ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 7176-2— 2005

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 2

Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом

ISO 7176-2 : 2001
Wheelchairs —
Part 2: Determination of dynamic stability of electric wheelchairs
(IDT)

Издание официальное

БЗ 8—2004/101

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации» (ФГУП «ВНИИстандарт»)

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 3 августа 2005 г. № 209-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 7176-2:2001 «Кресла-коляски — Часть 2: Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом» (ISO 7176-2:2001 «Wheelchairs — Part 2: Determination of dynamic stability of electric wheelchairs»).

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

5 Настоящий стандарт разработан по заказу Минтруда России в рамках федеральной целевой программы «Социальная поддержка инвалидов на 2000—2005 гг.», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 января 2000 г. № 36

6 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50731—95

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет

© Стандартинформ, 2005

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 Принцип 2
5 Оборудование для испытаний 2
6 Подготовка кресла-коляски к испытанию 3
7 Методика испытаний 4
8 Испытания на продольную заднюю динамическую устойчивость кресла-коляски 4
9 Испытания на продольную переднюю динамическую устойчивость кресла-коляски 6
10 Испытания на боковую динамическую устойчивость кресла-коляски 7
11 Протокол испытаний 9
12 Сообщение о результатах испытаний 9
Приложение А (обязательное) Система оценки устойчивости кресла-коляски 11
Приложение В (справочное) Рекомендуемая форма представления результатов испытаний 12
Приложение С (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам 14

Введение

Международная организация по стандартизации [ИСО (ISO)] является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации (членов ИСО). Разработку международных стандартов обычно проводят технические комитеты ИСО. Каждый член организации, заинтересованный темой, для работы над которой был создан соответствующий технический комитет, имеет право участвовать в работе этого комитета. В работе принимают участие международные правительственные и неправительственные организации, поддерживающие связь с ИСО. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией [МЭК (IEC)] по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатывают в соответствии с правилами Руководства ИСО/МЭК. Часть 3.

Проекты международных стандартов, одобренные техническим комитетом, направляют на согласование членам этого комитета. Для публикации международных стандартов требуется оформление одобрения не менее 75 % проголосовавших членов комитета.

Следует обратить внимание на возможность наличия в настоящем стандарте элементов, которые могут иметь патентные права. ИСО не несет ответственности за патентную чистоту.

Международный стандарт ИСО 7176-2 подготовлен техническим комитетом ИСО/ТК 173 «Технические системы и средства помощи для инвалидов или людей с ограничениями жизнедеятельности», подкомитетом ПК 1 «Кресла-коляски».

ИСО 7176 состоит из следующих частей под общим заголовком «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 габаритных размеров, массы и радиуса поворота.
- Часть 6: Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом.
- Часть 7. Определение размеров сиденья и колеса кресла-коляски.
- Часть 8. Определение статической, ударной и усталостной прочности.
- Часть 9. Климатические испытания кресел-колясок с электроприводом.
- Часть 10: Определение возможности кресел-колясок с электроприводом преодолевать препятствия.
- Часть 11: Испытательные манекены.
- Часть 13: Определение коэффициента трения испытательных поверхностей.
- Часть 14: Электросистемы и системы управления кресел-колясок с электроприводом. Требования и методы испытаний.
- Часть 15: Требования к информационному описанию, документированию и маркировке.
- Часть 16: Сопротивление возгоранию частей с мягкой обивкой. Требования и методы испытаний.
- Часть 22: Правила установки.
- Часть 23: Устройства преодоления лестниц, управляемые сопровождающим лицом. Требования и методы испытаний.

Кроме того, следующие части также включены в рабочую программу ИСО/ТК 173:

- Часть 17: Средства управления серийным интерфейсом кресла-коляски с электроприводом.
- Часть 19: Колесные передвижные средства, используемые в автомобилях в качестве сиденья.
- Часть 20: Определение эксплуатационных характеристик кресел-колясок стоячего типа.
- Часть 21: Электромагнитная совместимость кресел-колясок с электроприводом и скутеров. Требования и методы испытаний.
- Часть 24: Устройства преодоления лестниц, управляемые пользователем. Требования и методы испытаний.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 2

Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом

Wheelchairs. Part 2. Determination of dynamic stability of electric wheelchairs

Дата введения — 2006—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кресла-коляски с электроприводом, включая одноместные скутеры, скорость которых не превышает 15 км/ч (далее — кресла-коляски).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты (при этом стороны, заключающие соглашения на основе настоящего стандарта, должны применять самые последние издания нижеприведенных стандартов):

ИСО 6440:1985 Кресла-коляски — Номенклатура. Термины и определения

ИСО 7176-11:1992 Кресла-коляски — Часть 11: Испытательные манекены

ИСО 7176-13:1989 Кресла-коляски — Часть 13: Определение коэффициента трения испытательных поверхностей

ИСО 7176-15:1996 Кресла-коляски — Часть 15: Требования к информационному описанию, документированию и маркировке

ИСО 7176-22:2000 Кресла-коляски — Часть 22: Правила установки

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 6440, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **устройство против опрокидывания:** Устройство кресла-коляски, препятствующее его опрокидыванию.

Примечание 1 — К таким устройствам могут относиться несъемные или съемные колеса, страховочные штанги, опоры или подножки. Они могут препятствовать опрокидыванию кресла-коляски вперед, назад или в поперечном направлении.

Примечание 2 — К устройствам против опрокидывания не относятся вспомогательные колеса, предназначенные для обеспечения движения (при определенных условиях) кресла-коляски.

3.2 **вспомогательные колеса:** Колеса, являющиеся частью конструкции кресла-коляски и предназначенные изготовителем для того, чтобы при опоре на них кресло-коляска могло наклониться и ехать.

Примечание — Если вспомогательные колеса являются элементами дополнительной комплектации, кресло-коляска должно проходить испытание по меньшей мере в стандартной конфигурации. Кресло-коляска может также проходить испытание и в конфигурации, соответствующей дополнительной комплектации, при этом требуется составление отдельного протокола испытаний.

3.3 **рулевое управление с прямым приводом:** Средство, с помощью которого пользователь задает направление движения кресла-коляски, воздействуя на рычажный механизм, который непосредственно поворачивает одно колесо или более.

Например, скутеры часто оснащают Т-образным рулем.

Примечание 1 — Кресла-коляски, которые оснащены механизмом управления такого типа, обычно не имеют самоориентирующихся колес.

Издание официальное

Примечание 2 — Кресла-коляски со смешанным типом рулевого управления могут иметь электронную систему управления, которая переключает привод на механическое управление колесами.

3.4 **устройство управления:** Средство, с помощью которого пользователь обеспечивает движение кресла-коляски с выбранной скоростью и/или в выбранном направлении.

3.5 **колесо(а) отрыва:** Колесо(а), которое теряет контакт с поверхностью испытательной плоскости в условиях потери устойчивости в ходе описываемого испытания.

3.6 **регулируемое кресло-коляска:** Кресло-коляска с элементами, которые можно регулировать по положению или по параметру при использовании инструмента или без него.

3.7 **отрыв колеса:** Потеря контакта колеса с поверхностью испытательной плоскости, возникающая в условиях потери устойчивости.

Примечание 1 — Отрыв колеса не подразумевает кратковременную потерю контакта вследствие неровности поверхности либо перехода с одной поверхности на другую.

Примечание 2 — Подъем колеса не подразумевает преднамеренную потерю контакта в таких случаях, как переход на вспомогательные колеса или вращение объединенных колес.

4 Принцип

Кресло-коляску подвергают ряду испытаний, имитирующих нормальное пользование им; при этом ведут наблюдение за движением кресла-коляски, в частности появлением определенных состояний потери устойчивости.

5 Оборудование для испытаний

5.1 Испытательная горизонтальная плоскость достаточного размера, имеющая ровную твердую поверхность с коэффициентом трения по ИСО 7176-13.

Испытательная горизонтальная плоскость должна быть достаточной длины, чтобы кресло-коляска могло достигнуть максимальной скорости.

Примечание — Площадь размерами 10 × 3 м является достаточной, но для испытания больших кресел-колясок может потребоваться испытательная горизонтальная плоскость большего размера.

5.2 Испытательная наклонная плоскость — твердая ровная плоскость с регулируемыми углами наклона, равными 3° ± 0,2°; 6° ± 0,2° и 10° ± 0,2°. Испытательная наклонная плоскость должна примыкать непосредственно к испытательной горизонтальной плоскости, причем радиус скругления в месте перехода должен быть не менее 12 мм. Общую крутизну испытательной наклонной плоскости следует измерять от ее вершины к основанию с точностью не менее ± 0,2° при использовании теодолита, ватерпаса или электронной измерительной аппаратуры, имеющих точность измерений ± 0,2°.

Испытательная наклонная плоскость должна быть достаточной длины, чтобы кресло-коляска могло достигнуть максимальной скорости.

Примечание 1 — Испытательная наклонная плоскость может быть регулируемой по углу наклона, или могут быть использованы три отдельно установленные наклонные плоскости.

Примечание 2 — Площадь размерами 10 × 3 м достаточна для каждой наклонной плоскости, но для испытания больших кресел-колясок нужна наклонная плоскость большего размера.

5.3 Недеформируемая вертикальная ступень (далее — ступень), имеющая следующие свойства:

a) ступень должна связывать две горизонтальные испытательные плоскости, расположенные на разной высоте;

b) ступень может иметь регулируемую высоту, равную 12, 25, 50 мм. По требованию изготовителя допускается применение более высокой ступени, высота которой должна быть кратна 25. Погрешность измерения высоты не должна превышать ± 1 мм;

c) верхний край ступени должен иметь скругление радиусом (6 ± 1) мм;

d) общая погрешность измерения высоты ступени не должна превышать ± 1 мм.

Примечание 1 — Могут быть применены: либо одна ступень регулируемой высоты, либо пять отдельных ступеней различной высоты.

Примечание 2 — Площадь размерами 1 × 5 м достаточна для верхней плоскости.

5.4 Испытательный манекен по ИСО 7176-11 или человек-испытатель на месте пользователя (испытатель).

При использовании испытательного манекена необходимо обеспечивать дистанционное управление креслом-коляской. Это может осуществлять телеметрическая система либо оператор, бегущий рядом с коляской, и т. п.

5.5 Дополнительные грузы могут быть добавлены к креслу-коляске при использовании испытателя для получения массы, эквивалентной массе соответствующего испытательного манекена (это требование установлено только при использовании испытателя).

6 Подготовка кресла-коляски к испытанию

6.1 Общие положения

Подготовляют кресло-коляску к испытанию в соответствии с ИСО 7176-22, за исключением требований 6.2—6.7.

6.2 Высота сиденья

Если сиденье можно регулировать по высоте, устанавливают максимальную высоту сиденья, при которой кресло-коляска может ехать с максимальной скоростью.

Примечание — Некоторые кресла-коляски снабжены устройствами автоматического уменьшения максимальной скорости, когда сиденье поднято.

6.3 Устройства управления с переменной настройкой

Для кресел-колясок, имеющих устройства управления с переменной настройкой, выбирают все доступные пользователю настройки для получения максимальных скорости и ускорения, а положение всех других регулируемых элементов должно соответствовать указанному в инструкции изготовителя.

6.4 Устройства против опрокидывания

Устройства против опрокидывания (при наличии), регулируемые пользователем и/или сопровождающим лицом, устанавливают в положение, при котором допускается наибольший наклон кресла-коляски при потере устойчивости, но не происходит его опрокидывания благодаря опоре на эти устройства. Вносят в протокол испытаний (далее — протокол) запись о том, предусмотрены ли для данного кресла-коляски устройства против опрокидывания и проводили ли испытания с данными устройствами или без них. Кресло-коляска должно быть испытано с устройствами против опрокидывания, если они предусмотрены. Кроме того, кресло-коляска должно быть испытано и без устройств против опрокидывания, если они могут быть сняты с помощью инструмента или без его использования.

6.5 Устройства для преодоления бордюра тротуара

Кресло-коляска должно быть испытано с устройствами для преодоления бордюра, если оно оснащено этими устройствами. Эти устройства должны быть установлены в их нормальное положение для подъема на бордюр в соответствии с инструкцией изготовителя. Кроме того, кресло-коляска должно быть также испытано без устройств для преодоления бордюра в том случае, если они могут быть сняты с помощью инструмента или без его использования.

6.6 Испытательная нагрузка

6.6.1 Общие положения

Выбирают в качестве испытательной нагрузки испытательный манекен или испытателя и в соответствии с этим выполняют указания 6.6.2 или 6.6.3.

6.6.2 Испытательный манекен

a) Выбирают, располагают и закрепляют манекен по ИСО 7176-22.

b) Устанавливают средства дистанционного управления креслом-коляской.

6.6.3 Испытатель

Если испытание проводят при помощи испытателя, то на кресло-коляску или к испытателю может быть добавлен груз для получения суммарной массы, эквивалентной массе соответствующего манекена, с точностью ± 2 кг.

Это испытание может быть опасным для испытателя и персонала. Должны быть приняты соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать травм. Любые дополнительные грузы должны быть надежно закреплены на кресле-коляске или на испытателе. Могут быть использованы подвесные привязные ремни для защиты испытателя-водителя. Для улавливания кресла-коляски могут быть использованы маты. Можно использовать помощников для страховки испытателя.

Во время испытаний следует принять меры, чтобы свести к минимуму всякое перемещение тела испытателя, которое может происходить умышленно или неумышленно в попытке придать устойчивость креслу-коляске.

6.7 Аккумуляторные батареи

Кресло-коляска должно быть оснащено аккумуляторными батареями в соответствии с инструкцией изготовителя. Однако батареи с жидким электролитом могут представлять собой опасность в случае его вытекания. Такие батареи могут быть заменены эквивалентными батареями с гелевым электролитом или герметичными батареями той же массы и центра тяжести.

7 Методика испытаний

Проводят испытания для определения устойчивости кресла-коляски, указанные в разделах 8 — 10, применяя при этом систему баллов, указанную в приложении А, для количественной оценки динамической реакции кресла-коляски.

Испытания могут быть проведены в любой последовательности.

Если при некотором угле наклона испытательной плоскости или некоторой высоте ступени устойчивость оказалась нулевой, следует прекратить испытание и внести в протокол оценку «0»; такую же оценку вносят и для более сложных условий испытаний, относящихся к данному разделу. Нет необходимости продолжать испытание, так как это может быть опасным для лиц, проводящих его, и повредить кресло-коляску.

Из соображений безопасности каждое испытание следует начинать с минимальной скорости движения, постепенно увеличивая ее до получения реакции кресла-коляски с оценкой «0» или максимальной скорости.

Примечание — Видеозапись движения кресла-коляски, воспроизводимая замедленно и в режиме стоп-кадр, помогает при наблюдении и количественной оценке реакции кресла-коляски.

8 Испытания на продольную заднюю динамическую устойчивость кресла-коляски

8.1 Подготовка кресла-коляски к испытаниям

Подготовляют кресло-коляску в соответствии с разделом 6 с учетом следующих дополнительных требований: устанавливают задние колеса, самоориентирующиеся колеса относительно рамы, сиденье, спинку и подножку в положение, соответствующее конфигурации наименьшей устойчивости кресла-коляски по таблице 1.

Таблица 1 — Продольная задняя устойчивость кресла-коляски

Регулируемый элемент кресла-коляски	Конфигурация наименьшей устойчивости
Положение заднего колеса продольное	Вперед
Положение самоориентирующегося колеса относительно рамы продольное	Назад
Положение сиденья продольное	Назад
Положение сиденья по вертикали	Вверх
Взаимное положение сиденья и спинки, отклонение от среднего положения	Назад полулежа
Положение сиденья наклонное	Назад
Положение спинки продольное	Назад
Угол наклона подножки относительно сиденья	Минимальный

8.2 Трогание с места при движении вперед

Примечание — Данное испытание проводят с целью определить устойчивость кресла-коляски при его трогании с места на горизонтальной поверхности и при движении на подъем.

a) Помещают кресло-коляску на горизонтальную испытательную плоскость.

b) Из неподвижного положения, воздействуя на устройство управления, приводят кресло-коляску в движение в направлении вперед с максимальным ускорением.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от b) до c) на испытательных плоскостях с углами наклона, равными 3°, 6° и 10°, начиная движение кресла-коляски передним ходом вверх на каждой из указанных наклонных плоскостей.

8.3 Остановка во время движения вперед

Примечание — Данное испытание проводят с целью определить устойчивость кресла-коляски, когда оно останавливается на горизонтальной поверхности и в качестве обратного движения совершает качательное движение назад. Кроме того, данное испытание определяет устойчивость кресла-коляски при его остановке во время движения на подъем в случае, если кресло-коляска откатывается или совершает качательное движение назад, прежде чем произойдет полная остановка.

a) Приводят кресло-коляску в движение вперед с максимальной скоростью по горизонтальной испытательной плоскости.

b) Применяют торможение, отпустив устройство управления.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c), применив торможение путем отключения электропитания кресла-коляски.

e) Повторяют действия от a) до c), но применяют торможение, быстро переключив кресло-коляску на движение задним ходом с максимальной скоростью до прекращения движения вперед.

f) Вносят в протокол наименьшее число баллов, полученных в результате применения трех способов торможения, указанных в перечислениях a) — e), и отмечают тот способ торможения, при котором был получен данный результат.

g) Повторяют действия от a) до f) при движении кресла-коляски передним ходом на подъем по испытательным плоскостям с углами наклона, равными 3°, 6° и 10°.

8.4 Торможение при движении задним ходом

Примечание — Данное испытание проводят с целью определить устойчивость кресла-коляски при резкой остановке его при движении задним ходом с максимальной скоростью на горизонтальной поверхности и под уклон.

a) Приводят кресло-коляску в движение задним ходом с максимальной скоростью по горизонтальной испытательной плоскости.

b) Применяют торможение, отпустив устройство управления.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c), применив торможение путем отключения электропитания кресла-коляски.

e) Повторяют действия от a) до c), но применяют торможение, быстро переключив кресло-коляску на движение передним ходом с максимальной скоростью до прекращения движения назад.

f) Вносят в протокол наименьшее число баллов, полученных в результате применения трех способов торможения, указанных в перечислениях a) — e), и отмечают тот способ торможения, при котором был получен данный результат.

g) Повторяют действия от a) до e), двигаясь задним ходом вниз по испытательным наклонным плоскостям с углами наклона, равными 3°, 6° и 10°.

8.5 Подъем на ступень передним ходом без предварительного разгона

a) Помещают кресло-коляску на горизонтальную испытательную плоскость так, чтобы его передние колеса были прижаты к ступени высотой 12 мм и их положение соответствовало движению вперед.

b) Придают максимальное ускорение, используя устройство управления, пока все колеса не въедут на ступени.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c) при высоте ступени, равной 25 и 50 мм.

e) Если в инструкции изготовителя заявлено, что кресло-коляска способно преодолевать и более высокие ступени, повторяют действия от a) до c) для ступеней высотой, кратной 25 мм, увеличивая высоту ступени до тех пор, пока кресло-коляска может на нее въехать, получая оценку 2 балла или более. При каждой высоте ступени количественно оценивают реакцию кресла-коляски в соответствии с приложением А.

Устройства для преодоления бордюра тротуара должны быть установлены в их нормальное положение для въезда кресла-коляски на бордюр.

8.6 Спуск со ступени задним ходом при нулевой начальной скорости

a) Помещают кресло-коляску на горизонтальную плоскость, так чтобы его задние колеса были прижаты к ступени высотой 12 мм и их положение соответствовало движению назад.

b) Приводят кресло-коляску в движение задним ходом с минимальной скоростью, используя устройство управления, пока все колеса не съедут со ступени.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c) при высоте ступени, равной 25 и 50 мм.

e) Если в инструкции изготовителя заявлено, что кресло-коляска способно преодолевать и более высокие ступени, повторяют действия от a) до c) для ступеней высотой, кратной 25 мм, увеличивая высоту ступени до тех пор, пока кресло-коляска может на нее въехать, получая оценку 2 балла или более. При каждой высоте ступени количественно оценивают реакцию кресла-коляски в соответствии с приложением А.

9 Испытания на продольную переднюю динамическую устойчивость кресла-коляски

9.1 Подготовка кресла-коляски к испытаниям

Подготовляют кресло-коляску в соответствии с разделом 6 с учетом следующих дополнительных требований: устанавливают задние колеса, самоориентирующиеся колеса относительно рамы, сиденье, спинку и подножку в положение, соответствующее конфигурации наименьшей устойчивости кресла-коляски по таблице 2.

Таблица 2 — Продольная передняя устойчивость кресла-коляски

Регулируемый элемент кресла-коляски	Конфигурация наименьшей устойчивости
Положение заднего колеса продольное	Вперед
Положение самоориентирующегося колеса относительно рамы продольное	Назад
Положение сиденья продольное	Вперед
Положение сиденья по вертикали	Вверх
Положение спинки продольное	Вперед
Взаимное положение сиденья и спинки, отклонение от среднего положения	Отсутствие наклона назад
Положение сиденья, наклон	Отсутствие наклона назад
Угол наклона подножки относительно сиденья	Максимальный

9.2 Торможение при движении вперед

Примечание — Данное испытание проводят с целью определить устойчивость кресла-коляски в случае его резкой остановки при движении вперед с максимальной скоростью на горизонтальной поверхности и под уклон.

a) Приводят кресло-коляску в движение вперед с максимальной скоростью по горизонтальной испытательной плоскости.

b) Применяют торможение, отпустив устройство управления.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c), применив торможение путем отключения электропитания кресла-коляски.

e) Повторяют действия от a) до c), но применяют торможение, быстро переключив кресло-коляску на движение задним ходом с максимальной скоростью до прекращения движения вперед.

f) Вносят в протокол наименьшее число баллов, полученных в результате применения трех способов торможения, указанных в перечислениях a) — e), и отмечают тот способ торможения, при котором был получен данный результат.

g) Повторяют действия от a) до e) при движении кресла-коляски под уклон передним ходом по испытательным наклонным плоскостям с углами наклона, равными 3°, 6° и 10°.

9.3 Переход от спуска передним ходом по наклонной плоскости к движению по горизонтальной поверхности

a) Кресло-коляска съезжает по испытательной плоскости с углом наклона 3° передним ходом с максимальной скоростью и въезжает на горизонтальную испытательную плоскость.

b) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски в момент перехода на горизонтальную плоскость. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

c) Повторяют действия от a) до b) на испытательных плоскостях с углами наклона, равными 6° и 10°.

9.4 Въезд на ступень передним ходом при движении с максимальной скоростью

Примечание — В ходе данного испытания столкновением кресла-коляски со ступенью вызывают его наклон. При этом кресло-коляска может и не въехать на ступень.

Устройства для преодоления бордюра тротуара должны быть установлены в их нормальное положение для въезда кресла-коляски на бордюр.

a) Помещают кресло-коляску на горизонтальную испытательную плоскость достаточно далеко от ступени, чтобы кресло-коляска могло разогнаться до максимальной скорости.

b) Приводят кресло-коляску в движение вперед с максимальной скоростью по горизонтальной испытательной плоскости, так чтобы оно могло наехать на ступень высотой 12 мм под углом 90° ± 5°.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски при преодолении ступени. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c) при высоте ступени 25 и 50 мм.

e) Если в инструкции изготовителя заявлено, что кресло-коляска способно преодолевать и более высокие ступени, повторяют действия от a) до c) для ступеней высотой, кратной 25 мм, увеличивая высоту ступени до тех пор, пока кресло-коляска может на нее въехать, получая оценку 2 балла или более. При каждой высоте ступени количественно оценивают реакцию кресла-коляски в соответствии с приложением А.

9.5 Спуск со ступени передним ходом при нулевой начальной скорости

Примечание — Данное испытание проводят с целью определить устойчивость кресла-коляски, когда оно очень медленно съезжает со ступени.

a) Помещают кресло-коляску на верхнюю горизонтальную испытательную плоскость, так чтобы передние колеса были на краю ступени.

b) Приводят кресло-коляску в движение вперед с минимально возможной скоростью вниз со ступени высотой 12 мм под углом 90° ± 5° к краю ступени.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски при преодолении ступени. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c) при высоте ступени, равной 25 и 50 мм.

e) Если в инструкции изготовителя заявлено, что кресло-коляска способно преодолевать и более высокие ступени, повторяют действия от a) до c) для ступеней высотой, кратной 25 мм, увеличивая высоту ступени до тех пор, пока кресло-коляска может с нее съехать, получая оценку 2 балла или более. При каждой высоте ступени количественно оценивают реакцию кресла-коляски в соответствии с приложением А.

10 Испытания на боковую динамическую устойчивость кресла-коляски

10.1 Подготовка кресла-коляски

Подготовляют кресло-коляску в соответствии с разделом 6 с учетом следующих дополнительных требований: устанавливают задние колеса, самоориентирующиеся колеса относительно рамы, сиденье и спинку в положение, соответствующее конфигурации наименьшей устойчивости кресла-коляски по таблице 3.

Таблица 3 — Боковая устойчивость

Регулируемый элемент кресла-коляски	Конфигурация наименьшей устойчивости
Положение заднего колеса, развал	Наименее узкая колея
Положение самоориентирующегося колеса относительно рамы продольное	Назад
Положение самоориентирующегося колеса относительно рамы, внутрь—наружу	Внутрь
Положение сиденья продольное	Вперед
Положение сиденья по вертикали	Вверх
Положение сиденья, наклон	Отсутствие наклона назад
Взаимное положение сиденья и спинки, отклонение от среднего положения	Отсутствие наклона назад

10.2 Поворот на наклонной плоскости

a) Помещают кресло-коляску на горизонтальную испытательную плоскость.

b) При неподвижном начальном состоянии кресла-коляски приводят его в движение с левым поворотом с максимальной скоростью при минимальном радиусе поворота и продолжают это движение до тех пор, пока кресло-коляска не развернется в обратном направлении. Если кресло-коляска имеет рулевое управление с прямым приводом, устанавливают управляемые колеса в положение минимального радиуса поворота, а затем придают максимальную мощность для движения вперед.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c), поворачивая направо, и вносят в протокол более низкую из полученных оценок, а также отмечают соответствующее этой оценке направление поворота кресла-коляски.

e) Повторяют действия от b) до d) на наклонных плоскостях с углами наклона, равными 3°, 6° и 10°, начиная движение кресла-коляски передним ходом под уклон с разворотом на 180°.

10.3 Движение по кругу с максимальной скоростью

a) Приводят кресло-коляску в движение вперед с максимальной скоростью по горизонтальной испытательной плоскости.

b) Делают поворот и двигаются по круговым траекториям уменьшающегося радиуса, продолжая движение с максимально возможной скоростью. Для каждого круга вносят в протокол число баллов согласно приложению А.

c) Определяют минимальный диаметр круговой траектории (округлив до 10 см), по которой кресло-коляска проезжает с максимально возможной скоростью, получая оценку 2 балла или более.

d) Измеряют диаметр круга, описываемого осевой линией кресла-коляски.

e) Повторяют действия от a) до d) при движении в противоположном направлении.

f) Вносят в протокол значение большего из диаметров, а также регистрируют соответствующее направление поворота кресла-коляски.

Примечание — Чтобы было легче следовать круговой траектории движения, можно использовать оставляющий след мел на стержне, прикрепленном к креслу-коляске.

10.4 Резкий поворот на максимальной скорости

Большинство кресел-колясок, имеющих рулевое управление с прямым приводом, не будут сохранять устойчивость во время данного испытания. В процессе этого испытания следует соблюдать осторожность.

a) Приводят кресло-коляску в движение вперед с максимальной скоростью по прямой линии на горизонтальной испытательной плоскости.

b) Воздействуют на устройство управления так, чтобы выполнить поворот на 90° с минимальным радиусом.

c) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

d) Повторяют действия от a) до c), выполняя поворот в противоположном направлении.

e) Вносят в протокол более низкую из полученных оценок, а также регистрируют соответствующее этой оценке направление поворота кресла-коляски.

10.5 Съезд кресла-коляски со ступени боком

a) Приводят кресло-коляску в движение вперед с минимально возможной скоростью, так чтобы осевая линия кресла-коляски составляла угол 10° ± 2° по отношению к краю ступени, имеющей высоту 12 мм. При этих условиях колеса одной из сторон кресла-коляски съезжают с края ступени.

b) Ведут наблюдение за динамической реакцией кресла-коляски. Дают этой реакции количественную оценку согласно приложению А.

c) Повторяют действия a) и b) при том, что со ступени съезжают колеса другой стороны кресла-коляски.

d) Вносят в протокол более низкую из полученных оценок, а также отмечают, какой стороне кресла-коляски эта оценка соответствует.

e) Повторяют действия от a) до d) при высоте ступени, равной 25 и 50 мм.

f) Если в инструкции изготовителя заявлено, что кресло-коляска способно преодолевать и более высокие ступени, повторяют действия от a) до c) для ступеней высотой, кратной 25 мм, увеличивая высоту ступени до тех пор, пока кресло-коляска может с нее съехать, получая оценку 2 балла или более. При каждой высоте ступени количественно оценивают реакцию кресла-коляски в соответствии с приложением А.

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать по меньшей мере следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) наименование и адрес учреждения, которое проводило испытания;

c) наименование и адрес изготовителя кресла-коляски;

d) дату проведения испытаний;

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

f) размер испытательного манекена, массу испытателя и дополнительного груза;

g) параметры регулируемых элементов кресла-коляски, установленных по ИСО 7176-22, включая комплектацию и настройки; а также все дополнительные подробности относительно установки регулируемых элементов, как указано в разделе 6;

h) фотоснимок кресла-коляски в той конфигурации и комплектации, как это имело место при проведении испытания;

i) предусмотрены ли для данного кресла-коляски устройства против опрокидывания и/или устройства для преодоления бордюра тротуара и проводили ли испытания с данными устройствами или без них;

j) подробности относительно устройства управления кресла-коляски с указанием, имеется ли рулевое управление с прямым приводом;

k) результаты испытаний, описываемых в 8.2—10.5. В приложении В дана рекомендуемая форма представления результатов испытаний.

12 Сообщение о результатах испытаний

В листах спецификаций изготовителя, выполненных по ИСО 7176-15, должны быть представлены следующие результаты испытаний:

Продольная задняя динамическая устойчивость на наклонной плоскости: $x°$,

где x — максимальный угол наклона плоскости (например, 0°, 3°, 6°, 10°), при котором реакцию кресла-коляски при испытаниях по 8.2, 8.3 и 8.4 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Продольная передняя динамическая устойчивость на наклонной плоскости: $x°$,

где x — максимальный угол наклона плоскости (например, 0°, 3°, 6°, 10°), при котором реакцию кресла-коляски при испытаниях по 9.2 и 9.3 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Боковая динамическая устойчивость на наклонной плоскости: $x°$,

где x — максимальный угол наклона плоскости (например, 0°, 3°, 6°, 10°), при котором реакцию кресла-коляски при испытаниях по 10.2 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Боковая динамическая устойчивость при движении по кругу: x,

где x — минимальный диаметр круга в метрах, при котором реакцию кресла-коляски при испытаниях по 10.3 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Боковая динамическая устойчивость при резком повороте: x,

где x — «Да» или «Нет» при ответе на вопрос, оценена ли реакция кресла-коляски при испытаниях по 10.4 в 2 балла или более (согласно приложению А).

Задняя динамическая устойчивость при въезде на ступень передним ходом: x,

где x — максимальная высота ступени (например, 12, 25, 50 мм или более, если указано изготовителем), при которой реакцию кресла-коляски при испытаниях по 8.5 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Задняя динамическая устойчивость при съезде со ступени задним ходом: x,

где x — максимальная высота ступени (например, 12, 25, 50 мм или более, если указано изготовителем), при которой реакцию кресла-коляски при испытаниях по 8.6 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Передняя динамическая устойчивость при въезде на ступень передним ходом: x,

где x — максимальная высота ступени (например, 12, 25, 50 мм или более, если указано изготовителем), при которой реакцию кресла-коляски при испытаниях по 9.4 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Передняя динамическая устойчивость при съезде со ступени передним ходом: x,

где x — максимальная высота ступени (например, 12, 25, 50 мм или более, если указано изготовителем), при которой реакцию кресла-коляски при испытаниях по 9.4 и 9.5 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Боковая динамическая устойчивость при съезде со ступени боком: x,

где x — максимальная высота ступени (например, 12, 25, 50 мм или более, если указано изготовителем), при которой реакцию кресла-коляски при испытаниях по 10.5 оценивают в 2 балла или более (согласно приложению А).

Приложение А
(обязательное)

Система оценки устойчивости кресла-коляски

Наблюдаемая динамическая реакция кресла-коляски на испытательные маневры должна быть выражена количественно, как указано в таблице А.1.

Таблица А.1 — Система количественной оценки реакции кресла-коляски на испытательные маневры

Наблюдаемая динамическая реакция кресла-коляски		Оценка, балл
Отрыв колес не происходит	По меньшей мере одно колесо отрыва остается на испытательной плоскости	3
Кратковременный отрыв колес	Все колеса отрыва теряют контакт с испытательной плоскостью, а затем вновь быстро опускаются на нее независимо от того, контактирует ли устройство против опрокидывания с испытательной плоскостью или нет	2
Кресло-коляска становится в упор на устройство против опрокидывания*	Все колеса отрыва поднимаются над испытательной плоскостью, устройство(а) против опрокидывания кресла-коляски приходит в соприкосновение с испытательной плоскостью, и кресло-коляска остается стоять в упор на устройство(а) против опрокидывания	1
Опрокидывание	Кресло-коляска опрокидывается (наклон на 90° или более от первоначального положения), если этому не воспрепятствует какое-либо удерживающее устройство или проводящий испытания персонал	0

* Когда определяют, встало ли кресло-коляска в упор на устройство(а) против опрокидывания, подразумевают, что сидящий в кресле-коляске пользователь не может возвратить кресло-коляску в вертикальное положение без посторонней помощи.

Если кресло-коляска не оборудовано устройством против опрокидывания, оценку в 1 балл не дают.

Приложение В
(справочное)

Рекомендуемая форма представления результатов испытаний

Испытательная нагрузка: масса . . . . . кг
Испытатель или манекен по ИСО 7176-11
Дополнительные наблюдения:
- В тех случаях, когда в ходе испытания применяют торможение, записывают в протокол, какой именно способ торможения вызывал потерю устойчивости, в соответствии с нижеследующим:
R — торможение при отпускании устройства управления;
P — экстренное торможение путем отключения электропитания кресла-коляски;
A — подача команды на движение в обратном направлении с помощью устройства управления.
- Регистрируют каждый случай скольжения колес, если его наблюдали при том или ином маневре.
- Проставляют знак «х» в тех случаях, когда испытание не может быть проведено, и указывают причину. Это не относится к случаям, когда испытания не проводили, поскольку оценка 0 уже была получена при меньшем угле наклона плоскости, меньшей высоте ступени или меньшей скорости. Как указано в разделе 7, в таких случаях в протокол должна быть внесена оценка 0.
- В графах, обозначенных «хх», указывают высоту ступени, заявленную изготовителем.
- При каждом испытании оценку устойчивости выводят при использовании порядковой шкалы в соответствии с приложением А.
- N/A обозначает: неприменимо к данному испытанию.

Таблица В.1

Вид испытания	Устройства против опрокидывания	Способ торможения	Оценка устойчивости				Примечание
			Угол наклона плоскости, . . . °				
			0	3	6	10	
Продольная задняя динамическая устойчивость							
8.2 Трогание с места при движении вперед	С устройствами против опрокидывания						
	Без устройств против опрокидывания						
8.3 Остановка во время движения вперед	С устройствами против опрокидывания	R					
		P					
		A					
	Без устройств против опрокидывания	R					
		P					
		A					
8.4 Торможение при движении задним ходом	С устройствами против опрокидывания	R					
		P					
		A					
	Без устройств против опрокидывания	R					
		P					
		A					
Продольная передняя динамическая устойчивость							
9.2 Торможение при движении вперед	N/A	R					
		P					
		A					

Окончание таблицы В.1

Вид испытания	Устройства против опрокидывания	Способ торможения	Оценка устойчивости				Примечание
			Угол наклона плоскости, . . . °				
			0	3	6	10	
9.3 Переход от спуска передним ходом по наклонной плоскости к движению по горизонтальной поверхности	N/A	N/A	N/A				
Боковая динамическая устойчивость в поперечном направлении							
10.2 Поворот на наклонной плоскости	N/A	N/A					
10.3 Движение по кругу с максимальной скоростью (указывают минимальный диаметр в метрах)	N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	
10.4 Резкий поворот на максимальной скорости (Да/Нет)	N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	

Таблица В.2

Вид испытания	Устройства для преодоления бордюра тротуара	Оценка устойчивости					Примечание
		Высота ступени, мм					
		12	25	50	xx	xx	
Продольная задняя динамическая устойчивость							
8.5 Подъем на ступень передним ходом без предварительного разгона	С устройствами для преодоления бордюра						
	Без устройств для преодоления бордюра						
8.6 Спуск со ступени задним ходом при нулевой начальной скорости	N/A						
Продольная передняя динамическая устойчивость							
9.4 Въезд на ступень передним ходом при движении с максимальной скоростью	С устройствами для преодоления бордюра						
	Без устройств для преодоления бордюра						
9.5 Спуск со ступени передним ходом при нулевой начальной скорости	N/A						
Боковая динамическая устойчивость в поперечном направлении							
10.5 Съезд кресла-коляски со ступени боком	N/A						

Приложение С
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам

Таблица С.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 6440:1985	ГОСТ 30475—96 (ИСО 6440—85)/ГОСТ Р 50653—94 (ИСО 6440—85) Кресла-коляски. Термины и определения
ИСО 7176-11:1992	ГОСТ Р ИСО 7176-11—96 Кресла-коляски. Испытательные манекены
ИСО 7176-13:1989	ГОСТ Р ИСО 7176-13—96 Кресла-коляски. Методы испытаний для определения коэффициента трения испытательных поверхностей
ИСО 7176-15:1996	*
ИСО 7176-22:2000	ГОСТ Р ИСО 7176-22—2004 Кресла-коляски. Часть 22. Правила установки

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта или гармонизированный с ним национальный (государственный) стандарт страны, на территории которой применяется настоящий стандарт. Информация о наличии перевода данного международного стандарта в национальном фонде стандартов или в ином месте, а также информация о действии на территории страны соответствующего национального (государственного) стандарта может быть приведена в национальных информационных данных, дополняющих настоящий стандарт.

УДК 615.478.3.001.4:006.354 ОКС 11.180 Р23

Ключевые слова: кресла-коляски с электроприводом, скутеры, испытания, динамическая устойчивость

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 23.08.2005. Подписано в печать 08.09.2005. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,70. Тираж 126 экз. Зак. 678. С 1839.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru