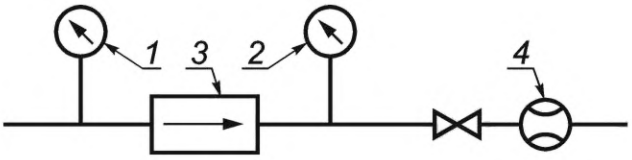
Характеристики расхода газа для каждого предохранительного устройства (одно- или многофункционального) можно измерить с помощью эксплуатационных испытаний с использованием схемы, показанной на рисунке А.1. Результаты могут быть представлены графически, стандартный пример приведен на рисунке А.2.

### А.2 Процедура

При сбросе устройством давления напрямую в атмосферу, давление на входе должно постепенно увеличиваться до максимального рабочего давления $p_{max}$, а расход газа должен измеряться при различных промежуточных давлениях.

То же испытание следует повторить с давлением на входе, равным 0,25 $p_{max}$, 0,5 $p_{max}$, 0,75 $p_{max}$, следует измерить расход газа для различных перепадов давления $\Delta p$.

Среднее значение результатов, полученных по пяти образцам, принимают за номинальное значение. Расходы пяти образцов не должны отличаться более чем ± 10 %.




*1* — давление на входе $p_1$; *2* — давление на выходе $p_2$; *3* — образец; *4* — расходомер

Манометры — класса не ниже 1,0.

Падение давления $\Delta p = p_1 - p_2$.

Рисунок А.1 — Пример стандартной схемы измерения расхода газа

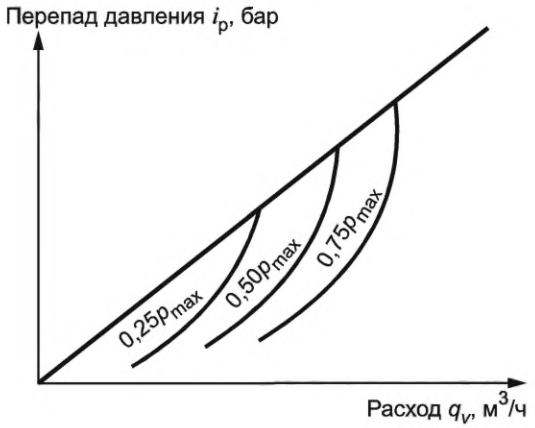



Рисунок А.2 — Пример стандартных характеристик потока газа

**Приложение В**
**(справочное)**

## Информация об испытаниях третьей стороной

### В.1 Общие сведения

Испытания, проводимые третьей стороной, не регламентированы настоящим стандартом.

Испытания проводят с участием третьей стороны в случае, когда производитель или потребитель желают провести независимую проверку продукции.

Нижеследующая информация приведена для справок, но может варьироваться в зависимости от вовлеченности третьей стороны.

### В.2 Образцы и документация

Третьей стороной для испытаний на соответствие рекомендуется применять:

а) достаточное количество образцов для проверки устройства (см. таблицу 1);

б) два экземпляра всех чертежей деталей;

в) три экземпляра общего чертежа с перечнем запасных частей;

г) ведомость от производителя с указанием свойств материалов и их совместимости с газами.

**Приложение С**
**(справочное)**

## Производственные испытания

### С.1 Общие сведения

Следующее испытание проводят после изготовления всех предохранительных устройств, соответствующих настоящему стандарту.

### С.2 Производственные испытания обратного удара пламени

На каждом устройстве необходимо провести однократное испытание обратного удара пламени. Условия для газовой смеси для всех устройств должны быть такими же, как для ацетилена в таблице 2, а используемое оборудование должно соответствовать рисунку 5. Устройства, которые не гасят обратный удар пламени во время данного испытания, должны быть забракованы.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта |
|---|---|---|
| ISO 554 | — | * |
| ISO 5175-2 | IDT | ГОСТ Р ИСО 5175-2—2023 «Оборудование для газовой сварки. Предохранительные устройства. Часть 2. Устройства без встроенного пламегасителя» |
| ISO 7289 | — | * |
| ISO 9090 | MOD | ГОСТ 31596—2012 (ISO 9090:1989) «Герметичность оборудования и аппаратуры для газовой сварки, резки и аналогичных процессов. Допустимые скорости внешней утечки газа и метод их измерения» |
| ISO 9539 | MOD | ГОСТ 29090—91 (ИСО 9539—88) «Материалы, используемые в оборудовании для газовой сварки, резки и аналогичных процессов. Общие требования» |
| ISO 10225 | — | * |
| ISO 15296 | — | * |
| EN 560 | — | * |

* Соответствующий национальный, межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

УДК 621.791:006.354 ОКС 25.160.30

Ключевые слова: оборудование для газовой сварки, предохранительные устройства, устройства со встроенным пламегасителем, сварочное оборудование, испытания сварочного оборудования

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 05.09.2023. Подписано в печать 07.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru