ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Система стандартов безопасности труда

# КОСТЮМЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ

## Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

БЗ 11—99/520

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным центром РФ — Институт биофизики Минздрава Российской Федерации (ГНЦ РФ ИБФ)

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

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28 декабря 1999 г. № 739-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст регионального стандарта ЕН 1073-1-98 «Защитная одежда для защиты от радиоактивных загрязнений. Часть 1. Требования и методы испытаний защитной одежды с поддувом для защиты от радиоактивных аэрозолей» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Определения . . . . . 2
4 Общие технические требования . . . . . 3
5 Методы испытаний . . . . . 6
6 Маркировка . . . . . 7
7 Упаковка и комплектность . . . . . 7
8 Руководство по эксплуатации . . . . . 8
Приложение А Метод оценки защитных свойств ИК по аэрозолю хлористого натрия . . . . . 9
Приложение Б Библиография . . . . . 11

## Т. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ

**Группа Т58**

**к ГОСТ Р 12.4.196—99 Система стандартов безопасности труда. Костюмы изолирующие. Общие технические требования и методы испытаний**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть |
|---|---|---|
| Раздел 1. Первый абзац | вентилируемые изолирующие костюмы | вентилируемых изолирующих костюмов |
| Подпункт 4.7.2 | Контроль расхода воздуха осуществляют по ГОСТ 12.4.008. | — |

(ИУС № 10 2000 г.)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Система стандартов безопасности труда**

# КОСТЮМЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ

**Общие технические требования и методы испытаний**

Occupational safety standards system. Insulating suits.
General technical requirements and test methods

**Дата введения 2003-01-01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и методы испытаний *изолирующих костюмов (далее — ИК): вентилируемые изолирующие костюмы* и вентилируемой защитной одежды, защищающих от загрязнения твердыми радиоактивными веществами, в т.ч. аэрозолями с твердой дисперсной фазой.

Настоящий стандарт не распространяется на защиту от ионизирующего излучения и на защиту пациента от загрязнения радиоактивными веществами при диагностических или терапевтических мероприятиях.

Настоящий стандарт не распространяется на невентилируемую защитную одежду и одежду для защиты от жидкостей, жидких аэрозолей, паров и газов.

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, выделены курсивом.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

*ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны*

*ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения*

*ГОСТ 12.4.008—84 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Метод определения поля зрения*

*ГОСТ 12.4.115—82 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования к маркировке*

*ГОСТ 12.4.119—82 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Метод оценки защитных свойств по аэрозолям*

*ГОСТ 12.4.128—83 Система стандартов безопасности труда. Каски защитные. Общие технические требования и методы испытаний*

*ГОСТ 8975—75 Кожа искусственная. Метод определения истираемости и слипания покрытия*

*ГОСТ 8978—75 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения устойчивости к многократному изгибу*

*ГОСТ 9998—86 Пленки поливинилхлоридные пластифицированные бытового назначения. Общие технические условия*

*ГОСТ 12580—78 Пленки латексные. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении*

*ГОСТ 14236—81 Пленки полимерные. Метод испытания на растяжение*

*ГОСТ 16272—79 Пленка поливинилхлоридная пластифицированная техническая. Технические условия*

**Издание официальное**

*ГОСТ 17074—71 Кожа искусственная. Метод определения сопротивления раздиранию*

*ГОСТ 17316—71 Кожа искусственная. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве*

*ГОСТ 21353—75 Пленки латексные. Метод определения сопротивления раздиру*

*ГОСТ 26128—84 Пленки полимерные. Методы определения сопротивления раздиру*

*ГОСТ 27708—88 Материалы и покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Метод определения дезактивируемости*

*ГОСТ 29329—92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования*

*ГОСТ 30303—95 (ИСО 1421—77) Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве*

*ГОСТ 30304—95 (ИСО 4674—77) Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение сопротивления раздиру*

ГОСТ Р 12.4.198—99 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от механических воздействий. Метод определения сопротивления проколу

ГОСТ Р 12.4.218—99 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная. Общие технические требования

ГОСТ Р 51552—99 Материалы текстильные. Методы определения стойкости к истиранию текстильных материалов для защитной одежды

ЕН 146—91* Средства защиты органов дыхания. Аппараты фильтрующие противоаэрозольные с принудительной подачей воздуха со шлемом или капюшоном. Требования, методы испытания, маркировка

ЕН 270—94* Средства защиты органов дыхания. Шланговые дыхательные аппараты с капюшоном. Требования, методы испытания, маркировка

ИСО 5082—82* Текстиль. Ткани. Определение прочности на разрыв. Метод «Граба»

ИСО 7854—84* Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение стойкости при многократных деформациях (динамический метод)

## 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **защитная одежда от радиоактивного загрязнения:** Защитная одежда для защиты кожи и, если необходимо, органов дыхания от радиоактивного загрязнения.

