

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
12.4.271—  
2012

---

**Система стандартов безопасности труда**

**КОСТЮМЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ**

**Метод определения коэффициента защиты  
по газообразным веществам**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2013

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Казанский химический научно-исследовательский институт» (ОАО «КазХимНИИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации средств индивидуальной защиты ТК 320 «СИЗ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1805-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартиформ, 2013

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

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Система стандартов безопасности труда

## КОСТЮМЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ

## Метод определения коэффициента защиты по газообразным веществам

Occupational safety standards system. Insulating suits.  
Method of definition of protection coefficient for gaseous substances

Дата введения — 2013—12—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения коэффициента защиты изолирующих костюмов типа скафандр (далее ИК) по газообразным веществам.

Стандарт не распространяется на следующие специальные виды изолирующих костюмов:

- военные;
- пожарные;
- медицинские;
- авиационные;
- для подводных работ;
- для работ с радиоактивными веществами.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51672—2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения

ГОСТ 12.1.019—79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 17.1.3.13—86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

ГОСТ 17.2.1.01—76 Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу

ГОСТ 17.2.3.02—78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

**П р и м е ч а н и е** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 коэффициент защиты от газообразных веществ:** Отношение концентрации токсичных газов или паров в окружающей воздушной среде к их концентрации в подкостюмном пространстве.

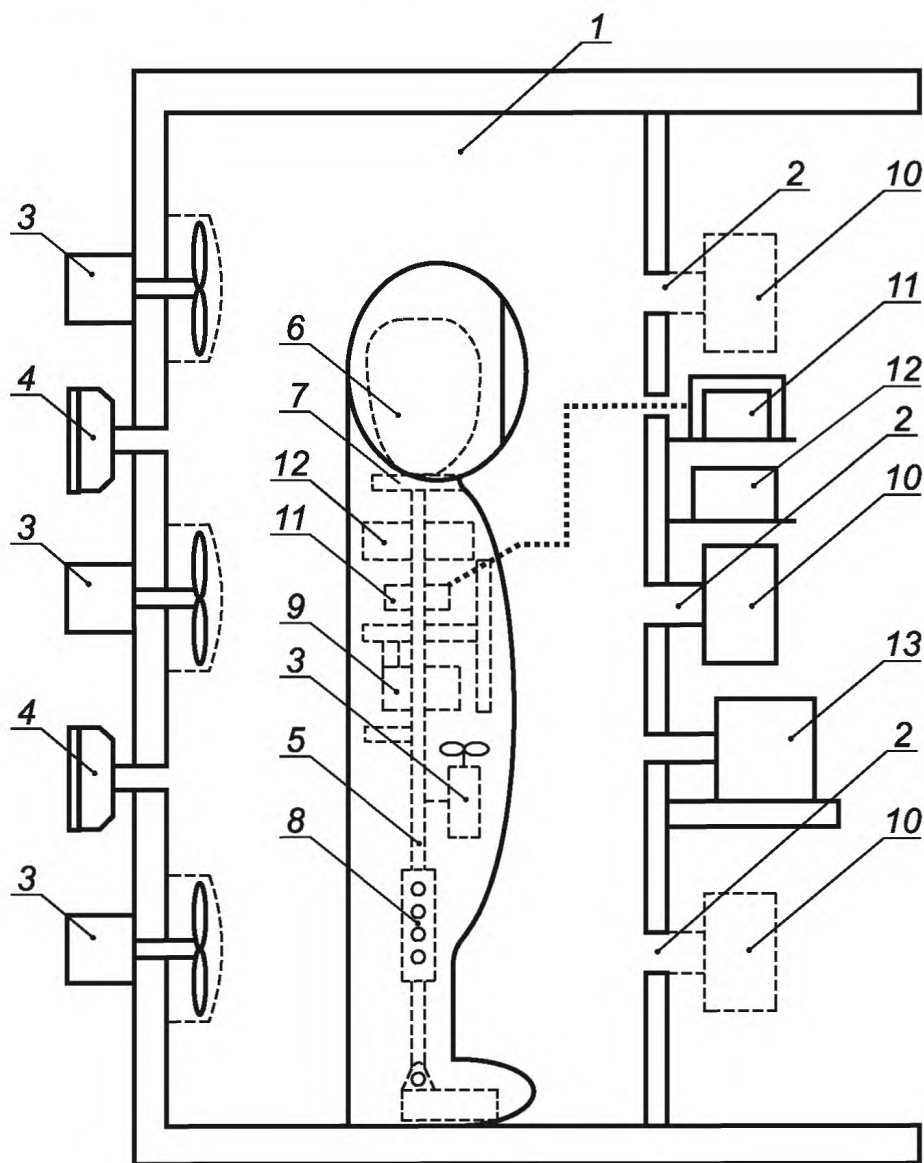
**3.2 проникание:** Процесс, при котором зараженный наружный воздух поступает в подкостюмное пространство ИК через все возможные пути проникания: конструктивные сочленения, клапаны сброса избыточного давления, отверстия от механических повреждений, сквозные технологические дефекты в материале и непосредственно через него.

