МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 17491-3— 2024

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Методы испытаний

Часть 3

Определение стойкости к прониканию струи жидкости (испытание струей)

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

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 июля 2024 г. № 175-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2024 г. № 1354-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 17491-3—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2025 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 17491-3:2008 «Одежда защитная. Методы испытаний специальной одежды для защиты от химических веществ. Часть 3. Определение стойкости к прониканию струи жидкости (испытание струей)» [«Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 3: Determination of resistance to penetration by a jet of liquid (jet test)», IDT].

Международный стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 162 «Защитная одежда, включая средства защиты рук и кистей, а также спасательные жилеты» Европейского комитета по стандартизации (CEN) совместно с техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 94 «Средства индивидуальной защиты. Защитная одежда и оборудование», подкомитетом SC 13 «Защитная одежда» Международной организации по стандартизации (ISO) в соответствии с соглашением о техническом сотрудничестве между ISO и CEN (Венское соглашение).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6) и для увязки с наименованиями и терминологией, принятыми в существующем комплексе межгосударственных стандартов.

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

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для понимания текста оригинала

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2008
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



В Российской Федерации 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 стойкости к прониканию жидкости специальной одежды для защиты от химических веществ типа 3 (с непроницаемыми для жидкостей соединительными элементами между частями одежды, а также, если применимо, между одеждой и иными средствами индивидуальной защиты).

Одежда такого типа состоит из одного или нескольких предметов, покрывающих всю поверхность тела, и предназначена для ношения в условиях, когда существует опасность подвергнуться воздействию значительного выброса жидких химических веществ.

Межлабораторные испытания показали, что данный метод испытаний является повторяемым «соответствует/не соответствует».

Другие требования, касающиеся данного типа одежды и составляющих ее материалов, можно найти в соответствующем стандарте на продукцию (см. [2]).

Имеется документ по выбору, использованию и техническому обслуживанию одежды для защиты от химических веществ (см. [3]).

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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Методы испытаний

Часть 3

Определение стойкости к прониканию струи жидкости (испытание струей)

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

Дата введения — 2025—11—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения стойкости специальной одежды к прониканию струи жидкости.

Настоящий стандарт распространяется на одежду с непроницаемыми для жидкостей соединительными элементами между частями одежды, а также, если применимо, между одеждой и иными средствами индивидуальной защиты, которые используют совместно с данной одеждой.

Настоящий стандарт не распространяется на методы определения стойкости к проникновению химических веществ материалов одежды, которые указаны в других стандартах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт [для датированной ссылки применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированной — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO/TR 11610[1)], Protective clothing — Vocabulary (Одежда защитная. Словарь)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO/TR 11610, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **соединительный элемент** (connection): Крепление или соединение.

3.2 **калибровочное пятно** (calibrated stain): Флуоресцирующее или хорошо видимое пятно с определенной минимальной площадью, полученное в результате падения капли жидкого тест-вещества определенного объема на поверхность абсорбирующего комбинезона.

Примечание — Калибровочное пятно используют для измерения проникания жидкости специальной одежды для защиты от химических веществ при испытаниях струей и распылением.

3.3 **абсорбирующий комбинезон** (absorbent overall): Комбинезон, изготовленный из абсорбирующего материала, надеваемый под испытуемый костюм и предназначенный для сбора проникшей жид-

[1)] *ISO/TR 11610:2004 заменен на ISO 11610:2023.*

Издание официальное

кости при испытаниях специальной одежды для защиты от химических веществ методом распыления и струйным методом.

4 Сущность метода

Струю воды, содержащую флуоресцентный или хорошо видимый краситель, направляют на надетую на испытателя специальную одежду для защиты от химических веществ.

Осмотр внутренней поверхности специальной одежды и наружной поверхности абсорбирующего комбинезона, надеваемого под специальную одежду, позволяет выявить любые места сквозной утечки жидкости.

5 Жидкость для подачи струей

Используют жидкое тест-вещество, содержащее следующие вещества:

- воду температурой (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 (лаурилэфирсульфат натрия[1)], номер CAS [009004-82-4]);
- стабилизатор красителя (если требуется), например лимонную кислоту (номер CAS [77-92-9], чистый для анализа).

Жидкое тест-вещество 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 допускается 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 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 Абсорбирующий комбинезон

Абсорбирующий комбинезон представляет собой цельный предмет одежды с капюшоном. Он должен быть сшит из поглощающего воду материала, достаточно однородного для образования абсорбционных пятен, поверхность которых отличается менее чем на ±10 % от среднего значения для данного объема жидкости при отборе образцов в любом месте предмета одежды[2)].

[1)] *Для данного вещества могут быть использованы другие наименования, являющиеся общепринятыми синонимами, такие как:*

- *лауретсульфат натрия;*
- *сульфоэтоксилат натрия;*
- *алкилэфирсульфат натрия и др.*

[2)] Для данной цели пригодны предметы одежды Sontara PES/Woodpulp 45/55 и Poligard Adsorbent. Данную информацию приводят только для удобства пользователей настоящего стандарта, и она не означает, что ISO рекомендует указанную продукцию. Допускается использовать любые аналогичные изделия при условии, что они дадут идентичный результат.

Примечание — Для защиты испытателя от жидкого тест-вещества под абсорбирующий комбинезон надевают водоотталкивающее белье.

6.2 Калибровочное пятно

Калибровочное пятно наносят на каждый абсорбирующий комбинезон, надеваемый под испытуемый костюм. Допускается наносить калибровочное пятно либо непосредственно перед испытанием струей, либо сразу после него.

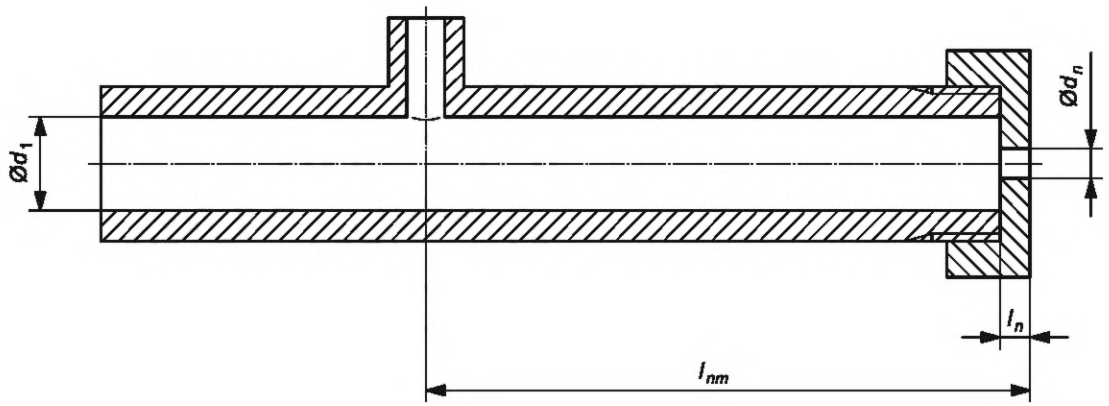
Выбирают участок абсорбирующего комбинезона, вероятность загрязнения которого мала. Помещают под него часть белья так, чтобы оба слоя соприкасались между собой. Помещают данную сборку под дозатор. Нижний конец дозатора жидкости должен находиться на высоте (5,0 ± 0,5) см от сборки. Дозируют жидкое тест-вещество в объеме (25 ± 5) мм^3 для образования на поверхности комбинезона 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 качестве эталона для оценки соответствия/несоответствия испытуемого костюма. Критерий «соответствует/не соответствует» установлен в соответствующем стандарте на продукцию (см. [2]).

6.3 Сопло

Для подачи струи жидкого тест-вещества используют сопло, представленное на рисунке 1. На сопло устанавливают манометр, обеспечивающий точное измерение давления жидкого тест-вещества в диапазоне (150 ± 15) кПа.

Во избежание отклонения расстояния между соплом и целью сопло крепят, например, на штанге опрыскивателя.



d_n — диаметр отверстия сопла, равный (4,0 ± 0,1) мм; l_n — длина отверстия сопла, равная (4,0 ± 0,1) мм; d_1 — внутренний диаметр трубки, равный (12,5 ± 1,0) мм; l_{nm} — расстояние между отверстием сопла и манометром, равное (80 ± 1) мм

Рисунок 1 — Конфигурация сопла

6.4 Гидравлический насос

Используют самовсасывающий рециркуляционный насос. Насос необходимо оснащать манометром и регулировкой, регулируемым фильтром с изменяющейся пропускной способностью и шлангами для подачи жидкого тест-вещества 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 жидким тест-веществом

Жидкое тест-вещество готовят и хранят в емкости.

6.6 Секундомер

Используют секундомер с точностью измерения до 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.

Примечание — Настоящий стандарт не ставит своей задачей описание всех возможных опасностей, которые могут возникнуть в ходе испытания. Следует соблюдать требования национального законодательства.

Испытания проводят только с участием испытателей, размеры которых укладываются в диапазоны, указанные на этикетке испытуемой специальной одежды.

