

---

---

**Резина вулканизованная и  
термопластичная. Определение  
сопротивления раздиру**

Часть 1.

**Раздвоенные, угловые и серповидные  
образцы**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength -  
Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

ISO 34-1:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab5e72b4-3cbe-43fe-8f97-478109271089/iso-34-1-2010>

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



Ссылочный номер  
ISO 34-1:2010

**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 вывести на экран, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на загрузку интегрированных шрифтов в компьютер, 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 34-1:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab5e72b4-3cbe-43fe-8f97-478109271089/iso-34-1-2010>



**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 22 734 09 47  
E-mail copyright @ iso.org

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

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

Предисловие.....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	2
3 Термины и определения .....	2
4 Сущность метода.....	3
5 Оборудование .....	3
5.1 Вырубные ножи .....	3
5.2 Режущий инструмент .....	3
5.3 Испытательная машина .....	4
5.4 Захваты .....	4
6 Калибровка .....	6
7 Образец для испытания .....	6
8 Количество образцов .....	7
9 Температура испытания.....	7
10 Проведение испытания .....	7
11 Обработка результатов .....	7
12 Протокол испытания.....	8
Приложение А (информативное) Прецизионность .....	9
Приложение В (нормативное) График калибровки .....	11
Библиография.....	13

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется Техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких-либо или всех подобных патентных прав.

ISO 34-1 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 45, *Резина и резиновые изделия*, Подкомитетом SC 2, *Испытания и анализ*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 34-1:2004) после технического пересмотра. В 5.3 точность измерения усилия разрывной испытательной машины изменена на класс 1. В Разделе 10 также изменен допустимый диапазон медианной толщины каждой группы для сравнительных целей.

ISO 34 включает следующие части под общим названием *Резина, вулканизованная и термопластичная. Определение сопротивления раздиру*:

- *Часть 1. Раздвоенные, угловые и серповидные образцы*
- *Часть 2. Небольшие образцы для испытания (образцы Дельфта)*

# Резина вулканизованная и термопластичная. Определение сопротивления раздиру.

## Часть 1.

### Раздвоенные, угловые и серповидные образцы

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — Лица, использующие данную часть ISO 34, должны быть знакомы с обычной лабораторной практикой. Настоящая часть ISO 34 не ставит целью решить все проблемы безопасности, связанные с ее использованием. Пользователь данного международного стандарта сам несет ответственность за разработку соответствующей техники безопасности и правил охраны здоровья, а также за обеспечение соответствия условиям всех национальных регламентов.

**ВНИМАНИЕ!** — Определенные процедуры, установленные в данной части ISO 34, могут включать применение или образование веществ или отходов, которые могут представлять опасность для окружающей среды. Необходимо руководствоваться соответствующей документацией по безопасному обращению с такими веществами и утилизации их после использования.

## 1 Область применения

Настоящая часть ISO 34 устанавливает три метода испытания для определения сопротивления раздиру вулканизованной или термопластичной резины, а именно:

- метод А, для раздвоенных образцов;
- метод В, для угловых образцов с надрезом установленной глубины или без него;
- метод С, для серповидных образцов с надрезом.

Полученное значение сопротивления раздиру зависит от формы образца, скорости растяжения и температуры испытания. Это значение также чувствительно к эффектам кристаллизации в резине.

### Метод А: Применение раздвоенного образца

Метод А, использующий раздвоенные образцы, является предпочтительным, поскольку он нечувствителен к длине разреза, в отличие от двух других образцов, в которых надрез должен тщательно контролироваться. Кроме того, полученные результаты легче соотносятся с основными прочностными свойствами материала на разрыв и менее восприимчивы к влиянию модуля упругости (при условии незначительного растяжения длинной стороны), а скорость распространения раздира зависит от скорости расхождения захватов. Для некоторых резин распространение раздира происходит негладко (сложный раздир), и анализ результатов, поэтому, может быть затруднителен<sup>[3]</sup>.

### Метод В, методика (а): Применение углового образца без надреза

Данное испытание представляет собой сочетание инициирования и распространения раздира. Напряжение создают в вершине угла, пока оно не достигнет достаточного уровня, чтобы инициировать раздир, а затем дополнительные напряжения способствуют разрастанию раздира. Однако данный метод обеспечивает возможность измерить только общую силу, необходимую для разрушения

образца, и, поэтому, силу нельзя разложить на две составляющих, обеспечивающих образование и разрастание раздира.<sup>[4]</sup>

#### **Метод В, методика (b): Применение углового образца с надрезом**

В этом испытании измеряют силу, необходимую для разрастания уже имеющегося в образце надреза. Скорость его разрастания не находится в прямой зависимости от скорости движения захватов<sup>[5]</sup>.

#### **Метод С: Применение серповидного образца**

В этом испытании также измеряют силу, необходимую для разрастания уже имеющегося в образце надреза, а скорость его разрастания не коррелирует со скоростью движения захватов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Отдельный метод определения сопротивления раздиру мелких образцов резины (дельфтские образцы) установлен в ISO 34-2<sup>[1]</sup>.

## **2 Нормативные ссылки**

Следующие ссылочные документы обязательны для применения данного документа. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание указанного документа (включая все изменения).

ISO 5893, *Аппаратура для испытаний резины и пластмассы. Аппаратура для испытаний на растяжение, изгиб и сжатие (при постоянной скорости перемещения). Технические условия*

ISO 6133, *Резина и пластмассы. Анализ многопиковых кривых, полученных при определении сопротивления разрыву и адгезионной прочности*

ISO 18899:2004, *Резина. Руководство по калибровке испытательного оборудования*

ISO 23529, *Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования испытательных образцов для испытаний физических свойств*

## **3 Термины и определения**

Применительно к данному документу используются следующие термины и определения.

**3.1**  
**сопротивление раздиру раздвоенного образца**  
**trouser tear strength**  
средняя по медиане сила, которая необходима для разрастания разреза в установленном раздвоенном образце при раздире, деленная на толщину образца, причем направление приложения силы, в основном, совпадает с плоскостью разреза

**ПРИМЕЧАНИЕ** Среднюю по медиане силу рассчитывают в соответствии с ISO 6133.

**3.2**  
**сопротивление раздиру углового образца без надреза**  
**unnicked angle tear strength**  
максимальная сила, необходимая для раздира установленного углового образца, деленная на толщину образца, причем сила воздействует, в основном, в направлении вдоль длины образца

### 3.3

**сопротивление раздиру углового образца с надрезом**

**сопротивление раздиру серповидного образца**

**nicked angle tear strength**

**crescent tear strength**

максимальная сила, приводящая к разрастанию надреза в указанном угловом или серповидном образце при раздире резины, деленная на толщину образца, причем сила воздействует, в основном, в направлении перпендикулярном плоскости надреза

## 4 Сущность метода

Испытание заключается в измерении силы, которая требуется для полного раздира установленного образца при разрастании разреза или надреза, уже имеющегося на образце, или, в случае метода В, методика (а), поперечного раздира всей толщине образца.

Раздирающую силу прикладывают с помощью разрывной машины, работающей непрерывно при постоянной скорости движения траверсы до разрушения образца. В зависимости от используемого метода для расчета сопротивления раздиру используют максимальную или среднюю по медиане достигнутую силу.

Предполагается отсутствие корреляции между данными, полученными на образцах разных типов.

## 5 Оборудование

### 5.1 Вырубные ножи

**5.1.1** Нож, применяемый для вырубки раздвоенных образцов, должен иметь размеры, показанные на Рисунке 1.

**5.1.2** Нож, применяемый для вырубки угловых образцов, должен иметь размеры, показанные на Рисунке 2.

**5.1.3** Нож, применяемый для вырубки серповидных образцов, должен иметь размеры, показанные на Рисунке 3.

**5.1.4** Режущие кромки ножей должны быть острыми и без зазубрин. Необходимо следить, чтобы режущие кромки располагались перпендикулярно другим поверхностям вырубного ножа и имели минимальную вогнутость.

### 5.2 Режущий инструмент

Для получения разреза или надреза в образце необходимо использовать острое бритвенное лезвие или отточенный нож без зазубрин.

Оборудование для получения надреза в угловом или серповидном образце должно быть следующим.

Необходимо обеспечить приспособления для надежного крепления образца, особенно в области нанесения надреза. Режущий инструмент, включающий в свой состав бритвенное или аналогичное лезвие, необходимо крепить в плоскости, перпендикулярной основной оси образца и размещать так, чтобы наносить надрез в соответствующем месте. Устройство зажима лезвия не должно допускать поперечного перемещения. Его вставляют в направляющие, дающие возможность лезвию двигаться поперек образца, так чтобы его кромка оставалась перпендикулярной плоскости образца. В другом варианте лезвие необходимо держать неподвижным, а образец – перемещать аналогичным образом. Необходимы приспособления для точной регулировки глубины надреза. Регулировка положения держателя лезвия или зажатого образца должна определяться для каждого лезвия нанесением одного или двух предварительных надрезков и измерении их с помощью микроскопа. Перед нанесением надреза лезвие необходимо смочить водой или мыльным раствором.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Подходящий инструмент для нанесения надрезов на образцы для испытания на сопротивление раздиру, описан подробно в технической литературе<sup>[6]</sup>.

Чтобы определить соответствие глубины надреза установленным пределам (см. 7.4), можно использовать любые подходящие приборы, например, оптический проектор. Удобным прибором является микроскоп, дающий не менее 10-кратного увеличения, оборудованный соответствующим образом освещаемым подвижным предметным столиком. Объектив оснащен шкалой или перекрестием, с помощью которого регистрируется перемещение столика и образца на расстояние, равное глубине надреза. Перемещение столика калибруется с помощью прикрепленного к нему микрометра.

В ином случае можно использовать перемещающийся микроскоп.

Прибор должен иметь точность измерения 0,05 мм.

### 5.3 Испытательная машина

Машина должна соответствовать требованиям ISO 5893, точностью, соответствующей классу 1.

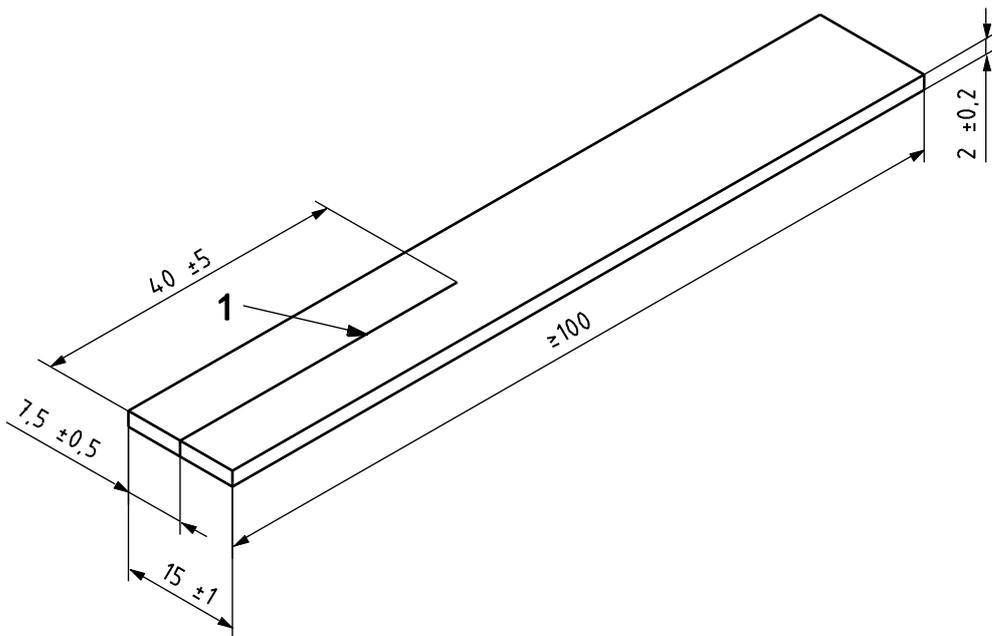
Она должна регистрировать прикладываемую нагрузку в пределах 1 % во время испытаний, поддерживая в то же время установленную постоянную скорость раздвижения захватов 100 мм/мин ± 10 мм/мин для раздвоенного образца и 500 мм/мин ± 50 мм/мин для углового и серповидного образцов. При использовании раздвоенного образца рекомендуется применять малоинерционную машину с автоматической регистрацией силы.

### 5.4 Захваты

Машины должны оснащаться захватом определенного типа, который автоматически затягивается при увеличении напряжения и оказывает однородное давление поперек расширяющегося края образца. Каждый захват должен включать устройства для регулировки положения, так чтобы образцы располагались симметрично и с осевой центровкой по отношению к направлению раздира. Глубина установки образца в захват должна быть такой, чтобы образец обжимался соответствующим образом, в пределах параллельной части при испытании угловых и серповидных образцов. Раздвоенные образцы должны располагаться в захватах согласно Рисунку 4.

<https://standards-kenya.org/catalog/standards/sis/ab5e72b4-3cbe-43fe-8f97-478109271089/iso-34-1-2010>

Размеры в миллиметрах

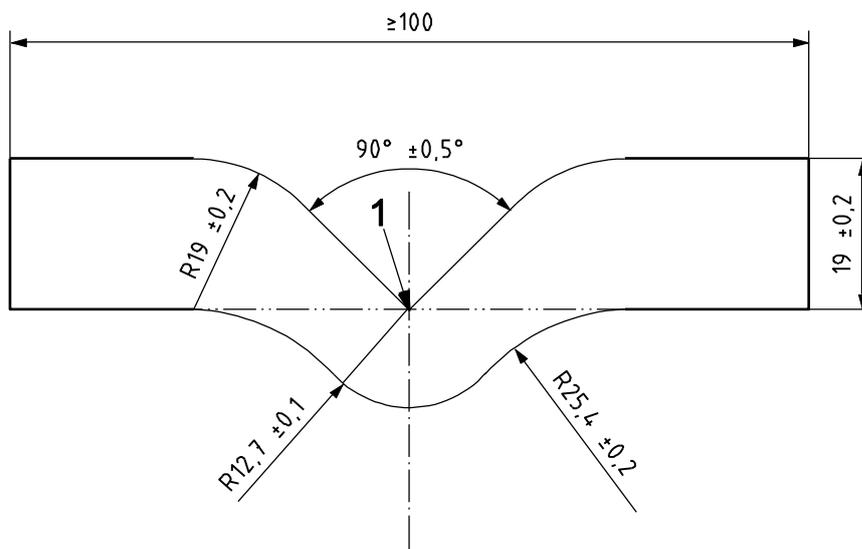


**Обозначение**

1 положение разреза

**Рисунок 1 — Нож для вырубki раздвоенного образца**

Размеры в миллиметрах

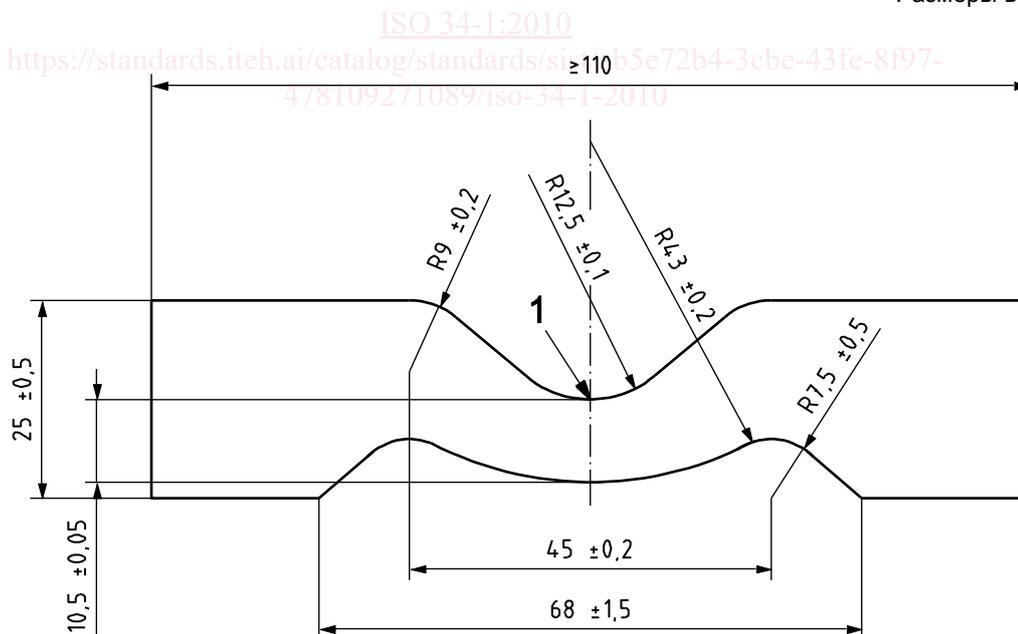


**Обозначение**

1 положение надреза для метода В, методика (b)

Рисунок 2 — Нож для вырубki углового образца  
 iTeh STANDARD REVIEW  
 (standards.iteh.ai)

Размеры в миллиметрах



**Обозначение**

1 положение надреза

Рисунок 3 — Нож для вырубki серповидного образца

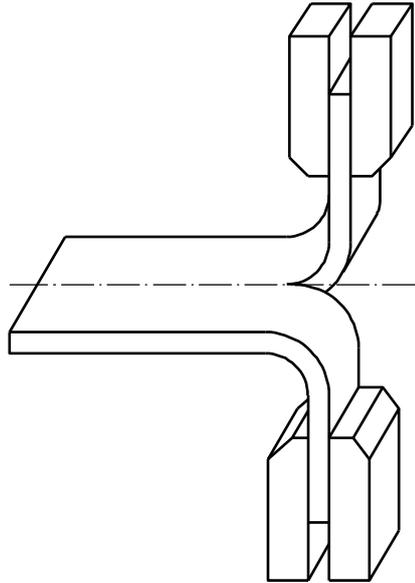


Рисунок 4 — Положение раздвоенного образца в разрывной машине

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 6 Калибровка

Испытательное оборудование должно быть калибровано в соответствии с графиком, приведенным в Приложении В.

ISO 34-1:2010

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab5e72b4-3cbe-43fe-8f97-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab5e72b4-3cbe-43fe-8f97-478109271089/iso-34-1-2010)

## 7 Образец для испытания

478109271089/iso-34-1-2010

**7.1** Образцы должны вырубаться из листа резины однородной толщины. Предпочтительно толщина листа должна составлять  $2,0 \text{ мм} \pm 0,2 \text{ мм}$ ; однако, признается, что когда листы получают из готовой продукции, такую толщину можно соблюсти не всегда.

Листы можно формовать или отрезать от готовой продукции и отполировать.

Должны применяться требования ISO 23529 в отношении интервала времени между формовкой или подготовкой листа и вырубкой образцов. В течение этого промежутка листы должны быть максимально защищены от попадания света.

**7.2** Листы подлежат кондиционированию при стандартной лабораторной температуре (см. ISO 23529) в течение не менее 3 ч, прежде чем из них будут вырублены образцы.

Каждый образец должен быть вырублен из листа специальным ножом, форма которого показана на Рисунках 1, 2 или 3, используя один ход пресса. Резина должна быть смочена водой или мыльным раствором и должна поддерживаться листом слегка прогибающегося материала (например, кожи, прорезиненной ткани или картона) на плоской жесткой поверхности.

**7.3** Каждый образец должен, по возможности, вырубаться таким образом, чтобы сопротивление раздиру можно было определить по двум направлениям, находящимся под углом  $90^\circ$  друг относительно друга. Чтобы можно было оценить эффект анизотропии, необходимо указать направления, по которым заготавливают образцы.

Направление разрастания раздира параллельно длине раздвоенного образца и перпендикулярно длине углового или серповидного образцов.