ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 7176-3— 2015

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 3

Определение эффективности действия тормозной системы

(ISO 7176-3:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Региональной общественной организацией инвалидов «Центр гуманитарных программ» (РОИ «Центр гуманитарных программ») и 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 для инвалидов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 октября 2015 г. № 2170-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 7176-3:2012 «Кресла-коляски. Часть 3. Определение эффективности действия тормозной системы» (ISO 7176-3:2012 «Wheelchairs — Part 3: Determination of effectiveness of brakes», IDT).

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО 7176-3—2007

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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

© Стандартинформ, 2016

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

Предисловие к ИСО 7176-3:2012

ИСО (Международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов — членов ИСО). Разработку международных стандартов обычно осуществляют Технические комитеты ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан Технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работах. ИСО тесно взаимодействует с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации электротехники.

Международные стандарты разрабатывают в соответствии с правилами Директив ИСО/МЭК, часть 2.

Основной задачей Технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные Техническим комитетом, направляются членам этого комитета на голосование. Для их публикации в качестве международного стандарта требуется одобрение не менее 75 % проголосовавших членов комитета.

Следует обратить внимание на возможность наличия в настоящем стандарте некоторых элементов, которые могут быть объектом патентного права. ИСО не несет ответственности за идентификацию некоторых или всех таких патентных прав.

Международный стандарт ИСО 7176-3 подготовлен техническим комитетом ИСО/ТК 173 «Средства помощи для лиц с ограничениями жизнедеятельности», подкомитет ПК 1 «Кресла-коляски».

Настоящее третье издание аннулирует и заменяет второе издание (ИСО 7176-3:2003), все разделы которого были технически пересмотрены.

ИСО 7176 состоит из следующих частей под общим наименованием «Кресла-коляски»:

- часть 1. Определение статической устойчивости;
- часть 2. Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом;
- часть 3. Определение эффективности действия тормозов;
- часть 4. Определение запаса хода кресел-колясок с электроприводом и скутеров в зависимости от расхода энергии;
- часть 5. Определение размеров, массы и площади маневрирования;
- часть 6. Определение максимальной скорости, ускорения и торможения кресел-колясок с электроприводом;
- часть 7. Измерение размеров сиденья и колес;
- 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 при подъеме;
- часть 11. Испытательные манекены;
- часть 13. Определение коэффициента трения испытательных поверхностей;
- 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, поддерживающих положение тела;
- часть 19. Колесные передвижные устройства, используемые в автомобилях в качестве сидений 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 Батареи и зарядные устройства для кресел-колясок с электроприводом;
- часть 26. Словарь;
- часть 28. Требования и методы испытаний устройств для преодоления лестниц.

Введение

Работа тормозной системы кресла-коляски может быть критична для безопасности. Испытания, определенные в настоящем стандарте, определяют способность кресла-коляски останавливаться безопасным способом на уровне земли и на склоне и определяют способность кресла-коляски оставаться неподвижным при парковке на склоне.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 3

Определение эффективности действия тормозной системы

Wheelchairs. Part 3. Determination of effectiveness of brakes

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет методы испытания для измерения эффективности действия тормозной системы кресел–колясок с ручным приводом и кресел-колясок с электроприводом, включая скутера, предназначенных для перемещения одного человека с максимальной скоростью, не превышающей 15 км/ч. Стандарт также определяет требования к раскрытию информации изготовителем.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанные издания. Для недатированных ссылок применяют самые последние издания (включая любые изменения и поправки).

ИСО 7176-6 Кресла-коляски. Часть 6. Определение максимальной скорости, ускорения и торможения кресел-колясок с электроприводом (ISO 7176-6, Wheelchairs — Part 6: Determination of maximum speed, acceleration and deceleration of electric wheelchairs)

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

ИСО 7176-13 Кресла-коляски. Часть 13. Методы испытаний для определения коэффициента трения испытательной поверхности (ISO 7176-13, Wheelchairs — Part 13: Determination of coefficient of friction of test surfaces)

ИСО 7176-15 Кресла-коляски. Часть 15. Требования к информационному описанию, документации и маркировке (ISO 7176-15, Wheelchairs — Part 15: Requirements for information disclosure, documentation and labeling)

ИСО 7176-22 Кресла-коляски. Часть 22. Процедуры установки (ISO 7176-22, Wheelchairs — Part 22: Set-up procedures)

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 7176-26, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **опрокидывание** (tipping): Поворотное движение кресла-коляски, которое происходит, когда вертикальная проекция центра массы кресла-коляски с пользователем смещается наружу многоугольника, соединяющего точки контакта с землей всех работающих колес.

Примечание 1 — Момент, при котором кресло-коляска начинает опрокидываться, достигается, когда силы под всеми поднятыми рабочими колесами становятся равны нулю (т.е. имеется сила, проходящая только через одну сторону многоугольника). Для уточнения см. [1].

3.2 **скольжение** (sliding): Движение кресла-коляски по испытательной поверхности, когда есть разница в скорости между испытательной поверхностью и поверхностью качения тормозных колес.

4 Принцип

Выполняют ряд операций торможения кресла-коляски и измеряют и наблюдают результирующие реакции кресла-коляски.

5 Оборудование для испытания

5.1 Жесткие, ровные испытательные плоскости и пандус.

5.1.1 Все испытательные плоскости, определенные в этом разделе, должны быть жесткими с коэффициентом трения поверхности, определенным в ИСО 7176-13, и достаточного размера, чтобы

проводить испытания. Поверхность должна быть ровной, так что любые две точки на расстоянии 1 м на плоскости должны находиться между двумя воображаемыми горизонтальными плоскостями, разнесенными на расстоянии 5 мм, как показатель плоскостности. Соответствие этому требованию может быть оценено, используя поверочную линейку длиной 1 м.

Примечание — Воображаемые плоскости предназначены для предоставления средства измерения плоскостности испытательной поверхности.

Плоскости и пандусы по 5.1.2—5.1.4 могут быть объединены в один или два блока, гарантируя, что требования ровной/наклонной поверхности для каждого применяемого типа ровной/наклонной поверхности удовлетворены.

5.1.2 Жесткая, ровная, горизонтальная испытательная плоскость, которая должна отвечать требованиям 5.1.1 и иметь в процессе испытания отклонение от горизонтали не более 0,5 °в наклоне или поперечном уклоне.

5.1.3 Жесткая, ровная, регулируемая испытательная плоскость, которая должна отвечать требованиям 5.1.1 и быть достаточного размера для размещения кресла-коляски во время испытания стояночного тормоза, имеющая регулируемый угол наклона относительно единственной оси наклона по горизонтали.

Если наклон испытательной плоскости увеличивается непрерывно, скорость его увеличения не должна превышать 1 °/с при приближении к углу опрокидывания.

Если наклон испытательной плоскости увеличивается пошагово, размер шага не должен превышать 0,5 ° и движение между шагами должно быть достаточно гладким, чтобы не оказывать влияния на результаты испытания.

Примечание — Диапазон наклона от горизонтали до 25° обычно является достаточным для большинства кресел-колясок.

5.1.4 Жесткий, ровный, наклонный испытательный пандус, который должен отвечать требованиям 5.1.1 и быть достаточного размера для размещения кресла-коляски во время испытания рабочего тормоза, который может быть установлен под определенным углом наклона с допуском $(^{0}_{+0,5})^{\circ}$ или который фиксируют при этом угле наклона. Соответствие требуемому углу наклона может быть оценено, используя угломер, определенный в 5.5.

Примечание 1 — Если угол фиксированный, следует использовать несколько различных испытательных пандусов.

Примечание 2 — Рекомендуемый минимальный размер равен 5 х 1,5 м, но размер 10 х 1,5 м часто будет необходим.

5.2 Испытательный манекен, как определено в ИСО 7176-11, с соответствующим закреплением, или пользователь в качестве испытателя.

Примечание 1 — Если используют манекен, может быть использовано устройство дистанционного управления для управления креслом-коляской.

Примечание 2 — Пользователь в качестве испытателя должен быть внимательным, чтобы минимизировать любое перемещение во время испытания, так как это может оказать влияние на результат.

5.3 Дополнительные грузы с соответствующим закреплением для добавления к испытателю, для получения массы и распределения массы, эквивалентной применяемому манекену.

5.4 Средства измерения тормозного пути, чтобы измерять тормозной путь кресла-коляски с точностью ± 50 мм.

5.5 Угломер для измерения угла наклона испытательной плоскости относительно горизонтали с точностью ± 0,2 °.

5.6 Средства измерения силы, чтобы измерять силу с точностью 5 % в диапазоне от 10 до 250 Н.