Примечание — Размеры предметов одежды должны соответствовать размерам испытателей с учетом того, что под испытуемый предмет одежды надевают абсорбирующий комбинезон и водонепроницаемое белье. Испытателей рекомендуется подбирать так, чтобы их размеры были как можно ближе к верхней границе диапазона размеров. Если предметы одежды слишком велики, утечки могут быть не обнаружены, так как в данном случае испытуемый предмет одежды может не соприкасаться с абсорбирующим комбинезоном.

7 Подготовка к испытанию струей

Испытатель надевает один слой водоотталкивающего белья, затем абсорбирующий комбинезон, сверху испытуемый предмет одежды в соответствии с инструкциями изготовителя, а также другие средства защиты.

Если в инструкции изготовителя не указано, что костюм крепят к любым частям тела пользователя (например, к запястьям и лодыжкам) или к любому дополнительному средству, которое будет использовать испытатель (например, к перчаткам или к обуви), то крепить костюм не следует.

8 Процедура испытания

8.1 Выбор контрольных точек

Контрольные точки выбирают в соответствии с расположением областей, с наибольшей вероятностью являющихся наиболее критическими.

В их число входят:

a) соединительные элементы, являющиеся составными частями специальной одежды для защиты от химических веществ; испытания проводят в трех точках на каждом типе соединений, швов и креплений, особое внимание уделяют пересечениям швов; также испытывают три точки на застежках-молниях, в том числе закрытых;

b) соединительные элементы между различными частями костюма, например накладывающиеся друг на друга части куртки и брюк, или соединительные элементы между костюмом и другими средствам защиты, например съемным капюшоном, перчатками и обувью; на каждом типе соединительного элемента испытывают как минимум одну контрольную точку.

Каждую контрольную точку необходимо пометить крестиком до начала испытаний и обозначить для использования в протоколе испытаний (см. раздел 9).

8.2 Испытание струей

Сопло располагают на расстоянии (1,00 ± 0,10) м от контрольной точки 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, считываемое с манометра, должно составлять (150 ± 15) кПа.

Струю жидкости направляют на каждую контрольную точку в течение (5,0 ± 0,5) с, начиная с самой нижней точки.

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

Прежде чем расстегнуть испытуемый предмет одежды, снимают средство индивидуальной защиты органов дыхания и перчатки[1)]. Затем аккуратно снимают специальную одежду для защиты от

[1)] *В случае применения средства индивидуальной защиты органов дыхания с маской, если невозможно снять маску, не расстегивая испытуемый предмет одежды, допускается осторожно расстегнуть верхнюю часть предмета одежды таким образом, чтобы не допустить попадания тест-вещества внутрь одежды.*

химических веществ, не допуская загрязнения абсорбирующего комбинезона, и осматривают внутреннюю поверхность испытуемого предмета одежды на наличие признаков проникания, уделяя особое внимание отверстиям, швам, застежкам, в том числе застежкам-молниям. Отмечают обнаруженные места проникания.

Аналогичным образом осматривают наружную поверхность абсорбирующего комбинезона. 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 специальной одежде сохраняют абсорбирующий комбинезон или его фотографии.

9 Протокол испытания

Протокол испытания 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 измерения тела испытателя, надевавшего предмет одежды (полный рост, обхват груди) (см. [1]);

d) описание абсорбирующего комбинезона;

e) описание всех дополнительных средств защиты и аксессуаров, использованных в ходе испытаний, а также были ли они прикреплены к костюму и каким образом;

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 абсорбирующего комбинезона 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 жидкого тест-вещества;

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

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

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO/TR 11610	—	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

Библиография

[1] EN 340 Protective clothing — General requirements (Одежда защитная. Общие требования)

[2] EN 14605 Protective clothing against liquid chemicals — Performance requirements for clothing with liquid-tight (Type 3) or spray-tight (Type 4) connections, including items providing protection to parts of the body only (Types PB [3] and PB [4]) [Одежда защитная от жидких химических веществ. Требования к эксплуатационным характеристикам для одежды с водонепроницаемыми (тип 3) и брызгонепроницаемыми соединениями (тип 4), включая элементы защиты только частей тела (типы PB[3] и PB[4])]

[3] CEN/TR 15419 Protective clothing — Guidelines for selection, use, care and maintenance of chemical protective clothing (Защитная одежда. Руководящие указания по выбору, использованию, уходу и обслуживанию одежды для химзащиты)

УДК 614.895:687.17:620:006.354 МКС 13.340.10 IDT

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, защита от химических веществ, специальная одежда, проникание, испытание струей, калибровочное пятно, абсорбирующий комбинезон

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 17.10.2024. Подписано в печать 21.10.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20.

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