3.2 **вентилируемая защитная одежда (для защиты от загрязнения твердыми радиоактивными аэрозолями):** Защитная одежда, снабженная устройством подачи чистого воздуха, с вентиляцией подкостюмного пространства, обеспечивающая избыточное давление в подкостюмном пространстве. Эта защитная одежда обеспечивает защиту части или всего тела и, при необходимости, органов дыхания от радиоактивного загрязнения твердыми аэрозольными частицами.

3.3 ***изолирующий костюм:*** *Вентилируемая защитная одежда 4-го или 5-го класса, защищающая все тело и органы дыхания от радиоактивного загрязнения твердыми аэрозольными частицами.*

*Изолирующие костюмы в зависимости от способа подачи воздуха в подкостюмное пространство подразделяют на:*

***шланговые*** *— костюмы, в которые чистый воздух, необходимый для дыхания и обеспечения требуемой защитной эффективности (установленной в таблице 1 или нормативном документе на конкретные изделия), подается по шлангу от внешнего источника воздухоснабжения;*

***автономные*** *— костюмы, в которых запас чистого воздуха или дыхательной смеси, необходимый для дыхания и обеспечения требуемой защитной эффективности (установленной в таблице 1 или нормативном документе на конкретные изделия), находится в автономном носимом дыхательном аппарате.*

3.4 **номинальный коэффициент защиты:** Отношение концентрации аэрозольных частиц в окружающей среде к концентрации аэрозольных частиц в подкостюмном пространстве. Указанная концентрация обусловлена проникание аэрозолей через неплотности костюма и определяется при испытании костюма в стандартных условиях.

3.5 ***коэффициент проникания****: Коэффициент, выраженный в процентах и показывающий долю вредного или опасного вещества, проникшего из окружающей среды в подкостюмное пространство.*

3.6 ***тест-аэрозоль:*** *Аэрозоль, применяемый для определения в стандартных условиях коэффициента проникания вредных и опасных веществ из окружающей среды в подкостюмное пространство изолирующего костюма.*

---

* Перевод — во ВНИИКИ.

3.7 **шов:** Прочное неразъемное соединение двух или более частей материала защитной одежды или частей одежды с комплектующими элементами, обеспечиваемое, например, сшиванием, свариванием, вулканизацией или склеиванием.

3.8 **соединение:** Временное соединение между двумя частями одежды или между защитной одеждой и комплектующими элементами.

3.9 **застежка:** Устройство, например застежка-молния или застежка-липучка и т.п., для герметизации или застегивания открытых проемов, через которые защитную одежду надевают и снимают.

## 4 Общие технические требования

### 4.1 Требования к конструкции и требования назначения

4.1.1 Защитная одежда от радиоактивного загрязнения должна соответствовать основным требованиям, установленным ГОСТ Р 12.4.218.

4.1.2 Защитная одежда должна легко сниматься и одеваться, что обеспечивает минимальный риск радиоактивного загрязнения. Проверку следует проводить в ходе выполнения комплекса упражнений, имитирующих работу (5.2).

4.1.3 *Конструкция защитной одежды, ее покрой и распределение массы не должны сокращать амплитуду движений работающего и частей его тела (рук, ног, головы), выполняемых практически без ощутимых усилий и чувства дискомфорта, более чем на 30 % относительно соответствующих движений работающего без использования защитной одежды.*

4.1.4 Защитную одежду можно изготавливать как для многократного, так и для однократного применения. *Для защитной одежды многоразового применения комплекс защитных и физико-механических свойств должен сохраняться после пяти циклов дезактивации, дегазации и дезинфекции в соответствии с СП 5163 [1], СанПиН 2.2.8.011 [2] либо в соответствии с инструкциями изготовителя. Для защитной одежды одноразового применения настоящее условие не применяют.*

4.1.5 Вентилируемая защитная одежда может состоять из одного или нескольких предметов. Она может быть снабжена дыхательным аппаратом, обеспечивающим воздухом для дыхания, если окружающий воздух не пригоден для дыхания.

4.1.6 *Масса ИК, определяемая на весах по ГОСТ 29329, без дыхательного аппарата должна быть не более 8,5 кг, а с дыхательным аппаратом — не более 20 кг.*

4.1.7 *Если в ИК предусмотрена защита головы от механического удара, то прочностные характеристики шлема должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.128. При этом шлем следует крепить к костюму таким образом, чтобы исключать протечку загрязненного воздуха и позволять осуществлять его замену, ремонт и какие-либо другие работы, требующие снятие шлема.*

4.1.8 ИК и защитную одежду следует классифицировать в соответствии с коэффициентом защиты согласно таблице 1. Испытание следует проводить в соответствии с 5.4 с необходимой физической нагрузкой согласно приложению А при минимальной вентиляции, установленной в нормативном документе.

Таблица 1 — Требования к защитным характеристикам изолирующих костюмов и защитной одежды

| Классы ИК и защитной одежды | Максимально допустимое среднее значение коэффициента проникания тест-аэрозоля в подкостюмное пространство, %, в течение | | Коэффициент защиты |
|---|---|---|---|
| | одного упражнения | всего цикла упражнений | |
| Класс 5 (изолирующий костюм) | 0,004 | 0,002 | 50000 |
| Класс 4 (изолирующий костюм) | 0,01 | 0,005 | 20000 |
| Класс 3 (защитная одежда) | 0,02 | 0,01 | 10000 |
| Класс 2 (защитная одежда) | 0,04 | 0,02 | 5000 |
| Класс 1 (защитная одежда) | 0,10 | 0,05 | 2000 |

### 4.2 Требования к материалам

4.2.1 Материалы для защитной одежды от радиоактивного загрязнения должны соответствовать требованиям таблицы 2 после предварительного воздействия согласно 5.1.1 и выдержки в стандартных климатических условиях в соответствии с 5.1.2.

Таблица 2 — Требования к материалам

| Наименование показателя | Метод испытания | Значение показателя для | |
|---|---|---|---|
| | | изделий многократного применения | изделий однократного применения |
| Стойкость к истиранию, циклы | ГОСТ Р 51552—99, метод 2 | >1500 | >100 |
| *Истираемость за 1000 оборотов, кг/МДж* | ГОСТ 8975 | *<1000* | *<10000* |
| Стойкость к изгибу, циклы | ИСО 7854, метод В; *ГОСТ 8978* | >20000 | >2000 |
| Стойкость к проколу, Н | ГОСТ Р 12.4.198 | >100 | >10 |
| Прочность при разрыве (при ширине образца 50 мм), Н | ГОСТ 30303, *ГОСТ 12580, ГОСТ 14236, ГОСТ 16272, ГОСТ 17316* | >150 | >60 |
| *Сопротивление раздиру, Н* | ГОСТ 30304, ГОСТ 9998, ГОСТ 17074, ГОСТ 21353, ГОСТ 26128 | *>40* | >20 |
| *Дезактивируемость* | ГОСТ 27708 | *>10* | Не нормируется |

4.2.2 *Все материалы и комплектующие должны иметь гигиенический сертификат, а подлежащие обязательной сертификации — сертификат соответствия.*

4.2.3 *Применяемые для изготовления костюмов материалы должны быть устойчивы к агрессивным средам, характерным для условий эксплуатации ИК и применяемым для их дезактивации, дегазации и дезинфекции согласно нормативному документу на конкретное изделие.*

4.2.4 *Материалы для ИК и защитной одежды должны быть пожаробезопасными в соответствии с ГОСТ 12.1.044 в условиях эксплуатации, предусмотренных нормативным документом на конкретное изделие.*

**4.3 Требования к прочности швов, соединений и застежек**

4.3.1 Прочность прямолинейных швов следует испытывать методом А2 ИСО 5082. Испытывают три пробы каждого шва и в качестве результата испытания берут среднее значение. *Прочность швов должна быть не менее прочности соединяемых материалов.*

4.3.2 Прочность соединения костюма со сменными элементами, в т.ч. между перчатками и рукавами, обувью и манжетами брюк, следует проверять в соответствии 5.5. Соединения должны выдерживать нагрузку 100 Н.

**4.4 Требования к смотровому стеклу**

4.4.1 Смотровое стекло должно соответствовать требованиям таблицы 3. Если используют антизапотевающие средства, то они не должны оказывать неблагоприятного воздействия на здоровье работника и на костюм.