6 Подготовка кресла-коляски к испытанию

Перед началом последовательности испытаний подготавливают испытуемое кресло-коляску следующим образом.

a) Устанавливают кресло-коляску, как определено в ИСО 7176-22. Если используют испытательный манекен, выбирают и устанавливают манекен, как определено в ИСО 7176-22, и добавляют крепления, чтобы минимизировать перемещение манекена. Если используют пользователя в качестве испытателя, размещают и закрепляют дополнительные грузы (см. 5.3), чтобы придать в основном аналогичное распределение массы, как у испытательного манекена, когда пользователь в качестве испытателя сидит в кресле-коляске.

b) Регулируют тормоза таким образом, что:

- когда инструкции изготовителя по применению определяют способ регулирования тормозов, тормоза регулируют в соответствии с этими инструкциями;

- если нет спецификаций, тормоза регулируют так, чтобы прикладываемые усилия находились в пределах диапазонов, определенных в таблице 1;

- где тормоза не могут быть отрегулированы так, чтобы получать прикладываемые усилия, как определено в таблице 1, тормоза регулируют так, чтобы значения прикладываемых усилий находились как можно ближе к значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Прикладываемые усилия

Способ воздействия	Прикладываемое усилие, Н
Воздействие кистью/рукой [a]	60 ± 5
Воздействие ногой, толчок	100 ± 10
Воздействие ногой, тяга	60 ± 5
Воздействие пальцем	5 ± 1
Воздействие рукой [b]	13,5 ± 2

[a] Воздействие, при котором может быть использовано совместное усилие кисти и руки.

[b] Воздействие, при котором может быть использовано только усилие одной кисти, оно может включать два или более пальца.

Прикладываемые усилия взяты из [2], где приведено максимальное рекомендуемое усилие для нормального взрослого человека с учетом направления приложения усилия.

Если прикладываемое усилие превышает значение, определенное в таблице 1, прикладываемое усилие должно быть описано, как определено в разделе 9.

c) Непосредственно перед испытанием состояние кресла-коляски должно быть таким, как после содержания его при окружающей температуре 20 °C ± 10 °C в течение, по крайней мере, 3 часов.

d) Если используют пользователя в качестве испытателя, сажают в кресло-коляску пользователя.

7 Работа тормозов

Предупреждение — Эти испытания потенциально опасны для персонала, проводящего испытания. Предпримите соответствующие меры предосторожности.

7.1 Общие положения

Проводят испытания, определенные в 7.2—7.5, в любом порядке.

7.2 Стояночные тормоза

Это испытание применимо к стояночным тормозам, если имеются, для всех типов кресел-колясок. Если кресло-коляска оснащено более чем одной системой стояночного тормоза, где каждая система может работать независимо, обе системы должны оцениваться отдельно.

Пример — Кресло-коляска с электроприводом с автоматическим стояночным тормозом, который является частью силовой установки, и ручным стояночным тормозом, который действует непосредственно на колеса, следует рассматривать как имеющее отдельные независимые стояночные тормоза.

a) Устанавливают регулируемую испытательную плоскость на угол наклона менее 2 °.

b) Убеждаются, что любая силовая установка и любая тормозная система имеют рабочую температуру.

Примечание 1 — Это может быть сделано, приводя в движение кресло-коляску в обычном режиме использования, включая остановку и начало движения в течение приблизительно 10 минут.

c) Выполняют процедуру по перечислениям d) — h) в пределах 5 минут по завершении процедуры по перечислению b).

d) Размещают кресло-коляску, повернутое для спуска, на регулируемой испытательной плоскости с любыми самоориентирующимися колесами в положении смещения. Для выравнивания кресла-коляски выбирают пару колес, которые перпендикулярны направлению движения и находятся на одной и той же оси. Выравнивают кресло-коляску таким образом, чтобы общая ось пары колес была параллельна оси наклона плоскости с допуском ± 3 °.

Примечание 2 — Предпочтительно для выравнивания использовать пару, колес наиболее удаленных от спуска.

e) Выключают любые контроллеры.

f) Полностью включают один стояночный тормоз и отключают все другие стояночные тормоза, которые могут работать независимо.

Примечание 3 — Если предполагается использовать два или более стояночных тормоза параллельно, согласно инструкции изготовителя, включают их одновременно; примером могут служить ручные тормоза на левое и правое колеса.

g) Увеличивают угол наклона плоскости до тех пор, пока кресло не начнет перемещаться вниз по склону. Если кресло-коляска начнет наклоняться (см. 3.1) прежде, чем начнет скользить (см. 3.2) или перекатываться вниз по склону, прикладывают минимальную силу, необходимую для предотвращения наклона кресла-коляски. Прикладывают силу к верхним по склону колесам в направлении, перпендикулярном испытательной плоскости. Убеждаются, что силу прикладывают таким способом, при котором оказывается минимальное влияние на скольжение или перекатывание.

h) Измеряют и регистрируют с наибольшей точностью угол наклона плоскости в момент начала перемещения и вид перемещения.

Примечание 4 — Обычными видами перемещения являются вращение колес, скольжения колес и сползание покрышек с обода колеса.

i) Повторяют процедуру по перечислениям a) — h) с креслом-коляской, повернутым вверх по склону, когда плоскость наклонена.

j) Повторяют процедуру по перечислениям a) — h) для каждого стояночного тормоза, который может работать независимо.

7.3 Рабочие тормоза, нормальный режим

Это испытание применяют только к рабочим тормозам, установленным на креслах-колясках с электроприводом.

Примечание 1 — В приложении В представлен рекомендуемый метод испытания для определения эффективности действия ручных рабочих тормозов, установленных на креслах-колясках.

Примечание 2 — Если полный испытательный цикл не может быть выполнен на наклонном пандусе, см. приложение С.

a) Включают систему привода мотора.

b) Убеждаются, что любая силовая установка и любая тормозная система имеют рабочую температуру.

Примечание 3 — Это может быть сделано, приводя в движение кресло-коляску в обычном режиме использования, включая остановку и начало движения в течение приблизительно 10 минут.

c) Выполняют процедуру по перечислениям d) — g) в пределах 5 минут по завершении процедуры по перечислению b).

d) Приводят кресло-коляску в движение вперед на максимальной скорости вдоль горизонтальной испытательной плоскости. Измеряют и регистрируют достигнутое максимальное значение скорости, как определено в ИСО 7176-6.

Примечание 4 — Движение на максимальной скорости означает, что дана команда двигаться с максимальной скоростью. Важно, чтобы кресло-коляска достигло своей максимальной скорости в точке измерения.

e) Останавливают кресло-коляску, применяя устройство управления так быстро, как практически дают команду для достижения нулевой скорости.

Примечание 5 — В большинстве кресел-колясок это может быть сделано просто освобождением ручки. Для рабочих тормозов, управляемых вручную, см. приложение В.

f) Определяют и регистрируют линейное расстояние в пределах 100 мм, которое проходит кресло-коляска с момента включения тормозов по перечислению e) до окончательной его остановки.

g) Регистрируют любое нестандартное поведение кресла-коляски во время торможения, такое как опрокидывание (см. 3.1), скольжение (см. 3.2), отказ тормозов или поворот в одну сторону.

h) Повторяют процедуру по перечислениям a) — g) еще два раза и определяют среднее арифметическое значение пути торможения после трех повторений. Регистрируют это значение в отчете об испытаниях, как определено в таблице 2.

i) Повторяют процедуру по перечислениям a) — h) при движении кресла-коляски по команде на реверс на горизонтальной испытательной поверхности.

j) Повторяют процедуру по перечислениям a) — h), используя наклонный испытательный пандус с углами наклона 3°, 6° и затем 10° относительно горизонтали, с креслом-коляской, перемещающимся вперед вниз и затем вниз по команде на реверс. Если изготовитель определяет максимальный уклон, при котором кресло-коляску следует использовать, испытание при угле наклона круче, чем определенный изготовителем угол, не проводят, но повторяют процедуру по перечислениям a) — h), используя указанный изготовителем угол наклона.

k) Если требуются результаты испытания при других углах наклона, повторяют процедуру по перечислениям a) — h), используя указанные углы наклона.

Примечание 6 — Если кресло-коляска не может остановиться при каком-то конкретном угле наклона пандуса, нет необходимости продолжать испытание при более крутых углах наклона.

7.4 Рабочие тормоза, команда на реверс

Это испытание применяют только к рабочим тормозам, установленным на креслах-колясках с электроприводом.

Повторяют испытания по 7.3, останавливая кресло-коляску и переводя устройство управления в положение, соответствующее движению в обратном направлении на максимальной скорости.

7.5 Рабочие тормоза, аварийный режим

Это испытание применяют только к рабочим тормозам, установленным на креслах-колясках с электроприводом.

Повторяют испытания по 7.3, останавливая кресло-коляску, используя способ, установленный для аварийной остановки вручную пользователем, или, если не предоставлены инструкции, выключая кресло-коляску.

8 Отчет об испытаниях

Отчет об испытании должен содержать следующую информацию:

a) ссылку на это издание настоящего стандарта, используемого при испытании;

b) наименование и адрес организации, проводившей испытания;

c) наименование и адрес изготовителя кресла-коляски;

d) дату составления отчета об испытаниях;

e) тип кресла-коляски и номер серии и партии;

f) массу используемого манекена или, если используют пользователя в качестве испытателя, массу испытателя и дополнительных грузов;

g) подробности установки кресла-коляски, как определено в ИСО 7176-22, включая оборудование и регулировки;

h) фотографию кресла-коляски в комплектации для проведения испытания;

i) описание испытанного(ых) стояночного(ых) тормоза(ов), включая способ воздействия, такой как пальцем/рукой/стопой, управление ручное, электрическое, автоматическое, и направление приложения;

j) если подготовка кресла-коляски требует измерения предварительно отрегулированной прикладываемой к тормозу силы, как определено в разделе 6, перечисление b), указывают силу Н, требуемую для работы тормозов во время этих испытаний.

Примечание 1 — Это может включать исполнительный механизм;

k) результаты испытания стояночного тормоза, полученные по 7.2;

l) результаты испытания рабочих тормозов, полученные по 7.3 — 7.5, включая каждое среднее значение минимального тормозного пути для каждой взаимосвязанной максимальной испытательной скорости.

Примечание 2 — В таблице 2 показано, как эти результаты могут быть представлены;

m) любое замеченное нестандартное поведение кресла-коляски во время торможения, как определено в 7.3, перечисление g);

n) перечень оборудования, использованного при испытании;

o) была ли приложена сила для предотвращения опрокидывания.

9 Раскрытие информации

Следующие результаты должны быть представлены в листах спецификации изготовителя в формате, определенном в ИСО 7176-15:

a) стояночные тормоза, если установлены:

- максимальный наклон при подъеме;
- максимальный наклон при спуске;
- усилие, прикладываемое к тормозу, если превышает значение, указанное в таблице 1;

b) рабочие тормоза, если установлены, минимальный тормозной путь при максимальной скорости движения вперед на горизонтальной поверхности:

- при нормальном режиме;
- по команде на реверс;
- при аварийном режиме;
- усилие, прикладываемое к тормозу, если превышает значение, указанное в таблице 1.

Таблица 2 — Результаты испытания рабочих тормозов

Угол наклона испытательной плоскости	Направление движения	Максимальная скорость, м/с	Нормальный режим, м	Команда на реверс, м	Аварийный режим, м	Комментарии
Горизонталь	Вперед					
Горизонталь	Реверс					
3°	Вперед вниз					
3°	Реверс вниз					
6°	Вперед вниз					
6°	Реверс вниз					
10°	Вперед вниз					
10°	Реверс вниз					
Максимальный наклон, указанный изготовителем	Вперед вниз					
Максимальный наклон, указанный изготовителем	Реверс вниз					

Кресло-коляска должно быть остановлено безопасным способом согласно приложению С, если испытания не могут быть выполнены, как указано выше.

Приложение А
(обязательное)

Тормозные рычаги. Определение прикладываемого усилия

А.1 Метод испытания

a) Выбор части рычага, к которой прикладывают усилие в следующих вариантах (см. рисунок А.1) с приоритетом для выбора, данным ранее в последовательности, представленной ниже:

1) если рычаг имеет обычную сферическую головку, прикладывают усилие к центру головки;

2) если рычаг конусной формы, прикладывают усилие в точке, в которой наибольшее поперечное сечение пересекает ось рычага;

3) если форма рычага такая, что рычаг захватывают всей рукой, прикладывают усилие к оси рычага на расстоянии 15 мм от его конца;

4) если тормоз включают толканием или натяжением стержня или колодки, прикладывают усилие к центру тяжести стержня или колодки;

