ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 7176-22— 2018

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 22

Правила установки

(ISO 7176-22:2014, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

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 13 ноября 2018 г. № 993-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 7176-22:2014 «Кресла-коляски. Часть 22. Правила установки» (ISO 7176-22:2014 «Wheelchairs — Part 22: Set-up procedures», IDT).

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

5 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 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

© ISO, 2014 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2018

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 1
4 Оборудование для испытаний 1
5 Уровни установки 2
6 Подготовка кресла-коляски к испытаниям 2
6.1 Оборудование кресла-коляски 2
6.2 Регулировка кресла-коляски 3
7 Заключительные регулировки 9
8 Нагружение кресла-коляски 9
8.1 Общие положения 9
8.2 Испытательный манекен 9
8.3 Крепление испытательного манекена 11
8.4 Испытание с находящимся в кресле-коляске человеком-испытателем 11
8.5 Приспособления, способствующие созданию номинальной нагрузки 11
9 Протокол испытаний 12
Приложение А (обязательное) Тормоза и крепления кресла-коляски 13
Приложение В (справочное) Регистрация фактического оборудования, регулировок и нагружающих элементов 14
Приложение С (обязательное) Рекомендуемые установочные величины 18
Приложение D (справочное) Выбор кресла-коляски 22
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 25
Библиография 26

Предисловие к ИСО 7176-22:2014(E)

Международная организация по стандартизации (ИСО) является Всемирной федерацией национальных органов по стандартизации (членов ИСО). Разработка международных стандартов, как правило, ведется техническими комитетами ИСО. Каждая организация — член ИСО, проявляющая интерес к тематике, по которой учрежден технический комитет, имеет право быть представленной в этом комитете. Международные организации, государственные и негосударственные, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работе. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Процедуры, используемые для разработки настоящего стандарта, и процедуры, предусмотренные для его дальнейшего ведения, описаны в руководстве ИСО/МЭК, часть 1. В частности, следует отметить различные критерии утверждения, требуемые для различных типов документов ИСО. Настоящий стандарт разработан в соответствии с редакционными правилами руководства ИСО/МЭК, часть 2 (см. gost.e-ecolog.ru).

Необходимо обратить внимание на возможность того, что ряд элементов настоящего стандарта может быть предметом патентных прав. Международная организация ИСО не должна нести ответственности за идентификацию таких прав частично или полностью. Сведения о патентных правах, идентифицированных при разработке настоящего стандарта, указаны во введении и/или в перечне ИСО полученных объявлений о патентном праве (см. gost.e-ecolog.ru).

Любое торговое наименование, использованное в настоящем стандарте, является информацией, предоставляемой для удобства пользователей и не влияющей на позиционирование как товара, так и компании, его производящей.

Для объяснения значения специфических терминов и выражений ИСО, применяемых для оценки соответствия, равно как информации о соблюдении ИСО принципов ВТО по техническим барьерам в торговле приведен следующий URL: Foreword-Supplementary Information.

Настоящий стандарт разработан Техническим комитетом ИСО/ТК 173 «Вспомогательные средства для лиц с ограничениями жизнедеятельности», подкомитетом ПК 1 «Кресла-коляски».

Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, распространяются среди органов — членов ИСО для голосования. Опубликование в качестве международного стандарта требует одобрения не менее чем 75 % организаций — членов ИСО, принявших участие в голосовании.

Настоящий стандарт отменяет и заменяет первое издание (ИСО 7176-22:2000), во все пункты которого внесены изменения после технического пересмотра.

ИСО 7176 состоит из нижеуказанных частей под общим названием «Кресла-коляски»:

- часть 1. Определение статической устойчивости;
- часть 2. Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом;
- часть 3. Определение эффективности действия тормозной системы;
- часть 4. Определение запаса хода кресел-колясок с электроприводом и скутеров путем измерения расхода энергии;
- часть 5. Определение размеров, массы и площади для маневрирования;
- часть 6. Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом;
- часть 7. Измерение размеров сиденья и колеса;
- часть 8. Требования и методы испытаний на статическую, ударную и усталостную прочность;
- часть 9. Климатические испытания кресел-колясок с электроприводом;
- часть 10. Определение способности кресел-колясок с электроприводом преодолевать препятствия;
- часть 11. Испытательные манекены;
- часть 13. Методы испытания для определения коэффициента трения испытательной поверхности;
- часть 14. Электросистемы и системы управления кресел-колясок с электроприводом и скутеров. Требования и методы испытаний;
- часть 15. Требования к документации и маркировке для обеспечения доступности информации;
- часть 16. Стойкость к возгоранию устройств поддержания положения тела;
- часть 19. Колесные передвижные устройства, используемые в качестве сиденья в автомобилях;

- часть 21. Требования и методы испытаний для обеспечения электромагнитной совместимости кресел-колясок с электроприводом и скутеров с зарядными устройствами;
- часть 22. Правила установки;
- часть 25. Аккумуляторные батареи и зарядные устройства для питания кресел-колясок;
- часть 26. Словарь;
- часть 28. Требования и методы испытаний устройств для преодоления лестниц.

Также доступен Технический отчет (ИСО/ТР 13570-1), в котором изложено упрощенное объяснение перечисленных частей ИСО 7176.

Введение

Большинство кресел-колясок имеют настраиваемые или дополнительные функции, которые в зависимости от их регулировки могут влиять на результаты методов испытаний в различных стандартах на испытание кресел-колясок.

При использовании совместно с другими стандартами на кресла-коляски правила установки, предлагаемые к рассмотрению в настоящем стандарте, позволяют получить в итоге результаты испытаний, которые дают возможность сравнить различные конструкции кресел-колясок и сопоставить результаты испытаний в испытательных лабораториях.

Если кресло-коляска имеет определенную конфигурацию, то некоторые положения настоящего стандарта могут не применяться.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 22

Правила установки

Wheelchairs. Part 22. Set-up procedures

Дата введения — 2019—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет правила установки, применяемые при подготовке к проведению испытаний регулируемых кресел-колясок. Эти правила осуществляют с учетом инструкции производителей.

Настоящий стандарт распространяется на кресла-коляски с ручным приводом и кресла-коляски с электроприводом (в том числе к скутерам), предназначенным для передвижения как внутри, так и вне помещений.

Примечание — В других стандартах ИСО 7176 могут быть изложены специальные требования к регулировочным процедурам кресла-коляски. В таких случаях следует руководствоваться правилами, установленными в этих стандартах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта. Для недатированных ссылок применяют последнее издание (включая любые изменения к нему).

ISO 7176-11, Wheelchairs — Part 11: Test dummies (Кресла-коляски. Часть 11. Испытательные манекены)

ISO 7176-26, Wheelchairs — Part 26: Vocabulary (Кресла-коляски. Часть 26. Словарь)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 7176-26.

4 Оборудование для испытаний

4.1 Испытательный манекен по ИСО 7176-11.

4.2 Средства для измерения линейных размеров не более 2000 мм с точностью до ± 1 мм.

4.3 Средства для измерения углов (угломеры) с точностью до ± 0,2°.

4.4 Средства для измерения сил в диапазоне от 25 до 250 Н с точностью ± 5 % при каждом измерении.

4.5 Средства измерения крутящего момента, в диапазоне от 2 до 100 Нм с точностью ± 10 % при каждом измерении.

4.6 Устройство для накачивания пневматических шин кресла-коляски до давления 10^6 Па с точностью до $\pm 2 \cdot 10^4$ Па.

Издание официальное

4.7 Твердая несущая горизонтальная испытательная площадка достаточного размера для того, чтобы выдержать кресло-коляску во время испытания. При этом прогиб не должен быть более 5 мм.

Примечание — Прогиб контролируют при помощи двух мнимых параллельных плоскостей, расположенных на расстоянии 5 мм друг от друга.

4.8 Устройства для закрепления туловища и части бедра испытательного манекена таким образом, чтобы манекен оставался в надлежащем положении. При этом деформации кресла-коляски или манекена не допускается.

Следует обращать особое внимание на то, чтобы эти устройства не мешали поворачиванию бедра, коленей и голеностопного сустава.

Разрешается использовать ремни из нейлонового корда достаточной прочности.

4.9 Средства для закрепления ног испытательного манекена на опоре для ног должны быть расположены таким образом, чтобы они оставались в надлежащем положении, не допуская при этом деформации кресла-коляски или манекена.

Следует обращать внимание на то, чтобы эти устройства не приводили к снижению прочности опор(ы) для ног.

Ноги испытательного манекена могут быть прикреплены к опоре(ам) для ног на кресле-коляске, или в опоре(ах) для ног могут быть просверлены отверстия диаметром не более 8 мм, позволяющие закреплять ноги манекена болтами в надлежащем положении, при условии, что это не приведет к снижению прочности опоры (опор) для ног.

5 Уровни установки

Другие документы, относящиеся к установочным процедурам, установленным в настоящем стандарте, могут применять или изменять отдельные элементы установочных процедур, содержащихся в настоящем стандарте, в соответствии с собственными целями. В других стандартах на проведение испытаний может упоминаться ограниченное количество требований настоящего стандарта. В пунктах 6.2.2 и 6.2.3 представлена конкретная информация по установке размеров кресел-колясок. В различных стандартах на проведение испытаний, приведенных в настоящем стандарте, могут быть ссылки на требования, предъявляемые к установке, исходя из трех уровней установки согласно 6.2.2, 6.2.3 и приложению С. Уровень наладки 3 (см. 6.2.2, 6.2.3) может быть использован в том числе, если не упоминается другой уровень наладки (см. приложение С) или подгруппа требований в рамках конкретного стандарта на проведение испытаний.

Каждая из справочных таблиц для выполнения установки настоящего стандарта содержит по три различные градации по массе пользователей: не более 50 кг, от 50 до 125 кг и свыше 125 кг. Для определения весовой категории пользователя используют данные производителя о максимальной массе пользователя.

В приложении С представлены справочные таблицы для уровня установки 1 и установки 2.

Примечание — Руководство по выбору кресла-коляски представлено в приложении D.

6 Подготовка кресла-коляски к испытаниям

6.1 Оборудование кресла-коляски

Если в стандарте указано оборудование, которое должно быть установлено на кресло-коляску, используют оборудование, указанное в этом конкретном стандарте. Все другое оборудование должно быть использовано в соответствии с данным подразделом.

При отсутствии четких указаний относительно изменений в документах, которые определяют подготовку кресла-коляски к испытаниям, и в протоколе испытаний кресло-коляска должно быть полностью укомплектовано и готово к использованию. При необходимости оно должно состоять из нижеуказанных компонентов и деталей: сиденье, опора спины, подлокотники, устройство для поддержки голеней, опоры для задних поверхностей голеней, задние поверхности подножек, рама, колеса, обода ручного привода, двигатели и приводные механизмы, тормозная система, комплекты аккумуляторов, управляющие устройства, механизмы рулевого управления, ручка(и), антиопрокидывающие устройства, устройство, поддерживающее при подъеме и спуске.

Примечание 1 — Некоторые испытания могут потребовать демонтажа части кресла-коляски.

Перечисленные ниже компоненты кресла-коляски, такие как:

- подушки;
- компоненты устройства поддержания позы, например подголовники, боковые опоры туловища и т. д.;
- места для хранения, например корзинки, рюкзаки, сосуды для внутривенных вливаний, мочеприемники и баллоны с кислородом,

а также устройства для их соединения с креслом-коляской должны быть сняты с кресла-коляски, если они не составляют единое целое с креслом-коляской или не являются необходимыми для успешного проведения испытания.

Примечание 2 — Комплектующий элемент (деталь или часть), поставляемый с креслом-коляской, заменяемый и фиксируемый с помощью застежки-липучки, не считается неотъемлемой частью.

Если опорная поверхность в обычных условиях не используется без подушки (например, жесткий слой опорного основания сиденья), то на кресле-коляске должна быть установлена соответствующая подушка, например предоставляемая производителем кресла-коляски.

Примечание 3 — Исключения из этого положения существуют для специальных испытаний (см. примечание в 8.5).

6.2 Регулировка кресла-коляски

6.2.1 Общие положения

Положения настоящего стандарта имеют преимущественную силу при подготовке кресла-коляски к проведению испытания, кроме следующих случаев:

- если в конкретном стандарте на проведение испытания изложены особые требования к регулировке кресла-коляски, тогда будет применена процедура регулировки, изложенная в этом стандарте. Все прочие регулировки, не указанные в этом стандарте, должны быть сделаны в соответствии с настоящим пунктом;
- если производитель предъявляет конкретные требования или ограничения к установке кресла-коляски, то данные варианты установки должны быть соблюдены по мере необходимости, и данные выполненные варианты установки должны быть подробно описаны в отчете об испытаниях.

Установка может быть выполнена в любой последовательности, которая наиболее целесообразна для каждой части ИСО 7176.

Если сиденье можно устанавливать в более чем одной позиции, поворачиваясь вокруг вертикальной оси (например, на скутере), регулируют это сиденье в позиции, развернутой лицом вперед, таким образом, чтобы продольная ось сиденья была параллельна продольной оси кресла-коляски с точностью ± 2°. Если данная позиция или точность не могут быть достигнуты, устанавливают оси максимально близко и отражают этот вариант в отчете об испытаниях.

Если сиденье может быть установлено в позиции, обеспечивающей положение пользователя лицом вперед или назад, закрепляют это сиденье в позиции, согласованной с производителем. При отсутствии инструкции по установке сиденья сиденье размещают таким образом, чтобы ведущее колесо у кресла-коляски находилось за спиной пользователя, сидящего в кресле-коляске.

Любой регулируемый компонент с неопределенной(ым) наибольшей(им) или наименьшей(им) позицией или размером должен быть установлен в среднюю позицию, находящуюся на половине расстояния между позицией, полностью сжатой (укороченной), и позицией, полностью растянутой (расширенной или вытянутой).

Если кресло-коляска оборудовано пневматическими шинами, то их накачивают до давления, рекомендованного производителем кресла-коляски. Если задан диапазон давлений, то шины накачивают до самого высокого значения давления в этом диапазоне. При отсутствии рекомендаций производителя кресла-коляски относительно величин давления в шинах, шины накачивают до максимального давления, рекомендованного производителем шин.

Если подголовники являются неотъемлемой частью системы поддержки тела и регулируются по высоте, то «высота подголовника над сиденьем» должна быть отрегулирована на уровне (680 ± 5) мм для пользователя весовой категории I и (780 ± 5) мм для пользователя весовой категории II и III. Если это невозможно, то ее устанавливают максимально близко к рекомендуемому (эталонному) значению.

Если параметры подвески колес могут быть отрегулированы, то их регулируют до положения, заданного в инструкции производителем кресла-коляски, или при отсутствии данной инструкции колеса

следует отрегулировать таким образом, чтобы кресло-коляска имело самую короткую и самую жесткую пружинную подвеску.

Тормоза регулируют в соответствии с приложением А.

Все регулировки регистрируют в соответствии с приложением В.

6.2.2 Кресла-коляски с ободами ручного привода

Устанавливают все регулируемые размеры кресла-коляски в соответствии с рекомендуемыми установочными значениями, приведенными в таблице 1, с точностью ± 3 мм для линейных размеров или ± 1° для угловых размеров, за исключением отдельно указанных случаев. Если это невозможно, их устанавливают максимально близко к рекомендованным значениям.

Если рекомендованные установочные величины отсутствуют/являются неприемлемыми (например, две самые близкие позиции сосредоточены выше и ниже рекомендуемых установочных величин на одинаковом расстоянии), то предпочтение отдают ближайшему меньшему значению.

Примечание — Кресла-коляски активного типа не могут иметь самоориентирующиеся колеса такого размера, как это указано в таблице 1.

Регулируют антиопрокидывающие устройства (если применимы) для их приведения в соответствие с нижеуказанным состоянием:

- устанавливают высоту подъема до уровня (25 ± 3) мм (см. ИСО 7176-5);
- при нахождении кресла-коляски на горизонтальной поверхности антиопрокидывающие рычаги должны выступать назад на максимальное расстояние;
- при невозможности выполнения обеих установок одновременно приоритетом становится установка высоты подъема;
- если проведение предыдущей процедуры не представляется возможным, то выполняют установку в наиболее соответствующем эталонному значению варианте;
- если производитель рекомендует выполнять более чем одну установку, то проводят установку, наиболее приближенную к рекомендуемым установкам.

Если регулировка приводит к нежелательной установке, например самоориентирующиеся колеса соприкасаются с другой частью кресла-коляски, то производят корректировку этой регулировки для того, чтобы обеспечить правильное функционирование кресла-коляски, и регистрируют фактические параметры (размеры) вместе с причиной их появления в соответствии с приложением В.

Таблица 1 — Рекомендуемые установочные значения для кресел-колясок с ободами ручного привода (уровень 3)

Позиция	Рекомендуемые установочные величины		
	Весовая категория пользователя		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Характеристики сиденья и эргономика (см. примечание 1)			
Угол наклона плоскости сиденья	4°	4°	4°
Эффективная глубина сиденья	340	450	450
Эффективная ширина сиденья	В соответствии с формулой примечания 2		
Высота поверхности сиденья спереди	470	520	520
Угол наклона опоры спины	10°	10°	10°
Высота опоры спины	340	420	420
Высота рукоятки ручки	820	950	950
Ширина опоры спины	В соответствии с формулой примечания 2		
Расположение опоры стопы относительно сиденья	340	450	450
Клиренс опоры стопы, не менее	50	40	40
Длина опоры стопы	150	150	150

Окончание таблицы 1

Позиция	Рекомендуемые установочные величины		
	Весовая категория пользователя		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Угол наклона опоры стопы	90°	90°	90°
Угол наклона ноги к поверхности сиденья	90°	97°	97°
Высота подлокотника	160	200	200
Расположение передней части подлокотника относительно опоры спины	200	320	320
Диаметр обода ручного привода	490	530	530
Диаметр маневровых колес	560	610	610
Колесная база	340	400	400
Развал колес	Минус 3°	0°	0°
Маневровые колеса, горизонтальная позиция	20	20	20
Маневровые колеса, вертикальная позиция	166	184	184
Диаметр самоориентирующихся колес	150	175	175
Характеристика шасси (см. примечание 3)			
Колея маневровых колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Колея самоориентирующихся колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Корпус штока самоориентирующегося колеса, горизонтальная позиция	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Корпус штока самоориентирующегося колеса, вертикальная позиция	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Ось самоориентирующегося колеса, вертикальное положение в вилке	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Наклон самоориентирующегося колеса	0° + 1° / минус 0		
Скос самоориентирующегося колеса	0° ± 0,5°		
Смещение самоориентирующегося колеса	50		

Примечание 1 — Все размеры указаны в миллиметрах, если не указано иное.

Примечание 2 — Рекомендуемое значение полезной ширины сиденья или ширины опоры спины вычисляют по формуле

$$W = 42 \cdot \sqrt{M_O} + 35,$$

где W — желаемая ширина (полезная ширина сиденья или ширина опоры спины);

M_O — максимальная масса пользователя, кг.

Примечание 3 — Если какая-либо из регулировок мешает определенной установочной регулировке, то установку корректируют до наименьшего предела.

Примечание 4 — Если не представляется возможным достичь средней позиции, то установки производят максимально близко к средней позиции или установки производят в позиции на порядок меньше средней позиции. Если две позиции одинаково удалены от средней позиции, то установку производят на меньшую из двух позиций.

Примечание 5 — Если устанавливаемое значение параметров мешает проведению испытаний, регулировки производят по самым близким параметрам, чтобы не создавать помех.

6.2.3 Кресла-коляски без ободов ручного привода

Примечание — К креслам-колясками без ободов ручного привода относят кресла-коляски с электрическим приводом, кресла-коляски с ручным рычажным приводом и кресла-каталки.

Устанавливают все регулируемые размеры кресла-коляски в соответствии с рекомендуемыми установочными значениями, приведенными в таблице 2, с точностью ± 3 мм для линейных размеров или ± 1° для угловых размеров соответственно, если не указано иначе. Если это невозможно, их устанавливают максимально близко к рекомендуемому значению.

Если не представляется возможным достичь рекомендуемых установочных значений (например, если две ближайшие позиции сосредоточены выше и ниже рекомендуемого установочного значения на одинаковом расстоянии), то предпочтение отдают ближайшему меньшему значению.

Регулируют антиопрокидывающие устройства (если применимы) для их приведения в соответствие с нижеуказанным состоянием:

- устанавливают высоту подъема до уровня (50 ± 3) мм (см. ИСО 7176-5);
- при нахождении кресла-коляски на горизонтальной поверхности антиопрокидывающие рычаги должны выступать назад на максимальное расстояние;
- при невозможности выполнения обеих установок одновременно приоритетом становится установка высоты подъема;
- если проведение предыдущей процедуры не представляется возможным, то их установку производят в наиболее соответствующем рекомендуемому значению варианте;
- если производитель рекомендует выполнять более чем одну установку, то проводят установку, наиболее приближенную к рекомендуемым установкам.

Все устройства для преодоления бордюров настраивают до использования согласно рекомендациям производителя.

При наличии у кресла-коляски рулевого рычага расстояние по горизонтали между рулевым рычагом и опорой спины регулируют согласно рекомендациям производителя. Если рекомендации отсутствуют, то для кресел-колясок, рассчитанных на пользователя весовой категории I, это расстояние устанавливают равным (460 ± 25) мм, а для кресел-колясок, рассчитанных на пользователя весовой категории II или III, — равным (640 ± 25) мм. При отсутствии данной возможности расстояние устанавливают максимально близко к рекомендуемому значению.

Если рекомендовано производить более одной установки, то используют рекомендуемую установку, наиболее близкую к предпочтительным установкам.

Если определенная регулировка приводит к нежелательной установке, например колеса задевают другую часть кресла-коляски, то проводят корректировку этой регулировки, достаточную для обеспечения правильного функционирования кресла-коляски, и регистрируют фактические размеры, указывая причину данной корректировки, в соответствии с приложением В.

Таблица 2 — Рекомендуемые установочные величины для кресел-колясок без ободов ручного привода (уровень 3)

Позиция	Рекомендуемые установочные величины		
	Весовая категория пользователя		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Характеристики сиденья и эргономика (см. примечание 1)			
Угол наклона плоскости сиденья	4°	4°	4°
Эффективная глубина сиденья	340	450	450
Эффективная ширина сиденья	В соответствии с формулой примечания 2		
Высота поверхности сиденья спереди	470	520	520
Угол наклона опоры спины	10°	10°	10°
Высота опоры спины	400	500	500
Высота поручня	820	950	950

Окончание таблицы 2

Позиция	Рекомендуемые установочные величины		
	Весовая категория пользователя		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
В соответствии с формулой примечания 2			
Ширина опоры спины	340	450	450
Расположение опоры стопы относительно сиденья, НО НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ клиренс опоры стопы	50	40	40
Длина опоры стопы	150	150	150
Угол между опорой стопы и ногой	90°	90°	90°
Угол между ногой и поверхностью сиденья	90°	97°	97°
Высота подлокотника	160	200	200
Расположение передней части подлокотника относительно опоры спины	200	320	320
Характеристика шасси (см. примечание 3)			
Диаметр фиксированных колес	Самый большой диаметр		
Горизонтальная позиция фиксированных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Вертикальная позиция фиксированных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Развал фиксированных колес	0°		
Колея фиксированных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Диметр подвижных колес	Самый большой диаметр		
Горизонтальная позиция подвижных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Вертикальная позиция подвижных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Колея подвижных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Ось подвижного колеса, вертикальная позиция в вилке	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Наклон самоориентирующегося колеса (при необходимости)	0° + 1°/минус 0		
Скос самоориентирующегося колеса (при необходимости)	0° ± 0,5°		
Колея самоориентирующихся колес (при необходимости)	50		

Примечание 1 — Все размеры указаны в миллиметрах, если не указано иное.

Примечание 2 — Рекомендуемое значение полезной ширины сиденья или ширины опоры спины вычисляют по формуле

$$W = 42 \cdot \sqrt{M_O} + 35,$$

где W — желаемая ширина (полезная ширина сиденья или ширина опоры спины);
M_O — максимальная масса пользователя, кг.

Примечание 3 — Если какая-либо из регулировок препятствует определенной установочной регулировке, то установку корректируют до наименьшего предела.

Примечание 4 — Если не представляется возможным достичь средней позиции, то установки производят максимально близко к средней позиции. Если это невозможно (например, есть только две позиции), то установки производят в позиции на порядок меньше средней позиции. Если две позиции равноудалены от средней позиции, то установку выполняют на меньшую из двух позиций.

6.2.4 Электрическое оборудование

6.2.4.1 Аккумуляторные батареи

Если производитель устанавливает более одной батареи, то следует устанавливать самую мощную батарею из числа рекомендованных.

Аккумуляторную батарею заряжают по крайней мере на 75 % ее номинальной емкости.

Примечание — Для некоторых испытаний могут потребоваться другие величины заряда аккумулятора.

Если для определенного испытания рекомендуется замена аккумуляторной батареи на альтернативный комплект для предотвращения утечки электролита аккумулятора, то этот альтернативный компонент должен обладать такими же размерами, такой же массой и расположением центра массы, как у заменяемой аккумуляторной батареи.

Предупреждение! Если кресло-коляска оснащено батареями со свободным электролитом, то некоторые испытания могут быть опасными из-за риска его утечки. В таких случаях аккумуляторные батареи при необходимости могут быть заменены на аналогичные герметизированные аккумуляторные батареи с дополнительными грузами, создающими эквивалентное распределение массы.

6.2.4.2 Расположение устройств управления

Для кресел-колясок с электроприводом блок управления, который может быть размещен в любом месте по поперечной оси, устанавливают в среднюю позицию. Если не существует возможности для подобного расположения, используют позицию, соответствующую средней установке, ближайшей к оси центровой линии подлокотника.

Если устройство управления может быть размещено в любом месте в направлении вдоль оси, его устанавливают на расстоянии 450 мм для пользователя весовой категории I и 540 мм для пользователя весовой категории II и III перед опорой спины с точностью ± 3 мм. Если это невозможно, то устройство управления устанавливают на расстоянии, максимально близком к рекомендуемому значению.

Если устройство управления можно разместить на разных высотах, то верхнюю часть рычага управления устанавливают на 40 мм выше подлокотника с точностью ± 3 мм. При отсутствии данной возможности это устройство управления устанавливают максимально близко к рекомендуемому значению.

6.2.4.3 Электрические регулировки, выполняемые оператором

Производят все доступные для оператора регулировки, которые влияют на функционал кресла-коляски, такие как регулировка предельной скорости, а также другие регулируемые пользователем настройки для максимальной реакции. Регистрируют установки в соответствии с приложением В.

Пример — Максимальная скорость переднего хода, максимальная скорость обратного хода, максимальное ускорение, максимальная точность, максимальное торможение и минимальное время торможения.

6.2.4.4 Регулируемые электрические устройства управления

Устанавливают все другие регулируемые электрические устройства управления, регулировка которых не требует применения инструментов, в соответствии с рекомендациями производителя. Если рекомендуемые установки определенных элементов управления отсутствуют, их устанавливают в среднюю позицию.

Примечание 1 — В зависимости от вида привода для одинаковых кресел-колясок установки могут быть различными.

Примечание 2 — В разных частях ИСО 7176 также могут быть предусмотрены специальные установки для отдельных испытаний.

6.2.5 Другие регулируемые элементы

Устанавливают механически регулируемые элементы кресла-коляски, которые не отражены в таблице 1 и таблице 2 соответственно, на максимально близком расстоянии к средней позиции их диапазона с точностью ± 3 мм. Если это невозможно (например, точки регулирования в средней позиции не существует или имеются только две позиции), то устанавливают их максимально близко к средней позиции.

7 Заключительные регулировки

После выполнения требований, приведенных в разделе 6, производят следующие заключительные регулировки, отдавая приоритет тем из них, которые находятся в списке последними и при этом не противоречат инструкциям изготовителя.

Если размеры, приведенные в таблице 1 и таблице 2, неприемлемы или их применение невозможно, следует отрегулировать размеры с наибольшим соответствием к рекомендуемым установочным значениям. Если это невозможно, их устанавливают на максимально близком расстоянии к средней позиции.

Принимают все меры к тому, чтобы минимизировать вибрацию самоориентирующихся колес в ходе проведения испытаний. Это возможно осуществить несколькими способами, включая регулировку наклона и скоса самоориентирующихся колес.

Настраивают регулируемые стояночные тормоза в соответствии с рекомендациями изготовителя. Если рекомендации изготовителя отсутствуют, то данные тормоза настраивают в соответствии с замерами, приведенными в приложении А.

Необходимо убедиться в том, что все элементы крепления, нарушенные при регулировке, затянуты в соответствии с рекомендациями изготовителя. Если рекомендации изготовителя отсутствуют, то все крепежные элементы затягивают в соответствии с приложением А.

8 Нагружение кресла-коляски

8.1 Общие положения

Если в ссылочном документе установлена нагрузка, прилагаемая к креслу-коляске, отличная от указанной в настоящем стандарте, то нагрузку подбирают, подгоняют и ограничивают в соответствии с требованиями ссылочного документа.

Если в ссылочном документе приведено требование использовать испытательный манекен в соответствии с ИСО 7176-11, выполняют процедуру, указанную в 8.2. Если в соответствии с ссылочным документом испытательный манекен должен быть зафиксирован, выполняют процедуру, указанную в 8.3.

Если в ссылочном документе оговорено участие в испытании человека-испытателя, то следуют процедуре, изложенной в 8.4.

8.2 Испытательный манекен

Предупреждение! Будьте осторожны при работе с испытательным манекеном, так как он может быть очень тяжелым.

Если в ссылочном документе устанановлен метод подбора и позиционирования испытательного манекена, последний выбирают и располагают в соответствии с требованиями данного документа. В противном случае используют нижеуказанный метод.

Используют следующую процедуру выбора и позиционирования испытательного манекена.

a) Измеряют фактический угол наклона плоскости сиденья и фактический угол наклона опоры спины, которые образовались в результате заключительных регулировок, приведенных в разделе 7. Угол между плоскостью сиденья и опорой спины рассчитывают следующим образом:

$$A = 90 + B - S,$$

где A — угол между плоскостью сиденья и плоскостью опоры спины;

B — угол опоры спины;

S — угол плоскости сиденья.

Затем регистрируют результат в градусах, °.

b) Выбирают испытательный манекен, включая загрузочные пластины с массой, равной максимальной массе пользователя, указанной изготовителем. Следует принять во внимание массу всех прочих аксессуаров, которые входят в номинальную нагрузку кресла-коляски.

Выбирают нагрузочную пластину, имитирующую бедра, в соответствии с ИСО 7176-11, которая будет заполнять как можно полнее поверхность опоры сиденья кресла-коляски, с минимальным кли-

ренсом в 12 мм между краем нагрузочной пластины, имитирующей бедра, и всего, что прилегает к этой нагрузочной пластине. Если сиденье кресла-коляски мягкого типа, то нагрузочная пластина, имитирующая бедра, не должна опираться на поручни сиденья кресла-коляски. Для предотвращения неестественной нагрузки на обивку кресла-коляски нагрузочная пластина, имитирующая бедра, должна находиться между поручнями сиденья кресла-коляски. Если нагрузочная пластина, регламентируемая в ISO 7176-11, слишком большого размера, то выбирают ее на порядок меньше размера, указанного в ИСО 7176-11.

Выбирают нагрузочную пластину, имитирующую туловище, в соответствии с ИСО 7176-11, которая будет заполнять наиболее полно опору спины кресла-коляски с минимальным клиренсом в 12 мм между краем нагрузочной пластины, имитирующей туловище, и всего, что прилегает к этой нагрузочной пластине. Если спинка кресла-коляски мягкая, то нагрузочная пластина, имитирующая туловище, не должна опираться на заднюю опорную раму спинки кресла-коляски. Для предотвращения неприемлемой нагрузки на обивку кресла нагрузочная пластина, имитирующая туловище, должна быть помещена внутри элементов каркаса опоры спины кресла-коляски. Если нагрузочная пластина, регламентированная в ИСО 7176-11, слишком большого размера, то выбирают ее на порядок меньше размера, указанного в ИСО 7176-11.

Прикрепляют нагрузочные пластины к испытательному манекену в соответствии с ИСО 7176-11 и регистрируют массу манекена и размеры используемых нагрузочных пластин.

c) Если кресло-коляска оснащено рулевым рычагом с двумя рукоятками, то берут 5 % массы испытательного манекена, имитирующего туловище, и прибавляют ее равномерно к двум ручкам рулевого рычага. Регулируют рулевой рычаг таким образом, чтобы в процессе испытания он не прогибался.

d) Помещают выбранный испытательный манекен в кресло-коляску.

e) Размещают манекен симметрично с допуском ± 10 мм относительно эталонной плоскости.

f) Необходимо убедиться в том, что тазобедренные шарниры между сегментом туловища и сегментом бедер манекена вращаются свободно.

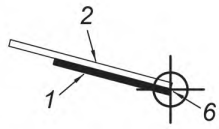
g) Регулируют продольно-поперечное положение испытательного манекена таким образом, чтобы угол между плоскостью сиденья и плоскостью опоры спины находился в пределах угла A ± 3° (как указано в a).

Примечание — Если манекен должен быть удален из кресла-коляски во время процедуры испытаний, а затем заменен, то быстрой замене может помочь контрольная отметка на раме кресла-коляски, расположенная перпендикулярно по отношению к оси поворота бедра манекена.

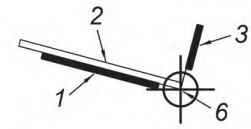
h) Позиционируют ноги испытательного манекена следующим образом:

- если кресло-коляска имеет две отдельных опоры для стоп, помещают две нагрузочные прокладки на опоры стоп параллельно друг другу и по центру каждой опоры, если смотреть со стороны кресла-коляски;
- если кресло-коляска имеет цельную опору для стоп, помещают нагрузочные прокладки на эту опору стопы манекена параллельно друг другу и на расстоянии (100 ± 20) мм по бокам от центральной линии опоры стопы, видимой с бокового направления кресла-коляски;
- помещают нагрузочные прокладки на опоры для стоп испытательного манекена в направлении вдоль оси, как показано на рисунке 1. Если такая позиция стоп испытательного манекена невозможна или если есть признаки того, что она не будет соответствовать реальной позиции сидячего человека в ходе проведения испытания, то в данную позицию вносят изменения, устраняющие вышеназванные недостатки, затем ее регистрируют и указывают причину, по которой это было необходимо сделать;
- в случае трубчатых опор стоп устанавливают нагрузочные прокладки стоп испытательного манекена под углом (15 ± 1)° к горизонтали (вперед и вверх);
- если испытательный манекен размещен в кресле-коляске, то расстояние от коленного шарнира до шарнира голеностопа должно быть заблокировано после того, как сегменты голеней будут размещены с их утяжелением, поддерживаемые исключительно опорами для стоп.

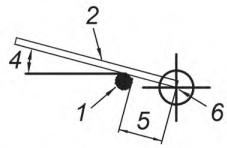
i) Если после нагружения опор для стоп клиренс опор для стоп станет менее 50 мм для пользователя весовой категории I и менее 40 мм для пользователя весовой категории II или III, то следует отрегулировать расстояние от опоры стоп до сиденья таким образом, чтобы было достигнуто приемлемое минимальное значение клиренса.



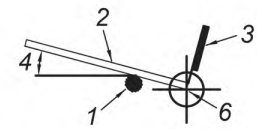
a) Плоская опора стопы без поддержки пятки сзади



b) Плоская опора стопы с поддержкой пятки сзади



c) Трубчатая опора стопы без поддержки пятки сзади



d) Трубчатая опора стопы с поддержкой пятки сзади

1 — опора стопы; *2* — стопа испытательного манекена; *3* — поддержка голеностопа сзади или поддержка стопы сзади; *4* — угол (15 ± 1)°; *5* — расстояние (63 ± 5) мм для пользователя весовой категории I и (100 ± 5) мм для пользователя весовой категории II и III; *6* — точка центрирования

Рисунок 1 — Положение стоп испытательного манекена на разных опорах стопы

8.3 Крепление испытательного манекена

Если в ссылочном документе установлен метод крепления испытательного манекена, то испытательный манекен закрепляют в соответствии с указаниями в данном документе. В противном случае закрепляют сегменты испытательного манекена, используя приспособления, приведенные в 4.8 и 4.9, таким образом, чтобы сегменты сохраняли позицию, указанную в 8.2.

8.4 Испытание с находящимся в кресле-коляске человеком-испытателем

Если в ссылочном документе установлен метод подбора и размещения человека-испытателя, то необходимо руководствоваться данными указаниями. В других испытаниях участвует человек-испытатель с дополнительным утяжелением посредством утяжеления предметов одежды и вставок, для того чтобы получить нагружающую массу, соответствующую манекену по ИСО 7176-11.

Предпочтительно, чтобы доля дополнительных утяжелителей не превышала 10 % от массы применяемого испытательного манекена.

Предупреждение! Необходимо обратить особое внимание, чтобы были приняты соответствующие меры предосторожности для обеспечения безопасности испытательного персонала.

8.5 Приспособления, способствующие созданию номинальной нагрузки

Для проведения некоторых специфических испытаний на усмотрение представителя, уполномоченного проводить испытание, могут использовать нижеуказанные предметы.

Пример — Особые испытания (испытания при наихудших условиях) могут быть приведены в ИСО 7176-1, ИСО 7176-2, ИСО 7176-3, ИСО 7176-6, ИСО 7176-8 и ИСО 7176-10 (испытания для определения статической и динамической устойчивости, эффективности тормозной системы, максимальной скорости, статической ударной и усталостной прочности и способности преодолевать препятствия).

Примечание — В этом подразделе приведено исключение из положения общего характера (см. примечание 2 в 6.1).

Если кресло-коляска поставляется с устройством (предметом) для хранения (например, с корзиной) или производитель установил, что кресло-коляска предназначено для перевозки багажа или на кресле-коляске разрешено перевозить багаж, то устройство для хранения фиксируют на кресле-коляске и загружают согласно инструкциям изготовителя или в случае отсутствия таких инструкций размещают на нем груз массой не более 7 кг.

Если производитель устанавливает, что на кресле-коляске предполагается или разрешается перевозить рюкзак, то необходимо обеспечить загрузку кресла-коляски предметом, заменяющим рюкзак, в соответствии с инструкциями производителя. Если такие инструкции отсутствуют, то подвешивают груз

массой 7 кг со стороны багажника для рюкзака или, если багажник не упомянут отдельно, подвешивают груз массой 7 кг со стороны спинки кресла-коляски в самом удобном месте (например, со стороны ручек или верхней части спинки) таким образом, чтобы центр массы был на (300 ± 20) мм ниже точки его прикрепления.

Если производитель устанавливает, что на кресле-коляске разрешено перевозить контейнеры для переливания крови или мочеприемники и т. п., то эти предметы фиксируют на кресле-коляске и нагружают их грузом массой в соответствии с инструкциями производителя или, если такие инструкции отсутствуют, размещают на кресле-коляске дополнительный груз массой (2 ± 0,1) кг.

Если производитель устанавливает, что на кресле-коляске разрешено перевозить кислородный баллон, то баллон фиксируют на кресле-коляске и нагружают его в соответствии с инструкциями производителя или в случае отсутствия таких инструкций размещают на кресле-коляске дополнительный груз массой (7 ± 0,1) кг.

Все опции должны находиться в пределах, рекомендованных производителем.

Если производитель особо оговаривает использование определенных комплектующих, то допустимая совокупная масса, установленная производителем, должна оставаться в пределах для максимальной массы пользователя в соответствии с указаниями производителя.

9 Протокол испытаний

Письменно регистрируют все оборудование, установленное, добавленное или удаленное в соответствии с приложением В.

Регистрируют все регулировки и нагружающие установки испытуемого кресла-коляски (см. разделы 6—9).

Регистрируют все отклонения от технических характеристик, приведенных в разделах 6—9, с объяснением причин этих отклонений в соответствии с приложением В.

Регистрируют любые выбранные опции и обоснования их выбора.

Примечание — Образец данных записей приведен в приложении В.

Приложение А
(обязательное)

Тормоза и крепления кресла-коляски

Регулируют тормоза следующим образом:

- если в инструкциях производителя по эксплуатации приведен метод регулировки тормозов, то последние следует отрегулировать в соответствии с инструкциями;
- если инструкции по регулировке тормозов отсутствуют, следует отрегулировать тормоза таким образом, чтобы предел диапазонов рабочих усилий находился в значениях, указанных в таблице А.1;
- если тормоза не могут быть настроены на приложение рабочих усилий в соответствии с таблицей А.1, то их следует отрегулировать таким образом, чтобы значения рабочих усилий были максимально приближены к значениям, приведенным в таблице А.1.

Для скутеров значения, приведенные в таблице А.1, применяют только для регулировки устройств, приводящих в действие стояночные тормоза.

Таблица А.1 — Рабочие усилия

Способы приведения в действие	Рабочее усилие, Н
Приведение в действие кистью/рукой*	60 ± 5
Приведение в действие толчком стопы	100 ± 10
Приведение в действие тяговым усилием стопы	60 ± 5
Приведение в действие пальцем	5 ± 1
Приведение в действие кистью руки**	13,5 ± 2
* Работа, в ходе которой можно объединить усилие кисти и руки. ** Работа, в ходе которой может быть использовано усилие только одной кисти руки, в ней могут участвовать два пальца или более. Рабочие усилия объяснены в ИСО 9355-3, в котором указано рекомендованное максимальное усилие для среднего взрослого человека с учетом направления приложенного усилия.	

Регулируемые компоненты кресел-колясок, как правило, фиксируют с помощью ручек, ручных зажимов, рычагов и болтов.

Если изготовитель не устанавливает усилия затяжки, в таблице А.2 приведены рекомендации по выбору максимального момента затягивания в зависимости от типа соединения.

Таблица А.2 — Выбор максимального момента затягивания

Крепежные элементы	Размер, мм	Максимальный момент затягивания T, Нм
Вращающиеся ручки или ручные зажимы, управляемые одной рукой, — диаметр	$D \le 25$	$T = D \cdot 0{,}025$, где D — наибольший наружный диаметр ручки-кнопки, мм
	$D > 25$	$T = D \cdot 0{,}05$, где D — наибольший наружный диаметр ручки-кнопки, мм
Рычаги, управляемые одной рукой	—	$T = L \cdot 0{,}1$
Шестигранные болты и гайки — размер под ключ	7 (М4)	3
	8 (М5)	5,9
	10 (М6)	10
	13 (М8)	25
	17 (М10)	49
	19 (М12)	85
Примечание — Эти значения для затяжки шестигранных болтов и гаек основаны на коэффициенте трения μ, равном 0,14.		

Приложение В
(справочное)

Регистрация фактического оборудования, регулировок и нагружающих элементов

В таблицах В.1—В.6 приведены сведения о фактическом оборудовании, регулировках и нагружающих установках кресел-колясок.

Идентификация кресла-коляски (тип, модель, серийный номер и т. д.): . . . . . .
Изготовитель: . . . . . .
Адрес изготовителя: . . . . . .
Типовой класс (А, В или С): . . . . . .
Номинальная нагрузка и/или максимальная масса пользователя: . . . . . .
Расположение ведущего колеса (сзади, спереди или посередине): . . . . . .

Таблица В.1 — Фактическое оборудование

Оборудование	Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Система поддержания тела		
Сиденье		
Опора спины		
Подголовник		
Подушка		
Подвеска колес		
Шины		
Тормозная система		
Двигатель		
Аккумуляторные батареи		
Средство для хранения (например, корзина)		
Багажник для рюкзака или место для его размещения		
Багажник для кислородного баллона		
Багажник для контейнера для внутривенных вливаний		
Багажник для мочеприемника		
Примечание — Сноска NA для устройств, которые не регулируются или не применяются.		

Таблица В.2 — Фактические размеры сиденья и эргономика

Регулируемые элементы	Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Угол наклона плоскости сиденья		
Эффективная глубина сиденья		
Эффективная ширина сиденья		
Высота поверхности сиденья спереди		
Угол наклона опоры спины		
Высота опоры спины		

Окончание таблицы В.2

Регулируемые элементы		Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Высота рукоятки ручки управления			
Ширина опоры спины			
ЛИБО расположение опоры стопы относительно сиденья			
ИЛИ клиренс опоры стопы			
Длина опоры стопы			
Угол наклона опоры стопы			
Угол наклона ноги и поверхности сиденья			
Высота подлокотника			
Расположение передней части подлокотника относительно опоры спины			
Кресла-коляски с ободами ручного привода	Диаметр обода ручного привода		
	Диаметр маневровых колес		
	Колесная база		
	Развал колес		
	Маневровые колеса, горизонтальная позиция		
	Маневровые колеса, вертикальная позиция		
	Диаметр самоориентирующихся колес		
Примечание — Сноска NA для устройств, которые не регулируются или не применяются.			

Таблица В.3 — Фактические регулировки шасси

Регулируемые элементы		Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Кресла-коляски с ободами ручного привода	Колея маневровых колес		
	Давление воздуха в маневровых колесах		
	Колея самоориентирующихся колес		
	Корпус штока самоориентирующегося колеса (горизонтальная позиция)		
	Корпус штока самоориентирующегося колеса (вертикальная позиция)		
	Ось самоориентирующегося колеса (вертикальная позиция в вилке)		
	Давление воздуха в шинах самоориентирующихся колес		
Примечание — Сноска NA для устройств, которые не регулируются или не применяются.			

Окончание таблицы В.3

Регулируемые элементы		Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Кресла-коляски без ободов ручного привода	Диаметр колес		
	Горизонтальное положение фиксированных колес		
	Вертикальное положение фиксированных колес		
	Развал фиксированных колес		
	Колея фиксированных колес		
	Давление в шинах фиксированных колес		
	Диаметр подвижных колес		
	Горизонтальная позиция подвижных колес		
	Вертикальная позиция подвижных колес		
	Колея подвижных колес		
	Ось подвижного колеса (вертикальная позиция в вилке)		
	Наклон самоориентирующегося колеса		
	Скос самоориентирующегося колеса		
	Колея самоориентирующегося колеса		
	Антиопрокидывающее устройство		
	Приспособление для преодоления бордюров		
	Расстояние от рулевого рычага до опоры спины		
	Другие регулируемые элементы		
	Расстояние между тормозными колодками и их контактными поверхностями		
Примечание — Сноска NA для устройств, которые не регулируются или не применяются.			

Таблица В.4 — Фактические электрические регулировки

Регулируемые элементы	Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Аккумуляторные батареи		
Расположение джойстика		
Электрические регулировки		
Другие электрические устройства управления		
Другие регулируемые элементы		
Примечание — Сноска NA для устройств, которые не регулируются или не применяются.		

Таблица В.5 — Заключительные регулировки

Регулируемые элементы	Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Наклон самоориентирующегося колеса, левое самоориентирующееся колесо (см. примечание 1)		
Наклон самоориентирующегося колеса, правое самоориентирующееся колесо (см. примечание 1)		
Различие между левым и правым колесом (см. примечание 1)		
Скос самоориентирующегося колеса, левое самоориентирующееся колесо (см. примечание 2)		
Скос самоориентирующегося колеса, правое самоориентирующееся колесо (см. примечание 2)		
Асимметрия между левым и правым колесом (см. примечание 2)		
Расстояние между тормозными колодками и их контактными поверхностями		
Примечание 1 — Метод измерения изложен в ИСО 7176-5, А.18 (см. также примечание 1 в разделе 7). Примечание 2 — Метод измерения изложен в ИСО 7176-5, А.19 (см. также примечание 2 в разделе 7). Примечание 3 — Сноска NA для устройств, которые не регулируются или не применяются.		

Таблица В.6 — Загрузка кресла-коляски

Регулируемые элементы	Тип оборудования (размер, обозначение и т. д.)	Значение/расположение/ единица измерения
Расчетная нагрузка при эксплуатационной готовности OR		
Максимальная масса пользователя		
Размеры испытательного манекена		
Нагрузочная плита, имитирующая туловище		
Нагрузочная плита, имитирующая бедра		
Рассчитанный угол наклона между сиденьем и спинкой [см. 8.2, а)]		
Фактический угол наклона между сиденьем испытательного манекена и спинкой		
Закрепление испытательного манекена		
Человек-испытатель, масса + масса дополнительных утяжелителей		
Масса вспомогательных принадлежностей (см. 8.5)		
Примечание — Сноска NA для устройств, которые не регулируются или не применяются.		

Приложение С
(обязательное)

Рекомендуемые установочные величины

Рекомендуемые установочные значения приведены в таблицах С.1—С.4.

Таблица С.1 — Рекомендуемые установочные значения кресел-колясок с ободами ручного привода (уровень 1)

Элемент	Рекомендуемые установочные значения		
	Пользователь, весовая категория		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Характеристики шасси (см. примечание 1)			
Диаметр маневровых колес	560	610	610
Маневровые колеса (горизонтальная позиция)	20	20	20
Диаметр самоориентирующихся колес	150	175	175
Сборочный узел самоориентирующегося колеса (горизонтальная позиция)	Средняя позиция (см. примечание 2)		
Наклон самоориентирующегося колеса	0° + 1°/–0°		
Скос самоориентирующегося колеса	0° ± 0,5°		

Примечание 1 — Все размеры указаны в миллиметрах, если не указано иное.

Примечание 2 — Если не представляется возможным достичь средней позиции, то установки производят на максимально близком расстоянии к средней позиции. Если это невозможно (например, есть только две позиции), то установку производят в положении на порядок менее средней позиции. Если две позиции одинаково удалены от средней позиции, то установку производят на меньшую из двух позиций.

Примечание 3 — Если одна из этих регулировок противоречит определенным регулировкам посадочного места, то посадочное место корректируют до наименьшего предела.

Таблица С.2 — Рекомендуемые установочные значения кресел-колясок с ободами ручного привода (уровень 2)

Элемент	Рекомендуемые установочные значения		
	Пользователь, весовая категория		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Параметры сиденья и эргономика (см. примечание 1)			
Угол наклона плоскости сиденья	4°	4°	4°
Полезная глубина сиденья	340	450	450
Полезная ширина сиденья	В соответствии с формулой примечания 2		
Высота поверхности сиденья спереди	470	520	520
Угол наклона опоры спины	10°	10°	10°
Высота опоры спины	340	420	420
Расположение опоры стопы относительно сиденья,	340	450	450
но не менее чем клиренс опоры стопы	50	40	40
Угол между ногой и поверхностью сиденья	90°	97°	97°
Диаметр маневровых колес	560	610	610

Окончание таблицы С.2

Элемент	Рекомендуемые установочные значения		
	Пользователь, весовая категория		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Колесная база	340	400	400
Развал колес	−3°	0°	0°
Маневровые колеса (горизонтальная позиция)	20	20	20
Маневровые колеса (вертикальная позиция)	166	184	184
Диаметр самоориентирующихся колес	150	175	175
Характеристики шасси (см. примечание 3)			
Колея маневровых колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Колея самоориентирующихся колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Корпус штока самоориентирующегося колеса (горизонтальная позиция)	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Корпус штока самоориентирующегося колеса (вертикальная позиция)	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Оси самоориентирующихся колес (вертикальное положение в вилке)	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Наклон самоориентирующегося колеса	0° +1 °/−0°		
Скос самоориентирующегося колеса	0° ± 0,5°		

Примечание 1 — Все размеры указаны в миллиметрах, если не указано иное.

Примечание 2 — Рекомендуемое значение полезной ширины сиденья или ширины опоры спины вычисляют по формуле

$$W = 42 \cdot \sqrt{M_O} + 35,$$

где W — желаемая ширина (полезная ширина сиденья или ширина опоры спины);
M_O — максимальная масса пользователя, кг.

Примечание 3 — Если одна из этих регулировок препятствует определенной установочной регулировке, то установку корректируют до наименьшего предела.

Примечание 4 — Если не представляется возможным достичь средней позиции, то установки производят на максимально близком расстоянии к средней позиции. Если это невозможно (например, есть только две позиции), то установки производят в позиции на порядок менее средней позиции. Если две позиции равноудалены от средней позиции, то устанавливают на меньшую из двух позиций.

Таблица С.3 — Рекомендуемые установочные значения (размеры) кресел-колясок без ободов ручного привода (уровень 1)

Элемент	Рекомендуемые установочные значения		
	Пользователь, весовая категория		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Характеристики шасси (см. приложение 1)			
Диаметр фиксированных колес	Максимальный диаметр		
Горизонтальная позиция фиксированных колес	Средняя позиция (см. примечание 2)		
Диаметр подвижных колес	Максимальный диаметр		

Окончание таблицы С.3

Элемент	Рекомендуемые установочные значения		
	Пользователь, весовая категория		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Горизонтальная позиция подвижных колес	Средняя позиция (см. примечание 2)		
Наклон самоориентирующегося колеса (при необходимости)	0° +1°/–0°		
Скос самоориентирующегося колеса (при необходимости)	0° ± 0,5°		

Примечание 1 — Все размеры указаны в миллиметрах, если не указано иное.

Примечание 2 — Если не представляется возможным достичь средней позиции, то установки производят на максимально близком расстоянии к средней позиции. Если это невозможно (например, есть только две позиции), то установку производят в положении на порядок менее средней позиции. Если две позиции одинаково удалены от средней позиции, то установку производят на меньшую из двух позиций.

Примечание 3 — Если одна из этих регулировок противоречит определенным регулировкам посадочного места, то посадочное место корректируют до наименьшего предела.

Таблица С.4 — Рекомендуемые установочные величины кресел-колясок без ободов ручного привода (уровень 2)

Элемент	Рекомендуемые установочные значения		
	Пользователь, весовая категория		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Характеристики сиденья и эргономика (см. примечание 1)			
Угол наклона плоскости сиденья	4°	4°	4°
Полезная глубина сиденья	340	450	450
Полезная ширина сиденья	В соответствии с формулой примечания 2		
Высота поверхности сиденья спереди	470	520	520
Угол наклона опоры спины	10°	10°	10°
Высота опоры спины	400	500	500
Расположение опоры стопы относительно сиденья,	340	450	450
но не менее чем клиренс опоры стопы	50	40	40
Угол между ногой и поверхностью сиденья	90°	97°	97°
Характеристики шасси (см. примечание 3)			
Диаметр фиксированных колес	Максимальный диаметр		
Горизонтальная позиция фиксированных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Вертикальная позиция фиксированных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Развал фиксированных колес	0°		
Колея фиксированных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Диаметр подвижных колес	Максимальный диаметр		
Горизонтальная позиция подвижных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		

Окончание таблицы С.4

Элемент	Рекомендуемые установочные значения		
	Пользователь, весовая категория		
	I (< 50 кг)	II (от 50 до 125 кг)	III (> 125 кг)
Вертикальная позиция подвижных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Колея подвижных колес	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Оси подвижных колес (вертикальная позиция в вилке)	Средняя позиция (см. примечание 4)		
Наклон самоориентирующегося колеса (при необходимости)	0° + 1°/–0°		
Скос самоориентирующегося колеса (при необходимости)	0° ± 0,5°		

Примечание 1 — Все размеры указаны в миллиметрах, если не указано иное.

Примечание 2 — Рекомендуемое значение полезной ширины сиденья или ширины опоры спины вычисляют по формуле

$$W = 42 \cdot \sqrt{M_O} + 35,$$

где W — желаемая ширина (полезная ширина сиденья или ширина опоры спины);
M_O — максимальная масса пользователя, кг.

Примечание 3 — Если одна из этих регулировок препятствует определенной установочной регулировке, то установку корректируют до наименьшего предела.

Примечание 4 — Если не представляется возможным достичь средней позиции, то установки производят на максимально близком расстоянии к средней позиции. Если это невозможно (например, есть только две позиции), то установки производят в позиции на порядок менее средней позиции. Если две позиции равноудалены от средней позиции, то устанавливают на меньшую из двух позиций.

Приложение D
(справочное)

Выбор кресла-коляски

D.1 Выбор кресла-коляски для испытаний

D.1.1 Общие положения

У производителей кресел-колясок сложилась практика производства групп кресел-колясок под общим наименованием, например наименование модели. Кресла-коляски такой группы будут иметь общий идентификатор изделия, но при этом возможны различные характеристики моделей. Например, производитель может предложить на выбор ширину сиденья для конкретной модели. Кроме того, в справочном листке технических данных, как правило, представлен весь модельный ряд.

Производители несут ответственность за качество изготовленных кресел-колясок, причем ответственность распространяется на весь модельный ряд кресел-колясок. Испытание кресел-колясок является важным инструментом проверки их качества.

Комбинация вариантов поставки, доступных для того или иного модельного ряда кресел-колясок, может исчисляться тысячами и более. Для производителя или испытательного центра нецелесообразно проводить испытания всех моделей. Но так как проведение испытаний является обязательным условием, следует определиться с тем, какие именно кресла-коляски должны быть испытаны.

Из многочисленных комбинаций вариантов поставки целесообразно выбрать кресло-коляску, наименее подходящее для конкретного испытания или серии испытаний. Таким образом, достоверность результатов испытаний, например соответствие критериям качества всех объектов модельного ряда, будет достаточно высокой.

Так как производитель несет ответственность за качество модели, то именно производитель принимает решение о том, какое именно кресло-коляска является наименее соответствующим для проведения испытаний. Однако между заинтересованными сторонами в процессе отбора могут возникнуть разногласия относительно представленных образцов.

Ввиду значительных различий в конструкции кресел-колясок подобные проблемы не решить путем точного определения процедуры отбора, которая сложна и поэтому подвержена ошибкам. Также существует риск, что данная процедура будет неприемлемой для индивидуальных образцов или новых конструкций кресел-колясок. Кроме того, неправильные методы отбора приведут к необоснованным требованиям со стороны пользователей, предъявляемым к моделям кресла-коляски.

Предпочтительной альтернативой является предоставление производителем руководств о принципах отбора кресел-колясок и соответствующих сведений, в частности:

- документально подтвержденного обоснования по отбору для испытания конкретного кресла-коляски;
- документальных сведений о выбранных вариантах поставки.

D.1.2 Варианты поставки и комплектующие

Необходимо понимать различие между вариантами поставки и комплектующими.

Варианты поставки — это набор функциональных возможностей кресла-коляски, которые покупатель может выбрать.

Пример — Ширина сиденья.

Комплектующие детали — это представленные на выбор изделия, которыми может быть дополнительно оснащено кресло-коляска, если при этом кресло-коляска будет готово к использованию (конкретными пользователями) при их отсутствии.

Пример — Подставка для чашки.

Варианты поставки — это набор функциональных возможностей, которые определяются в процессе выбора. Варианты поставки не подлежат изменению после того, как кресло-коляска выбрано. Комплектующие детали могут быть выбраны дополнительно в соответствии с общей процедурой установки, изложенной в настоящем стандарте, или дополнительными инструкциями по ее подготовке, изложенными в стандарте по методике испытания кресла-коляски.

D.1.3 Представленные образцы

Следует учитывать то обстоятельство, что любое выбранное для испытания кресло-коляска представляло собой изделие, которое в данное время находится в эксплуатации или предназначено для выпуска в ближайшее время. Не следует выбирать комбинацию функциональных возможностей, которые не являются репрезентативными для действительно существующего изделия.

Пример — Комбинация размеров сидений, которые предназначены для индивидуального пользования.

D.1.4 Кресло-коляска, изготовленное по заказу пользователя

При проведении испытаний кресла-коляски, изготовленного по заказу, необходимость в процедуре отбора отсутствует. Помимо непосредственно кресла-коляски, изготовленного на заказ, могут испытывать идентичный образец.

D.1.5 Кресла-коляски, поврежденные в результате инцидентов

Если произошел несчастный случай или другое происшествие, то может потребоваться оценка эксплуатационных характеристик кресла-коляски. В таких случаях целесообразно выбирать для проведения испытания кресло-коляску с таким набором функциональных возможностей, которые будут идентичны или максимально приближены к поврежденному креслу-коляске.

D.1.6 Отбор образцов

Выбор не следует путать с отбором образцов. Отбор образцов — это процесс, при котором образец приобретают после того, как будут выбраны его функциональные возможности. В идеальном варианте предполагается приобретение испытуемых образцов серийного производства. Тем не менее испытания кресел-колясок должны проводить до выпуска новой модели, поэтому образцы для испытаний в отдельных случаях будут иметь статус опытных изделий перед началом производства.

Испытания кресел-колясок, как правило, распространены на отдельно взятый испытуемый образец, если не оговорено иное.

D.1.7 Изменения, вносимые в изделия, и контроль качества

Регламентирующие органы, органы сертификации и системы контроля за качеством производства могут потребовать от производителей проведения регулярных испытаний для подтверждения соответствия рабочих характеристик кресел-колясок нормативным значениям. Если в конструкцию кресел-колясок внесены конструктивные изменения, то производитель должен решить, какие испытания должны быть повторно проведены на соответствие техническим условиям. Дополнительных рекомендаций относительно отбора кресел-колясок для подобных испытаний не выработано.

D.1.8 Отбор кресел-колясок и соответствующие стандарты

Стандарты по методике испытаний кресел-колясок часто содержат целый ряд методов испытаний. Выбор функциональных возможностей кресла-коляски, наименее подходящий для одного испытания, может быть наименее подходящим для другого. Для того чтобы результаты испытания представляли наименее благоприятный результат, может потребоваться отбор комплекта образцов для испытаний, в котором каждый образец является наименее подходящим для одного или нескольких испытаний. В зависимости от требований стандарта по методике испытаний изготовитель может иметь право выбора проводить любые испытания одного из образцов. Однако если стандарт предусматривает, чтобы все испытания применялись к каждому отдельно взятому образцу для испытаний, то должны проводиться все испытания на всем комплекте образцов.

D.2 Выбор для проведения сравнения

Одной из целей стандартов на кресла-коляски является обеспечение сравнения различных моделей кресел-колясок. Процесс отбора может повлиять на информацию, полученную в ходе испытания кресел-колясок, и, естественно, возникает вопрос, не будет ли это оказывать влияние на сопоставимость результатов испытаний.

Определенные факторы, которые могут быть приняты во внимание при сравнении кресел-колясок, такие как цена и общий вид кресел-колясок, не регламентируются в стандартах. Информация о стандартных испытаниях может быть использована, чтобы сравнивать кресла-коляски, применяя нижеследующие критерии:

- соответствует ли кресло-коляска потребностям пользователя;
- соответствуют ли характеристики кресла-коляски современным техническим требованиям к характеристикам промышленных образцов;
- являются ли технические характеристики выбранного кресла-коляски лучшими по сравнению с характеристиками других кресел-колясок.

Типичным примером информации, используемой для определения соответствия кресла-коляски потребности пользователя, являются габаритные размеры, при измерении которых определяются наибольшие и наименьшие значения. Габаритные размеры могут быть использованы при оценке того, будет ли одно кресло-коляска лучше подходить пользователю, чем другое. Если процесс отбора кресел-колясок позволяет определить весь диапазон того или иного габаритного размера кресла-коляски определенной модели, то процесс отбора не повлияет на сопоставимость.

Стандарты на кресла-коляски с установленными в них критериями используются для оценки безопасности и соответствия. Эти стандарты, как правило, регламентируют уровень технических (эксплуатационных) характеристик вместо испытаний для определения предельных значений этих характеристик. Процесс отбора должен гарантировать, что результаты будут применены ко всему модельному ряду кресел-колясок и, следовательно, не окажут влияния на сопоставимость. Предполагается, что все кресла-коляски, поставляемые в торговую сеть, должны соответствовать требованиям стандартов согласно положительным результатам проведенных испытаний. Однако эти результаты испытаний кресел-колясок не помогают сделать выбор между ними.

В некоторых стандартах на кресла-коляски предпочтение отдается информации о технических (эксплуатационных) характеристиках кресел-колясок, а не положительным/отрицательным результатам. Если при выборе рекомендовано подвергать испытанию наименее подходящее кресло-коляску в модельном ряду, то результат испытания должен быть наихудшим для всего модельного ряда.

Другая модель кресла-коляски в этом модельном ряду могла бы показать улучшенные результаты, но без проведения испытания этой модели невозможно оценить ее преимущества. По этой причине сравнение двух разных моделей кресел-колясок на основе технических характеристик при наихудших условиях эксплуатации для их соответствующих модельных рядов не может быть выполнено.

В некоторые стандарты включена проверка заявки изготовителя о том, что производимые кресла-коляски могут соответствовать более высокому уровню технических (эксплуатационных) характеристик, чем это установлено базовыми (стандартными) требованиями, предоставляя положительные/отрицательные результаты и результаты, полученные в процессе эксплуатации кресел-колясок. Как и в предыдущих примерах, следует тщательно проверять предоставленную изготовителем информацию.

Из приведенных примеров очевидно, что процесс выбора в идеальном случае не повлияет на сопоставимость. Тем не менее необходимо иметь навыки для правильного выбора кресел-колясок, исходя из наихудших условий эксплуатации кресел-колясок в пределах их модельных рядов.

D.3 Характеристики, принимаемые в расчет при выборе кресел-колясок для конкретных испытаний

В таблице D.1 представлены характеристики, которые следует учитывать при выборе кресел-колясок для конкретных испытаний. Данная информация не является полной или может быть применима к конкретному креслу-коляске.

Таблица D.1 — Характеристики, имеющие отношение к конкретным (специальным) испытаниям

Тип испытания	Выбор	Соответствующие характеристики
Статическая устойчивость	По минимуму (т. е. не менее)	Высокое сиденье, укороченная колесная база, небольшая ширина, большой вес пользователя
Динамическая устойчивость	По минимуму	Высокое сиденье, укороченная колесная база, небольшая ширина, большой вес пользователя, высокая скорость, быстрое срабатывание
Эффективность тормозной системы	По минимуму	—
Диапазон	По минимуму	Небольшие аккумуляторные батареи, маломощные двигатели и редукторы, большая масса кресла-коляски, большой вес пользователя
Габариты	По максимуму (т. е. не менее)	Большой размер
Масса	По максимуму	Большая масса
Площадь для маневрирования	По максимуму	Удлиненная колесная база, большая ширина, небольшой угол поворота
Скорость	По максимуму	—
Разгон	По максимуму	—
Торможение	По максимуму	—
Прочность	По минимуму	—
Климатический класс	По минимуму	—
Преодоление вертикальных препятствий	По минимуму	Небольшие колеса, высокое сиденье, укороченная колесная база, большая масса кресла-коляски, большой вес пользователя, маломощный двигатель, передаточное число высшей передачи, низкочастотный ток двигателя
Системы электропитания и управления	По минимуму	—
Стойкость к возгоранию	По минимуму	Материалы несущих поверхностей
Электромагнитная совместимость	По минимуму	Размеры, которые влияют на длину проводки, используемой в кресле-коляске, любое дополнительное оборудование, которое использует, распределяет или управляет электроэнергией

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 7176-11	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-11—2015 «Кресла-коляски. Часть 11. Испытательные манекены»
ISO 7176-26	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-26—2011 «Кресла-коляски. Часть 26. Словарь»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ISO/TR 13570-1, Wheelchairs — Part 1: Guidelines for the application of the ISO 7176 series on wheelchairs (Кресла-коляски. Часть 1. Рекомендации по применению серии стандартов ISO 7176 на кресла-коляски)

УДК 615.478.3.001.4:006.354 ОКС 11.180 Р23

Ключевые слова: кресла-коляски, методы испытаний, установочные процедуры

БЗ 11—2018/16

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Н. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 15.11.2018. Подписано в печать 25.12.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,37.

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 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