Таблица 3 — Требования к смотровому стеклу

| Параметр качества смотрового стекла | Требование | Метод испытания |
|---|---|---|
| Снижение остроты зрения | Допускается уменьшение остроты зрения не более чем на две строки оптометрической таблицы | При выполнении комплекса упражнений, имитирующих работу (5.2), испытатель должен читать символы стандартной оптометрической таблицы |
| Механическая прочность смотрового стекла | Смотровое стекло при испытании не должно получить видимых повреждений, которые влияют на эксплуатационные свойства костюма | Согласно ЕН 146 |

4.4.2 *Ограничение площади поля зрения шлемом костюма должно быть не более 30 %. При этом должен быть обеспечен обзор: вправо, влево — не менее 100°, вниз — не менее 60 °, вверх — не менее 40 °. Определение ограничения площади поля зрения проводят по ГОСТ 12.4.008.*

**4.5 Требования к системе воздухоснабжения**

Штуцер и соединение должны соответствовать ЕН 270. Соединение между шлангом со сжатым воздухом и костюмом, включая разъем, резьбовые соединения, ремни и другие средства стабилизации костюма на корпусе человека, следует испытывать в соответствии с 5.5 и выдерживать постоянное усилие 250 Н.

Примечание — Данное испытание следует проводить перед проверкой защитной эффективности.

**4.6 Требования к шлангу для подачи воздуха**

Шланг для подачи воздуха должен удовлетворять требованиям ЕН 270. При воздействии на шланг растягивающей силы 50 Н поток воздуха не должен уменьшаться более чем на 5 %, а удлинение шланга не должно превышать 200 % первоначальной длины.

**4.7 Требования к подаче воздуха**

4.7.1 Скорость воздушного потока в костюме должна быть не меньше минимума и не больше максимума, установленных производителем. Испытания проводят в соответствии с 5.3. Испытанию подвергают два костюма, один из которых должен быть выдержан при условиях, указанных в 5.1.3.

4.7.2 *Расход воздуха, подаваемого в шланговые вентилируемые костюмы (классов 5 и 4), должен быть не менее 250 дм³/мин, в том числе в зону дыхания — не менее 150 дм³/мин. Контроль расхода воздуха осуществляют по ГОСТ 12.4.008.*

4.7.3 *Качество воздуха, подаваемого в шланговые вентилируемые костюмы, должно соответствовать ГОСТ 12.1.005.*

4.7.4 Скорость и распределение воздуха внутри костюма не должны причинять неудобства человеку из-за излишнего местного охлаждения. Испытания проводят в соответствии с 5.2.

**4.8 Требования к сигнальному устройству**

В подшлемном пространстве ИК могут быть встроены устройства звуковой и (или) световой сигнализации, предупреждающие работающего о необходимости использования аварийного устройства для обеспечения дыхания и выхода из загрязненной рабочей зоны. При этом звуковая сигнализация должна обеспечить звуковой сигнал силой от 85 до 90 дБ*А* в области уха человека в диапазоне звуковых частот от 2000 до 4000 Гц.

Должны быть испытаны пять устройств, одно из которых выдержано в соответствии с 5.1.3. Испытания проводят в соответствии с ЕН 270.

**4.9 Требования к клапану регулирования воздушного потока**

Если клапан регулирования воздушного потока имеется в наличии, то он должен соответствовать ЕН 270. Клапан должен обеспечивать скорость воздушного потока в пределах, установленных в 4.7.

Конструкция клапана не должна позволять ему ограничивать скорость воздушного потока до значения ниже необходимого минимума.

**4.10 Требования к выпускному устройству**

ИК должен быть снабжен выпускным устройством, которое должно проходить испытание по давлению в костюме (4.11) во время выполнения комплекса упражнений, имитирующих работу (5.2), и во время определения коэффициента защиты (5.4) в соответствии с 5.6.

**4.11 Требования к давлению внутри ИК**

Избыточное давление внутри ИК не должно превышать 1000 Па по среднему значению и 2000 Па по пиковому значению. Избыточное давление следует поддерживать постоянно. Проверку максимального воздушного потока проводят при проведении комплекса упражнений согласно приложению А.

**4.12 Требования к содержанию двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе**

Среднее содержание двуокиси углерода в зоне дыхания, определяемое при минимальной скорости воздушного потока, не должно превышать 1 % (по объему). Проверку осуществляют в соответствии с ЕН 270.

Для испытаний должны быть использованы два ИК, один из которых должен быть подвергнут предварительным воздействиям в соответствии с 5.1.1.

**4.13 Требования к уровню шума, связанного с подачей воздуха в ИК**

Шум в костюме, измеряемый в области ушей, при указанной производителем скорости воздушного потока не должен превышать 80 дБ*А*. Проверку осуществляют в соответствии с ЕН 270.

Для испытаний должны быть использованы два ИК, один из которых должен быть подвергнут предварительным воздействиям в соответствии с 5.1.1.

## 5 Методы испытаний

**5.1 Порядок подготовки к проведению испытаний**

5.1.1 Предварительное воздействие

ИК многократного использования (пробы материала или костюм целиком) перед испытанием должен пройти пять циклов чистки и дезинфекции в соответствии с инструкцией производителя или пять *циклов дезактивации в соответствии СП 5163[1] и СанПиН 2.2.8.011[2]. Для ИК одноразового применения настоящее условие не применяют.*

5.1.2 Выдержка в стандартных климатических условиях

Пробы материала должны быть выдержаны в течение не менее 24 ч при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 5) %. Начинать испытания материала следует не позднее чем через 5 мин после извлечения проб из стандартных климатических условий.

5.1.3 Кондиционирование ИК в стандартных климатических условиях перед выполнением комплекса упражнений, имитирующих работу

Если производитель не указывает условий кондиционирования для выполнения комплекса практической работы, то следует кондиционировать ИК при указанных ниже условиях:

а) 4 ч при температуре (минус 30 ± 2) °С, затем при комнатной температуре, затем

б) 4 ч при температуре (60 ± 3) °С, затем при комнатной температуре.

5.1.4 Визуальный осмотр

Перед выполнением лабораторных или практических эксплуатационных испытаний следует проводить визуальный осмотр. При этом допускается разборка изделия в соответствии с руководством по эксплуатации, представленным производителем.

**5.2 Комплекс упражнений, имитирующих работу**

5.2.1 Общие положения

Все испытания следует проводить с участием двух испытателей при комнатной температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности не менее 60 %. Шумовой фон должен быть не более 75 дБ*А*.

Для испытаний следует выбирать испытателей, знакомых с использованием данных или подобных ИК. Испытатели должны быть признаны медицинским работником годными к выполнению этих работ. Нужен ли медицинский осмотр до или во время проведения испытаний, остается на усмотрение медицинского работника.

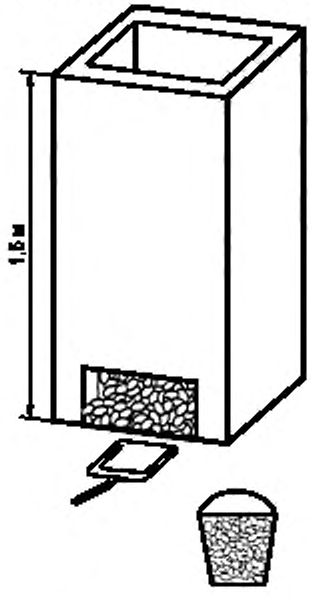


Рисунок 1 — Контейнер с сыпучим материалом и ведро, используемые при выполнении комплекса упражнений, имитирующих работу

Перед испытанием необходимо убедиться, что испытуемые ИК находятся в исправном рабочем состоянии, и они могут быть использованы без ущерба для здоровья. Если на испытание представлены ИК разного размера, то испытатель должен выбрать подходящий. Необходимо убедиться, что система подачи воздуха обеспечивает заданные параметры. Испытывают два ИК, причем каждый испытывает отдельный испытатель.

После подгонки ИК каждого испытателя необходимо спросить, хорошо ли подогнан костюм. В случае положительного ответа можно продолжать испытания. В случае отрицательного ответа следует выбрать другого испытателя или другой ИК из группы подготовленных к испытанию изделий.

5.2.2 Комплекс упражнений, имитирующих работу

Во время испытания для имитации практического использования ИК должна быть выполнена определенная последовательность действий:

а) испытание должно быть завершено в течение 20 мин;

б) ходьба по ровному месту со скоростью 5 км/ч в течение 5 мин;

в) заполнение небольшого ведра (рисунок 1) вместимостью 8 дм$^3$ кусками материала размером 12 мм (например керамзитом, кусками известняка или другого подходящего материала) из контейнера высотой 1,5 м, у которого имеется отверстие у дна, позволяющее вынимать лопатой содержимое, и отверстие наверху, куда содержимое возвращается обратно. Испытатель наклоняется или становится по его желанию на колени и наполняет ведро. Затем он поднимает ведро и высыпает содержимое обратно в контейнер. Это должно быть повторено 15 — 20 раз в течение 10 мин.

5.2.3 Протокол испытаний

Во время выполнения комплекса упражнений, имитирующих работу по 5.2.2, испытатель должен субъективно оценить ИК:

а) удобство ИК при надевании, эксплуатации и снятии;

б) удобство поддерживающих ремней;

в) надежность креплений;

г) надежность устройств контроля и регулировки давления (при наличии);

д) прозрачность лицевой маски и/или смотрового стекла;

е) разборчивость речи через переговорное устройство;

ж) прочие замечания испытателя.

**5.3 Измерение минимальной и максимальной скоростей воздушного потока**

Подсоединить концы системы подачи воздуха к подходящему измерительному прибору. Записать максимальную скорость воздушного потока при подаче воздуха, указанной изготовителем. При наличии воздушного клапана записать максимальную и минимальную скорости воздушного потока.

Значения максимального и минимального воздушных потоков следует регистрировать при выполнении упражнения 6 (приложение А).

**5.4 Определение коэффициента защиты**

Коэффициент защиты определяют согласно приложению А.

Испытание следует проводить при минимальной скорости воздушного потока.

Два испытателя должны испытать четыре ИК: по два ИК каждый испытатель.

Для каждого отдельного испытания следует рассчитывать среднеарифметическое значение. Коэффициент проникания $K$, %, внутрь ИК рассчитывают по формуле

$$K = C_2 100 / C_1, \quad (1)$$

где $C_1$ — концентрация аэрозоля в камере, *частицы/дм*$^3$;

$C_2$ — концентрация аэрозоля в зоне дыхания в подкостюмном пространстве при каждом испытании *частицы/дм*$^3$.

Показателем, используемым для целей классификации согласно таблице 1, является среднее значение для четырех ИК.

**5.5 Испытание на растяжение разъемов и соединений**

Закрепить съемные элементы согласно руководству по эксплуатации и убедиться в надежности закрепления.

Закрепить часть ИК, к которой крепится съемный элемент, в неподвижном зажиме разрывной машины, а съемный элемент — в подвижном зажиме. Приложить к съемному элементу продольную силу. Зарегистрировать растягивающую силу, при которой произошло разъединение изделия и съемного элемента, или указать, что при необходимом усилии съемный элемент не разъединился с изделием.

**5.6 Испытание на растяжение выпускного устройства**

Закрепить изделие. Приложить к выпускному устройству направленную вдоль его оси силу, равную (50 ± 2,5) Н, в течение промежутка времени 10 с. Повторить процедуру 10 раз.

Осмотреть выпускное устройство, нет ли в нем признаков повреждения, не наблюдается ли отказ в работе.

## *6 Маркировка*

6.1 *Маркировка ИК должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.115, обеспечивать возможность однозначной идентификации изделия, содержать тип, класс изделия, дату выпуска, товарный знак предприятия-изготовителя, знак соответствия на изделиях, имеющих сертификат.*

6.2 *Маркировка должна быть четкой, не должна стираться и смываться в течение всего срока службы ИК.*

## *7 Упаковка и комплектность*

7.1 *В комплект каждого ИК, помимо необходимых запасных частей, специального инструмента и приспособлений, должны входить техническое описание и руководство по эксплуатации.*

7.2 *Каждый ИК должен быть упакован в сумку для его переноски и далее в заводскую тару.*

7.3 *ИК в заводской таре должны быть устойчивыми к воздействию ударных нагрузок при десятикратном падении на бетон с высоты 0,5 м.*

7.4 *Упаковка должна обеспечивать сохранность изделий при транспортировании всеми видами транспорта при температурах от минус 40 до плюс 40 °С. По согласованию между поставщиком и потребителем допускается упаковка, удовлетворяющая требованиям лишь определенного вида транспорта.*

## 8 Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно быть представлено на официальном языке (языках) государства назначения.

Руководство по эксплуатации должно содержать следующие сведения:

- пределы применения защитной одежды (класс, диапазон температур и т. п.), ограничение условий применения;
- давление и скорость подаваемого воздуха, которые необходимы для получения необходимой степени защиты;
- указание о порядке надевания, применения, снимания и хранения ИК;
- порядок проверки исправности перед использованием (если это необходимо), включая проверку аварийных устройств и устройств регулирования подачи воздуха в подкостюмное пространство;
- порядок обслуживания, очистки, дезактивации (в случае необходимости);
- правила поведения работающего при возникновении аварийных ситуаций;
- *правила самооценки работающим своего функционального состояния при выполнении работы в ИК.*

*ПРИЛОЖЕНИЕ А*
*(обязательное)*

## *Метод оценки защитных свойств ИК по аэрозолю хлористого натрия*

***А.1 Введение***

*А.1.1 Настоящий метод предусматривает количественную оценку защитных свойств ИК по аэрозолю хлористого натрия, в том числе и при сертификационных испытаниях изделий, проводимых в камерах, аттестованных в установленном порядке.*

*А.1.2 Сущность метода заключается в определении отношения концентрации аэрозоля в камере, имитирующей загрязненную рабочую среду, к концентрации аэрозоля в лицевой части (в зоне дыхания) подкостюмного пространства при выполнении испытателем, находящимся в камере, определенных действий, имитирующих трудовую деятельность. По результатам измерений концентраций аэрозоля в камере и в подкостюмном пространстве рассчитывают коэффициенты защиты ИК и коэффициенты проникания тест-аэрозоля в подкостюмное пространство при выполнении определенных видов деятельности.*

*А.1.3 В качестве испытателей привлекают практически здоровых мужчин в возрасте от 20 до 50 лет, изучивших и усвоивших техническое описание и инструкцию по эксплуатации ИК, содержание и последовательность испытаний, включая действия в непредвиденных ситуациях, и обученных контролю своего функционального состояния в ходе испытаний.*

*А.1.4 Перед испытанием необходимо убедиться, что ИК находится в исправном состоянии и может быть использован без ущерба для здоровья испытателя. Размер испытуемого ИК должен соответствовать размерам испытателя. Система подачи воздуха должна обеспечивать подачу чистого воздуха в пределах заданных параметров.*

*А.1.5 Методика отбора и количество ИК, отбираемых для испытаний, устанавливаются «Положением о сертификационных испытаниях», но в любом случае испытывают не менее четырех ИК различных размеров не менее чем на двух испытателях.*

***А.2 Аппаратура***

*А.2.1 Камера, имитирующая рабочую среду, которая снабжена специальной вытяжной вентиляцией, штуцерами и трубопроводами для подвода чистого по ГОСТ 12.1.005 воздуха, аэрозоля хлористого натрия и для присоединения пробоотборников, зажима-воронки и других приборов для измерения концентрации аэрозоля.*

*Размеры камеры должны позволять испытателю выполнять весь комплекс упражнений, предусмотренных программой испытаний. Часть камеры должна быть выполнена из прозрачного материала, позволяющего наблюдать за испытателем в ходе эксперимента.*

*А.2.2 Ультразвуковой генератор аэрозоля, обеспечивающий получение и поддержание в ходе всего эксперимента в атмосфере камеры концентрации аэрозоля $10^5$ — $10^6$ частиц/дм$^3$ со среднегеометрическим диаметром 0,3—1 мкм при стандартном геометрическом отклонении не более 1,5.*

*А.2.3 Источник избыточного давления воздуха (компрессор, стационарная воздушная сеть и др.), обеспечивающий объемную скорость подачи воздуха в подкостюмное пространство, равную 500 дм$^3$/мин.*

*А.2.4 Фильтры очистки воздуха, подаваемого в подкостюмное пространство, способные обеспечить качество воздуха в соответствии с ГОСТ 12.1.005.*

*А.2.5 Приборы для измерения концентрации аэрозольных частиц с диапазоном измерений диаметра частиц от 0,3 до 1,0 мкм и более, а концентрации частиц — от 0 до $5 \cdot 10^7$ частиц/дм$^3$. Предел допустимой основной относительной погрешности измерения концентрации аэрозоля для прибора должен быть не более 30 %.*

*А.2.6 Расходомеры для воздушного потока объемным расходом до 6, 100, 600 дм$^3$/мин с погрешностью измерения не более 2,5 %.*

*А.2.7 Психрометр диапазоном измерения 0 — 100 % с погрешностью не более 5 %.*

*А.2.8 Термометр диапазоном измерений 0 — 50 °С с погрешностью не более 0,25 °С.*

*А.2.9 Барограф для измерения давления воздуха с погрешностью не более 10 Па.*

*А.2.10 Дифференциальный манометр диапазоном измерения 2 кПа и погрешностью не более 10 Па.*

*А.2.11 Манометр для измерения избыточного давления в линии подачи воздуха класса точности 2,5.*

*А.2.12 Приборы, контролирующие концентрации вредных веществ в воздухе, подаваемом в подкостюмное пространство.*

*А.2.13 Вентилятор производительностью 150 дм$^3$/мин и напряжением питания 12 В.*

***А.3 Подготовка к испытанию***

*А.3.1 Подготовка к испытанию включает:*

*- составление программы испытаний;*

*- назначение руководителя испытаний, испытателей, врача и других членов бригады по проведению испытаний;*

*- подготовка ИК, технических средств и приборов контроля;*

*- медицинский контроль испытаний, инструктаж, проверка знаний и практических навыков испытателей по выполнению своих обязанностей в ходе испытаний.*

*А.3.2 В программе испытаний должны быть указаны:*

*- тип (марка, модель) объекта испытаний и нормативный документ, которому он должен соответствовать;*

*- график испытаний;*

*- число испытателей и испытуемых объектов;*

*- регистрируемые показатели, методы их определения и измеряемая аппаратура, с помощью которой значения показателей регистрируются;*

*- меры по обеспечению безопасности испытаний;*

*- действия руководителя испытаний и испытателя при возникновении опасных ситуаций.*

*А.3.3 К испытаниям с участием испытателя допускаются ИК, которые выдержали все другие испытания на соответствие требованиям нормативного документа.*

**А.4 Проведение испытаний**

**А.4.1 Проводят испытания в соответствии с таблицей А.1**

*А.4.2 Результаты испытания заносят в протокол в соответствии с приложением 2 ГОСТ 12.4.119.*

*А.4.3 Полученные результаты подвергают статистической обработке в соответствии с приложением 3 ГОСТ 12.4.119.*

Таблица А.1 — Порядок проведения испытания для определения коэффициента защиты

| Упражнение | Продолжительность, мин |
|---|---|
| 1 Испытатель надевает костюм | — |
| 2 Испытатель надевает защитную обувь и защитные перчатки согласно инструкции изготовителя | — |
| 3 Испытатель входит в испытательную камеру, подсоединяет к костюму шланг пробоотборника — аэрозоль хлористого натрия не подают | 3 |
| 4 Регистрируют исходные значения измерительных приборов, испытатель стоит, аэрозоль хлористого натрия не подают | 3 |
| 5 Начинают подавать аэрозоль хлористого натрия и дают возможность стабилизироваться концентрации аэрозоля в камере | 3 |
| 6 Регистрируют концентрацию аэрозоля в подкостюмном пространстве, испытатель стоит | 3 |
| 7 Включают бегущую дорожку | — |
| 8 Ходьба со скоростью 5 км/ч | 3 |
| 9 Регистрируют концентрацию аэрозоля в подкостюмном пространстве, испытатель идет со скоростью 5 км/ч | — |
| 10 Выключают бегущую дорожку | — |
| 11 Регистрируют концентрацию аэрозоля в подкостюмном пространстве, испытатель двигает руками снизу от бедер до верхней точки над головой и обратно, одновременно поднимая и опуская голову и сопровождая кисти рук взглядом | 3 |
| 12 Регистрируют концентрацию аэрозоля в подкостюмном пространстве, испытатель непрерывно делает приседания | 3 |
| 13 Прекращают подачу аэрозоля хлористого натрия и продувают камеру, испытатель стоит в испытательной камере | 3 |
| 14 Отключают шланг пробоотборника от костюма, испытатель выходит из камеры и снимает костюм | — |

Примечания

1 Порядок проведения испытания допускается изменять.

2 Время каждого упражнения оценено из условия достижения установившейся концентрации аэрозолей.

3 Приседания делают плавно, каждое движение примерно за 3 с.

4 Результаты при выполнении каждого упражнения следует регистрировать примерно через 2 мин от его начала, чтобы избежать влияния предыдущего упражнения.

5 В ходе всего эксперимента регистрируют относительную влажность воздуха в камере, его температуру и барометрическое давление, расход воздуха, подаваемого в подкостюмное пространство, и избыточное давление в подкостюмном пространстве при выполнении каждого упражнения.

*6 Испытания проводят при минимальном расходе воздуха, установленном в нормативном документе на конкретное изделие.*

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

## Библиография


[1] *СП 5163—89* — *Санитарные правила для промышленных и городских спецпрачечных*

[2] *СанПиН 2.2.8.011—99* — *Костюмы изолирующие для защиты от радиоактивных и химически токсичных веществ. Медико-технические требования и методы испытаний*

УДК 614.89:687.17:620.1:006.354 ОКС 13.340.01 Т58 ОКСТУ 8509

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, изолирующий костюм, требования, методы испытаний, радиоактивные аэрозоли

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 25.04.2000. Подписано в печать 22.06.2000. Усл. печ. л. 1,86.
Уч.-изд. л. 1,35. Тираж 402 экз. С 5440. Зак. 596.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru