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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 17491-1— 2019

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Методы испытаний

Часть 1

Определение герметичности при испытании избыточным давлением

**[ISO 17491-1:2012,
Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 1: Determination of resistance to outward leakage of gases (internal pressure test), IDT]**

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 Обществом с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ») 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 30 июля 2019 г. № 120-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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 августа 2019 г. № 538-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 17491-1—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2020 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 17491-1:2012 «Защитная одежда. Методы испытания одежды для защиты от химических веществ. Часть 1. Определение герметичности (при испытании избыточным давлением)» [«Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 1: Determination of resistance to outward leakage of gases (internal pressure test)», IDT].

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ТС 94 Международной организации по стандартизации (ISO).

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

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, 2012 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2019

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

Специальная одежда для защиты от химических веществ используется совместно с соответствующими средствами индивидуальной защиты органов дыхания в целях изоляции тела пользователя от окружающей среды. Существует ряд методик определения устойчивости материалов специальной одежды для защиты от воздействия химических веществ как к проникновению, так и к проникаию газообразных или жидких химических веществ.

Эффективность специальной защитной одежды в предупреждении воздействий химической опасности зависит от герметичности проектируемого изделия при необходимости устранения или уменьшения проникания химических веществ.

Выбор подходящего метода испытания на герметичность зависит от назначения одежды для защиты от химических веществ, и предполагаемого уровня химической опасности. Обычно методы испытания обозначены в спецификации защитной одежды.

Оценку химической устойчивости материалов защитной одежды следует выполнять с помощью соответствующих испытаний.

ISO 6529 устанавливает методы для измерения устойчивости материалов защитной одежды к проникновению как жидкостей, так и газов. ISO 13994 устанавливает метод для определения устойчивости материалов защитной одежды к проникаию в условиях продолжительного контакта с жидкостью под давлением, который распространяется на микропористые материалы, швы и крепления. ISO 6530 устанавливает процедуру измерения устойчивости материалов защитной одежды к проникаию при воздействии и стекании жидкостей. Общие технические требования к защитной одежде установлены в ISO 13688.

Серия стандартов ISO 17491 устанавливает шесть различных методов испытаний для определения устойчивости одежды к проникаию газообразных или жидких химических веществ (герметичность специальной защитной одежды). Данные методы испытаний применимы к жидким и газообразным химическим веществам, а также аэрозолям, и варьируются по силе воздействия.

В серии стандартов ISO 17491 установлены следующие методы испытаний на герметичность.

Настоящий стандарт устанавливает метод, который выполняется с минимальными условиями испытания (метод 1) или с более строгими условиями испытания (метод 2), для оценки устойчивости газонепроницаемого костюма к утечке воздуха наружу, например, через функциональные отверстия, застежки, швы, межслойные пространства, поры и любые дефекты материалов для его производства.

ISO 17491-2 устанавливает два метода определения проникания костюма для защиты от химических веществ в аэрозольной среде (метод 1) или газовой среде (метод 2). Процедура применима как к газонепроницаемым, так и к непроницаемым костюмам в соответствии с ISO 16602, и позволяет оценить герметичность костюма для защиты от химических веществ защиты, особенно в отношении проникания в зону дыхания, в динамических условиях испытателях.

ISO 17491-3 устанавливает метод для определения устойчивости одежды для защиты от химических веществ к проникаию струи жидких химических веществ. Процедура применима к одежде, которая используется в случаях, когда есть риск воздействия резкого выброса жидкого химического вещества, и которая предполагает устойчивость к проникаию в условиях, требующих полного покрытия тела, но не в газонепроницаемых костюмах.

ISO 17491-4 устанавливает метод, который выполняется с минимальными параметрами испытания (метод А — испытание со слабым напором) или с повышенными значениями (метод В — испытание с сильным напором) для определения устойчивости одежды для защиты от химических веществ к проникаию брызг жидких химических веществ. Процедура применима к защитной одежде, которая используется в случаях, когда есть риск попадания распыляемого жидкого химиката или фрагментов брызг, которые объединяются и стекают с поверхности предмета одежды, и к одежде, которая предполагает устойчивость к проникаию в условиях, требующих полного покрытия поверхности всего тела, но не в газонепроницаемых костюмах.

ISO 17491-5 устанавливает альтернативный метод испытаний для определения устойчивости к проникаию брызг жидких химических веществ распыляемого жидкого химиката. В испытании используется неподвижный манекен вместо испытателя; испытание также предполагает различную конфигурацию и продолжительность распыления.

Методы, описанные в настоящем стандарте, а также ISO 17491-1, ISO 17491-3, ISO 17491-4 и ISO 17491-5, неприменимы для оценки проникания или проникновения жидких химикатов через материал, из которого изготовлена одежда.

МКС 13.340.10

Поправка к ГОСТ ISO 17491-1—2019 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от химических веществ. Методы испытаний. Часть 1. Определение герметичности при испытании избыточным давлением

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2020 г.)

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 1

Определение герметичности при испытании избыточным давлением

Occupational safety standards system. Special clothing for protection against chemicals. Test methods. Part 1. Determination of tightness under positive pressure test

Дата введения — 2020—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний с минимальными параметрами испытания (метод 1) или с повышенными параметрами испытания (метод 2) для оценки устойчивости газонепроницаемого костюма к утечке воздуха наружу, например через функциональные отверстия, застежки, швы, соединения между элементами, поры и любые дефекты материалов.

Данное испытание не имитирует проникание газов внутрь костюма. Несмотря на то, что опасность для пользователя исходит от проникания внутрь костюма, настоящий метод оценивает утечку воздуха наружу после того, как газонепроницаемый костюм наполняется воздухом до растяжения материала, тем самым позволяя выявить во время испытания незначительные дефекты, такие как отверстия, трещины или разрывы.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **соединение** (assemblage): Постоянное неразъемное крепление между двумя или более предметами одежды, или между защитной одеждой и дополнительными средствами защиты, полученное, например, посредством сшивания, сварки, вулканизации или склеивания.

2.2 **одежда для защиты от химических веществ** (chemical protective clothing): Комплект предметов одежды, используемый в целях обеспечения защиты от воздействия или контакта с химическими веществами.

2.3 **костюм для защиты от химических веществ** (chemical protective suit): Одежда, используемая в целях обеспечения защиты от химических веществ всего тела или его большей части.

Примечание 1 — Костюм для защиты от химических веществ может состоять из комплекта предметов одежды, обеспечивающих защиту тела.

Примечание 2 — Костюм для защиты от химических веществ может быть снабжен различными типами дополнительных средств защиты, такими как капюшон или шлем, защитная обувь и перчатки.

2.4 **соединительный элемент** (connection): Соединение или соединительный узел.

2.5 **предмет одежды** (garment): Отдельный элемент (одежды для защиты от химических веществ), используемый в целях обеспечения защиты от контакта с химическими веществами покрываемой им части тела.

Издание официальное

2.6 **газонепроницаемый костюм** (gas-tight suit): Единый предмет одежды с капюшоном, перчатками и ботинками, который при использовании с автономным или шланговым дыхательным аппаратом обеспечивает высокий уровень защиты пользователя от вредных жидкостей, аэрозолей, газо- и парообразных вредных веществ.

2.7 **соединительный узел** (joint): Сборно-разборное соединение между двумя различными предметами одежды или между защитной одеждой и дополнительными средствами защиты.

2.8 **газопроницаемый костюм** (non-gas-tight suit): Единый предмет одежды с капюшоном, перчатками и ботинками, который при использовании с автономным или шланговым дыхательным аппаратом обеспечивает высокий уровень защиты пользователя от вредных жидкостей, аэрозолей, газо- и парообразных вредных веществ, но при этом не отвечает требованиям к герметичности (испытание внутренним давлением).

2.9 **проникание** (penetration): Попадание химических веществ через застежки, пористые материалы, швы, отверстия или другие дефекты материала защитной одежды на надмолекулярном уровне.

2.10 **проникновение** (permeation): Процесс, в ходе которого химическое вещество проходит через материал защитной одежды на молекулярном уровне.

Примечание — Проникновение включает в себя:

a) сорбцию молекул химического вещества на контактной (внешней) поверхности материала,

b) диффузию молекул через материал, и

c) десорбцию молекул химического вещества на изнаночной (внутренней) поверхности материала.

2.11 **материал для защитной одежды** (protective clothing material): Любой материал или комплект материалов, используемый в защитной одежде с целью изоляции частей тела от потенциальной опасности.

3 Сущность метода

После того, как костюм наполняют воздухом до установленного давления, оценивают степень последующей утечки воздуха по изменению давления за установленный период времени. Настоящий стандарт устанавливает два метода испытания избыточным давлением.

Метод 1 устанавливает начальное избыточное давление 1250 Па и контрольное избыточное давление 1000 Па.

Метод 2 устанавливает начальное избыточное давление 1750 Па и контрольное избыточное давление 1650 Па.

Метод 1 является методом испытания при минимальном избыточном давлении, но Метод 2 обеспечивает более точное определение герметичности газонепроницаемого костюма.

4 Испытательное оборудование и средства измерений

4.1 Источник сжатого воздуха, подающий воздух температурой (20 ± 5) °С.

4.2 Средство измерения давления, с пределом измерения (1750 ± 50) Па и ценой делений 50 Па.

4.3 Воздушные клапаны, такие как пробки и др., которые предоставляются для испытания изготовителем.

4.4 Секундомер или другое средство измерения времени, обеспечивающее измерение времени с точностью до 1 с.

5 Проведение испытаний

5.1 Общие положения

a) Раскладывают костюм для защиты от химических веществ (включая присоединенные перчатки, обувь и маску, при их наличии) на подходящей плоской и чистой поверхности вдали от любых источников тепла и/или потоков воздуха.

b) Выбирают место проведения испытания вдали от попадания прямого солнечного света, открытых дверей, сквозняков, измерителей температуры и параметров окружающей среды.

c) Проводят визуальный осмотр костюма для защиты от химических веществ. Проверяют костюм для защиты от химических веществ на герметичность швов с помощью визуального осмотра и аккурат-

ного растягивания швов. Необходимо убедиться в том, что все шланги, соединения, щиток или шлем, молнии и клапаны надежны зафиксированы и не имеют признаков повреждений.

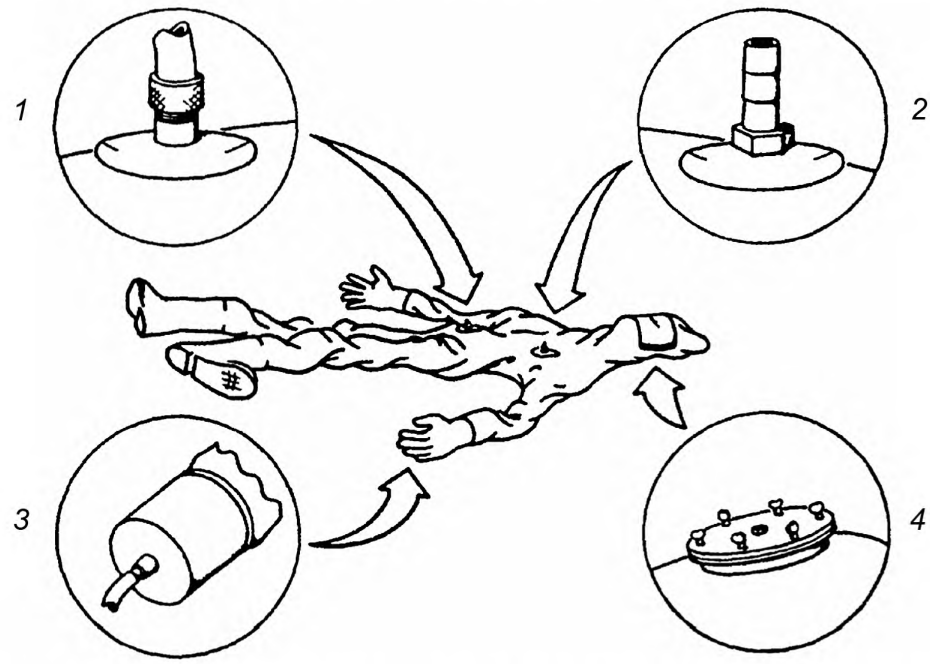
d) По возможности устраняют любые складки и заломы на костюме.

e) Оставляют костюм, как минимум, на час при температуре окружающей среды ±3 °С.

f) Наполняют костюм воздухом, используя соединения, указанные на рисунке 1. Подсоединяют средство измерения давления (4.2) к костюму или системе подачи сжатого воздуха.

g) Аккуратно закрывают все клапаны и прочие отверстия в костюме для защиты от химических веществ соответствующими заглушками, предоставленными изготовителем.

h) Выбирают для проведения испытания метод 1 или метод 2.



1 — соединительный элемент или разъем для подключения линии сжатого воздуха; *2* — адаптер для подключения к вентиляционному клапану; *3* — адаптер для подключения к соединению костюма с перчатками; *4* — адаптер для подключения к соединению костюма с лицевой частью

Рисунок 1 — Типовой пример модификации костюма для подключения источника сжатого воздуха

5.2 Метод 1. Проведение испытаний с минимальными параметрами

a) Используя источник сжатого воздуха (4.1), аккуратно наполняют костюм до избыточного давления (1250 ± 50) Па.

b) Поддерживают давление (1250 ± 50) Па в течение 1 мин, подкачивая при необходимости воздух, при этом необходимо удостовериться, что не возникли складки и костюм расправляется надлежащим образом.

Примечание — В течение этого периода времени температура стабилизируется и давление в костюме достигнет равновесия.

c) По истечении 1 мин [см. 5.2a)] корректируют давление в костюме до контрольного избыточного давления (1000 ± 50) Па.

d) Оставляют костюм на 4 мин. Фиксируют конечное избыточное давление в костюме в паскалях. Уделяют пристальное внимание чистоте и функционированию клапанов, которые были загерметизированы или удалены для проведения испытания, в целях подтверждения их надлежащего функционирования после испытания.

e) Если в костюме для защиты от химических веществ происходит падение давления на 20 % и более [(разность начального избыточного давления и конечного избыточного давления, поделен-

ная на контрольное избыточное давление) x 100], проверяют костюм на утечки, используя давление (1250 ± 50) Па и промывку всего защитного костюма (включая швы, застежки, уплотнители, соединения рукавов с перчатками и пр.) мягким мылом и водой.

Осматривают промытые участки костюма на предмет образования мыльных пузырей, которые являются индикаторами утечки. В целях получения удовлетворительных результатов возможно применение любого коммерчески доступного мыла с высокой способностью к пенообразованию.

Примечание — В случаях, когда испытание используется для контроля качества или в целях подтверждения соответствия, устраняют обнаруженные утечки в соответствии с инструкциями изготовителя, если это возможно. Проводят повторное испытание костюма для защиты от химических веществ в соответствии с 5.1 [перечисления a)—h)] и 5.2 [перечисления a)—d)].

5.3 Метод 2. Испытания с повышенными параметрами

a) Используя источник сжатого воздуха (4.1), аккуратно наполняют костюм до избыточного давления (1750 ± 50) Па.

b) Поддерживают давление (1750 ± 50) Па в течение 10 мин, подкачивая при необходимости воздух, при этом необходимо удостовериться, что не возникли складки и костюм расправляется надлежащим образом.

Примечание — В течение этого периода времени температура стабилизируется и давление в костюме достигнет равновесия.

c) По истечении 10 мин [см. 5.3 b)] корректируют избыточное давление в костюме до испытательного давления (1650 ± 50) Па.

d) Оставляют костюм на 6 мин. Фиксируют конечное избыточное давление в костюме в паскалях. Уделяют пристальное внимание чистоте и функционированию клапанов, которые были загерметизированы или удалены для проведения испытания, в целях подтверждения их надлежащего функционирования после испытания.

e) Если в костюме для защиты от химических веществ происходит падение давления на 20 % и более [(разность начального избыточного давления и конечного избыточного давления, поделенная на контрольное избыточное давление) x 100], проверяют костюм на утечки, используя давление (1750 ± 50) Па и промывку всего защитного костюма (включая швы, застежки, уплотнители, соединения рукавов с перчатками и пр.) мягким мылом и водой.

Осматривают промытые участки костюма на предмет образования мыльных пузырей, которые являются индикаторами утечки. В целях получения удовлетворительных результатов возможно применение любого коммерчески доступного мыла с высокой способностью к пенообразованию.

Примечание — В случаях, когда испытание используется для контроля качества или в целях подтверждения соответствия, устраняют обнаруженные утечки в соответствии с инструкциями изготовителя, если это возможно. Проводят повторное испытание костюма для защиты от химических веществ в соответствии с 5.1 [перечисления a)—h)] и 5.3 [перечисления a)—d)].

6 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) использованный метод: метод 1 или метод 2;

c) наименование изготовителя или поставщика и любую торговую марку изготовителя;

d) давление, зарегистрированное в 5.2d) или в 5.3d), и температуру во время испытаний;

e) любые дополнительные наблюдения и замечания;

f) результаты повторных испытаний в случае ремонта костюма.

Библиография

[1] ISO 6529 Protective clothing — Protection against chemicals — Determination of resistance of protective clothing materials to permeation by liquids and gases (Одежда специальная защитная. Защита от химических веществ. Определение устойчивости материалов защитной одежды к просачиванию жидкостей и газов)

[2] ISO 6530 Protective clothing — Protection against liquid chemicals — Test method for resistance of materials to penetration by liquids (Одежда специальная защитная. Защита от химических веществ. Методика испытаний на устойчивость материалов к проникновению жидкостей)

[3] ISO 13688 Protective clothing — General requirements (Защитная одежда. Общие технические требования)

[4] ISO 13994 Clothing for protection against liquid chemicals — Determination of the resistance of protective clothing materials to penetration by liquids under pressure (Одежда для защиты от жидких химических веществ. Определение устойчивости материалов защитной одежды к проникновению жидкостей под давлением)

УДК 614.895.5:006.354 МКС 13.340.10 IDT

Ключевые слова: одежда специальная для защиты от химических веществ, методы испытаний, проникание аэрозолей и газов в подкостюмное пространство

БЗ 9—2019/39

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.09.2019. Подписано в печать 05.09.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 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