ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 17491-3— 2009

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Часть 3

Метод определения устойчивости к прониканию струи жидкости (струйный метод)

ISO 17491-3:2008
Protective clothing — Test methods for clothing providing protection chemicals — Part 3. Determination of resistance to penetration by a jet of liquid (jet test) (IDT)

Издание официальное

БЗ 7—2009/351

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

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 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации средств индивидуальной защиты ТК 320 «СИЗ» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

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 15 декабря 2009 г. № 883-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17491-3:2008 «Одежда защитная. Методы испытаний одежды для защиты от химических веществ. Часть 3. Определение устойчивости к прониканию струи жидкости (струйный метод) (ISO 17491-3:2008 «Protective clothing — Test methods for clothing providing protection chemicals — Part 3. Determination of resistance to penetration by a jet of liquid (jet test)»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «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

© Стандартинформ, 2010

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

Введение

Настоящий стандарт устанавливает метод определения устойчивости специальной одежды типа 3 (с герметичными соединениями элементов специальной одежды, а также одежды и иных средств индивидуальной защиты, при наличии таковых) для защиты от химических веществ к прониканию жидкостей.

Одежда такого типа состоит из одного или нескольких элементов, закрывающих всю поверхность тела. Она предназначена для ношения в условиях, когда существует опасность подвергнуться воздействию выброса жидких химических веществ под давлением.

Межлабораторные испытания показали, что данный метод испытаний является воспроизводимым.

Предостережение! Некоторые процедуры, приведенные в настоящем стандарте, могут создавать опасные ситуации; необходимо принимать соответствующие меры предосторожности.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Часть 3

Метод определения устойчивости к прониканию струи жидкости (струйный метод)

Occupational safety standards system. Protective clothing providing protection from chemicals.
Part 3. Method for determination of resistance to penetration by a jet of liquid (jet test)

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения устойчивости специальной одежды для защиты от химических веществ к прониканию струи жидкости.

Настоящий стандарт распространяется на одежду с герметичными соединениями элементов специальной одежды, а также одежду и иные средства индивидуальной защиты, если таковые используют совместно с указанной специальной одеждой.

Настоящий стандарт не распространяется на методы определения стойкости материалов, из которых изготовляют специальную одежду, к пропитыванию химическими веществами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО/ТО 11610:2004 Одежда защитная. Терминология (ISO/TR:2004 Protective clothing — Vocabulary)

ЕН 14605:2005 Одежда защитная от жидких химических веществ. Требования к эксплуатационным характеристикам одежды с компонентами, не проницаемыми для жидкостей (тип 3) либо аэрозолей (тип 4), включая изделия, обеспечивающие защиту только отдельных частей тела (типы PB [3] и PB [4]) (EN 14605:2005 Protective clothing against liquid chemicals. Performance requirements for clothing with liquid-tight (type 3) or spray tight including item providing protection to parts of the body only (types PB [3] and PB [4])

ЕН 340:2003 Одежда защитная. Общие эксплуатационные требования (EN 340:2003 Protective clothing)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины, приведенные в ИСО/ТО 11610, и следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **соединение** (connection): Соединительное устройство или стык.

3.2 **эталонное пятно** (calibrated stain): Флуоресцирующее или хорошо видимое пятно с определенной минимальной площадью, полученное в результате падения капли жидкости для испытаний определенного объема на поверхность абсорбента.

Издание официальное

Примечание — Эталонное пятно используют для оценки (определения) проникания жидкости при испытаниях методом распыления, а также при испытаниях специальной одежды для защиты от химических веществ струйным методом.

3.3 **абсорбирующая верхняя специальная одежда** (absorbent overall): Верхняя специальная одежда, изготовленная из абсорбирующего материала, носимая под испытуемой одеждой и предназначенная для сбора проникающей жидкости при испытаниях методом распыления, а также испытаний специальной одежды для защиты от химических веществ при использовании струйного метода.

