ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59903— 2021

АППАРАТЫ ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ НА НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ С КОРСЕТОМ

Общие технические требования. Классификация

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ») и Обществом с ограниченной ответственностью «Протезно-ортопедическое малое предприятие «ОРТЕЗ» (ООО «ПРОП МП «ОРТЕЗ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства и услуги для инвалидов и других маломобильных групп населения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2021 г. № 1629-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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 Классификация 3
5 Технические требования 3
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АППАРАТЫ ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ НА НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ С КОРСЕТОМ

Общие технические требования. Классификация

Orthoses on lower limbs with a corset. General technical requirements. Classification

Дата введения — 2022—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ортопедические аппараты на нижние конечности с корсетом (далее — изделия, аппараты) индивидуального изготовления, устанавливаемые на всей правой и левой нижних конечностях и на поясничном или нижне-грудном, или грудном, или верхне-грудном отделе позвоночника, или верхне-грудном с захватом шейного отдела позвоночника с частичным захватом головы, применяемые в процессе реабилитации инвалидов, в том числе детей-инвалидов, а также пациентов с поражениями опорно-двигательной системы различной этиологии при поражении обеих нижних конечностей и различных участков туловища.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 177 Водорода перекись. Технические условия

ГОСТ 10299 Заклепки с полукруглой головкой класса В и С. Технические условия

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 25644 Средства моющие синтетические порошкообразные. Общие технические требования

ГОСТ 30019.1 Застежка текстильная. Общие технические условия

ГОСТ ISO 10993-1 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования

ГОСТ ISO 10993-5 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследования на цитотоксичность: методы *in vitro*

ГОСТ ISO 10993-10 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследование раздражающего и сенсибилизирующего действия

ГОСТ ISO 10993-12 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы

ГОСТ Р 27.301 Надежность в технике. Управление надежностью. Техника анализа безотказности. Основные положения

ГОСТ Р 50444 Приборы, аппараты и оборудование медицинское. Общие технические требования

ГОСТ Р 51632 Технические средства реабилитации людей с ограничениями жизнедеятельности. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52770 Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний

ГОСТ Р 57765 Изделия протезно-ортопедические. Общие технические требования

Издание официальное

ГОСТ Р ИСО 22523—2007 Протезы конечностей и ортезы наружные. Требования и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **ортопедический аппарат на нижние конечности с корсетом [ортопедический аппарат на нижние конечности и туловище]:** Техническое средство реабилитации, имеющее шарниры, гильзы, элементы крепления, корсет, надеваемое на туловище с захватом тазового пояса на уровень тазобедренных суставов, бедра, коленных суставов, голеней, голеностопных суставов, стоп обеих нижних конечностей.

3.2 **гильза:** Элемент аппарата, выполненный в виде фигурной пространственной разъемной оболочки различной жесткости, соответствующий по форме сегменту туловища или бедра, или голени или стопы левой или правой конечности, предназначенный для установки на соответствующий сегмент и обеспечивающий распределение нагрузки.

3.3 **шарнир:** Элемент ортопедического аппарата, выполненный из металла или полимерных материалов, предназначенный для обеспечения подвижного соединения гильз стопы и гильз голени, гильз голени и гильз бедра, гильз бедра и корсета.

3.4 **смягчающий слой:** Элемент аппарата, расположенный на внутренней поверхности гильз стопы, голени, бедра, корсета, предназначенный для смягчения нагрузки на кожные покровы и костные выступы сегментов нижней конечности и туловища.

3.5 **вкладной элемент:** Элемент аппарата, устанавливаемый внутри гильзы стопы, наружная поверхность которого по форме соответствует внутренней форме гильзы стопы, а внутренняя поверхность — особенностям строения с учетом коррекции стопы.

3.6 **клапан:** Элемент аппарата, закрепленный на одной из краев гильзы корсета, бедра, голени или гильзы стопы и уменьшающий давление элементов крепления на мягкие ткани сегментов туловища, бедра, голени, стопы пациента соответственно.

3.7 **элемент крепления:** Деталь конструкции аппарата, обеспечивающая фиксацию аппарата на теле пациента.

