МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 12.4.264— 2014 (EN 421:1994)

Система стандартов безопасности труда

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РУК

Перчатки для защиты от ионизирующего излучения и радиоактивных веществ. Общие технические требования и методы испытаний

(EN 421:1994, Protective gloves against ionizing radiation and radioactive contamination, MOD)

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 Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» (ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России) 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 сентября 2014 г. № 70-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 октября 2014 г. № 1330-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.4.264—2014 (EN 421:1994) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2015 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к европейскому стандарту EN 421:1994 «Перчатки для защиты от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения» («Protective gloves against ionizing radiation and radioactive contamination», MOD).

Дополнительные фразы, слова внесены в текст стандарта (разделы 2—13) для учета потребностей национальной экономики указанных выше государств и особенностей межгосударственной стандартизации и выделены курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 12.4.203—99*

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 октября 2014 г. № 1330-ст ГОСТ Р 12.4.203—99 отменен с 1 декабря 2015 г.

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»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Обозначения и сокращения . . . 2
5 Общие технические требования . . . 2
6 Методы испытаний . . . 4
7 Маркировка . . . 10
8 Упаковка . . . 11
9 Информация изготовителя . . . 11
10 Правила приемки . . . 12
11 Транспортирование и хранение . . . 13
12 Гарантии изготовителя . . . 13
13 Требования безопасности . . . 13
Приложение А (обязательное) Обозначение полимеров, применяемых для изготовления перчаток для защиты от ионизирующих излучений и радиоактивного загрязнения . . . 14
Приложение Б (обязательное) Обозначение наполнителей, применяемых для изготовления перчаток для защиты от ионизирующих излучений и радиоактивного загрязнения . . . 14
Приложение В (обязательное) Классы озоностойкости перчаток (устанавливают по результатам испытаний по 6.3) . . . 15

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РУК

Перчатки для защиты от ионизирующего излучения и радиоактивных веществ. Общие технические требования и методы испытаний

Occupational safely standards system. Personal means of hand protection. Protective gloves against ionizing radiation and radioactive contamination. General technical requirements and test methods

Дата введения — 2015—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на перчатки, предназначенные для защиты работающих от ионизирующих излучений и радиоактивного загрязнения. Стандарт устанавливает общие технические требования, которые включают требования к конструкции, материалам, защитным, эксплуатационным и потребительским свойствам перчаток, а также методам испытаний этих свойств.

Дополнительные требования, отражающие потребность экономики страны, выделены курсивом.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 4.59 Система показателей качества продукции. Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей

ГОСТ 4.493 Система показателей качества продукции. Материалы для средств защиты рук. Номенклатура показателей

ГОСТ 9.026 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Метод ускоренных испытаний на стойкость к озонному и термосветоозонному старению

ГОСТ 12.4.020 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Номенклатура показателей качества

ГОСТ 12.4.066 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук от радиоактивных веществ. Общие требования и правила применения

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

ГОСТ 12.4.261.2 (ИСО 11933-2—87) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки камерные. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.278 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки, защищающие от химикатов и микроорганизмов. Технические требования. Методы испытаний

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

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53371—2009 «Материалы и покрытия полимерные дезактивируемые. Метод определения коэффициента дезактивации».

Издание официальное

ГОСТ 28588.1 Резина. Подготовка проб и образцов для испытаний. Часть 1. Физические испытания

ГОСТ 29062 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Стандартные условия кондиционирования и испытания

ГОСТ EN 340 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 ***радиоактивное загрязнение поверхности:*** *Присутствие на поверхности радиоактивных веществ в количестве, превышающем допустимый уровень, установленный действующими нормативными документами.*

3.2 ***коэффициент защиты:*** *Показатель эффективности защитного средства, равный отношению уровня воздействия вредного фактора на человека без защитного средства к уровню воздействия на человека, применяющего защитное средство.*

3.3 ***свинцовый эквивалент (мм Pb):*** *Показатель защитной эффективности материала, равный толщине свинцовой пластины (мм), во столько же раз ослабляющей мощность дозы рентгеновского или мягкого (с энергией гамма-квантов около 60 кэВ) гамма-излучения, как и данный материал.*

3.4 ***перчатка для защиты от ионизирующего излучения:*** *Перчатка, изготовленная из материалов, содержащих наполнитель, эффективно ослабляющий воздействие ионизирующих излучений на человека (рентгеновских лучей, бета-излучения и мягкого гамма-излучения).*

3.5 ***перчатка для защиты от радиоактивного загрязнения:*** *Перчатка, изготовленная из изолирующих полимерных материалов, защищающая руки работающего от контакта с радиоактивными веществами.*

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

$К_д$ — коэффициент дезактивации;

НД — нормативный документ;

РЗЭ — редкоземельные элементы.

5 Общие технические требования

5.1 Перчатки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, а также требованиям *ГОСТ 12.4.278*.

5.2 Перчатки следует изготавливать из полимеров способами, обеспечивающими герметичность изделий. Перечень применяемых полимеров приведен в приложении А.

5.3 При изготовлении перчаток из отдельных частей прочность швов и соединений на перчатках должна быть не менее прочности материала перчаток.

5.4 Номенклатуру показателей качества материала перчаток устанавливают по ГОСТ 4.493. Номенклатуру показателей качества перчаток, необходимую при разработке отдельных видов перчаток, устанавливают по ГОСТ 12.4.020.

5.5 Дня изготовления перчаток допустимо использование любого одно- или многослойного полимерного материала, защищающего от ионизирующего излучения или от контакта с радиоактивными веществами. Выбор полимерного материала обусловлен назначением изделия.

5.6 Перчатки для защиты от радиоактивного загрязнения должны быть непроницаемы по отношению к радиоактивному веществу конкретного агрегатного состояния (твердого или жидкого).

По отношению к газообразным радиоактивным веществам нормы и методы испытаний газопроницаемости перчаток устанавливают в НД на конкретные изделия.

5.7 Внешний слой перчаток для защиты от радиоактивного загрязнения должен быть стоек к действию сред и излучений, воздействующих на этот слой (например, озон, кислоты, щелочи, органические растворители, ионизирующее излучение и т. п.).

Стойкость внешнего слоя перчаток от радиоактивных загрязнений по отношению к кислотам, щелочам, органическим растворителям, ионизирующему излучению и другим средам устанавливают в НД на конкретные изделия.

Материалы перчаток делят на классы озоностойкости согласно требованиям, приведенным в приложении В.

5.8 Перчатки, предназначенные для защиты от ионизирующих излучений, должны содержать один или более радиационно-защитных слоев из полимерного материала, наполненного ослабляющим ионизирующее излучение наполнителем, представляющим собой порошки металлов или их химических соединений (Pb, W, PbO, Pb_3O_4, окислы РЗЭ и др.). Перечень применяемых наполнителей приведен в приложении Б.

Радиационно-защитный слой может быть распределен как по всей площади перчатки, так и по отдельным участкам (например, по кистевой или ладонной части перчатки).

Выбор наполнителя определяется видом излучения, от которого защищает данное изделие. Распределение наполнителя по толщине и площади радиационно-защитного слоя перчатки может быть равномерным или неравномерным по согласованию между производителем и потребителем.

5.9 Радиационно-защитный слой (слои), содержащий наполнитель, должен быть с обеих сторон закрыт изолирующими слоями.

5.10 Основные размеры перчаток отдельных марок устанавливают в НД на конкретные изделия.

Основные размеры перчаток должны позволить применение дополнительных средств индивидуальной защиты рук, например тонких хлопчатобумажных перчаток типа Рдд по ГОСТ 12.4.066.

Перчатки для комплектации пневмокостюмов, пневмокурток и других аналогичных изделий должны иметь на конце краги венчик диаметром не менее 5 мм для надежного крепления на рукавных кольцах защитного изделия.

5.11 Эффективность ослабления излучения материалом перчатки характеризуется свинцовым эквивалентом. В зависимости от типа наполнителя и его количества перчатки могут иметь следующие значения свинцового эквивалента: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5 мм Pb или другие по согласованию с заказчиком.

5.12 Перчатки, предназначенные для защиты от ионизирующих излучений и радиоактивных веществ, не должны иметь нарушений целостности — разрывов, проколов, трещин, пузырей, включений и т. п. Контроль целостности перчаток проводят в соответствии с НД на изделия.

5.13 Требования к физико-механическим свойствам перчаток, их химической и радиационной стойкости должны определяться НД на изделия.

5.14 Наружный слой перчаток должен быть дезактивируемым. Дезактивируемость определяют в соответствии с ГОСТ 27708. Коэффициент дезактивации перчаток для работы с радиоактивными веществами и материалов для них должен быть не менее 10 после четырех циклов загрязнение — дезактивация.

5.15 В зависимости от назначения изделия к перчаткам и материалу для их изготовления могут быть предъявлены дополнительные специальные требования. Эти требования должны определяться НД на изделие.

5.16 Перчатки должны сохранять установленные НД свойства при хранении в течение не менее одного года.

Сроки и правила эксплуатации перчаток устанавливают в НД на конкретные перчатки.

В каждую упаковку (мешок, ящик и пр.) на 10 или менее пар перчаток вкладывают «Руководство по эксплуатации и хранению перчаток» с указанием номера технических условий.

6 Методы испытаний

6.1 Методы определения свинцового эквивалента и равномерности распределения свинца

В стандарте предусмотрено два метода, каждый из которых может быть применен для определения свинцового эквивалента. Выбор метода определяется НД или по согласованию между производителем и потребителем. Эти методы не дают абсолютного результата, поскольку результат зависит от энергетического спектра источника радиации. Эти методы применимы также для случая, когда перчатки имеют радиационно-защитный слой, заполненный не свинцом, а другим поглощающим элементом или смесью различных поглощающих элементов.

6.1.1 Метод 1. Метод определения свинцового эквивалента с использованием рентгеновской трубки

6.1.1.1 Сущность метода заключается в том, что облучение перчатки проводят рентгеновскими лучами, а прошедшее через перчатки излучение регистрируют с помощью рентгеновской пленки.

6.1.1.2 Для проведения испытаний применяют источник рентгеновского излучения (рентгеновскую трубку) с напряжением 70 кВ. *Допускается применение рентгеновской трубки с другим значением напряжения в соответствии с НД на конкретные изделия.*

Для калибровки измерительной установки в единицах свинцового эквивалента используют калибровочный свинцовый клин, минимальная толщина которого составляет 0,05 мм, а максимальная — 0,5 мм.

6.1.1.3 Перчатка может быть подвергнута испытанию целиком или из нее могут быть изготовлены образцы.

6.1.1.4 Расправленную перчатку и/или образец помещают перпендикулярно к направлению излучения источника рентгеновского излучения. Внутрь перчатки или вплотную к образцу со стороны, противоположной источнику излучения, помещают рентгеновскую пленку.

6.1.1.5 Измерение свинцового эквивалента проводят на разных участках радиационно-защитного слоя. Локализацию участков, подвергаемых испытанию, определяют в НД на перчатки или по соглашению между потребителем и производителем.

6.1.1.6 Включают источник рентгеновского излучения при напряжении на рентгеновской трубке 70 кВ *(или при ином значении напряжения в соответствии с НД на конкретные изделия)* и выдерживают образец. Время выдержки образца и расстояние от источника до образца подбирают таким образом, чтобы изображение на пленке можно было анализировать.

6.1.1.7 Проводят калибровку измерительной установки в единицах свинцового эквивалента, для чего в условиях, полностью идентичных 6.1.1.6, облучают калибровочный свинцовый клин, расположив рентгеновскую пленку вплотную к клину со стороны, противоположной источнику излучения.

6.1.1.8 Рентгеновскую пленку, облученную при калибровочном эксперименте и испытании перчатки, обрабатывают в идентичных условиях. На основе сравнения на денситометре плотности ее почернения при измерении образца перчатки и свинцового клина устанавливают свинцовый эквивалент материала перчатки.

6.1.1.9 Протокол испытаний должен содержать:

- наименование перчаток с указанием НД:
- дату выпуска перчаток;
- указание на выполнение испытаний в соответствии с настоящим стандартом;
- используемую методику испытаний;
- напряжение на рентгеновской трубке и другие специальные условия испытания;
- результаты испытания свинцового эквивалента, мм;
- дату испытания.

6.1.2 Метод 2. Метод определения свинцового эквивалента с использованием источника гамма-излучения

6.1.2.1 Сущность метода заключается в том, что облучение перчатки проводят источником гамма-излучения, помещенным внутри перчатки, а мощность дозы гамма-излучения снаружи перчатки регистрируют с помощью дозиметра мягкого гамма-излучения по ГОСТ 4.59 с нижним порогом регистрации не более 10 кэВ.

6.1.2.2 Для испытаний применяют коллимированный источник гамма-излучения ^{241}Am активностью 10^8—10^{10} Бк. На расстоянии не менее 100 мм от источника располагают детектор дозиметра гамма-излучения таким образом, чтобы пучок гамма-излучения источника попадал в чувствительный объем детектора. Источник и детектор жестко закрепляют относительно друг друга.

6.1.2.3 Калибровку измерительной установки в единицах свинцового эквивалента проводят с применением набора свинцовых пластин толщиной 0,1; 0,2; 0.3; 0,4 и 0,5 мм.

6.1.2.4 Для определения свинцового эквивалента перчатку надевают на источник гамма-излучения таким образом, чтобы между источником и детектором была расположена та часть перчатки, которую подвергают испытанию. Регистрируют показания дозиметра гамма-излучения и по результатам калибровочного измерения определяют свинцовый эквивалент данного участка материала перчатки. Испытания повторяют не менее чем в трех точках поверхности исследуемой области перчатки. За результат испытания берут минимальный результат.

6.1.2.5 Протокол испытаний должен содержать:

- наименование перчаток с указанием НД;
- дату выпуска перчаток;
- указание на выполнение испытаний в соответствии с настоящим стандартом;
- характеристику источника гамма-излучения и тип дозиметра мягкого гамма-излучения;
- результаты испытания свинцового эквивалента, мм;
- дату испытания.

6.2 Определение герметичности перчатки

В стандарте предусмотрено два метода, каждый из которых может быть применен для определения герметичности перчатки. Выбор метода зависит от технологии производства перчаток и определяется указанием в НД или по согласованию между производителем и потребителем.

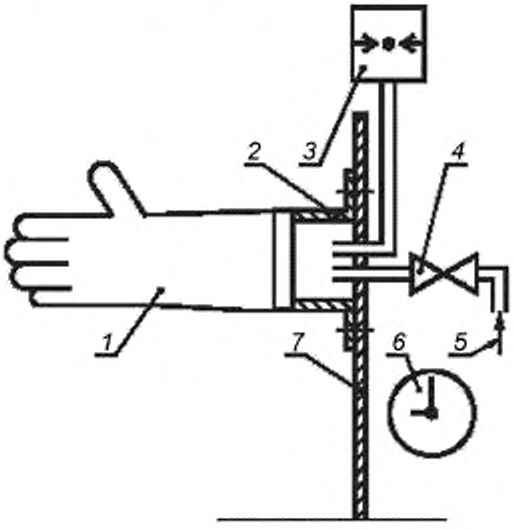
6.2.1 Метод контроля утечки воздуха. Метод Б

6.2.1.1 Сущность метода заключается в том, что крагу перчатки надевают на горизонтально расположенную насадку цилиндрической формы, подсоединенную к магистрали сжатого воздуха. Внутрь перчатки подают воздух до такого давления, чтобы она обрела жесткость и приняла внутренний объем, перекрывают клапан наполнения и отсоединяют от магистрали сжатого воздуха. Утечку воздуха регистрируют манометром, а также по сдутию перчатки и ее обвисанию.

6.2.1.2 Преимуществом данного метода является отсутствие разрушающего воздействия на перчатки. Этим методом можно проверить представительную выборку из партии перчаток или всю партию по согласованию между потребителем и производителем.

6.2.1.3 Общий вид установки для испытания перчаток приведен на рисунке 1. Она состоит из вертикальной панели, на которой смонтированы насадки цилиндрической формы. Внешний диаметр насадки должен быть равен (или быть несколько больше) диаметру краги испытуемой перчатки. К внутренней части каждой насадки подведен трубопровод сжатого воздуха с клапаном наполнения и манометром с диапазоном измерения давления от 0 до 10 кПа.

На панели установлены часы.



1 — насадка для крепления перчатки; *2* — испытываемая перчатка; *3* — вертикальная плита; *4* — манометр; *5* — клапан наполнения; *6* — сжатый воздух; *7* — часы

Рисунок 1 — Установка для оценки герметичности перчаток методом Б

6.2.1.4 Порядок проведения испытаний

Подлежащие испытанию перчатки кондиционируют не менее 16 ч при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

Испытание проводят при температуре (23 ± 2) °С и влажности (50 ± 5) %, если в НД на материал или изделие нет указаний на другие условия проведения испытаний.

Надевают крагу перчатки на насадку. Герметизируют место соединения краги с насадкой с помощью резинового кольца, а при необходимости (при испытании толстых и жестких перчаток) с помощью металлического хомута с резиновой прокладкой. Перчатку надувают воздухом до давления (3 ± 0,3) кПа. Этого давления достаточно, чтобы поддерживать перчатку в горизонтальном положении. Закрывают клапан наполнения и включают часы. Через 1 ч регистрируют давление в перчатке. Если давление упало более чем на 1,5 кПа, то перчатку считают не выдержавшей испытание.

6.2.1.5 Протокол испытаний должен содержать:

- наименование перчаток с указанием НД;
- дату выпуска перчаток;
- указание на выполнение испытаний в соответствии с настоящим стандартом;
- особенности методики испытаний;
- число испытанных перчаток;
- число перчаток, признанных непригодными для использования;
- дату испытания.

6.2.2 Метод контроля электрического сопротивления

6.2.2.1 Сущность метода заключается в следующем. Перчатку заполняют водой и помещают в ванну с водой так, чтобы уровень воды в ванне был на 10 см ниже уровня края краги перчатки. Один электрод помещают внутрь перчатки, второй — в ванну. Прикладывают между электродами напряжение 5000 В. Если ток утечки не превышает заданное значение, то это свидетельствует о целостности перчатки.

6.2.2.2 Преимуществом данного метода являются отсутствие разрушающего воздействия на перчатки и высокая производительность.

Однако следует иметь в виду, что применение данного метода для контроля герметичности радиационно-защитных перчаток с электропроводящим наполнителем может приводить к ошибочным результатам.

6.2.2.3 Порядок проведения испытаний

Подлежащие испытанию перчатки кондиционируют не менее 16 ч при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

Испытание проводят при температуре (23 ± 2) °С и влажности (50 ± 5) %, если в НД на материал или изделие нет указаний на другие условия проведения испытаний.

Внутрь перчатки и в ванну заливают чистую водопроводную воду с удельным электрическим сопротивлением не менее 10^4 Ом·см. Опускают перчатку в ванну с водой так, чтобы уровень воды в ванне был на 10 см ниже уровня краги перчатки. Один электрод помещают внутрь перчатки, второй — в ванну. Прикладывают между электродами напряжение переменного тока, начиная от нуля и повышая его со скоростью примерно 500 В/с до 5000 В. Выдерживают перчатку при напряжении 5000 В в течение 15 с, после чего регистрируют ток между электродами.

Если значение тока утечки превышает 100 мА, перчатка считается не прошедшей испытания.

6.2.2.4 Протокол испытаний должен содержать:

- наименование перчаток с указанием НД;
- дату выпуска перчаток;
- указание на выполнение испытаний в соответствии с настоящим стандартом;
- особенности методики испытаний;
- число испытанных перчаток;
- число перчаток, признанных непригодными для использования;
- дату испытания.

6.3 Метод определения озоностойкости (метод испытания при статическом растяжении проб)

6.3.1 Общие положения

Сущность метода заключается в том, что пробы испытуемого материала экспонируют при статическом растягивающем напряжении в замкнутой камере при постоянной температуре в атмосфере,

содержащей фиксированную концентрацию озона. Образцы периодически осматривают для обнаружения растрескивания.

Если у перчатки озоностоек только наружный слой, то при проведении испытаний определяют озоностойкость только этого слоя и не регистрируют возможное разрушение других слоев.

Предусмотрены следующие методы оценки озоностойкости материала при заданных значениях концентрации озона и температуры экспонирования образцов:

- метод А. Определение наличия или отсутствия трещин и, если требуется, степени растрескивания испытуемых проб после экспонирования их в течение заданного времени при данном растяжении;
- метод Б. Определение времени образования первых трещин при любом данном растяжении проб;
- метод В. Определение предельного растяжения для любого заданного времени экспонирования проб;
- *метод Г. Метод ускоренного испытания на стойкость к озонному старению при статической деформации растяжения образцов по ГОСТ 9.026.*

6.3.2 Оборудование

6.3.2.1 Испытательная камера

Для проведения испытаний применяют изготовленную из материалов, стойких к озону (например, из алюминия), герметичную непрозрачную камеру, в которой можно поддерживать температуру с точностью ± 2 °С.

Размеры камеры зависят от суммарной площади одновременно испытуемых образцов и скорости подачи в камеру озонированного воздуха. Размеры камеры выбирают такими, чтобы были выполнены требования 6.3.5.

Камера должна иметь окошко, через которое можно наблюдать за поверхностью испытуемого образца. Должно быть предусмотрено освещение испытуемой пробы в момент наблюдения.

6.3.2.2 Источник воздуха, содержащего озон

Следует использовать одно из следующих генерирующих устройств:

a) ультрафиолетовую лампу;

b) газоразрядную трубку.

При использовании газоразрядной трубки необходимо использовать кислород для того, чтобы предотвратить образование окислов азота.

Озонированный кислород или воздух после выхода из генерирующего устройства смешивают с воздухом, чтобы получить требуемую концентрацию озона. Воздух, используемый для генерации озона или для разбавления, должен быть предварительно очищен путем пропускания через активированный уголь от всех загрязнений, влияющих на генерацию озона, измерение концентрации озона или растрескивание материалов.

Температуру источника озона следует поддерживать с точностью ± 2 °С. Озонированный воздух должен перед поступлением внутрь камеры пройти через теплообменник для того, чтобы достичь температуры, при которой проводят испытание образца, а также должен приобрести требуемую относительную влажность (см. 6.3.8.3).

Примечание — Необходимо учитывать высокую токсичность озона. Предельно допустимая концентрация озона равна 0,1 мг/м^3, что при нормальных условиях соответствует парциальному давлению 4,7 мПа или *объемной концентрации* $4{,}7 \cdot 10^{-6}$ %. Рабочее помещение должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией для удаления воздуха, содержащего озон.

6.3.2.3 Зажим для проб

Должен применяться специальный зажим для поддержания требуемого удлинения образца и обеспечения контакта обеих его сторон с озонированным воздухом. Плоскость образца должна быть параллельна потоку газа. Зажим должен быть изготовлен из материала, не разрушающегося под воздействием озона, например из алюминия.

Для компенсации различной концентрации озона в камере рекомендуется применять устройство, осуществляющее ротацию зажимов с образцами в объеме камеры.

6.3.3 Методы регулирования концентрации озона

При использовании ультрафиолетового источника света количество вырабатываемого озона регулируется изменением напряжения на лампе, скорости течения газа или экранированием части облучаемого ультрафиолетовым светом потока газа.

При использовании газоразрядной трубки скорость выработки озона регулируется изменением напряжения, приложенного к трубке, размера электродов, скорости течения кислорода, скорости разбавляющего воздуха.

Концентрацию озона следует поддерживать в пределах, установленных в 6.3.8.1. Кроме того, после каждого вскрытия испытательной камеры для замены или осмотра образцов концентрация озона должна восстанавливаться до требуемого значения в течение 30 мин. Концентрация озона на входе камеры не должна ни в один из моментов времени превышать концентрацию, требуемую для проведения испытания.

6.3.4 Методы для измерения концентрации озона

Следует применять способы пробоотбора озонированного воздуха и методы оценки концентрации озона, изложенные в *ГОСТ 9.026*.

6.3.5 Методы регулирования скорости течения газа

Следует использовать устройство, которое позволяет поддерживать среднюю скорость озонированного воздуха в испытательной камере не менее 8 мм/с (оптимальный диапазон от 12 до 16 мм/с). При этом скорость течения газа, мм/с, определяют делением объема озонированного воздуха, $мм^3/с$, поступающего в камеру, на площадь поперечного сечения камеры, $мм^2$, в плоскости, перпендикулярной к направлению течения газа. Для получения воспроизводимых результатов необходимо поддерживать среднюю скорость течения озонированного воздуха с точностью ± 10 %.

Поступление озонированного воздуха в испытательную камеру должно быть достаточно велико, чтобы предотвращать уменьшение концентрации озона в камере из-за взаимодействия с испытуемыми пробами. Поступление озонированного воздуха в камеру нормируется значением, с/м, равным отношению суммарной площади образцов, $м^2$, к скорости поступления газа в камеру, $м^3/с$. Рекомендуется, чтобы это отношение не превышало 12 с/м.

6.3.6 Испытуемые пробы

6.3.6.1 Пробы для испытаний следует вырезать из пластинок материала, применяемого для изготовления перчаток, или из готовых изделий. Образцы не должны иметь загрязнений и дефектов на поверхности. Сравнительные испытания различных материалов проводят только на одинаковых образцах, изготовленных в тех же условиях и тем же методом, что и готовые изделия.

6.3.6.2 Участок материала, из которого готовят пробы, рекомендуется помещать между двумя слоями алюминиевой фольги, которую не удаляют с материала до тех пор, пока проба не будет полностью готова. Это предохраняет поверхность материала от загрязнения руками и обеспечивает сохранение свойств материала до момента испытаний.

6.3.6.3 Для каждого показателя должно быть не менее трех проб.

6.3.6.4 Проба должна иметь ширину 10 мм и длину рабочего участка в нерастянутом состоянии 40 мм. Толщина пробы определяется толщиной материала перчатки.

Допускается проведение испытаний при других размерах проб, указанных в НД на конкретные изделия.

6.3.6.5 Для предохранения от разрушения концы проб, которые закрепляют в зажимах, рекомендуется защитить озоностойким лаком. Следует обратить внимание, чтобы растворитель лака не приводил к набуханию резины.

Примечание — Применение силиконовой смазки в качестве средства предохранения от разрушения концов проб не допускается.

6.3.7 Кондиционирование

6.3.7.1 Кондиционирование в недеформированном состоянии

Минимальное время между вулканизацией и растяжением испытуемой пробы должно составлять 16 ч.

Для непроизводственных испытаний максимальное время между вулканизацией и растяжением испытуемой пробы должно составлять четыре недели.

Для производственных испытаний по возможности время между вулканизацией и растяжением испытуемой пробы не должно быть более 3 мес. В других случаях испытания должны быть проведены в течение 2 мес после получения продукции потребителем.

Пробы не должны в период времени между вулканизацией и помещением в испытательную камеру контактировать с резинами и другими композициями.

Образцы и пробы в течение всего времени между вулканизацией и растяжением следует хранить в темноте при стандартной температуре по *ГОСТ 28588.1*, но может быть установлена другая температура кондиционирования в соответствии с условиями применения материала. Такие же условия хранения должны быть обеспечены (насколько это возможно) при хранении изделий. При сравнительных испытаниях материалов условия хранения и кондиционирования должны быть идентичными.

Для термопластичных резин период хранения начинается сразу после формования.

6.3.7.2 Кондиционирование в растянутом состоянии

После растяжения пробы должны быть выдержаны в течение 48—96 ч в темноте при стандартной температуре по ГОСТ 29062, но может быть установлена другая температура кондиционирования в соответствии с условиями применения материала. В течение времени кондиционирования к образцам нельзя прикасаться. При сравнительных испытаниях материалов время и температура кондиционирования должны быть одинаковыми.

6.3.8 Условия проведения испытаний

6.3.8.1 Концентрация озона

Испытания проводят при парциальном давлении озона, равном (50 ± 5) мПа.

6.3.8.2 Температура

Испытания проводят при температуре (40 ± 2) °С.

Допускается проведение испытаний при другой температуре в соответствии с НД на конкретные изделия.

6.3.8.3 Относительная влажность

Относительная влажность озонированного воздуха при температуре испытаний должна составлять (50 ± 5) %.

6.3.8.4 Относительное удлинение. Испытания следует проводить при относительном удлинении проб, выбираемом из следующего ряда значений: (5 ± 1); (10 ± 1); (15 ± 2); (20 ± 2); (30 ± 2); (40 ± 2); (50 ± 2); (60 ± 2); (80 ± 2); (100 ± 2) %.

Примечание — Значения относительного удлинения при испытании проб по методам А и Б должны быть одинаковыми для одинаковых условий применения.

6.3.9 Порядок проведения испытаний

6.3.9.1 Общие положения

Устанавливают требуемые скорость подачи, температуру и концентрацию озона в подаваемом озонированном воздухе и помещают пробу, предварительно кондиционированную и растянутую до требуемого относительного удлинения, в испытательную камеру. Устанавливают требуемые условия испытаний.

Периодически осматривают испытуемые пробы с помощью лупы с 7-кратным увеличением на предмет появления трещин. На время осмотра пробу следует освещать специально установленным источником света. При этом пробу не следует брать руками. Пробу можно осматривать через окошко, не извлекая из камеры или извлекая ее на короткое время.

Примечание — Трещины на поверхности, которые вызваны разрезами или царапинами, имевшимися на пробе до начала испытаний, не принимают во внимание.

6.3.9.2 Допускается применение трех вариантов экспонирования проб.

Метод А

Устанавливают относительное удлинение проб (20 ± 2) %, проводят кондиционирование проб в соответствии с 6.3.7.2 и испытывают их в течение 96 ч. После выдержки (экспонирования) проб определяют состояние поверхности образца (наличие или отсутствие трещин).

В соответствии с НД на материал или изделие могут быть установлены другие значения относительного удлинения и продолжительности испытаний.

Метод Б

Устанавливают относительное удлинение проб (20 ± 2) %, проводят кондиционирование проб в соответствии с 6.3.7.2. Испытывают пробы в испытательной камере и фиксируют время появления первых трещин.

Метод В

Устанавливают значения относительного удлинения проб, равные (10 ± 1); (20 ± 2); (60 ± 2); (100 ± 2) %, а при необходимости и другие значения из приведенных в 6.3.8.4. Проводят кондиционирование проб в соответствии с 6.3.7.2. Испытывают пробы в течение 96 ч в испытательной камере и фиксируют время появления первых трещин при каждом значении относительного удлинения пробы. На основании этого оценивают предельное относительное удлинение пробы.

6.3.10 Представление результатов

Метод А

Результатом испытания является наличие или отсутствие трещин при данном времени испытания (96 ч). Если трещины появились и требуется оценить интенсивность растрескивания пробы, то следует

привести описание трещин (например, появление единичных трещин, число трещин на единицу площади и среднюю длину десяти самых больших трещин).

Метод Б

Используют время появления первой трещины как меру озоностойкости пробы при данном относительном удлинении.

Метод В

Указывают интервал, внутри которого находится предельное растяжение при данном значении времени испытания (96 ч). Нижняя граница интервала равна максимальному относительному удлинению пробы, при котором трещины не регистрируются. Верхняя граница равна минимальному относительному удлинению пробы, при котором наблюдаются трещины. Для более наглядной интерпретации результатов допускается использование графического представления.

На основании полученного значения предельного растяжения устанавливают класс озоностойкости материала перчатки (см. приложение В).

6.3.11 Протокол испытаний должен содержать:

- наименование перчаток с указанием НД;
- дату выпуска перчаток;
- указание на выполнение испытаний в соответствии с настоящим стандартом;
- применяемый метод испытаний;
- особенности методики испытаний;
- число испытанных проб;
- заключение об озоностойкости материала;
- дату испытания.

6.4 Метод определения дезактивируемости перчаток

Определение дезактивируемости перчаток осуществляют в соответствии с ГОСТ 27708.

7 Маркировка

7.1 Маркировка защитных перчаток должна соответствовать следующим требованиям:

7.1.1 Каждая единица изделия должна иметь маркировку. Маркировка наносится непосредственно на изделие и на его упаковку.

Если маркировку невозможно нанести непосредственно на изделие, она наносится на трудноудаляемую этикетку, прикрепленную к изделию. При отсутствии возможности нанесения маркировки в полном объеме непосредственно на само изделие допускается не наносить часть информации в маркировке при условии, что соответствующая информация нанесена на индивидуальную упаковку изделия и на прикрепленную к изделию трудноудаляемую этикетку.

7.1.2 Маркировка, наносимая непосредственно на изделие или на трудноудаляемую этикетку, прикрепленную к изделию, должна содержать:

- наименование изделия (при наличии — наименование модели, кода, артикула);

- наименование изготовителя и/или его товарный знак (при наличии); защитные свойства; размер (при наличии);

- обозначение технического регламента Таможенного союза ТР ТС 019/2011, требованиям которого должно соответствовать средство индивидуальной защиты;

- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза;

- дату (месяц, год) изготовления или дату окончания срока годности, если она установлена;

- сведения о классе защиты и климатическом поясе, определяемом в соответствии с таблицей 3 приложения № 3 ТР ТС 019/2011 и в котором могут применяться средства индивидуальной защиты (при необходимости);

- сведения о способах ухода и требованиях к утилизации средства индивидуальной защиты;

- сведения о документе, в соответствии с которым изготовлены перчатки;

- другую информацию в соответствии с документацией изготовителя.

7.1.3 Информация должна наноситься любым рельефным способом (в том числе тиснение, шелкография, гравировка, литье, штамповка) либо трудноудаляемой краской непосредственно на изделие или на трудноудаляемую этикетку, прикрепленную к изделию. Допускается нанесение информации в виде пиктограмм, которые могут использоваться в качестве указателей опасности

или области применения средств индивидуальной защиты. Информация должна быть легко читаемой, стойкой при хранении, перевозке, реализации и использовании продукции по назначению в течение всего срока годности, срока службы и/или гарантийного срока хранения.

7.2 Маркировка, наносимая на упаковку изделия, должна содержать:

- наименование изделия (при наличии — наименование модели, кода, артикула);

- наименование страны-изготовителя;

- наименование, юридический адрес и торговую марку (при наличии) изготовителя;

- обозначение ТР ТС 019/2011, требованиям которого должны соответствовать перчатки;

- размер (при наличии);

- обозначение наполнителя защитного слоя, например W, Pb, W + Pb, РЗЭ и т. д. (см. приложение Б);

- защитные свойства изделия — свинцовый эквивалент (при необходимости по согласованию с потребителем);

- способы ухода за изделием (при необходимости);

- дату изготовления и/или дату окончания срока годности, если установлены;

- срок хранения для изделий, теряющих защитные свойства в процессе хранения;

- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза;

- величину опасного или вредного фактора, ограничивающего использование перчаток (при наличии);

- ограничения по использованию, обусловленные возрастом, состоянием здоровья и другими физиологическими особенностями пользователей;

- сведения о классе защиты и климатическом поясе, определяемом в соответствии с таблицей 3 приложения № 3 ТР ТС 019/2011 и в котором могут применяться средства индивидуальной защиты (при необходимости);

- сведения о документе, в соответствии с которым изготовлены перчатки;

- другую информацию в соответствии с документацией изготовителя.

7.3 Маркировка и эксплуатационные документы выполняются на русском языке и государственном(ых) языке(ах) государства(в) — члена(ов) Таможенного союза, за исключением наименования изготовителя и наименования изделия, а также другого текста, входящего в зарегистрированный товарный знак. Допускается одновременное использование нескольких языков государств — членов Таможенного союза. Дополнительное использование иностранных языков допускается при условии полной идентичности содержания с текстом.

7.4 Маркировка средств индивидуальной защиты должна быть разборчивой, легкочитаемой и нанесена на поверхность продукции (этикетки, упаковки), доступную для осмотра без снятия упаковки, разборки или применения инструментов.

8 Упаковка

8.1 Требования к упаковочным материалам, способу и качеству упаковывания продукции и вкладываемых в тару документов, количество продукции в единице потребительской тары должны быть указаны в нормативных документах на конкретное изделие.

8.2 Упаковка должна обеспечивать сохранность перчаток при транспортировании всеми видами транспорта при температурах от минус 40 °С до плюс 40 °С.

8.3 Распаковывать перчатки после транспортирования при отрицательных температурах следует после выдержки в упаковке предприятия-изготовителя в течение суток при комнатной температуре.

9 Информация изготовителя

Информацию изготовителя следует прилагать к каждой паре перчаток или, по крайней мере, к каждой стандартной единице упаковки. Цель — обеспечение пользователя информацией об изделии.

Информацию следует излагать на русском языке и государственном(ых) языке(ах) государства(в) — члена(ов) Таможенного союза, за исключением наименования изготовителя и наименования изделия, а также другого текста, входящего в зарегистрированный товарный знак.

Допускается одновременное использование нескольких языков государств — членов Таможенного союза. Дополнительное использование иностранных языков допускается при условии полной идентичности содержания с текстом.

Она должна быть однозначной и при необходимости сопровождаться наглядными изображениями, расчетами, характеристиками, также должны даваться предупреждения об ограничениях условий эксплуатации изделия.

Руководство по эксплуатации вместе с техническими характеристиками изделия должно содержать.

a) наименование, товарный знак или прочие указания к идентификации изготовителя и/или его уполномоченного представителя в Европейском сообществе или в стране, в которую поставляется изделие;

b) обозначение настоящего стандарта;

c) состав и обозначение наполнителя защитного слоя, например W, Pb, W + Pb, РЗЭ и т. д. (см. приложение Б);

d) тип, номер идентификации или модельный номер изделия у производителя;

e) область применения по ГОСТ 12.4.020;

f) список химических веществ и химических продуктов (включая наименования и концентрации компонентов), по отношению к которым были проверены перчатки. Список включает в себя все жидкие химические вещества и составы, по которым проводили оценку способности к отталкиванию и сопротивлению прониканию. Если имеются дополнительные сведения, то следует указать, где их можно получить (например, телефонный номер, или номер факса, или веб-страница производителя).

Примечание — При необходимости может приводиться информация о проницаемости;

g) защитные свойства перчаток для защиты от ионизирующих излучений — свинцовый эквивалент;

h) указание на то, что для перчаток, предназначенных для повторного использования: пиктограммы с характеристиками ухода и дополнительные сведения об очистке, дезинфекции и дезактивации (см. также ГОСТ EN 340) — количество чисток, стирок-дезактиваций, выдерживаемых перчатками, при сохранении ею отталкивающих по отношению к жидкостям свойств или до повторения необходимой для сохранения отталкивающих свойств обработки (см. перечисление l);

i) гарантийный срок хранения перчаток;

j) сведения по эксплуатации:

- граничные условия применения (температура и т. д.);
- проверки, которые необходимо проводить пользователю перед использованием (при необходимости);
- подгонку;
- эксплуатацию;
- порядок снятия;
- обслуживание и чистку (включая руководство по дегазации и дезинфекции);
- условия хранения;

k) указания по утилизации изделий, если они нуждаются в специальной обработке с целью извлечения и возвращения химических веществ в технологический процесс;

l) в случае необходимости предупреждение об опасности перегрева при длительном ношении спецодежды для защиты от химических веществ;

m) в случае необходимости информацию о том, что долговременное ношение защитного костюма от химических веществ может вызывать тепловой дискомфорт;

n) при необходимости предупреждение: «Воспламеняющийся материал. Опасаться огня».

10 Правила приемки

10.1 Для проверки перчаток на соответствие требованиям настоящего стандарта устанавливают приемо-сдаточные и периодические испытания.

10.2 Объем и последовательность контроля и испытаний, которым подвергаются перчатки при приемо-сдаточных и периодических испытаниях, устанавливают в нормативных документах на конкретное изделие.

11 Транспортирование и хранение

11.1 Изделие в упаковке для транспортирования следует перевозить в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

11.2 Минимальную и максимальную допустимые температуры транспортирования устанавливают в нормативных документах на конкретное изделие.

11.3 Перчатки следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в условиях, установленных нормативными документами на конкретное изделие.

11.4 Перчатки в упаковке предприятия-изготовителя после транспортирования и хранения при отрицательной температуре должны быть выдержаны перед вскрытием в течение не менее 24 ч при температуре (20 ± 5) °С.

11.5 При хранении изделия должны быть защищены от воздействия солнечных лучей и должны находиться не ближе 1 м от нагревательных приборов.

11.6 Не допускается совместное хранение перчаток с органическими растворителями, кислотами, щелочами и другими веществами, для которых отсутствует гарантия инертности по отношению к материалам изделия.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации и хранения перчаток устанавливают в нормативных документах на конкретное изделие.

13 Требования безопасности

13.1 Работы с опасными химическими веществами проводят с соблюдением правил охраны труда при работе с соответствующими веществами.

13.2 Работы с токсичными жидкостями и газами следует проводить в вытяжном шкафу при включенной вентиляции.

13.3 Концентрация газов, паров и аэрозолей химических веществ в воздухе рабочей зоны не должна превышать установленных предельно допустимых значений в соответствии с НД.

13.4 При работе с измерительной аппаратурой следует соблюдать требования соответствующих регламентирующих документов на средства измерения, утвержденных в установленном порядке.

13.5 Испытания с применением ионизирующих излучений и радиоактивных веществ должны проводиться в соответствии с требованиями соответствующих НД.

13.6 Лица, связанные с испытанием элементарных проб, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормативами.

13.7 Для каждого вида испытания персонал должен соответствовать установленным требованиям к квалификации.

Приложение А
(обязательное)

Обозначение полимеров, применяемых для изготовления перчаток для защиты от ионизирующих излучений и радиоактивного загрязнения

Таблица А.1

Вид полимерного материала	Обозначение
Натуральный каучук	НК (NR)
Полихлоропреновый каучук	ХК (CR)
Хлорсульфированный полиэтилен	ХСП (CSM)
Фторкаучук	ФК (FPM)
Полиуретан	ПУ (PU)
Поливинилхлорид	ПВХ (PVC)
Этиленпропиленовый каучук	ЭПК (EPDM)
Нитрильный каучук	НТК (NBR)
Бутилкаучук	БК
Другие полимеры	ОО (XX)
Примечание — Для перчаток, изготовленных из двух, трех и более слоев, обозначение материала включает последовательное перечисление символов материалов (начиная от поверхности, прилегающей к руке), разделенных косой чертой, например НК/ФК; НК/БК/ФК и т. п.	

Приложение Б
(обязательное)

Обозначение наполнителей, применяемых для изготовления перчаток для защиты от ионизирующих излучений и радиоактивного загрязнения

Таблица Б.1

Наполнитель	Обозначение
Свинец (металлический, окисел или другая химическая форма)	Pb
Вольфрам	W
Редкоземельные элементы	РЗЭ
Примечания 1 Для перчаток, имеющих два или более радиационно-защитных слоев, содержащих разные наполнители, обозначение наполнителя включает последовательное перечисление символов наполнителей (начиная от поверхности, прилегающей к руке), разделенных косой чертой, например Pb/W; 2 Если в перчатке (или в одном из радиационно-защитных слоев) находится смесь наполнителей, обозначение включает символы этих наполнителей, соединенных знаком «+», например Pb+W.	

Приложение В
(обязательное)

Классы озоностойкости перчаток

(устанавливают по результатам испытаний по 6.3)

Таблица В.1

Класс озоностойкости	Внешний вид материала
1	Образование трещин при относительном удлинении 10 %
2	Отсутствие трещин при относительном удлинении 10 %
3	Отсутствие трещин при относительном удлинении 20 %
4	Отсутствие трещин при относительном удлинении 100 %

УДК 614.896:620.1:006.354

МКС 13.340.10
13.280

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, перчатки, защита от ионизирующего излучения, защита от радиоактивных веществ, требования, методы испытаний

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 28.10.2019. Подписано в печать 09.12.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,75.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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