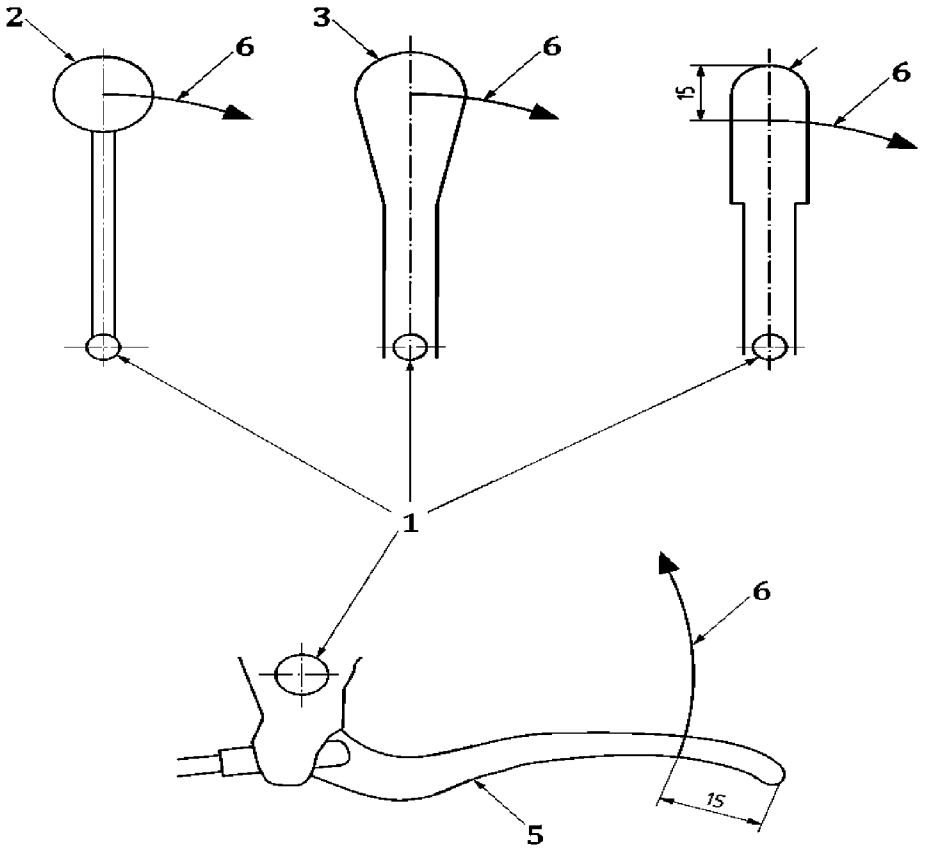
5) если рычаг параллельный или какой-либо другой формы, отличной от указанных выше форм, прикладывают усилие в точке на оси рычага на расстоянии 15 мм ниже его верхнего торца;

6) если рычаг телескопический или снабжен удлиненной ручкой, прикладывают усилие в точке на расстоянии 15 мм от конца полностью удлиненного рычага.

b) Устанавливают средства для включения тормоза, прикладывая усилие через устройство измерения силы, указанное в 5.6 и выровненное, как показано на рисунке А.1.

c) Полностью прикладывают усилие к тормозу через устройство измерения силы и регистрируют максимальное приложенное усилие. Усилие должно быть приложено под прямым углом ± 5° к рычагу в точке, где тормоза начинают действовать. Хотя угол рычага может изменяться из-за его движения, направление усилия должно быть постоянным.

d) Выполняют процедуру по перечислению c) три раза, поворачивая соответствующее колесо между приложениями усилий, и рассчитывают с достаточной точностью, Н, среднее арифметическое значение измеренных сил.



1 — точка поворота рычага; 2 — рычаг со сферической головкой; *3* — конусообразный рычаг; *4* — параллельный рычаг; *5* — рычаг типа велосипедного тормоза; *6* — траектория точки приложения силы

Рисунок А.1 — Приложение усилия к тормозам, управляемым вручную

Приложение В
(справочное)

Ручные рабочие тормоза. Определение эффективности

В.1 Общие положения

Предупреждение — Эти испытания потенциально опасны для персонала, проводящего испытания. Предпримите соответствующие меры предосторожности.

Это испытание применяют ко всем креслам-коляскам, оснащенным ручными рабочими тормозами.

Примечание — Этот метод испытания находится еще в стадии разработки и, следовательно, включен в стандарт как справочное приложение.

В.2 Рекомендации

Когда испытывают, как определено в В.3, рабочие тормоза кресла-коляски должны быть способны остановить кресло-коляску без какого-либо нестандартного поведения, такого как опрокидывание (см. 3.1), скольжение (см. 3.2), отказ тормозов или разворот в одну сторону.

