

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO
17832**

Первое издание
2009-07-01

Проволока и корды стальные непараллельные для армирования шин

Non-parallel steel wire and cords for tyre reinforcement
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17832:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4587fc69-1822-49bd-8be8-76066f6d05be/iso-17832-2009>

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



Ссылочный номер
ISO 17832:2009(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 17832:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4587fc69-1822-49bd-8be8-76066f6d05be/iso-17832-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

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
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область распространения.....	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Классификация	3
4.1 Классификация, основанная на прочности при растяжении	3
4.2 Классификация, основанная на структуре корда	4
4.3 Классификация, основанная на типе корда	4
5 Обозначение и заказ	4
5.1 Структура корда.....	5
5.2 Прочность корда при растяжении.....	5
5.3 Тип корда.....	5
5.4 Длина и направление шага скрутки	5
5.5 Тип покрытия.....	6
6 Требования	6
6.1 Размеры, масса и допуски.....	6
6.2 Сварные швы и сращивания.....	7
6.3 Механические свойства	7
6.4 Технологические свойства	7
6.5 Покрытие латунью	8
6.6 Сила сцепления	9
6.7 Конструкции и свойства.....	9
7 Выборочный контроль и уровни проверки	9
7.1 Выборочный контроль.....	9
7.2 Уровни проверки	9
8 Упаковка	10
8.1 Катушки.....	10
8.2 Упаковка в тару	11

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. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 17832 подготовлен техническим комитетом ISO/TC 17, *Стали*, подкомитетом SC 17, *Стальная катанка и проволочные изделия*.

[ISO 17832:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4587fc69-1822-49bd-8be8-76066f6d05be/iso-17832-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4587fc69-1822-49bd-8be8-76066f6d05be/iso-17832-2009>

Проволока и корды стальные непараллельные для армирования шин

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает определение и требования к непараллельным стальным проволокам и кордам для армирования шин.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для жестких ссылок применяется только цитируемое издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 2859-1, *Процедуры выборочного контроля по качественным признакам. Часть 1. Планы выборочного контроля с указанием приемочного уровня качества (AQL) для последовательного контроля партий*

ISO 3951-1, *Методы выборочного контроля по количественным признакам. Часть 1. Планы одноступенчатого выборочного контроля, индексируемые по приемочному уровню качества (AQL), для последовательного контроля партий (по одной характеристике качества и одному AQL)*

ISO 3951-2, *Методы выборочного контроля по количественным признакам. Часть 1. Планы одноступенчатого выборочного контроля, индексируемые по приемочному уровню качества (AQL), для последовательного контроля партий по независимым характеристикам качества*

ISO 3951-3, *Методы выборочного контроля по количественным признакам. Часть 3. Планы двухступенчатого выборочного контроля, индексируемые по приемочному уровню качества (AQL), для последовательного контроля партий*

ISO 3951-5, *Методы выборочного контроля по количественным признакам. Часть 5. Планы последовательного выборочного контроля, индексируемые по приемочному уровню качества (AQL), для контроля по количественным признакам (стандартное отклонение известно)*

ASTM D2229-04, *Стандартный метод испытания сцепления между стальным шинным кордом и резиной*

ASTM D2969-04, *Стандартные методы испытания стальных шинных кордов*

BISFA, *Методы испытания стальных шинных кордов*, Издание 1995

JIS G 3510, *Методы испытания стальных шинных кордов*

3 Термины и определения

Для данного документа использовались следующие термины и определения.

3.1
проволока
filament (wire)

металлическое волокно с латунным покрытием, используемое как отдельный элемент в скрутке или в корде

3.2
скрутка
strand

группа проволок соединенных вместе, образуя единицу изделия для последующей обработки

3.3
корд
cord

образованная структура, состоящая из двух или нескольких проволок в случае, когда используется как готовое изделие, либо комбинация, состоящая из скруток или проволок и скруток

3.3.1
корд из одностренговых проволок
single-strand cord

корд, образованный скручиванием двух или нескольких проволок вместе

3.3.2
корд типа M+N
M+N type cord

корд, образованный скручиванием ряда не концентричных проволок вокруг ряда параллельных проволок

ПРИМЕЧАНИЕ Поперечное сечение не круглое и меняется по длине.

3.3.3
слоистый корд
layer cord

корд, образованный добавлением слоев вокруг сердцевины (либо проволоки или проволок, либо скрутки)

ПРИМЕЧАНИЕ Слоями могут быть проволоки или скрутки.

3.3.4
корд из многостренговых проволок
multi-strand cord

корд, образованный скручиванием двух или нескольких скруток вместе

3.4
намотка
wrap

проволока, намотанная по спирали вокруг стального корда

3.5
направление шага скрутки
direction of lay

расположение спирали компонентов скрутки или корда

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Скрутка или корд имеет "S"-образное или левостороннее расположение, когда удерживаются вертикально, если спирали вокруг центральной оси скрутки или корда соответствуют по направлению наклону центральной части буквы "S".

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Скрутка или корд имеет "Z"-образное или правостороннее расположение, если спирали соответствуют по направлению наклону центральной части буквы "Z".

3.6**длина шага скрутки****length of lay**

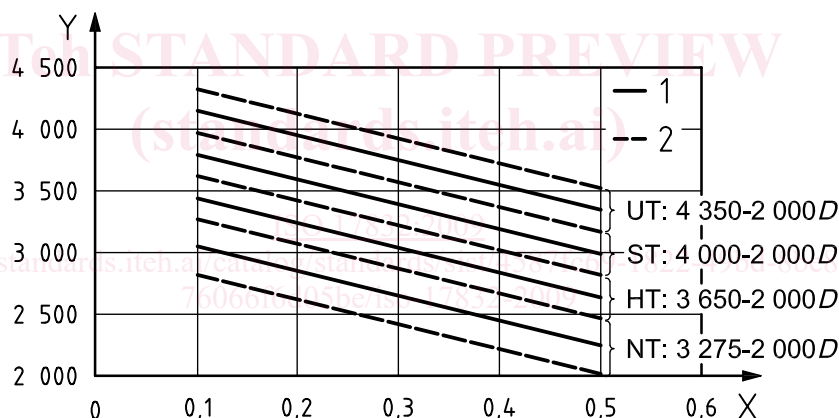
расстояние по оси необходимое для поворота на 360° любого элемента в скрутке или в корде

ПРИМЕЧАНИЕ Длина шага скрутки выражается в миллиметрах.

4 Классификация**4.1 Классификация, основанная на прочности при растяжении**

Стальной корд поставляется с уровнями прочности при растяжении (Рисунок 1), которые обозначаются как

- NT: корд с нормальной стандартной (обычной) прочностью при растяжении,
- HT: корд с высокой прочностью при растяжении,
- ST: корд со сверх высокой прочностью при растяжении, или
- UT: корд с ультра высокой прочностью при растяжении.

**Обозначение**

- X диаметр проволоки, мм
- Y прочность при растяжении нити, МПа
- 1 сплошная линия показывает заданное значение
- 2 пунктирная линия показывает диапазон допуска

ПРИМЕЧАНИЕ Заданное значение определяется соглашением между изготовителем и покупателем.

Рисунок 1 — Уровни прочности при растяжении

На Рисунке 1 представлены уровни прочности при растяжении проволок мокрого волочения. Разрушающая нагрузка корда рассчитывается по числу проволок, длине шага скрутки и потерям кабельной сети. Например, для конструкции корда 2x0,30ST 14/S:

$$F = 2 \times (f \times \cos \alpha) \times (1 - C) \quad (1)$$

где

F разрушающая нагрузка конструкции корда 2x0,30ST 14/S, в мегапаскалях;

f разрушающая нагрузка 0,30ST, в мегапаскалях;

α угол кабельной сети, в градусах;

C потери кабельной сети на прочность при растяжении (т.н. 4 %).

4.2 Классификация, основанная на структуре корда

Основная классификация, базируемая на структуре корда, определяет категории следующих четырех структур:

- корды из одностренговых проволок;
- корды типа M+N;
- слоистые корды;
- многостренговые корды.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.3 Классификация, основанная на типе корда

Основная классификация, базируемая на типе корда, определяет категории следующих четырех типов:

- HE: корд для высоких удлинений;
- OC: открытый корд;
- CC: компактный корд;
- SE: корд для полу высоких удлинений.

Допускается иная подробная классификация, если существует взаимное соглашение между производителем и покупателем.

5 Обозначение и заказ

Конструкция шинного корда обычно определяется по

- структуре корда,
- прочности при растяжении корда,
- типу корда,
- длине и направлению шага скрутки, и

— типу покрытия.

5.1 Структура корда

Описание структуры корда следует последовательности изготовления корда, начиная с самой глубокой скрутки или проволоки и продвигаясь наружу.

Полное описание структуры корда определяется по следующей формуле:

$$(N \times X) \times D + (N \times X) \times D + (N \times X) \times D + D, \text{ или}$$

$$(N \times X) \times D / (N \times X) \times D / (N \times X) \times D + D \text{ для компактных кордов, и}$$

$$(N \times N) \times D + D$$

где

N число скруток;

X число проволок;

D номинальный диаметр проволок, выраженный в миллиметрах.

ПРИМЕР 1 $(1 \times 3) \times 0,22 + (1 \times 9) \times 0,22 + (1 \times 15) \times 0,22 + 0,15$.

Когда N или F равно 1, их не следует включать.

ПРИМЕР 2 $3 \times 0,22 + 9 \times 0,22 + 15 \times 0,22 + 0,15$.

Если диаметр D один и тот же для двух или нескольких частей в последовательности, он указывается в конце последовательности.

Диаметр спиральной намотки всегда указывается отдельно.

ПРИМЕР 3 $3 + 9 + 15 \times 0,22 + 0,15$.

Когда самая глубокая скрутка или проволока идентична с соседней скруткой или проволокой, формулу можно упростить, начав только с суммы идентичных компонентов, и скобки не ставятся.

ПРИМЕР 4 $0,22 + 6 \times 0,22 + 6 \times (0,22 + 6 \times 0,22)$ становится $7 \times 7 \times 0,22$.

5.2 Прочность корда при растяжении

Существует 4 уровня прочности при растяжении: NT, HT, ST и UT, как определено в 4.1.

5.3 Тип корда

См. Таблицу 3.

5.4 Длина и направление шага скрутки

Последовательность или порядок обозначения следует последовательности изготовления, начиная с самой глубокой скрутки и передвигаясь наружу.

ПРИМЕР

$$3 + 9 + 15 \times 0,175 + 0,15$$

5/10/16/3.5 SSZS

- 5 S: длина шага и направление скрутки $3 \times 0,175$
- 10 S: длина шага и направление скрутки $+ 9 \times 0,175$
- 16 Z: длина шага и направление скрутки $+ 15 \times 0,175$
- 3,5 S: длина шага и направление намотки

5.5 Тип покрытия

Существует два типа покрытия: покрытие с высоким содержанием меди и покрытие с обычным содержанием меди, как указано в Таблице 2.

6 Требования

Специальные испытания проводятся главным образом в соответствии с международными согласованными методами для стальных кордов шин, такими как ASTM D2229-04, ASTM D2969-04, BISFA, JIS G 3510, и др.

6.1 Размеры, масса и допуски

6.1.1 Диаметр корда

Диаметр описанной окружности корда, в миллиметрах, и подробные требования приведены в Таблице 5.

6.1.2 Линейная плотность

Линейная плотность, т.е. масса 1 м длины корда, в граммах на метр (г/м), и подробные требования приведены в Таблице 5.

6.1.3 Допуски <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4587fc69-1822-49bd-8be8-76066f6d05be/iso-17832-2009>

Допуск на длину корда должны соответствовать Таблице 1.

Допуск на диаметр проволоки: ± 10 мкм.

Допуск на длину шага скрутки: ± 10 %.

Допуск на остаточное скручивание: ± 3 скручиваний/6 м в общем случае; ± 4 скручиваний/6 м для кордов с высоким удлинением.

Таблица 1 — Допуски на длину корда

Размеры в метрах

Длина корда, L	Допуск
$L < 500$	± 10
$500 \leq L < 4\ 000$	± 40
$4\ 000 \leq L < 10\ 000$	± 50
$10\ 000 \leq L$	$\pm 0,5$ % (макс. 100)

6.2 Сварные швы и сращивания

Непрерывные длины должны поставляться, как указано ниже.

a) Корд может быть сваренными выдерживать следующую минимальную нагрузку:

- для корда NT: 40 % от разрушающей нагрузки на корд;
- для корда HT, ST, UT и кордов для внедорожников: 30 % от разрушающей нагрузки на корд.

Дополнительные испытания на изгиб необходимы для проверки сварных швов.

В случае слоистых кордов вместо сварных швов может применяться сращивание или простое соединение узлом, за исключением самого наружного слоя.

b) Увеличение диаметра сварного шва или сращивания в готовом виде не должно превышать диаметр корда более чем на 10 % (или 20 %, при согласовании между производителем и покупателем).

c) Число сварных швов корда не должно превышать:

- 3 для катушечного типа BS40 или BS60;
- 6 для катушечного типа BS80;
- 30 % катушек на коробку (для 72 BS40/60 или 36 BS80).

Размеры типичных катушечных типов представлены в Таблице 3.

6.3 Механические свойства

ISO 17832:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4587fc69-1822-49bd-8be8->

6.3.1 Разрушающая нагрузка и удлинение при разрушении

Образец корда зажимается в установке для испытания на растяжение при определенном предварительном напряжении и подвергается растяжению с постоянной скоростью до разрушения корда. Если образец имеет спиральную намотку, ее необходимо удалить с образца на длине контакта образца с зажимами.

Необходимо использовать только такие зажимы, которые не вызывают разрушения рядом с зоной зажима.

6.3.2 Структурное удлинение

Структурное удлинение (т.е. удлинение при нагрузке от 2,5 Н до 50 Н) является увеличением длины между определенными уровнями напряжения, выраженное в процентах от начальной расчетной длины.

6.4 Технологические свойства

6.4.1 Прямолинейность

Образец стального корда кладется на гладкую поверхность, на которой помечаются две параллельные линии длиной 6 м на расстоянии 75 мм друг от друга. Образец стального корда должен оставаться между этими двумя линиями.