

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

# ISO 24415-1

Первое издание  
2009-04-15

---

---

## Наконечники вспомогательных устройств для ходьбы. Требования и методы испытания.

### Часть 1. Трение наконечников

*Tips for assistive products for walking — Requirements and test  
methods — 15-1:2009*

*Part 1: Friction of tips*

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер  
ISO 24415-1:2009(R)

ISO 2009

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 24415-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3fa3e0a9-ab1a-46cf-a2e5-627ed3b531b7/iso-24415-1-2009>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2010

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. 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 ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 24415-1 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 173, *Вспомогательные устройства для лиц с ограниченными физическими возможностями*.

ISO 24415 состоит из следующих частей под общим заголовком, *Наконечники для вспомогательных устройств для ходьбы. Требования и методы испытания*:

— *Часть 1. Трение наконечников*  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3fa3e0a9-ab1a-46cf-a2e5-627ed3b531b7/iso-24415-1-2009>

Следующая часть находится на стадии подготовки:

— *Часть 2. Долговечность наконечников для костылей*

## Введение

Трение наконечников на нижней части вспомогательных устройств для ходьбы является одной из важнейших характеристик, обеспечивающих безопасность пользователя. Трение между наконечником и поверхностью ходьбы, представляет собой экстраординарный по значимости фактор, которым пользователь может уверенно двигаться.

Наконечники используются на многих различных вспомогательных устройствах для ходьбы, включая трости, палки, костыли, ходильные рамы, роляторы и ходильные столики, и они производятся различных размеров, из различных материалов, в зависимости от устройств, с которыми они применяются. На рынке есть также наконечники с нижней частью разных форм для специальных устройств.

При методе, определяемом в данной части ISO 24415, используются наконечники оригинальной формы. В реальной ситуации на передвижение могут влиять не только характеристики трения в чистом виде, но также форма и структура нижней поверхности наконечника относительно поверхности ходьбы.

Эта часть ISO 24415 устанавливает испытание, с помощью которого измеряется сила трения на самом устройстве, с целью удостовериться в том, что используются наконечники с необходимыми характеристиками трения, а также оно помогает исключить из использования наконечники с неприемлемыми характеристиками трения.

(standards.iteh.ai)

ISO 24415-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3fa3e0a9-ab1a-46cf-a2e5-627ed3b531b7/iso-24415-1-2009>

# Наконечники вспомогательных устройств для ходьбы. Требования и методы испытания.

## Часть 1.

## Трение наконечников

### 1 Область применения

Эта часть ISO 24415 устанавливает требования и методы испытания, относящиеся к трению между наконечниками вспомогательных устройств для ходьбы и поверхностью ходьбы. Эта часть ISO 24415 не применима к наконечникам, изготовленным специально для других целей. Требования и метод испытания основаны на применении наконечников для обычной ходьбы по сухой и ровной поверхности.

**ПРИМЕР 1** Примерами вспомогательных устройств для ходьбы являются палки, локтевые и подмышечные костыли, дополнительные костыли, ходильные рамы, роляторы и ходильные столики.

**ПРИМЕР 2** Примером специальных целей являются лед и/или снег.

### 2 Нормативные ссылки

Следующие документы являются необходимыми для применения этого стандарта. Для жестких ссылок применимо только указанное издание. Для плавающих ссылок применимо последнее издание ссылочного документа (со всеми изменениями).

ISO 9999, *Устройства вспомогательные для лиц с ограниченными физическими возможностями. Классификация и терминология*

### 3 Термины и определения

Применительно к этому документу используются следующие ниже термины и определения.

#### 3.1

##### **наконечник**

##### **tip**

та часть вспомогательного устройства для ходьбы, которая контактирует с поверхностью ходьбы

См. Рисунок 1.

#### 3.2

##### **испытательный путь**

##### **test track**

поверхность, относительно которой должен испытываться наконечник

#### 3.3

##### **скорость испытания**

##### **test velocity**

относительная скорость между наконечником и испытательным путем

**3.4**  
**сила трения**  
**frictional force**  
сила, необходимая для перемещения испытательного пути и наконечника относительно друг друга  
force

**3.5**  
**фиксируемая сила трения**  
**frictional force to be recorded**  
значение силы трения, определяемая при испытании

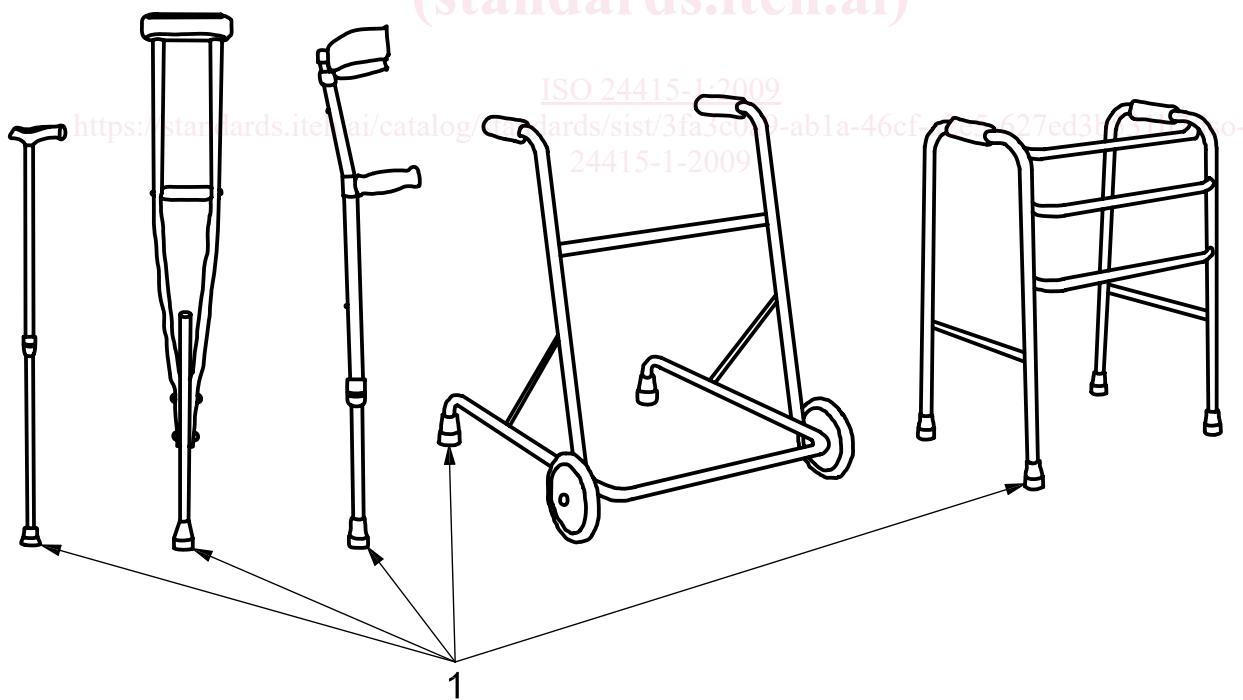
См. Приложение А.

**3.6**  
**сила осевой нагрузки**  
**axial loading force**  
сила, действующая на наконечники вдоль продольной оси нагрузочного стержня

**3.7**  
**температура испытания**  
**temperature of test**  
температура наконечника, испытательного устройства и окружающей его среды

## 4 Требования

Минимальная сила трения должна быть не менее 25 Н при испытании согласно 6.3.



**Обозначение**  
1 наконечник

Рисунок 1 — Наконечники

## 5 Испытательное устройство

### 5.1 Испытательный прибор

Испытательный прибор состоит из испытательного пути, механизма силовой нагрузки, тягового механизма и фиксирующей системы. Наконечник и путь должны перемещаться относительно друг друга линейно, тогда как наконечник находится на испытательном пути и применяется осевая нагрузка. Принцип работы испытательного устройства показан на Рисунке 2, а дополнительная информация представлена в Приложении В.

Все испытательное устройство должно быть жестким. Все соединения должны быть стержневыми, а не проволочными.

### 5.2 Испытательный путь

Для испытательного пути должна использоваться воздушная сторона флоат-стекла. Испытательный путь должен перемещаться относительно наконечника с помощью тягового механизма.

### 5.3 Механизм силовой нагрузки

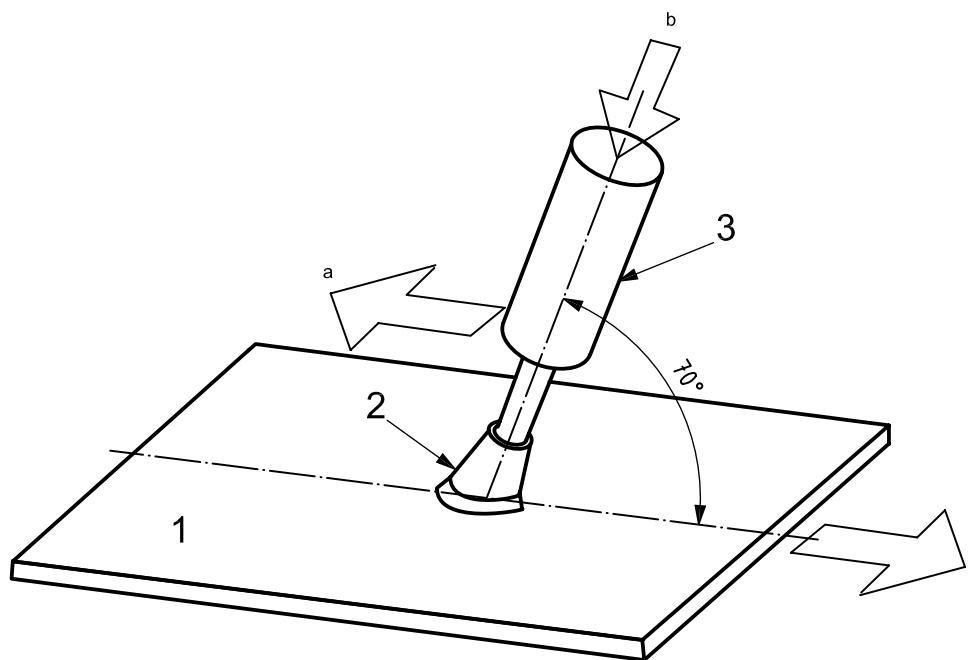
Механизм силовой нагрузки состоит из нагружающего стержня, который имеет наружный размер, эквивалентный размеру стороны, указанному изготовителем, и должен размещаться под углом  $(70 \pm 2)^\circ$  к испытательному пути (см. Рисунок 2). Нагружающий механизм должен действовать осевой силой  $(50 \pm 1)$  Н на наконечник вдоль стержня. Используемый механизм должен позволить наконечнику отделяться от испытательного пути, когда последний переходит в свое начальное положение.

### 5.4 Тяговый механизм

Тяговый механизм должен обеспечивать постоянную скорость испытания  $(500 \pm 25)$  мм/мин независимо от величины тяговой силы. Нужная скорость должна быть достигнута за 0,3 с.

### 5.5 Измерение силы трения

Сила трения должна быть записана прибором, наблюдающим за формой сигнала или системой регистрации данных. Регистрация должна иметь точность  $\pm 2\%$ . Измерительная система должна быть способной измерять не менее 200 Н.



**Обозначение**

- 1 испытательный путь
- 2 наконечник
- 3 механизм силовой нагрузки
- a Направление движения.
- b Сила осевой нагрузки.

**Рисунок 2 — Геометрия нагрузки**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3fa3e0a9-ab1a-46cf-a2e5-627ed3b531b7/iso-24415-1-2009>

**6 Метод испытания**

**6.1 Подготовка**

Промыть наконечник нейтральным чистящим средством и прополоскать водой. Поместить наконечник примерно на 3 час в условия испытания.

Должны быть приготовлены 3 опытные образца.

**6.2 Условия испытания**

Испытание должно проводиться при температуре  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  и относительной  $(50 \pm 10) \%$ .

**6.3 Процедура испытания**

Процедура испытания должна быть следующей:

- a) протереть испытательный путь безводным этанолом;
- b) зафиксировать опытный наконечник на стержне;
- c) поместить опытный наконечник на испытательный путь под углом  $(70 \pm 2)^\circ$ ;
- d) приложить силу осевой нагрузки через внутреннее основание наконечника перпендикулярно этому основанию;



- e) на протяжении испытания поддерживать значение силы осевой нагрузки на  $(50 \pm 1)$  Н;
- f) в течение 5 мин перемещать опытный наконечник относительно испытательного пути линейно со скоростью  $(500 \pm 25)$  мм/мин не менее 3 с;
- g) по возвращении опытного образца в исходное положение его надо аккуратно снять с испытательного пути;
- h) провести испытание согласно f) и g) три раза, не фиксируя формы сигнала силы трения;
- i) провести испытание согласно f) и g) пять раз, фиксируя формы сигнала силы трения; определить значения силы трения, которые должны быть записаны для этих последних пяти форм сигнала силы трения и рассчитать и отметить среднее этих пяти значений (см. Приложение А);
- j) повторить ход испытания от a) до i), используя другие два образца.

Наименьшее среднее значение, полученное при испытании трех образцов каждой модели наконечника должны представлять собой конечный результат.

## 7 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать, но не ограничиваться этим, следующую информацию:

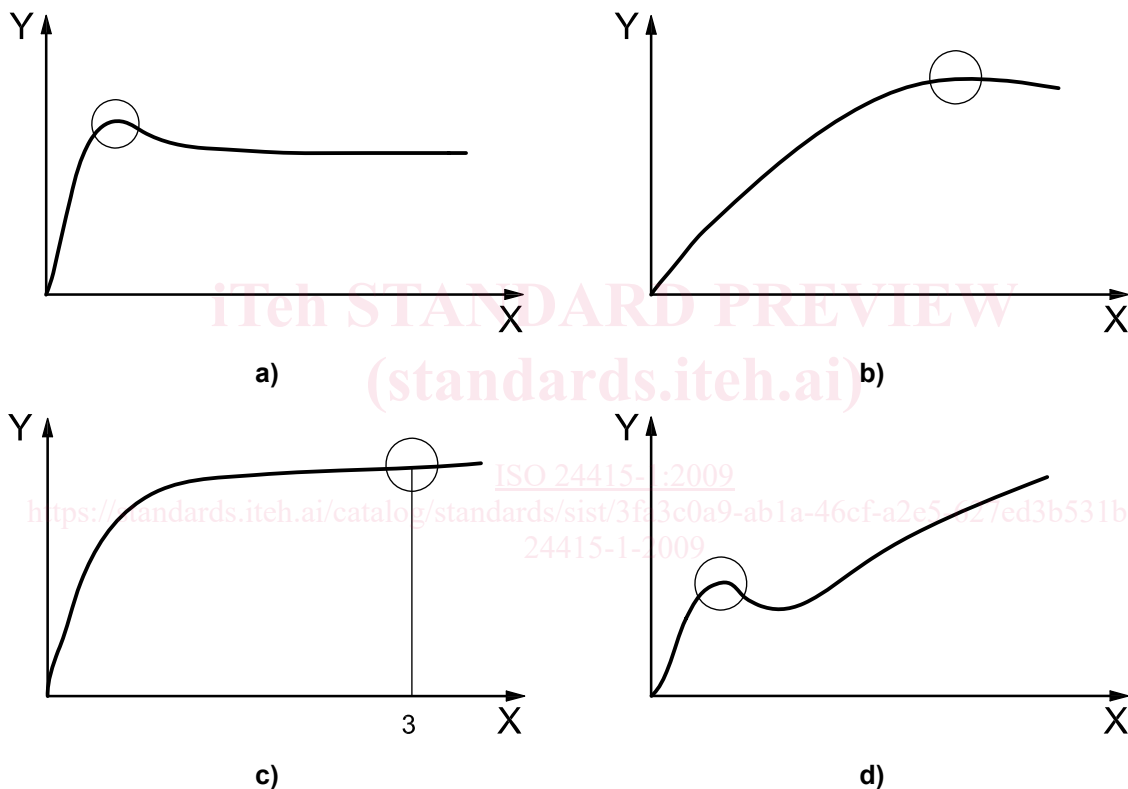
- a) имя и адрес изготовителя;
- b) имя и адрес поставщика продукции на испытание;
- c) название и адрес организации, проводящей испытание;
- d) классификационный код и название согласно ISO 9999;
- e) идентификационное название и/или идентификационный номер модели и типа продукции изготовителя;
- f) идентификационное название и/или идентификационный номер модели и типа продукции поставщика;
- g) максимальный внешний диаметр наконечника, измеренный в рамках 5 мм вверх от поверхности ходьбы, когда наконечник перпендикулярен поверхности ходьбы;
- h) внутренний диаметр, внутренняя глубина и фотографии сбоку и снизу для определения формы;
- i) точность системы измерения, частотный диапазон для аналоговой системы и частота отсчетов цифровой системы;
- j) наименьшее значение трех испытаний согласно 6.3;
- k) месяц и год проведения испытания;
- l) соответствие (или несоответствие) продукции требованиям этой части ISO 24415.

## Приложение А (нормативное)

### Как определять силу трения, подлежащую записи

При проведении испытания на трение данные о силе трения должны быть записаны измерительным прибором в виде формы сигнала. Характеристики трения наконечников изменяются в зависимости от материалов, формы и толщины нижней части и т. д. Некоторые формы сигнала, которые можно измерить в этом испытании, показаны на Рисунке А.1.

Каждое значение силы трения, которое должно быть записано, указано кружочком (○).



**Обозначение**

X время в с

Y сила трения в ньютонах

**Рисунок А.1 — Примеры форм сигналов**

В этих измерениях сила трения определяется как начальный пик или, если пик не появляется в течение 3 с, как значение, записываемое по прошествии 3 с (или на 3-ей с).