В.3 Метод испытания

a) Подготавливают кресло-коляску, как определено в разделе 6.

b) Устанавливают кресло-коляску так, чтобы оно могло быть приведено в действие.

c) Обеспечивают рабочую температуру тормозной системы.

Примечание 1 — Это может быть сделано, приводя в движение кресло-коляску в обычном режиме использования, включая остановку и начало движения в течение приблизительно 10 минут.

d) Выполняют процедуру по перечислениям e) — i) в пределах 5 мин по завершении процедуры по перечислению c).

e) Выполняют одно из следующих испытаний:

1) Если кресло-коляска с электроприводом, приводят его в движение вперед по горизонтальной испытательной плоскости на максимальной скорости. Измеряют и регистрируют максимальное достигнутое значение скорости, как определено в ИСО 7176-6.

Примечание 2 — Движение на максимальной скорости означает, что дана команда двигаться с максимальной скоростью. Важно, чтобы кресло-коляска достигло своей максимальной скорости в точке измерения.

2) Если кресло-коляска с ручным приводом, приводят его в движение вперед по горизонтальной испытательной плоскости, измеряя скорость в соответствии с ИСО 7176-6. Когда скорость превысит 7 км/ч, прекращают приводить в движение кресло-коляску и дают креслу-коляске возможность замедлить движение естественным образом. Переходят к процедуре по перечислению f), когда скорость достигнет значения (6 ± 0,5) км/ч.

f) Останавливают кресло-коляску, воздействуя на рабочие тормоза так быстро, как практически возможно, прикладывая усилия, не превышающие значений, указанных в таблице 1, определенных согласно приложению А.

g) Определяют и регистрируют линейное расстояние в пределах 100 мм, которое проходит кресло-коляска с момента включения тормозов до окончательной его остановки.

h) Регистрируют любое нестандартное поведение кресла-коляски во время торможения, такое как опрокидывание (см. 3.1), скольжение (см. 3.2), отказ тормоза или поворот в одну сторону.

i) Повторяют процедуру по перечислениям a) — h) еще два раза и определяют среднее арифметическое значение пути торможения после трех повторений.

j) Повторяют процедуру по перечислениям a) — i), используя испытательный пандус с углами наклона 3°, 6° и 10° к горизонтали, исключая, что в перечислении e) 2), прекращают приводить в движение кресло-коляску перед тем, как оно достигнет скорости (6 ± 0,5) км/ч, и дают креслу-коляске возможность ускоряться и замедляться естественным образом.

k) Если необходимы результаты испытания при других углах наклона, повторяют процедуру по перечислениям a) — i), используя указанные углы наклона.

В.4 Отчет об испытаниях

Результаты испытания должны быть представлены в отчете об испытаниях, как указано в таблице 2 для нормальной работы.

В.5 Раскрытие информации

Результаты должны быть раскрыты, как определено в 9, перечисление b), для нормальной работы. Если кресло-коляска имеет ручной привод, вместо слов «нормальная работа» используют слова «нормальная работа (от 6 км/ч)».

Приложение С
(справочное)

Рабочие тормоза. Альтернативный метод испытания

С.1 Общие положения

Большинство испытательных наклонных поверхностей, используемых сегодня, имеют длину приблизительно 10 м и могут быть установлены на угол 10°. Если кресло-коляска имеет номинальную скорость более 10 км/ч, то маловероятно, что кресло-коляска способно ускориться до максимальной скорости и остановиться на такой испытательной наклонной поверхности.

Кресло-коляска с номинальной скоростью 15 км/ч на наклонных поверхностях с углом наклона 10° обычно достигает скорости, приблизительно равной 19 км/ч. Чтобы испытать такое кресло-коляску, испытательная наклонная поверхность должна быть, по крайней мере, длиной 15 м. Наклонная поверхность такого размера не осуществима для большинства испытательных средств.

Испытание рабочих тормозов кресла-коляски на наклонной поверхности, которая не имеет указанного коэффициента трения или которая не является объектом с указанными условиями окружающей среды, предпочтительно вообще не проводить.

Метод испытания, определенный в настоящем приложении, дает информацию о том, сможет ли кресло-коляска безопасно остановиться, но не дает сопоставимые измерения тормозного пути. Метод также предусматривает испытание на наклонных поверхностях с углом наклона более 10° в соответствии с требованиями, заявленными изготовителем.

С.2 Метод испытания

Данный метод испытания применим только к креслам-коляскам с электроприводом.

a) Проводят испытание на наклонном испытательном пандусе, который может находиться внутри или снаружи помещения. Испытательный пандус должен иметь область, наклоняемую к горизонтали на требуемые углы наклона с точностью ± 1 °, и достаточной длины, чтобы кресло-коляска, перемещающееся вниз по склону на максимальной скорости, могло остановиться в пределах этой области. Термин «зона измерения» используют относительно этой области. Коэффициент трения испытательного пандуса может не соответствовать ИСО 7176-13, но пандус должен быть сухим, необледенелым, свободным от посторонних материалов (таких, как гравий) и достаточно ровным.

Пример 1 — Наклонная асфальтовая тропинка.

b) Включают систему привода мотора.

c) Обеспечивают, чтобы любая силовая установка и любая тормозная система имели рабочую температуру.

Примечание 1 — Это может быть сделано, приводя в движение кресло-коляску в обычном режиме использования, включая остановку и начало движения в течение приблизительно 10 минут.

d) Выполняют процедуру по перечислениям e) — h) в пределах 5 минут по завершении процедуры по перечислению c).

e) Приводят кресло-коляску в движение вперед на максимальной скорости вниз по наклонному испытательному пандусу к «зоне измерения». Измеряют и регистрируют максимальное значение скорости, достигнутой в пределах этой «зоны измерения», как определено в ИСО 7176-6.

Примечание 2 — Движение на максимальной скорости означает, что дана команда двигаться с максимальной скоростью. Важно, чтобы кресло-коляска достигло своей максимальной скорости в точке измерения.

f) Останавливают кресло-коляску в пределах этой зоны измерения, применяя устройство управления так быстро, как практически дают команду для достижения нулевой скорости.

Примечание 3 — В большинстве кресел-колясок это может быть сделано просто освобождением ручки. Для рабочих тормозов, работающих вручную, см. приложение В.

g) Определяют и регистрируют, остановилось ли кресло-коляска безопасным способом.

h) Регистрируют любое нестандартное поведение кресла-коляски во время торможения, такое как опрокидывание (см. 3.1), скольжение (см. 3.2), отказ тормозов или поворот в одну сторону.

i) Повторяют процедуру по перечислениям a) — h) при движении кресла-коляски по команде на реверс вниз по наклонному испытательному пандусу.

j) Если требуются результаты испытания при других углах наклона, повторяют процедуру по перечислениям a) — i), используя указанные углы наклона.

Пример 2 — Если изготовитель заявляет максимальный рабочий угол наклона более 10 °, проводят испытание при требуемом угле наклона.

Примечание 4 — Если кресло-коляска не может остановиться при каком-то конкретном угле наклона пандуса, нет необходимости продолжать испытание при более крутых углах наклона.

С.3 Рабочие тормоза, работа при команде на реверс

Повторяют процедуры по разделу С.2, останавливая кресло-коляску и переводя устройство управления в положение, соответствующее движению в обратном направлении на максимальной скорости.

С.4 Рабочие тормоза, аварийный режим

Повторяют процедуры по разделу С.2, останавливая кресло-коляску, используя способ, указанный для аварийной остановки вручную пользователем, или, если не предоставлена инструкция, выключая кресло-коляску.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 7176-6	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-6—2005 «Кресла-коляски. Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом»
ИСО 7176-11	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-11—2015 «Кресла-коляски. Часть 11. Испытательные манекены»
ИСО 7176-13	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-13—96 «Кресла-коляски. Методы испытаний для определения коэффициента трения испытательной поверхности»
ИСО 7176-15	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-15—2007 «Кресла-коляски. Часть 15. Требования к документации и маркировке для обеспечения доступности информации»
ИСО 7176-22	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-22—2004 «Кресла-коляски. Часть 22. Правила установки»
ИСО 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 7176-1, Wheelchairs — Part 1: Determination of static stability
[2] ISO 9355-3, Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators — Part 3: Control actuators

УДК 615.478.3.001.4:006.354 ОКС 11.180.10 Р23 ОКП 94 5150

Ключевые слова: кресла-коляски, эффективность действия тормозной системы, методы испытаний

Редактор *А.К. Давыдова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.И. Мосур*

Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,86. Тираж 31 экз. Зак. 377.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru