
**Резина вулканизованная. Определение
статической адгезии к текстильному
корду. Испытание на отрыв Н-методом**

*Rubber, vulcanized — Determination of static adhesion to textile cord —
H-pull test*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4647:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/57b14959-b3a0-423a-8728-9e03872ad43b/iso-4647-2010>

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



Ссылочный номер
ISO 4647:2010(R)

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 4647:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/57b14959-b3a0-423a-8728-9e03872ad43b/iso-4647-2010>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЁН 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 по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране регистрации пребывания.

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
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Общие принципы	1
4 Материалы	2
5 Аппаратура	2
6 Калибровка	5
7 Испытательный образец	5
7.1 Размеры	5
7.2 Подготовка	5
7.3 Число испытательных образцов	8
8 Интервал времени между вулканизацией и испытаниями	8
9 Кондиционирование испытательных образцов	8
10 Температура испытания	8
11 Методика	9
11.1 Испытания при стандартной температуре лаборатории	9
11.2 Испытания при повышенной температуре	9
12 Выражение результатов	9
13 Протокол испытания	9
Приложение А (информативное) Подготовка стержней, облицованных силиконовым каучуком	11
Приложение В (нормативное) План-график калибровки	13

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 должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 4647 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 45, *Каучук и изделия из каучука*, Подкомитетом SC 2, *Испытания и анализ*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 4647:1982), которое было пересмотрено в техническом отношении, в первую очередь в отношении обновления ссылок, включая ссылку ISO 5893 по аппаратуре, обновления формата отчёта об испытаниях и дополнения графика проведения калибровки.

Резина вулканизованная. Определение статической адгезии к текстильному корду. Испытание на отрыв Н-методом

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ — Персонал, использующий данный международный стандарт, должен быть знаком с обычной лабораторной практикой. Стандарт не предназначается для рассмотрения всех проблем безопасности, если таковые существуют, связанных с его использованием. Установление обеспечивающих охрану здоровья и безопасности методов работы и гарантия соответствия условиям всех национальных нормативов относится к области ответственности пользователя стандарта.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ — Некоторые установленные в настоящем международном стандарте технологии могут включать использование или создание определённых веществ, или создание отходов, которые могут представлять опасность для локальной окружающей среды. Должна быть сделана ссылка на соответствующую документацию по безопасному обращению с такими веществами и их безопасной утилизации после использования.

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения статической адгезии текстильного корда к вулканизированной резине с использованием испытаний на отрыв Н-методом. Метод применим к корду из естественных или искусственных волокон.

Получаемые данным методом уровни характеристик в значительной степени зависят от истории корда и резиновой смеси. Тем не менее, этот метод позволяет получать данные, на которых может быть основана оценка эксплуатационных свойств материала.

Данный метод в первую очередь предназначен для использования применительно к шинному корду. Однако при желании он может применяться к аналогичным видам корда, используемым в других резиновых изделиях, но ограничивается типами корда с линейной плотностью не больше 800 мг/м (текс).

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы обязательны для применения в настоящем документе. В случае датированных ссылок применяются только цитированные издания. При недатированных ссылках используется последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

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

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

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

3 Общие принципы

Оценка адгезии между резиной и текстильным кордом выполняется путём измерения усилия, требующегося для вытягивания единичной нити корда из блока вулканизированной резины, при приложении усилия вдоль продольной оси корда и фиксированной длине корда, погружённого в резину

(см. Рисунок 1).

Измеряемая величина адгезии представляет собой в основном усилие сдвига, действующее на границе взаимодействия корда с резиной. Две полосы резины и соединяющий их корд образуют испытательный образец, соответствующий по форме букве "Н", от которой данное испытание получило своё наименование.

4 Материалы

Используемые материалы включают любую комбинацию резиновой смеси, текстильного корда и адгезива, согласованную с потребителем и поставщиком корда. Условия вулканизации, включающие время и температуру, должны быть точно определены.

Для поддержки резиновых полос следует использовать хлопковую ткань с плотностью 340 г/м² и прямоугольным плетением. Это может быть неотбелённая ткань или прорезиненная ткань с одной стороны. В качестве альтернативы резиновая смесь может быть каландрирована на прорезиненную сторону хлопковой ткани. Поверхность резины, находящаяся в контакте с кордом, должна быть защищена плёнкой, например реактивной бумагой или полиэтиленом.

Толщина резиновой смеси, требующаяся для полного заполнения оправки, должна быть определена поставщиком и покупателем.

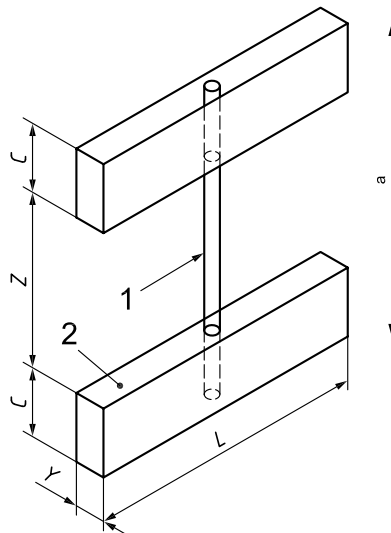
ПРИМЕЧАНИЕ Решение относительно того, какую резиновую смесь использовать, обычно принимается потребителем корда.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Аппаратура

5.1 Оправка

Размеры испытательных образцов контролируются в спецификациях и допусках на оправку. Испытательные образцы а подготавливаются путём наложения полос резины 2 толщиной $Y/2$ (см. Рисунок 1), расположенных на расстоянии Z между ними, во впадины оправки шириной C .



Обозначение

- 1 корд
- 2 резина

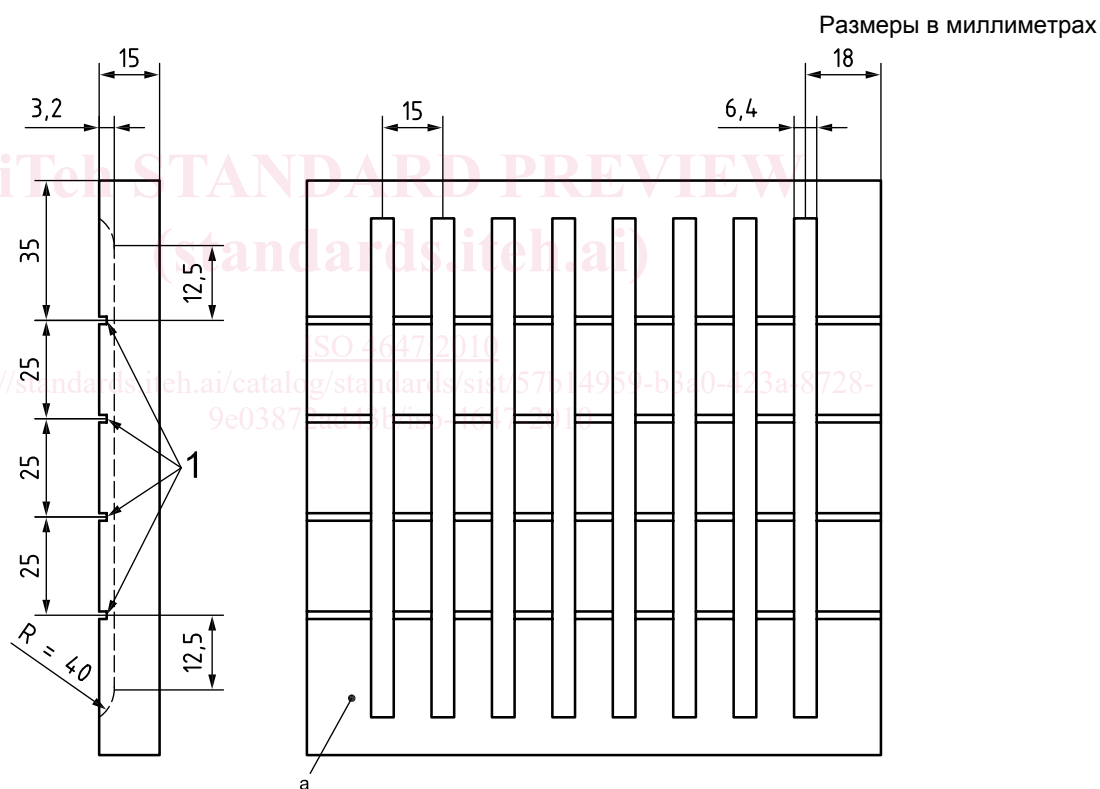
^a Направление приложения усилия.

Рисунок 1 — Испытательный образец

Нити корда натягиваются поверх и перпендикулярно полосам резины, на расстоянии L между нитями. Поверх корда накладываются две дополнительные полосы резины, оправку закрывают и кладут под пресс, и затем проводят вулканизацию испытательных образцов.

Обычной практикой является использование оправок, допускающих одновременную подготовку нескольких испытательных образцов в виде испытательного пакета.

Один пример пригодной для использования оправки показан на Рисунке 2. Рекомендуется, чтобы ширина канавки для корда была 0,8 мм для нитей корда с линейной плотностью 560 мг/м (текс) или менее, и 1,2 мм для нитей корда с линейной плотностью больше 560 мг/м (текс) и до 800 мг/м (текс). Хотя эта форма оправки проста для использования, давление формования имеет тенденцию проталкивать избыток резины вниз под канавки для корда между полосами резины, особенно когда корд намного уже канавок. Эту “выпрессовку” необходимо удалить с корда путём тщательного срезания перед испытаниями для улучшения воспроизводимости результатов. Формирование этой выпрессовки резины может быть почти полностью ликвидировано при использовании оправки, имеющей показанную на Рисунке 3 форму, где показано два метода подготовки испытательных образцов. Данная методика требует, чтобы отрезок корда между полосами резины удерживался в положении во время вулканизации с помощью деформируемых поверхностей, а не в канавках, таким образом, чтобы не было пустот, в которые избыток резины может затекать.



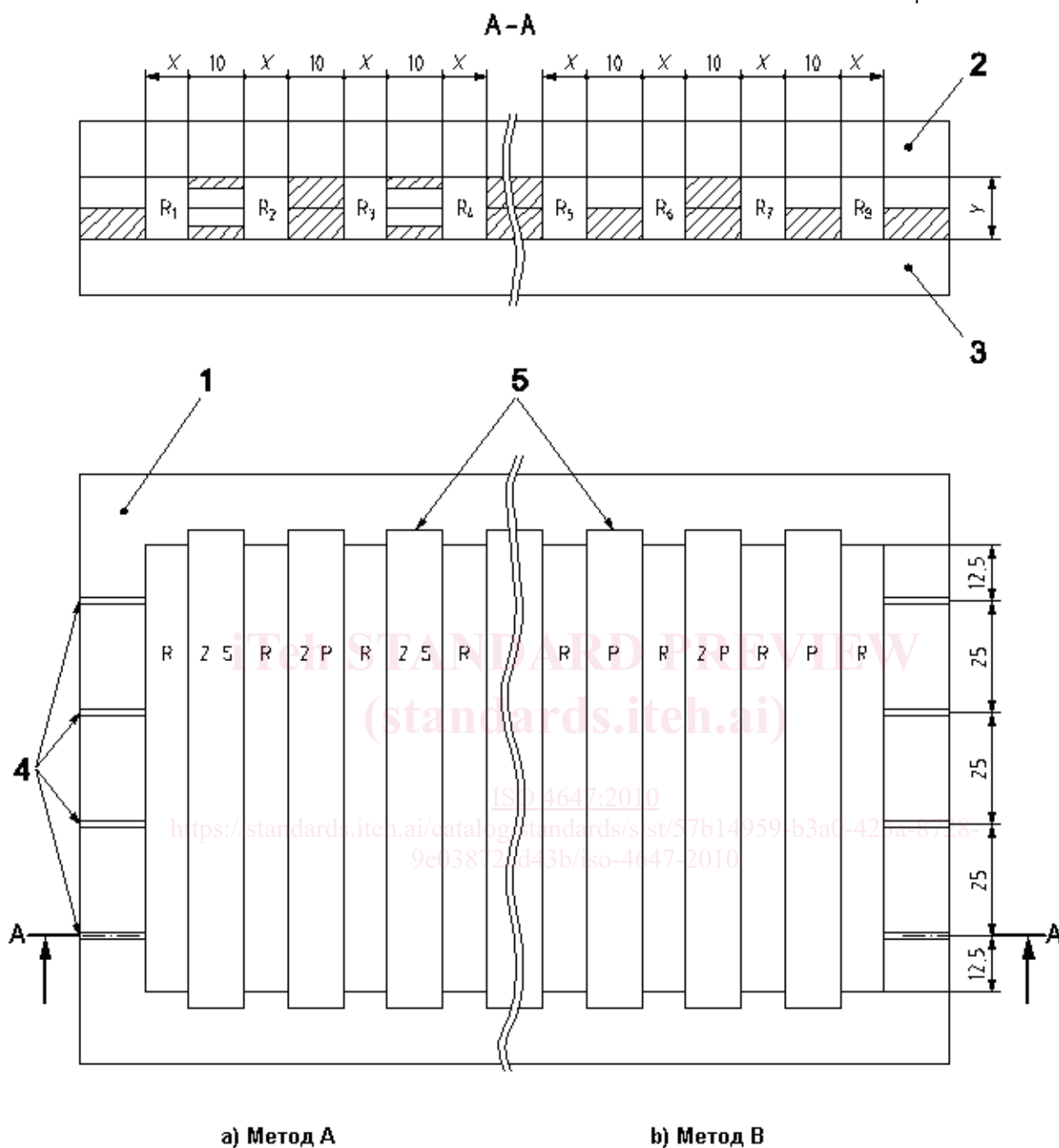
Обозначение

1 четыре прорези шириной 0,8 мм или 1,2 мм и глубиной 3,0 мм, очищенные от заусенцев.

Оправка должна позволять изготавливать 16 испытательных образцов. Она может быть разработана для создания большего или меньшего количества образцов, но размеры, от которых зависят размеры испытательных образцов, изменять нельзя.

^a Материал: горячекатаная сталь.

Рисунок 2 — Подходящая оправка для испытаний на вытягивание типа H



Обозначение

- 1 рамка оправки
- 2 верхняя пластина оправки
- 3 базовая пластина оправки
- 4 канавки для корда, ширина 0,8 мм или 1,2 мм (см. 5.1)
- 5 закрепляющие канавки для разделительных стержней
- R полость для резины, ширина X и глубина Y (см. 5.1 и 7.1)
- S облицованный силиконовым каучуком стержень
- P гладкий распорный стержень

Рисунок 3 — Методы подготовки испытательных образцов

В методе А, корд между полосами резины R_1 и R_2 , и между R_3 и R_4 , удерживается между специально подготовленными облицованными силиконовой резиной стержнями. Подходящий метод подготовки таких стержней описан в Приложении А.

В методе В, верхняя полоса резины изготавливается достаточно широкой для закрытия всего расстояния между R_5 и R_6 (и от R_7 до R_8), с добавлением тонкой полосы из целлофана или полиэфира, накладываемой на центральную часть резины, которая контактирует с кордом, для предотвращения прилипания резины к корду в этой области.

5.2 Устройство для создания натяжения, позволяющее создать усилие натяжения $0,49 \text{ Н} \pm 0,1 \text{ Н}$. Это может быть достигнуто, например, подвешиванием массы $50 \text{ г} \pm 1 \text{ г}$ на одном конце каждого корда во время сборки испытательного образца, и удаления его перед помещением оправки в пресс для вулканизации. Вышеупомянутые массы могут иметь крюк или конструкцию, позволяющую прикреплять их к корду зажимом. В любом случае полная масса должна быть равна $50 \text{ г} \pm 1 \text{ г}$.

5.3 Машина для испытаний натяжением, соответствующая требованиям ISO 5893, позволяющая измерять усилие с соответствующей классу 1 точностью, и создающая скорость траверсы передвижного крепления $100 \text{ мм/мин} \pm 10 \text{ мм/мин}$.

5.4 Зажимы испытательного образца, имеющие показанную на Рисунке 4 или Рисунке 5 конструкцию. Необходимы два зажима.

ПРИМЕЧАНИЕ Два типа зажимов не обязательно дают одинаковые результаты.

6 Калибровка

Требования по калибровке испытательной аппаратуры приведены в Приложении В.

7 Испытательный образец

7.1 Размеры

Стандартный испытательный образец должен представлять собой отрезок корда, вставленный в полосы резины, обычно шириной 6,4 мм и толщиной 3,2 мм (см. 5.1).

Хотя данный метод устанавливает, что резиновые полосы должны иметь толщину 3,2 мм, в межлабораторных испытаниях были получены эквивалентные результаты на испытательных образцах толщиной 3,2-мм и 6,4-мм. Длина заделки корда может быть уменьшена до 5 мм или увеличена до 10 мм, когда адгезия очень высокая или соответственно очень низкая, но результаты, получаемые при различной длине заделки сравнивать нельзя.

7.2 Подготовка

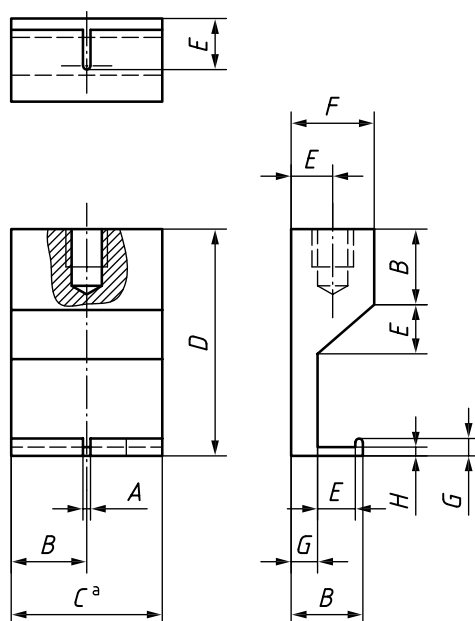
7.2.1 Разрезают резиновую смесь на полосы шириной 6 мм и подходящей длины, оставляя прикрепленную защитную плёнку. Это может быть выполнено ножницами или фасонным резакком.

7.2.2 Вырезают полосы хлопковой ткани таких же размеров, как у резиновой смеси. (Если резиновая смесь каландрирована на ткани, не выполняют этот этап.)

7.2.3 Если необходимо, помещают донные распорные стержни в оправку (Оправка показанного на Рисунке 3 типа).

7.2.4 Используя оправку при комнатной температуре, помещают полосы ткани на дно впадин оправки (см. 7.2.11, второй абзац).

7.2.5 Помещают резиновые полосы в полости оправки таким образом, чтобы защитная плёнка была на верхней стороне. (Если резина каландрирована на ткани, сторона ткани должно быть на дне.)



Размер	Величина в миллиметрах
A	1,6
B	12,5
C ^a	25,0
D	40,0
E	7,0
F	14,0
G	4,0
H	2,0

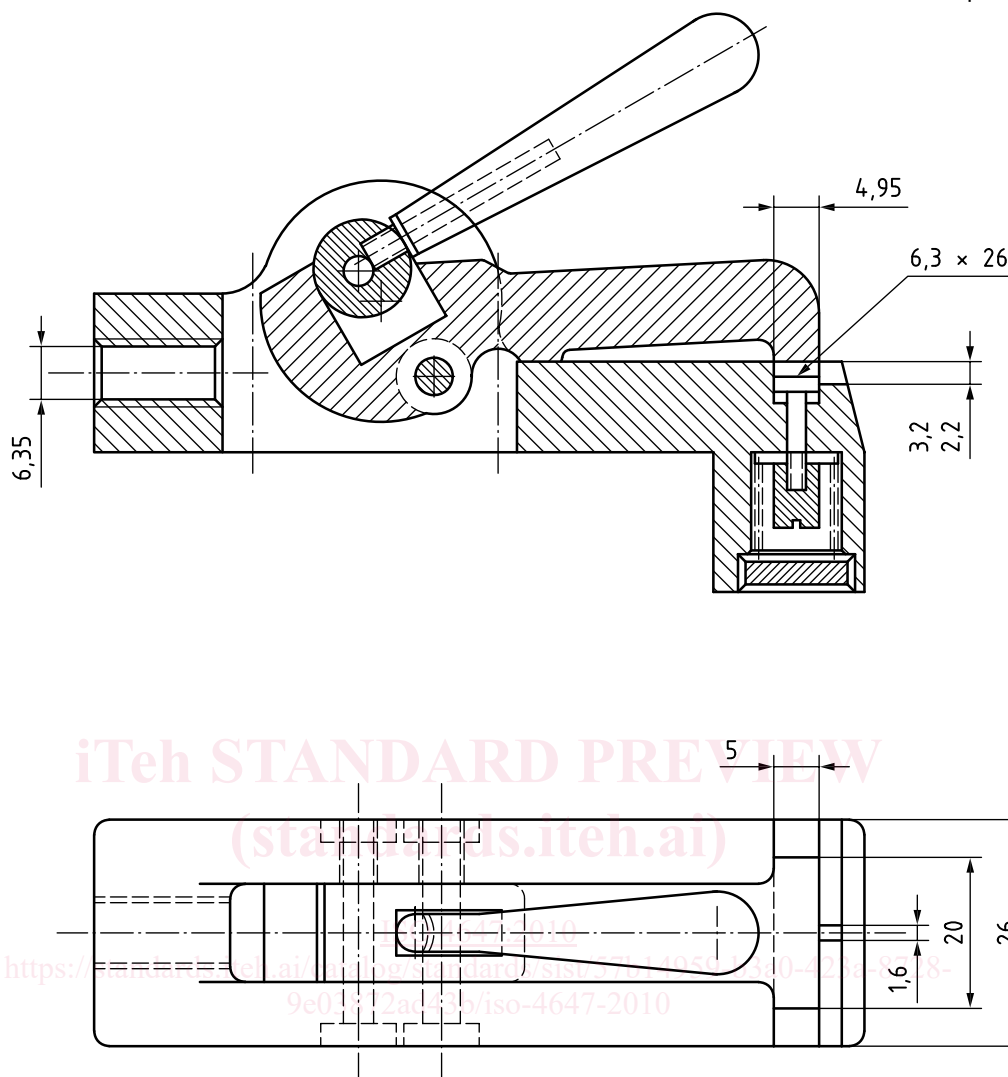
^a Данный размер является наиболее важным и его нельзя изменять. Все другие размеры включены для примера и могут быть изменены по желанию.

Выполните на всех острых краях и углах небольшое закругление.

Для облегчения установки зажима на испытательное устройство просверлите отверстия и нарежьте в них резьбу.

Рисунок 4 — Зажим для испытательного образца

Размеры в миллиметрах



ПРИМЕЧАНИЕ Нижняя часть зажима нагружается пружиной при усилии пружины от 5 Н до 15 Н для минимизации деформации резины.

Рисунок 5 — Альтернативная схема крепления испытательного образца

7.2.6 Снимают защитную плёнку с резиновых полос и немедленно помещают нити корда в прорези для корда. К той части корда, которая заделывается в резину, нельзя прикасаться голыми руками. Процедура работы с каландрированными нитями корда должна быть согласована между покупателем и поставщиком. Завязывают узел на каждой нити корда с одной стороны, так, чтобы надёжно закрепить её с одной стороны прорези для корда в оправке. Принимают меры для предотвращения потери скручивания корда. Закрепляют устройство для создания натяжения на другом конце корда.

7.2.7 Если требуется, помещают в оправку верхние распорные стержни.

7.2.8 Снимают защитную плёнку с дополнительных полос резины и помещают их в полости оправки поверх нитей корда. Сторона, с которой была снята защитная плёнка, должна быть обращена вниз. При подготовке испытательных образцов по методу В, эти дополнительные полосы резины должны иметь ширину 22 мм, а полоса защитной плёнки или аналогичного материала должна быть снова помещена над центральной областью шириной 10 мм.

7.2.9 Помещают полосы ткани на верхнюю сторону резиновых полос. (Если резина каландрирована на ткань, пропускают этот этап.)