#### 4 Сущность метода определения коэффициента защиты

Сущность метода заключается в измерении концентраций модельного газа в испытательной камере и подкостюмном пространстве по завершении испытания с последующим расчетом коэффициента защиты.

#### 5 Испытательное оборудование и средства измерений

5.1 Испытательный комплекс показан на рисунке 1.



1 — герметичная испытательная камера; 2 — штуцер для отбора проб воздуха; 3 — электроклапан; 4 — противогазовая коробка; 5 — трубчатый манекен; 6 — муляж головы человека; 7 — плечевой каркас; 8 — регулятор высоты; 9 — устройство для имитации перепадов давлений; 10 — газоанализатор модельного газа в камере; 11 — газоанализатор модельного газа в подкостюмном пространстве; 12 — измеритель величин перепадов давлений; 13 — генератор модельного газа

Рисунок 1 — Испытательный комплекс

В состав испытательного комплекса должны входить: герметичная испытательная камера, трубчатый манекен, устройство для имитации перепадов давлений, два газоанализатора модельного газа, измеритель величин перепадов давлений и генератор модельного газа.

5.1.1 Герметичная испытательная камера, имитирующая зону химического заражения, предназначена для моделирования зараженной воздушной среды поддержанием расчетной концентрации модельного газа. Ориентировочный объем камеры  $2 \text{ м}^3$ . Боковые стенки изготовлены из прозрачного материала для визуального контроля. Для отбора проб воздуха из камеры на такой стенке должны быть установлены три штуцера на высоте от пола 0,5; 1,0 и 1,5 м. На этих же высотах на противоположной стенке помещают три электровентилятора для перемешивания воздушной среды. Выравнивание перепадов давлений в испытательной камере по отношению к атмосферному осуществляется через противогазовые коробки.

5.1.2 Трубчатый манекен с муляжем головы человека и плечевым опорным каркасом для ИК с регулятором высоты в пределах от 1660 до 1880 мм.

5.1.3 Устройство для имитации перепадов давлений в подкостюмном пространстве с регулируемой длиной хода штока в пределах от 10 до 50 мм и скоростью его движения не менее  $1 \text{ мм/с}$ . Перепады давления создаются при изменениях объема подкостюмного пространства за счет возвратно-поступательного движения габаритной рамки, прикрепленной к фронтальной поверхности ИК.

5.1.4 Газоанализатор модельного газа в камере с пределами измерений от 5 до  $600 \text{ мг/м}^3$  с погрешностью не более 25 %. Марку газоанализатора выбирают в зависимости от требуемых пределов измерения и вида используемого газа.

5.1.5 Газоанализатор модельного газа в подкостюмном пространстве с пределами измерений, обеспечивающими определение предельно допустимых концентраций газа в воздухе рабочей зоны в пределах 0,5 ПДК.

**П р и м е ч а н и е** — Требуемый набор измеряемых газов и диапазон концентраций задаются потребителем при заказе газоанализаторов.

5.1.6 Измеритель величин перепадов давлений в подкостюмном пространстве типа ИДМ — по нормативному документу (НД).

5.1.7 Генератор модельного газа для создания его концентраций в испытательной камере производительностью не менее  $500 \text{ мг/мин}$ .

## 6 Порядок подготовки к проведению испытаний

6.1 Предварительно на испытателе в изолирующем костюме соответствующих размеров в ходе имитации им движений при функциональной деятельности определяют значения отрицательных перепадов давлений и ритмический рисунок выполнения.

Наряду с используемым для имитации механизма подсоса стандартным ( $-\Delta P$ ) = 20 Па проводят предварительное определение фактического максимального ( $-\Delta P$ ) на испытателя в изолирующем костюме при выполнении типовых движений, создающих «эффект мехов» в подкостюмном пространстве.

6.2 Надевают на манекен ИК.

6.3 Устанавливают манекен с ИК в испытательную камеру.

6.4 Проводят настройку устройства для имитации перепадов давлений: устанавливают величину и скорость движения габаритной рамки, контролируя величины перепадов давлений по дифманометру ИДМ. При отсутствии указаний в НД на ИК настраивают режим изменения давлений по отрицательному перепаду 20 Па с временным циклом 10 с. Положительный перепад давления формируется автоматически.

6.5 Включают газоанализаторы модельного газа и настраивают их в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.6 Включают электровентилятор, установленный на трубчатом манекене (см. рисунок 1), для перемешивания воздуха в подкостюмном пространстве ИК.

6.7 Герметизируют ИК в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.8 Закрывают герметично входную дверь камеры.

6.9 Включают вентиляторы перемешивания воздуха в камере.

## 7 Проведение испытаний

7.1 Подают расчетное количество модельного газа в объем камеры с помощью генератора. Время подачи этого газа считается началом времени испытания ИК.

7.2 Проводят измерение концентрации модельного газа в камере ( $C_0$ ) и подкостюмном пространстве ( $C_n$ ) в течение времени использования ИК, указанного в НД.

7.3 По окончании испытания проветривают камеру и ИК от модельного газа с его улавливанием и нейтрализацией.

7.4 Далее выполняют подготовку к последующим испытаниям по 6.2—6.9 и проводят еще два испытания.

## 8 Обработка результатов. Определение коэффициента защиты

Коэффициент защиты  $k$  вычисляют по формуле

$$k = \frac{C_0}{C_n}, \quad (1)$$

где  $C_0$  — концентрация модельного газа в камере, мг/м<sup>3</sup>;

$C_n$  — концентрация модельного газа в подкостюмном пространстве, мг/м<sup>3</sup>.

За значение коэффициента защиты ИК принимают среднее арифметическое результатов трех испытаний. Значения коэффициента защиты ИК должны соответствовать показателям, установленным в НД на конкретные изделия.

## 9 Требования безопасности

Для обеспечения электробезопасности следует выполнять требования ГОСТ 12.1.019 и соблюдать правила [1], [2].

## 10 Защита окружающей среды

10.1 При выбросе газообразных веществ в атмосферу рекомендуется выполнять требования ГОСТ 17.2.1.01 и ГОСТ 17.2.3.02.

10.2 При выбросе отходов испытаний в канализацию или на открытую поверхность необходимо выполнять требования ГОСТ 17.1.3.13.

## 11 Метрологическое обслуживание

Метрологическое обслуживание используемого оборудования осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51672.

### Библиография

- [1] Правила эксплуатации электроустановок потребителей [Текст]: — М.: Главгосэнергонадзор, 1997—284 с.
- [2] Правила техники безопасности при эксплуатации установок потребителей [Текст]: — М.: Главгосэнергонадзор, 1994—139 с.

Ключевые слова: костюм изолирующий, метод определения коэффициента защиты по газообразным веществам, зона химического заражения, модельный газ, устройство для имитации перепадов давлений

Редактор *Е.Г. Кузнецова*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *В.Е. Нестерова*  
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 27.05.2013. Подписано в печать 14.06.2013. Формат 60х84<sup>1/8</sup>. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 0,93.  
Уч.-изд. л. 0,45. Тираж 108 экз. Зак. 613.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.