4 Сущность метода испытаний

Аэрозоль водного раствора, содержащий флуоресцентный или хорошо видимый краситель, направляют на надетую на испытателя специальную одежду для защиты от химических веществ. Осмотр внутренней поверхности защитной специальной одежды и наружной поверхности абсорбирующей верхней одежды, надеваемой под специальную одежду, позволяет выявить все места сквозного проникания жидкости.

5 Жидкость для подачи струей

Для испытаний используют жидкость:

- воду при температуре (20 ± 2) °С;
- растворимый в воде флуоресцентный либо хорошо видимый краситель, например метиловый синий (номер CAS [28983-56-4]);
- поверхностно-активное вещество, например жидкость Genapol LRO (натрийлаурилэтилсульфат, номер CAS [009004-82-4]);
- стабилизатор красителя (если требуется), например лимонную кислоту (номер CAS [77-92-9], квалификации х.ч).

Жидкость для испытаний готовят, растворив краситель в воде. Добавляют поверхностно-активное вещество и стабилизатор красителя (если они требуются) в необходимой пропорции для получения раствора с коэффициентом поверхностного натяжения $(30 \pm 5) \cdot 10^{-3}$ Н/м.

Примечание — Раствор стандартной концентрации получают, разведя 4 г метилового синего, 25 $см^3$ жидкого Genapol LRO и 125 г лимонной кислоты в 1 $дм^3$ водопроводной воды. Смесь перемешивают магнитной мешалкой в течение 15 — 20 мин, после чего растворяют 200 $см^3$ полученной смеси в 10 $дм^3$ воды.

Для измерения поверхностного натяжения в пределах установленных допусков применяют любой подходящий метод, например крутильные весы Райта, с использованием стандартного платинового кольца диаметром 12 мм. Вместо поверхностно-активных веществ можно добавлять в воду другие вещества, если они позволяют получать то же значение поверхностного натяжения. В процессе всего испытания обеспечивают стабильное поверхностное натяжение жидкости, т.е. поверхностное натяжение жидкости, выходящей из сопла, так же, как и находящейся в емкости, должно соответствовать требуемым показателям. Проверку проводят до и после испытания.

Не следует использовать красители, слишком прочно впитывающиеся в волокна абсорбирующего материала, так как образующееся при этом влажное пятно будет больше окрашенного пятна.

При проведении испытаний необходимо принимать меры по защите испытателей, а также исключать загрязнение канализационной системы.

6 Испытательное оборудование и испытатели

6.1 Абсорбирующая верхняя одежда

Абсорбирующая верхняя одежда представляет собой цельный костюм с капюшоном. Она должна быть сшита из поглощающего воду материала, достаточно однородного для образования абсорбционных пятен, средний размер которых при попадании определенного объема жидкости на любое место одежды не будет превышать ± 10 %[1)].

[1)] Для этой цели пригодны абсорбирующие плащи Sontara PES/Woodpulp 45/55 и Poligard Adsorbent. Эту информацию приводят только для удобства пользователей настоящего стандарта и не означает, что ИСО рекомендует указанную продукцию. Можно использовать любые аналогичные изделия при условии, что они дадут идентичный результат.

Примечание — Для защиты испытателя от жидкости для испытаний под абсорбирующую верхнюю одежду надевают водоотталкивающую нижнюю одежду.

6.2 Калибровочные пятна

Калибровочные пятна создают на всех частях абсорбирующей верхней одежды, надеваемой под испытуемую специальную одежду. Это можно сделать либо непосредственно перед струйным тестом, либо сразу после него.

