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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 12.4.305— 2024

Система стандартов безопасности труда

КОМПЛЕКТ ЭКРАНИРУЮЩИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

Общие технические требования

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 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» (ФГБНУ «НИИ МТ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2024 г. № 177-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. № 1350-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.4.305—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2025 г. с правом досрочного применения

5 ВЗАМЕН ГОСТ 12.4.305—2016, ГОСТ 12.4.271—2014, ГОСТ 12.4.276—2014

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»

© 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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие технические требования 2
4.1 Принцип действия комплектов 2
4.2 Требования эргономики 2
4.3 Комплектация 2
4.4 Требования к экранирующим материалам комплектов 3
4.5 Требования к экранирующей одежде 3
4.6 Требования к экранирующей обуви 4
4.7 Требования к экранирующим носкам, бахилам и чулкам 4
4.8 Требования к экранирующим перчаткам 4
4.9 Требования к защитному лицевому щитку 4
4.10 Требования к комплектам 5
5 Информация, предоставляемая изготовителем 6
5.1 Требования к маркировке 6
5.2 Обозначение защитных свойств 6
5.3 Требования к документации 6
6 Упаковка 6
7 Транспортирование и хранение 6
Приложение А (справочное) Информация о применяемых технических регламентах и нормативных правовых актах в странах СНГ 7

Введение

При работах по обслуживанию и эксплуатации радиотехнических объектов работники могут подвергаться воздействию электромагнитных полей радиочастотного диапазона, уровни интенсивности которых превышают гигиенические нормативы для производственной среды. Превышение на рабочих местах предельно допустимых уровней напряженности электрического поля или плотности потока энергии электромагнитного поля при невозможности соблюдения иных принципов защиты работников требует применения средств индивидуальной защиты, которые представляют собой экранирующие комплекты и обладают соответствующими защитными характеристиками и свойствами. Эффективность экранирующих комплектов определяется по степени ослабления интенсивности электромагнитного поля в рабочем диапазоне частот.

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

КОМПЛЕКТ ЭКРАНИРУЮЩИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

Общие технические требования

Occupational safety standards system. Shielding set for protection from radiofrequency electromagnetic field exposure. General technical requirements

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

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства индивидуальной защиты, предназначенные для защиты работников от электромагнитных полей радиочастотного диапазона от 100 кГц до 60 ГГц, — экранирующие комплекты (далее — комплекты), и устанавливает общие технические требования к ним.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.4.253 (EN 166:2002) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.280—2014 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.303 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Технические требования

ГОСТ 12.4.306 Система стандартов безопасности труда. Комплект экранирующий для защиты от электромагнитных полей радиочастотного диапазона. Методы испытаний

ГОСТ 11373 Обувь. Размеры

ГОСТ 28507 Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 31396 Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды

ГОСТ 31397 Классификация типовых фигур женщин особо больших размеров

ГОСТ 31399 Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды

ГОСТ 31400 Классификация типовых фигур мужчин особо больших размеров

ГОСТ ISO 3175-2 Материалы и изделия текстильные. Профессиональный уход, сухая и мокрая чистка текстильных материалов и предметов одежды. Часть 2. Метод проведения испытаний при чистке и отделке с использованием тетрахлорэтилена

ГОСТ ISO 6330 Материалы текстильные. Методы домашней стирки и сушки для испытаний

ГОСТ ISO 13688 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Общие технические требования

Издание официальное

ГОСТ EN 407 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки для защиты от повышенных температур и огня

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru 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 **экранирующий материал:** Материал, состоящий из электропроводящих и неэлектропроводящих нитей/волокон, применяемый для изготовления экранирующей одежды, средств защиты головы, рук и ног в составе комплекта от электромагнитных полей радиочастотного диапазона.

3.2 **пакет материалов**: Совокупность всех материалов и фурнитуры, представленная в точном соответствии с конструкцией готового изделия.

3.3 **концевые участки элементов комплекта:** Электропроводящие участки головного убора, защитного лицевого щитка, рукавов и брюк комбинезона, манжет перчаток, бахил, носков, чулок и голенищ обуви, которыми элементы комплекта соприкасаются друг с другом.

3.4 **экранирующая одежда:** Одежда специальная защитная (комбинезон), выполненная из экранирующего материала и предназначенная для защиты тела человека от вредного воздействия электромагнитных полей радиочастотного диапазона в составе комплектов.

3.5 **коэффициент экранирования:** Степень снижения интенсивности электромагнитного поля, выражаемая в децибелах, обусловленная процессами поглощения или отражения электромагнитных волн и определяемая по параметрам электромагнитного поля — напряженности электрического поля или плотности потока энергии.

4 Общие технические требования

4.1 Принцип действия комплектов

Принцип, обеспечивающий защитные свойства комплектов, заключается в создании вокруг тела человека замкнутой электропроводящей оболочки за счет электрического соединения между собой всех элементов комплекта таким образом, чтобы достигнуть отражения или поглощения электромагнитных волн в рабочем диапазоне частот.

Комплекты являются средством индивидуальной защиты при выполнении работ как на открытых площадках, так и в помещениях.

Комплекты могут использоваться дополнительно с одеждой специальной для защиты от механических воздействий и (или) от пониженных температур и в этом случае являются многослойными.

4.2 Требования эргономики

Требования к эргономике экранирующей одежды установлены в ГОСТ ISO 13688.

4.3 Комплектация

В состав комплекта входят следующие элементы:

- экранирующий комбинезон с капюшоном или без него;
- экранирующий головной убор (в случае, если комбинезон без капюшона);
- экранирующие перчатки;
- экранирующая обувь или экранирующие чулки, носки, бахилы;
- защитный лицевой щиток.

В случае комплектации экранирующими чулками/носками/бахилами комплект следует применять со специальной обувью, соответствующей требованиям ГОСТ 28507.

4.4 Требования к экранирующим материалам комплектов

4.4.1 Требования к конструктивному исполнению

Экранирующий материал, используемый для изготовления экранирующей одежды, средств защиты головы, рук и ног, изготавливают нетканым, тканым или трикотажным способом.

4.4.2 Требования к удельному поверхностному электрическому сопротивлению

Удельное поверхностное электрическое сопротивление экранирующего материала до и после 10 циклов стирки и(или) химической чистки не должно превышать 10 Ом.

Определение удельного поверхностного электрического сопротивления проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.4.3 Требования к разрывной и раздирающей нагрузке

Разрывная нагрузка экранирующего материала должна быть не менее 800 Н. Раздирающая нагрузка экранирующего материала должна быть не менее 40 Н. Если комплект многослойный, то эти требования применяют только в отношении материала верха.

Определение разрывной и раздирающей нагрузки проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.4.4 Требования к ограниченному распространению пламени

При воздействии пламени в течение 10 с на экранирующем материале не должно наблюдаться образования горящих и плавящихся остатков, время остаточного горения и остаточного тления не должно превышать 2 с. Если комплект многослойный, то это требование применяют только в отношении материала верха. Соединительные швы должны быть огнестойкими.

Определение ограниченного распространения пламени проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.4.5 Требования к воздухопроницаемости

Воздухопроницаемость экранирующего материала или пакета материалов экранирующей одежды комплекта, используемого в летний период, должна быть не менее 30 $дм^3/м^2с$.

Воздухопроницаемость пакета материалов экранирующей одежды комплекта, используемого для защиты от пониженных температур, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.303.

Определение воздухопроницаемости проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.4.6 Требования к водоотталкиванию и маслоотталкиванию

Экранирующий материал должен обладать водоотталкивающими и маслоотталкивающими свойствами в соответствии с ГОСТ 12.4.280—2014 (пункт 5.4.2.1, подгруппа спецодежды 3). Если комплект многослойный, то это требование применяют только в отношении материала верха.

Определение водоотталкивания и маслоотталкивания проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.4.7 Требования к стирке и химической чистке

Стирку и (или) химическую чистку экранирующего материала проводят по ГОСТ ISO 6330, ГОСТ ISO 3175-2 или другими стандартными процессами в соответствии с указаниями изготовителя.

4.4.8 Требования к коэффициенту экранирования

Экранирующий материал до и после 10 циклов стирки и(или) химической чистки должен иметь коэффициент экранирования электромагнитного поля радиочастотного диапазона не менее 30 дБ.

Определение коэффициента экранирования проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.4.9 Требования к изменению размеров экранирующего материала после стирки и (или) химической чистки

Изменение размеров экранирующего материала экранирующей одежды после 10 циклов стирок и (или) химических чисток не должно превышать ± 3 % по длине или ширине в случае тканого способа изготовления и не должно превышать ± 5 % по длине или ширине в случае трикотажного способа изготовления. Определение изменения размеров экранирующего материала экранирующей одежды проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.5 Требования к экранирующей одежде

4.5.1 Требования к конструктивному исполнению

Конструкция экранирующей одежды должна обеспечивать надежное электрическое соединение основных деталей между собой.

Надежное электрическое соединение экранирующей одежды с другими элементами комплекта осуществляется с помощью концевых участков.

Основные детали изделия должны быть выполнены с применением экранирующих материалов и образовывать электрически непрерывный экранирующий слой в одежде.

4.5.2 Требования к размерам

Экранирующую одежду изготавливают на типовые фигуры в соответствии с классификациями по ГОСТ 31399, ГОСТ 31396. Экранирующую одежду особо больших размеров следует изготавливать в соответствии с классификацией по ГОСТ 31400, ГОСТ 31397.

4.5.3 Требования к изоляции от тела человека

Экранирующая одежда должна иметь изолирующий слой, расположенный по всей поверхности комбинезона и исключающий контакт тела человека с электропроводящей поверхностью экранирующего материала и металлической фурнитурой.

Электрическое сопротивление изолирующего слоя не нормируется.

4.5.4 Требования к электрическому сопротивлению

Экранирующая одежда при выпуске с производства должна иметь электрическое сопротивление не более 10 Ом.

Определение электрического сопротивления экранирующей одежды проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.5.5 Требования к стирке и химической чистке

Стирку и (или) химическую чистку экранирующей одежды проводят по ГОСТ ISO 6330, ГОСТ ISO 3175-2 или другими стандартными процессами в соответствии с указаниями изготовителя.

Электрическое сопротивление экранирующей одежды после 10 циклов стирки и (или) химической чистки не должно превышать требований, указанных в 4.5.4.

Экранирующая одежда не должна ухудшать экранирующие свойства комплекта, требования к которым установлены в 4.10.4, после 10 циклов стирки и (или) химической чистки.

4.6 Требования к экранирующей обуви

Размеры экранирующей обуви определяются по ГОСТ 11373.

4.7 Требования к экранирующим носкам, бахилам и чулкам

Экранирующие носки, бахилы и чулки изготавливают из экранирующего материала.

Конструкция экранирующих носков, бахил и чулок должна обеспечивать надежный электрический контакт с экранирующей одеждой.

На поверхности экранирующих носков, бахил и (или) чулок не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид и эксплуатационные характеристики изделия (разрывы, отверстия и т. д.).

4.8 Требования к экранирующим перчаткам

Экранирующие перчатки изготавливают из экранирующего материала.

Конструкция экранирующих перчаток должна обеспечивать надежный электрический контакт с экранирующей одеждой.

Материал экранирующих перчаток в результате воздействия пламени должен соответствовать, как минимум, эксплуатационному уровню 1 по ГОСТ EN 407.

На поверхности экранирующих перчаток не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид и эксплуатационные характеристики перчаток (разрывы, отверстия и т. д.).

4.9 Требования к защитному лицевому щитку

Конструкция защитного лицевого щитка должна обеспечивать надежный электрический контакт с экранирующим капюшоном и комбинезоном.

Конструкция защитного лицевого щитка должна препятствовать прикосновению лица работающего человека к его электропроводящей поверхности.

Защитный лицевой щиток должен быть выполнен из металлической сетки с размером квадратной ячейки не более 0,8 мм. Применение в защитном лицевом щитке экрана стекла и (или) очков, изготовленных с применением стекла, не допускается в связи с опасностью уменьшения зоны обзора (запотевание, намерзание и т. п.).

Защитный лицевой щиток должен иметь минимальную зону обзора по вертикальной центральной линии не менее 150 мм по ГОСТ 12.4.253.

4.10 Требования к комплектам

4.10.1 Требования к конструктивному исполнению

Комплекты должны иметь изоляцию электропроводящих поверхностей элементов от тела пользователя. Изоляцией может служить хлопчатобумажная подкладка/прокладка или хлопчатобумажный слой ткани с биверным переплетением нитей.

Все элементы комплектов должны иметь электрический контакт друг с другом. Электрический контакт должен быть обеспечен плотным прилеганием концевых участков экранирующего комбинезона, экранирующего головного убора, защитного лицевого щитка, экранирующих перчаток и экранирующей обуви/носков/бахил/чулок. Для обеспечения волновой непроницаемости комплекта электрический контакт должен быть обеспечен по всему периметру сопряжения его составных элементов.

Защитные свойства комплектов должны быть обеспечены целостностью экранирующих материалов, швов и электрического контакта его элементов. Конструкция комплекта должна исключать самопроизвольное нарушение электрического контакта в процессе эксплуатации, что определяется в процессе визуального осмотра комплекта.

4.10.2 Санитарно-гигиенические требования

Санитарно-гигиенические требования к комплектам — в соответствии с нормативно-правовыми актами и/или техническими регламентами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

Примечание — Информация о нормативных правовых актах и/или технических регламентах приведена в приложении А.

4.10.3 Требования к теплоизоляционным свойствам

Комплекты должны соответствовать теплоизоляционным свойствам по результатам оценки показателей теплового состояния человека в соответствии с нормативными правовыми актами и техническими регламентами, действующими на территории государства, принявшего стандарт[1), 2)].

Теплозащитные свойства экранирующей одежды, используемой для защиты от пониженных температур — по ГОСТ 12.4.303.

Определение показателей теплового состояния человека при использовании комплектов проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.10.4 Требования к коэффициенту экранирования комплектов

Коэффициент экранирования комплектов проверяют на полностью собранном комплекте до и после 10 циклов стирки и (или) химической чистки экранирующей одежды, головного убора, экранирующих перчаток, экранирующих носков, бахил и чулок.

Коэффициент экранирования комплекта должен быть не менее 30 дБ.

Определение коэффициента экранирования комплекта проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.306.

4.10.5 Требования к сохранности защитных свойств комплекта

Значения показателей: раздирающая и разрывная нагрузка экранирующего материала, а также воздухопроницаемость экранирующего материала или материала верха экранирующей одежды комплекта, используемого в летний период, после 10 циклов стирок и (или) химических чисток не должны снижаться более чем на 20 %.

Экранирующая одежда, применяемая в составе комплектов, должна сохранять свои защитные свойства (см. 4.5.4, 4.5.5) в течение всего срока эксплуатации (не менее 18 месяцев).

Комплект должен сохранять свои защитные свойства (см. 4.10.4) в течение всего срока эксплуатации (не менее 18 мес).

[1)] В Российской Федерации действует МУК 4.3.1895—04 «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания».

[2)] В Российской Федерации действует ТР ТС 019/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты», приложение 3, таблица 2, пункт 4.

5 Информация, предоставляемая изготовителем

5.1 Требования к маркировке

Каждый комплект и его элементы должны иметь маркировку, которую наносят непосредственно на изделие или на трудноудаляемую этикетку и на его упаковку. Требования к содержанию маркировки — в соответствии с нормативными правовыми актами и техническими регламентами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

Примечание — Информация о нормативных правовых актах и технических регламентах приведена в приложении А.

5.2 Обозначение защитных свойств

Допускается обозначение защитных свойств комплектов посредством нанесения пиктограммы и/или буквенного обозначения.

Обозначение защитных свойств комплектов — пиктограмма:



Буквенное обозначение защитных свойств комплектов от электромагнитных полей радиочастотного диапазона — «ЭМ».

5.3 Требования к документации

Комплекты поставляют с руководством по эксплуатации, выполненным в соответствии с нормативными правовыми актами и техническими регламентами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

Примечание — Информация о нормативных правовых актах и технических регламентах приведена в приложении А.

Конкретные меры для обеспечения надежного электрического соединения элементами комплекта между собой должны быть отражены в руководстве по эксплуатации.

При поставке каждый комплект должен быть снабжен техническим паспортом изделия. Технический паспорт изделия должен содержать следующую информацию:

1) наименование изделия (при наличии — наименования модели, кода, артикула);
2) наименование изготовителя и (или) его товарный знак (при наличии);
3) индивидуальный идентификационный номер изделия;
4) рабочий диапазон радиочастот;
5) коэффициент экранирования (дБ).

6 Упаковка

Комплект и его элементы упаковывают в индивидуальную упаковку, обеспечивающую защиту изделия от влаги.

В каждую индивидуальную упаковку вкладывают руководство по эксплуатации комплекта и технический паспорт изделия.

7 Транспортирование и хранение

Комплекты транспортируют в крытых транспортных средствах или универсальных контейнерах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Комплекты хранят в крытых складских помещениях; комплекты должны быть защищены от прямого попадания солнечных лучей и атмосферных воздействий.

Приложение А
(справочное)

Информация о применяемых технических регламентах и нормативных правовых актах в странах СНГ

Нормативный правовой акт и/или технический регламент	Государство — участник СНГ
ТР ТС 019/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты»	AM, BY, KZ, KG, RU

УДК 614.8.086:006.354 МКС 13.340.10

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, электромагнитное поле, радиочастотный диапазон, комплект индивидуальный экранирующий, коэффициент экранирования

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

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. 1,18.

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