3.8 **подошвенный компенсационный слой:** Элемент аппарата, устанавливаемый по медицинским показаниям на нижней поверхности гильзы стопы и предназначенный для компенсации укорочения нижней конечности.

3.9 **упор:** Элемент аппарата, устанавливаемый на задней поверхности гильзы голени или стопы, предназначенный для ограничения угла подошвенного сгибания гильзы стопы.

3.10 **косметический элемент:** Элемент отделки изделия, придающий эстетический вид изделию.

3.11 **модульный тип шарнира:** Элемент аппарата, у которого шины присоединены с возможностью их отсоединения от головок шарнира для обеспечения ремонтопригодности, изменения конструкции в связи с изменением медицинских показателей.

3.12 **традиционный тип шарнира**: Элемент, у которого головки шарниров выполнены заодно с шинами.

3.13 **головки шарнира**: Верхний и нижний корпуса шарнира, соединенные между собой осью.

3.14 **фиксатор шарнира**: Элемент аппарата, предназначенный для исключения движения в коленном или тазобедренном шарнире.

3.15 **корсет:** Техническое средство реабилитации, в котором за счет гильзы происходит фиксация и разгрузка позвоночника и сегмента туловища в откорригированном положении.

3.16 **головодержатель:** Элемент аппарата, выполненный в виде гильзы с отпрофилированной подбородочной частью, с захватом или без захвата областей головы, соединенный шиной с корсетом.

3.17 **шина**: Элемент аппарата, выполненный в виде плоской или отпрофилированной полосы, выполняющий несущую роль и соединяющий элементы аппарата между собой.

4 Классификация

Аппараты предназначены для обеспечения стояния и передвижения инвалидов и больных с тяжелыми поражениями обеих нижних конечностей и поясничного, или нижне-грудного, или верхне-грудного, или шейного отделов позвоночника или без поражений позвоночника для фиксации, разгрузки, коррекции отделов нижних конечностей и позвоночника в процессе реабилитации, которые классифицированы по следующим признакам:

а) по конструкции устройства:
- с двумя тазобедренными, четырьмя коленными и четырьмя голеностопными узлами,
- двумя тазобедренными, тремя коленными и тремя голеностопными шарнирами,
- двумя тазобедренными, двумя коленными и двумя голеностопными шарнирами;

б) по конструктивному устройства корсета:
- на поясничный отдел позвоночника,
- нижне-грудной отдел позвоночника,
- грудной отдел позвоночника,
- верхне-грудной отдел позвоночника,
- верхне-грудной с захватом шейного отдел позвоночника с головодержателем;

в) по возрастному признаку:
- для детей,
- взрослых;

г) по конструктивному устройству гильз:
- с гильзами с передним клапаном,
- гильзами с упруго-эластичными передними участками,
- гильзами со смягчающими элементами, устанавливаемыми на передних участках креплений;

д) по конструктивному устройству шарниров:
- с шарнирами модульного типа без регулировки объема движений,
- шарнирами традиционного типа без регулировки объема движений,
- шарнирами модульного типа с регулировкой объема движений,
- шарнирами традиционного типа с регулировкой объема движений;

е) по конструктивному устройству гильзы стопы:
- с жестким передним отделом гильзы стопы,
- упругим передним отделом гильзы стопы;

ж) по конструкции коленного шарнира:
- с фиксатором ручным,
- фиксатором автоматическим,
- без фиксатора;

и) по конструкции тазобедренного шарнира:
- с движением в сагиттальной плоскости,
- движением в сагиттальной и фронтальной плоскостях,
- движением в сагиттальной, фронтальной и горизонтальной плоскостях.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Габаритные размеры и функциональные параметры аппаратов должны соответствовать ГОСТ Р ИСО 22523, частным стандартам на конкретные виды изделий.

5.1.2 Аппараты должны быть прочными и выдерживать нагрузки, возникающие при их применении способом, назначенным изготовителем для такого вида изделия в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 22523.

5.1.3 Конкретные материалы, узлы и полуфабрикаты для изготовления аппаратов должны быть указаны в технической документации на конкретные виды изделий.

5.1.4 Линейные размеры, указанные в технической документации, должны быть выдержаны с точностью ±5 мм, а параметры, указанные в схеме построения аппаратов, — в соответствии с допусками на каждый параметр.

5.2 Требования надежности

5.2.1 Аппарат должен соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ Р 51632, ГОСТ Р 57765, ГОСТ Р 50444 в части предъявляемых требований и характеристик, а также контрольным образцам в соответствии с ГОСТ 15.309.

5.2.2 Назначенный срок службы аппаратов должен соответствовать срокам пользования ортопедическими изделиями, установленными в [1].

5.2.3 Для аппаратов, подлежащих ремонту, требования ремонтопригодности должны быть установлены производителем в технических условиях (ТУ) на изделие конкретного вида.

5.2.4 Все аппараты должны соответствовать требованиям ГОСТ 27.301.

5.3 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.3.1 Климатическое исполнение аппаратов — по ГОСТ 15150, но для эксплуатации при температуре внешней среды — от минус 10 °С до плюс 40 °С и влажности 100 %.

5.3.2 Аппараты не должны подвергаться воздействию растворителей, щелочей и красящих веществ.

5.3.3 Аппараты должны быть устойчивыми к воздействию биологических жидкостей (пот, моча) [2].

5.3.4 При транспортировании и хранении аппараты должны быть устойчивы к климатическим факторам внешней среды для условий хранения 2 по ГОСТ 15150.

5.3.5 Аппарат должен быть устойчив к санитарно-гигиенической обработке 3 %-ным раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 %-ного моющего средства по ГОСТ 25644 либо других моющих средств, указанных в технической и эксплуатационной документации изготовителя.

5.3.6 Косметические элементы аппаратов (при наличии) должны быть изготовлены из материалов, допускающих обработку водным раствором нейтральных моющих средств, указанных в 5.2.5.

5.3.7 Аппараты должны выдерживать нагрузки, возникающие при падении на твердую поверхность с высоты 1 м.

5.3.8 После транспортирования в условиях отрицательных температур аппараты, упакованные в транспортную тару, должны восстанавливать потребительские свойства (быть готовыми к применению по назначению) через 24 ч нахождения в помещении с температурой окружающей среды (20 ± 0,5) °С.

5.4 Конструктивные требования

5.4.1 Конструкция и материалы аппаратов должны обеспечивать необходимую фиксацию и разгрузку голеностопного, коленного, тазобедренного суставов и отделов туловища в приданном положении коррекции.

5.4.2 Конструкция и материалы гильзы корсета аппарата должны обеспечивать необходимую посадку на тазовый пояс, разгрузку, фиксацию сегментов туловища в приданном положении коррекции.

5.4.3 Масса аппаратов должна быть минимально возможной из технических решений и применяемых материалов при обеспечении необходимых эксплуатационных требований и указана в технической документации изготовителя для каждого варианта исполнения аппаратов.

5.4.4 При изготовлении аппаратов на внутренней стороне гильзы должен быть смягчающий слой из вспененного материала с удельной плотностью не более 80 кг/м^3. При изготовлении гильз из воздухопроницаемых материалов допускается смягчающий слой не выполнять.

5.4.5 Аппарат по своему конструктивному построению не должен нарушать кровообращения в мягких тканях пораженной конечности и вызывать раздражение кожного покрова.

5.4.6 Аппарат по своему конструктивному построению должен обеспечивать отсутствие болевых ощущений, излишнего давления на костные выступы, наминов и потертостей.

5.4.7 Аппарат должен обеспечивать опороспособность конечностей.

5.4.8 Конструкция аппарата должна обеспечивать удобство его использования при эксплуатации.

5.4.9 Смягчающий слой должен быть зафиксирован на внутренней стороне гильз приклеиванием или другим способом, обеспечивающим его надежное удержание на поверхности.

5.4.10 Для обеспечения движений в плюснефаланговых суставах стопы передний отдел гильзы стопы должен быть упругим. Переход жесткой части гильзы стопы к упругой должен совпадать с направлением линии, соединяющей центры головок плюсневых костей. Допускается по медицинским показаниям изготовление переднего отдела гильзы стопы жестким.

5.4.11 Передние поверхности неразнопрочных гильз следует выполнять с вырезом 35 % — 45 % передней стенки с последующей установкой клапанов.

5.4.12 Гильза стопы аппарата должна быть выполнена с выкладкой сводов стопы в соответствии с медицинскими показаниями.

5.4.13 Нижняя поверхность гильзы стопы должна иметь подошвенный слой, соответствующий медицинским показаниям.

5.4.14 Гильзы бедра должны по верхнему контуру иметь отвалы. Допускается изготавливать гильзы бедра без отвалов.

5.4.15 Гильза стопы в пяточном отделе должна плотно удерживать стопу без образования зазора.

5.4.16 Опорная часть подошвенного слоя гильзы стопы должна иметь форму следа обуви.

5.4.17 Гильза стопы должна охватывать стопу пораженной конечности со всех сторон, за исключением тыльной поверхности пальцев, в иных случаях — по медицинским показаниям.

5.4.18 Автоматический фиксатор в коленном шарнире должен обеспечивать фиксацию в соответствии с моментом начала фазы опоры на пятку и расфиксацию в фазу заднего толчка нижней конечности.

5.4.19 Упор должен иметь противоупорную площадку и располагаться на задней поверхности гильзы стопы или гильзы голени, а также возможно расположение с боковой частью (в области шарнира аппарата).

5.4.20 Все элементы аппаратов следует собирать с помощью крепежа, обеспечивающего надежную фиксацию элементов аппаратов в определенном положении.

5.4.21 Внутренняя форма гильз стопы, голени и бедра должна соответствовать индивидуальным параметрам нижней конечности, а корсета — индивидуальным параметрам туловища, не оказывать на ткани избыточного давления и соответствовать требованиям заказа.

5.4.22 На внутренней поверхности гильз изделий не должно быть утолщений, оказывающих избыточное давление на мягкие ткани и костные выступы.

5.4.23 Толщина смягчающего слоя гильз аппарата должна быть не менее 2 мм.

5.4.24 На внутренней поверхности гильз со смягчающим слоем не должно быть морщин, складок, заминов и отслоений смягчающего слоя.

5.4.25 Внешние обводы гильз должны быть плавными, эстетичными, не иметь острых краев и не вызывать нарушений целостности и повышенного износа одежды пациента.

5.4.26 Заклепочные соединения ГОСТ 10299 не должны иметь смещения головки от ее оси, должны быть плотно подтянуты, обжаты, не иметь острых кромок и заусенцев и не выступать над внутренней поверхностью гильз.

5.4.27 Текстильная застежка «Контакт» изделий должна соответствовать требованиям ГОСТ 30019.1 и надежно фиксировать аппарат на туловище и нижней конечности.

5.4.28 Во избежание излишнего потоотделения допускается гильзы скелетировать или перфорировать, при этом края отверстий должны быть ровными и гладко зачищенными, без острых кромок.

5.4.29 Шарниры не должны оказывать давления на кожные покровы и костные выступы в области лодыжек и мыщелков бедра.

5.4.30 Аппарат может изготавливаться по медицинским показаниям с вкладным элементом, который должен повторять конфигурацию стопы и дистальной части голени с учетом осуществленной коррекции и не вызывать болевых ощущений.

5.4.31 Ортопедический аппарат с корсетом на верхнегрудной отдел позвоночника с захватом шейного отдела должен иметь головодержатель, соединенный с корсетом.

5.4.32 Заклепки на шинах и полукольцах должны быть расположены по их средней линии. Допускаются отклонения единичных заклепок на 1—2 мм в обе стороны и неглубокие засечки на шинах от обжимки не более $^1/_3$ периметра головки.

5.4.33 Заклепки на внутренней поверхности жесткой приемной гильзы должны быть установлены в зенкованные отверстия и не должны выступать.

5.4.34 В шинно-кожаных изделиях концы полуколец не должны выступать за края шин.

5.4.35 На поверхности металлических деталей не должно быть трещин, царапин, прожогов, вмятин, забоев, расслоения материала, заусенцев и острых кромок.

5.4.36 Машинная и ручная строчка должны быть ровными по конструктивным направлениям и по шагу, нитки стежков утянуты заподлицо с поверхностью кожаных деталей, как снаружи, так и изнутри. Не допускаются пропуски стежков, обрывы ниток, петли, свалы. Начало и конец строчки должны быть закреплены узлом или обратными стежками на 1 см. Цвет ниток должен быть подобран по цвету сшиваемых деталей.

5.4.37 Края гильз из слоистых пластиков должны быть окантованы кожей-юфтью или облямовкой.

5.5 Требования к материалам

5.5.1 Элементы аппарата, контактирующие с телом человека, должны быть изготовлены из материалов, соответствующих требованиям биологической безопасности по ГОСТ ISO 10993.1, ГОСТ ISO 10993.5, ГОСТ ISO 10993.10 и ГОСТ ISO 10993.12 и требованиям санитарно-химической и токсикологической безопасности по ГОСТ Р 52770.

5.5.2 При изготовлении аппаратов не допускается применять легковоспламеняющиеся горючие материалы.

5.5.3 Термопластичные полимерные материалы аппаратов должны обеспечивать возможность термической и механической подгонки (подформовки).

5.5.4 Разнопрочные материалы гильз аппаратов должны быть в передней области упругими для обеспечения раскрываемости краев гильз при их установке на теле пациента.

5.5.5 Материалы гильз должны обеспечивать установку заклепочных соединений без их растрескивания.

5.5.6 Материалы гильз аппаратов не должны быть растяжимыми, сжимаемыми и деформироваться в процессе эксплуатации. Не допускается использование для изготовления гильз аппаратов текстильных, дублированных, триплированных материалов.

5.5.7 Материалы и элементы крепления изделия должны быть работоспособными в течение назначенного срока службы, установленного в 5.2.2.

5.5.8 Поверхности деталей аппарата не должны иметь трещин, раковин, пузырей, расслоений, вмятин, острых кромок и заусенцев.

5.5.9 Металлические детали аппарата должны быть коррозионностойкими или иметь коррозионностойкое покрытие.

5.6 Требования к хранению, транспортированию, маркировке и упаковке

5.6.1 Хранение аппаратов должно производиться на стеллажах в соответствии с условиями хранения 2 по ГОСТ 15150 в закрытых помещениях, в упакованном виде при температуре от 5 °С до 25 °С и относительной влажности воздуха от 10 % до 80 % с защитой от попадания прямых солнечных лучей.

5.6.2 Расстояние хранящихся изделий от отопительных и нагревательных приборов должно быть не менее 1 м.

5.6.3 Хранение в несколько рядов (штабелирование) недопустимо.

5.6.4 Транспортирование аппаратов следует осуществлять всеми видами крытого транспорта в соответствии с ГОСТ 15150 и правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта, предохраняя их от механических повреждений и атмосферных осадков при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

5.6.5 Маркировка аппаратов должна соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО 22523—2007 (подраздел 13.2) и ТУ на аппарат.

5.6.6 Требования к упаковке аппарата, в том числе конкретные способы упаковывания, а также применяемые при этом материалы и тип транспортной тары должны быть указаны изготовителем аппарата в ТУ конкретного вида.

Библиография

[1] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 февраля 2018 г. № 85н «Об утверждении сроков пользования техническими средствами реабилитации, протезами и протезно-ортопедическими изделиями до их замены»

[2] Методические указания МУ 25.1-00-86 Устойчивость изделий медицинской техники к воздействию агрессивных биологических жидкостей. Методы испытаний

УДК 615.477:006:354 ОКПД2 32.50.22.122 ОКС 11.180.10

Ключевые слова: ортопедические аппараты на нижние конечности с корсетом, аппарат на нижние конечности и туловище, гильзы стопы, голени, бедра, корсета, технические требования, классификация

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 30.11.2021. Подписано в печать 27.12.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» 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