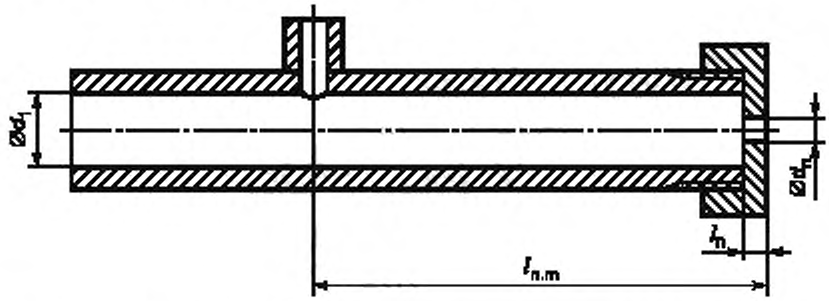
Выбирают участок абсорбирующего материала, вероятность загрязнения которого в процессе испытаний мала. Помещают под него часть нижней одежды так, чтобы оба слоя соприкасались между собой. Подкладывают материалы под дозатор жидкости. Нижний конец дозатора жидкости должен находиться на расстоянии (5 ± 0,5) см от материала по вертикали. Дозируют жидкость для испытаний в количестве (25 ± 5) мкл для образования на поверхности абсорбирующей одежды четко видимого пятна. До измерения определяют контур пятна. Для измерения калибровочного пятна используют несколько методов, например планиметрию. Площадь пятна должна быть не менее 1 $см^2$.

Калибровочное пятно используют в процессе испытания в качестве эталона для оценки соответствия/несоответствия испытуемой защитной одежды. Критерий соответствия/несоответствия установлен в ЕН 14605.

6.3 Сопло

Для подачи струи жидкости используют сопло (см. рисунок 1). На сопле устанавливают манометр, обеспечивающий точное измерение давления жидкости в диапазоне (150 ± 15) кПа.

Во избежание отклонения расстояния между соплом и испытуемым материалом сопло крепят на специальной станине. Пример крепления показан на рисунке 1.



d_0 — диаметр отверстия сопла, равный (4 ± 0,1) мм; l_0 — длина отверстия сопла, равная (4 ± 0,1) мм; d_1 — внутренний диаметр трубки, равный (12,5 ± 1) мм, $l_{n.m}$ — расстояние между отверстием сопла и манометром, равное (80 ± 1) мм

Рисунок 1 — Конфигурация сопла

6.4 Гидравлический насос

Используют самозаливающийся рециркуляционный насос. Насос должен быть оснащен манометром и регулируемым фильтром с изменяющейся пропускной способностью. Также необходимы шланги для подачи жидкости для испытаний из емкости к соплу. Насос должен создавать давление не менее 400 кПа. Необходимо принять меры, исключающие начало испытаний до достижения требуемого давления.

6.5 Емкость с жидкостью для испытаний

Жидкость для испытаний готовят и хранят в специальной емкости.

6.6 Секундомер

Используют секундомер с точностью измерения ± 1 с.

6.7 Испытатели

Некоторые процедуры, описанные в настоящем стандарте, могут создавать опасные ситуации для испытателя. Использование струи жидкости под давлением может создать опасность повреждения глаз, ушей, носа, рта, живота и гениталий.

Примечания

1 Настоящий стандарт не ставит своей задачей описание всех возможных опасностей, которые могут возникнуть в ходе испытания. Следует соблюдать действующие инструкции по охране труда и правила обеспечения безопасности испытателей.

Испытания проводят только с участием испытателей, размеры которых укладываются в интервалы, указанные на этикетке испытуемой спецодежды.

2 Размеры одежды должны соответствовать размерам испытателей с учетом того, что под испытуемую специальную одежду надевают абсорбирующую верхнюю одежду и водонепроницаемую нижнюю одежду. Испытателей рекомендуется подбирать так, чтобы размеры их одежды были как можно ближе к верхней границе диапазона размеров. Если одежда велика, проникание может быть не обнаружено, так как в этом случае защитная специальная одежда может не соприкасаться с абсорбирующей одеждой.

7 Подготовка к струйному тесту

Испытатель надевает один слой водоотталкивающей нижней одежды, затем абсорбирующую верхнюю одежду, сверху защитную специальную одежду в соответствии с указаниями изготовителя, а также все прочие средства защиты.

Если инструкции изготовителя не предполагают приклеивание защитной одежды к каким-либо частям тела человека (например, к запястьям и лодыжкам) или использование дополнительных средств защиты (например, перчаток или ботинок), то делать этого не следует.

8 Порядок проведения испытания

8.1 Выбор контрольных точек

Контрольные точки выбирают в соответствии с расположением зон, с наибольшей вероятностью подверженных воздействию химических веществ. В их число входят:

a) соединения, являющиеся составными частями защитной специальной одежды; испытания проводят в трех точках на каждом типе соединений, швов и стыковочных деталей, особое внимание уделяют пересечениям швов; также испытывают три точки на молниях, в том числе закрытых материей;

b) соединения различных частей специальной одежды, например накладывающиеся друг на друга части куртки и брюк, а также соединения спецодежды с другими элементами защиты, например фартуком, перчатками и ботинками; на месте каждого вида стыка должна быть как минимум одна контрольная точка.

Каждая контрольная точка должна быть помечена крестиком до начала испытаний и описана для использования в отчете о проведении испытаний (см. раздел 9).

8.2 Струйный тест

Сопло располагают на расстоянии (1,0 ± 0,10) м от точки испытания на горизонтальной линии и под углом, при котором наиболее вероятно проникание. Например, при испытании молнии, закрытой тканевым клапаном, струю направляют с открытой стороны клапана.

Давление жидкости по манометру должно составлять (150 ± 15) кПа. Струю жидкости направляют на каждую контрольную точку в течение (5 ± 0,5) с, начиная с нижней точки.

После подачи жидкости испытатель остается в помещении, где проводится испытание, в течение 2 мин, чтобы жидкость стекла с одежды.

Прежде, чем снять испытуемую защитную одежду, снимают респиратор и перчатки. Затем аккуратно снимают специальную защитную одежду, не допуская общего загрязнения абсорбирующей одежды, и осматривают внутреннюю поверхность испытуемой специальной защитной одежды на предмет наличия признаков проникания жидкости, уделяя особое внимание отверстиям, швам, клапанам и молниям. Отмечают обнаруженные места проникания.

Аналогичным образом осматривают наружную поверхность абсорбирующей одежды. Сняв абсорбирующую одежду, отмечают расположение и интенсивность проявления всех признаков проникания жидкости. Измеряют площадь каждого пятна, например планиметром, и подсчитывают суммарную площадь пятен.

Для учета информации о защитных свойствах специальной одежды сохраняют абсорбирующую одежду или ее фотографии.

9 Отчет об испытаниях

Отчет об испытаниях должен содержать следующую информацию:

a) указание на то, что испытание проведено в соответствии с требованиями настоящего стандарта;

b) наименование изготовителя/поставщика и любую идентификационную информацию;

c) размер испытуемой одежды и размеры испытателей, надевавших специальную защитную одежду (полный рост, обхват груди), в соответствии с требованиями ЕН 340;

d) описание абсорбирующей верхней одежды;

e) описание всех дополнительных средств защиты и аксессуаров, использованных в ходе испытаний, а также способов их крепления к защитной одежде;

f) температуру в помещении, в котором проводилось испытание;

g) состав и поверхностное натяжение жидкости, используемой для испытаний;

h) для каждого испытания специальной одежды для защиты от химических веществ расположение каждой контрольной точки и направление струи на схеме человеческого тела (отдельно спереди и сзади) либо со ссылкой на фотографии;

i) области загрязнения внутренней поверхности испытуемой специальной одежды и абсорбирующей одежды на схеме человеческого тела путем затенения загрязненной области (отдельно спереди и сзади) либо со ссылкой на фотографии;

j) общее число точек проникания и их суммарную площадь;

k) давление подачи жидкости для испытаний;

l) описание предварительной обработки или выдержки в определенных условиях испытуемой одежды, если подобная процедура производилась;

m) любые дополнительные уточнения, замечания, наблюдения и комментарии, которые лица, проводившие испытание, сочтут необходимым добавить в отчет.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам

Таблица А.1

Обозначение ссылочного международного и европейского регионального стандартов	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/ТО 11610:2004	—	*
ЕН 14605:2005	—	*
ЕН 340:2003	—	ГОСТ Р 12.4.218—99 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная. Общие технические требования»

*Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта, который находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

УДК 614.895:687.17:620:006.354 ОКС 13.340.10 Т58

Ключевые слова: безопасность, химическая защита, одежда специальная, испытания

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 13.04.2010. Подписано в печать 06.05.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 136 экз. Зак. 370.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru »@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru