ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 12385-1– 2015

КАНАТЫ ПРОВОЛОЧНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 1
Общие требования

(EN 12385-1:2002 + A1:2008, IDT)

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 11143
22 июня 2015 г.

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации»

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 47-2015 от 18 июня 2015 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12385-1:2002+A 1:2008 Steel wire ropes – Safety – Part 1: General requirements (Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

Европейский стандарт EN 12385-1:2002 разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 168 «Цепи, канаты, подъемные полосы, стропы и принадлежности. Безопасность» Европейского комитета по стандартизации (CEN)

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования безопасности Директив ЕС: 98/37/ЕС и 2006/42/ЕС, приведенных в приложениях ZA и ZB

Перевод с английского языка (en)

Официальные экземпляры международных и региональных стандартов, на основе которых подготовлен настоящий стандарт, и на которые даны ссылки, имеются в национальном органе по стандартизации указанных выше государств.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным (региональным) стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А

Степень соответствия – идентичная (IDT)

Стандарт подготовлен на основе СТ РК EN 12385-1–2014

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст этих изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Перечень рисков 2
5 Требования и/или меры безопасности 3
5.1 Материалы 3
5.2 Изготовление канатов 3
5.3 Физические размеры 4
5.4 Разрушающее усилие 4
5.5 Длина 7
6 Проверка требований и/или мер, связанных с требованиями безопасности 7
6.1 Материалы 7
6.2 Изготовление канатов 7
6.3 Размеры 7
6.4 Разрушающее усилие 8
7 Информации для использования 9
7.1 Инструкция 9
7.2 Сертификат 9
7.3 Упаковка и маркировка 10
Приложение А (обязательное) Критерии осуществления выборки и приемки для типового испытания канатов, произведенных серийно 11
Приложение В (обязательное) Требования к испытаниям проволоки, отобранной из каната, определенного в других частях EN 12385 13
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между настоящим стандартом и существенными требованиями Директивы ЕС 98/37/ЕС 16
Приложение ZB (справочное) Взаимосвязь между настоящим стандартом и существенными требованиями Директивы ЕС 2006/42/ЕС 17
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным (региональным) стандартам 18
Библиография 21

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАНАТЫ ПРОВОЛОЧНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БЕЗОПАСНОСТЬ
Часть 1
Общие требования

Steel wire ropes. Safety. Part 1. General requirements

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования при изготовлении и испытаниях стальных канатов, специальные требования установлены в других частях EN 12385.

Типовые испытания для канатов, производимых серийно, приведены в приложении А.

Требования к испытаниям проволоки, отобранной из каната, предусмотренные в других частях EN 12385, приведены в приложении В.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 292-2:1991/A1:1995, Safety of machinery – Basic concepts, general principles of design – Part 2: Technical principles and specifications (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструкции. Часть 2. Технические правила и технические требования)

EN 1050:1996 Safety of machinery – Principles for risk assessment (Безопасность машин. Правила оценки риска)

EN 10204:1991 Metallic products – Types of inspection documents (Металлические изделия. Виды свидетельств об испытаниях)

EN 10244-2, Steel wire and wire products – Non ferrous metallic coatings on steel wire – Part 2: Zinc or zinc alloy coatings (Проволока стальная и изделия из проволоки. Покрытия стальной проволоки из цветных металлов. Часть 2. Покрытия цинковые и из цинковых сплавов)

EN 10264-1:2002 Steel wire and wire products – Steel wire for ropes – Part 1: General requirements (Проволока стальная и изделия из проволоки. Проволока стальная для канатов. Часть 1. Общие требования)

EN 10264-2:2002 Steel wire and wire products – Steel wire for ropes – Part 2: Cold drawn non-alloyed steel wire for ropes for general applications (Проволока стальная и

Издание официальное

изделия из проволоки. Проволока стальная для канатов. Часть 2. Холоднотянутая нелегированная стальная проволока для канатов общего применения)

EN 10264-3 Steel wire and wire products – Steel wire for ropes – Part 3: Cold drawn and cold shaped non-alloyed steel wire for heavy duty applications (Проволока стальная и изделия из проволоки. Проволока стальная для канатов. Часть 3. Холоднотянутая и фасонная нелегированная стальная проволока для тяжелых режимов работы)

EN 12385-2:2002 Steel wire ropes – Safety – Part 2: Definitions, designation and classification (Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 2. Определения, обозначения и классификация)

EN 12385-3:2004* Steel wire ropes – Safety – Part 3: Information of use and maintenance (Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 3. Информация по использованию и уходу)

EN 13411-4:2002 Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 4: Metal and resin socketing (Соединения концевые для стальных проволочных канатов. Безопасность. Часть 4. Заливка металлом и синтетическими смолами)

ISO 7500-1 Metallic materials – Verification of static uniaxial testing machines – Part 1: Tension/compression testing machines – Verification and calibration of the force-measuring system (Материалы металлические. Проверка одноосных испытательных машин для испытаний при статических нагрузках. Часть 1. Машины для испытаний на растяжение/сжатие. Проверка и калибровка силоизмерительной системы)

ISO 4345:1988 Steel wire ropes – Fibre main cores – Specification (Стальные канаты. Основные волоконные сердечники. Спецификация)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины и определения по EN 12385-2.

4 Перечень рисков

Сброс нагрузки вследствие отказа стальных канатов непосредственно или косвенно подвергает риску безопасности или здоровью лиц, находящихся в пределах опасной зоны.

Чтобы обеспечить необходимую прочность и долговечность стальных канатов, другие части настоящего стандарта устанавливают определенные требования к материалам, процессу изготовления, физическим размерам, механическим свойствам и к проведению испытаний, чтобы гарантировать достижение указанных уровней рабочих характеристик.

Усталостное разрушение не идентифицируется как риск для стального каната.

Так как отказ может быть вызван неправильным выбором рабочих характеристик стальных проволочных канатов, другие части EN 12385 совместно с настоящим стандартом устанавливают определенные требования к маркировке и к информации, которая приводится в инструкции производителя.

Конкретные риски для различных применений канатов установлены в других частях EN 12385.

* Введен взамен prEN 12385-3

5 Требования и/или меры безопасности

5.1 Материалы

5.1.1 Проволока

5.1.1.1 До изготовления каната

Все проволоки одинакового размера и формы в одном и том же слое проволок должны иметь один и тот же уровень сопротивления разрыву.

Для промежуточных значений уровня сопротивления проволоки разрыву изгиб с перегибом и крутильные свойства должны быть такими же, как и на следующем, более высоком уровне.

5.1.1.2 После изготовления каната

Если другие части EN 12385 требуют проведения испытаний на проволоках, отобранных из каната, то отбор проб, методы испытаний и критерии приемки должны соответствовать приложению В.

5.1.2 Сердечники

Волоконные сердечники (FC) должны соответствовать требованиям ISO 4345, если не определено иное в соответствующей части настоящего стандарта.

Волоконные сердечники (FC) для однослойных канатов из прядей диаметром больше 8 мм должны иметь двойную намотку.

Сердечники из натурального сухого волокна (NFC) должны быть обработаны пропиточным составом для устранения гниения и распада.

5.2 Изготовление канатов

5.2.1 Соединение проволок

Если необходимы соединения проволок диаметром больше 0,4 мм, их концы должны быть соединены путем пайки или сварки.

Для канатов из прядей минимальное расстояние между соединениями в пределах одной пряди должно быть равно 18 × диаметр каната (d).

Для канатов спиральной свивки минимальное расстояние между соединениями в любом слое проволок должно быть равно 36 × диаметр слоя проволок. Если во время изготовления скручивание было применено в качестве соединения проволок диаметром до 0,4 мм включительно, то такие скрутки должны быть удалены из готового к использованию каната.

Примечания

1 Проволоку с диаметром до 0,4 мм включительно и более можно соединять скручиванием, или концы могут просто вставляться внутрь пряди.

2 Если соединения проволок перед намоткой не согласованы, это должно быть предметом соглашения (см. введение) между покупателем и изготовителем.

5.2.2 Предварительное формирование

Канаты с одиночным слоем и параллельно навитые канаты должны быть заранее сформированы, если только не указано изготовителем, что канат не подвергся предварительному формированию.

5.2.3 Отделка проволоки

Если канаты содержат отполированную до блеска проволоку, ее замена проволокой с цинковым покрытием распространяется на внутренние, центральные, заполняющие проволоки и проволоки сердечника.

В канатах из прядей, состоящих из проволоки с цинковым покрытием, все проволоки должны быть с цинковым покрытием, в том числе проволоки стального сердечника.

Покрытие качества B, определенного в EN 10244-2, должно использоваться для проволоки с цинковым покрытием, если иное не определено в соответствующей части настоящего стандарта.

5.2.4 Концы канатов

Концы канатов, которые не имеют концевых приспособлений, должны быть закреплены таким образом, чтобы поддерживать целостность каната и предотвращать его раскручивание.

5.3 Физические размеры

5.3.1 Диаметр или ширина и толщина

Номинальный диаметр для круглых канатов или номинальные ширина и толщина для плоских канатов должны иметь размеры, установленные для каната соответствующего вида.

5.3.2 Допуски

Допуски измеряются в соответствии с 6.3, измеренный диаметр или измеренная ширина и толщина не должны отличаться от номинальных значений больше чем на допуски, определенные в соответствующей части настоящего стандарта.

5.4 Разрушающее усилие

5.4.1 Общие положения

Минимальное разрушающее усилие F_{min} или (в случаях, определенных в других частях EN 12385) минимальное совокупное разрушающее усилие $F_{e.min}$ для данного размера, уровня (где это применимо) и конструкции или класса каната должно быть или:

a) в соответствии со значением или расчетом, приведенным в соответствующей части настоящего стандарта, или

b) таким, как определено изготовителем.

Если испытания проводятся в соответствии с методом 1, указанным в 6.4.1, измеренное разрушающее усилие F_m должно быть равно минимальному разрушающему усилию F_{min} или превышать его.

Если испытания проводятся в соответствии с методом 2 по 6.4.2, измеренное совокупное разрушающее усилие $F_{e.m}$ должно быть равно минимальному совокупному разрушающему усилию $F_{e.min}$ или превышать его.

Если испытания проводятся в соответствии с методом 3 по 6.4.3, расчетное измеренное (после свивки каната) разрушающее усилие $F_{m.c}$ должно быть равно минимальному разрушающему усилию F_{min} или превышать его.

Если не определено иное в соответствующей части настоящего стандарта, то испытание на разрушающее усилие должно быть проведено в соответствии с таблицей 1.

Примечание – Требования, предъявляемые к испытаниям на разрушающее усилие, принимают во внимание (i) размер каната, (ii) являются ли канаты серийного производства, т. е. производившимися неоднократно, (iii) является ли коэффициент минимального разрушающего усилия соответствующим везде по подгруппе диаметров каната и (iv) управляет ли производитель системой менеджмента качества в соответствии с EN ISO 9001 в установленном порядке, см. 5.4.2.

5.4.2 Канаты серийного производства. Производитель управляет системой менеджмента качества в соответствии с EN ISO 9001.

Производитель должен регистрировать результаты испытаний в соответствии с критериями осуществления выборки и приемки, приведенными в приложении А.

Дополнительные производственные длины каната из любой группы размеров соответствуют требованиям к разрушающему усилию, при выполнении производителем а) соответствующих типовых испытаний, см. приложение А, и b) периодических испытаний (см. таблицу 1) в соответствии с методом 1 или в качестве альтернативы в соответствии с методом 3, указанным в 6.4, на образце, взятом из каждой двадцатой производственной длины, или после повторного запуска производства, в зависимости от того, что происходит быстрее.

Если канат, подвергнутый периодическому испытанию, не соответствует минимальному значению или превышает его, то испытания образцов из каждой производственной длины должны продолжаться до тех пор, пока производителем не будет достигнуто соответствие требованиям типовых испытаний.

При любом увеличении коэффициента разрушающего усилия для определенной конструкции, типовые испытания должны быть проведены повторно на модифицированных канатах для каждого диапазона размеров. Нет необходимости повторять испытания, если тот же самый коэффициент разрушающего усилия используется для канатов, применяющих проволоки более низкого уровня.

Таблица 1 – Требования к испытаниям на разрушающее усилие

Диаметр каната	Коэффициент минимального разрушающего усилия	Производитель, управляющий системой менеджмента качества в соответствии с EN ISO 9001 в установленном порядке	Производитель, не управляющий системой менеджмента качества в соответствии с EN ISO 9001 в установленном порядке
До 60 мм вкл.	Одинаковый коэффициент во всей подгруппе диаметров каната	Испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1 на образце для каждой производственной длины каната; или, если канат производится се- рийно - типовое испытание в соот ветствии с 1.1 и периодическое испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1 или методом 3 на образце для каждой двадцатой производственной длины, относительно подгруппы диаметров каната.	Испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1 на образце для каждой производственной длины

Окончание таблицы 1

Диаметр каната	Коэффициент минимального разрушающего усилия	Производитель, управляющий системой менеджмента качества в соответствии с EN ISO 9001 в установленном порядке	Производитель, не управляющий системой менеджмента качества в соответствии с EN ISO 9001 в установленном порядке
	Различный коэффициент во всей подгруппе диаметров каната	Испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1 на образце для каждой производственной длины каната; или, если канат производится серийно – типовое испытание в соответствии с 1.2 и периодическое испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1 или методом 3 на образце для каждой двадцатой производственной длины данного диаметра и конструкции каната.	
Более 60 мм		Испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1, методом 2 или методом 3 на образце для каждой производственной длины, или a), если канат производится серийно – то типовое испытание, проводимое в соответствии с A.2 и периодическое испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1, методом 2 или методом 3 на образце из каждой двадцатой производственной длины, или b), если производится для поставки в качестве набора канатов одинаковой конструкции для конкретной установки, то альтернативное испытание на разрушающее усилие и осуществление выборки так, как описано в A.2.	Испытание на разрушающее усилие, проводимое в соответствии с методом 1 или методом 2 на образце для каждой производственной длины

Примечание – Типовое испытание на разрушающее усилие показывает, что канат из стальной проволоки, серийного производства и сертифицированный изготовителем, обладает минимальным разрушающим усилием, указанным изготовителем. Цель этих испытаний состоит в подтверждении соответствия материала и метода изготовления.

5.5 Длина

Для тех канатов, которые не предназначены образования петли, измеренная длина поставляемого каната, при отсутствии нагрузки, должна быть номинальной длиной с учетом следующих допусков:

a) до 400 м вкл. – от 0 % до + 5 %;
b) более 400 м и до 1000 м вкл. – от 0 % до + 20 %;
c) более 1000 м – от 0 % до + 2 %.

6 Проверка требований и/или мер, связанных с требованиями безопасности

6.1 Материалы

6.1.1 Проволока

Соответствие проволоки установленным требованиям проверяется визуальным контролем комплекта инспекционных документов, поставляемых вместе с проволокой.

6.1.2 Сердечник

Соответствие материала и типа сердечника установленным требованиям проверяется визуальным контролем комплекта инспекционных документов, поставляемых вместе с сердечником.

6.2 Изготовление канатов

6.2.1 Соединение проволок

Соответствие требованиям к соединению проволок должно проверяться визуальным контролем.

6.2.2 Предварительное формирование

Соответствие требованиям к предварительному формированию канатов должно проверяться визуальным контролем.

6.2.3 Отделка проволоки

Соответствие требованиям к отделке проволоки должно проверяться визуальным контролем.

6.2.4 Концы канатов

Соответствие требованиям к заделке концов канатов должно проверяться визуальным контролем.

6.3 Размеры

6.3.1 Круглые канаты

Измерения диаметра должны проводиться на прямолинейном участке каната при отсутствии натяжения или при натяжении, не превышающем 5 % от минимального разрушающего усилия, в двух положениях, отделенных друг от друга расстоянием, равным не менее чем одному метру. В каждом положении под прямым углом должны быть проведены два измерения диаметра окружности. Измерительное устройство должно захватывать не менее двух прядей.

Среднее значение этих четырех измерений должно быть в пределах допуска, данного в соответствующей части настоящего стандарта.

Максимальное отклонение измерительного устройства не должно быть больше чем ±0,02 мм для канатов с диаметром до и включая 25 мм, ± 0,05 мм – для канатов с диаметром превышающим 25 мм, до и включая 100 мм, ± 0,1 мм – для канатов с диаметром больше 100 мм.

6.3.2 Плоские канаты

Измерения ширины и толщины должны быть проведены в двух точках, на расстоянии не менее одного метра друг от друга на прямолинейном участке каната при отсутствии натяжения или при наличии натяжения, не превышающего 5 % от минимального разрушающего усилия. В обоих случаях должны измеряться ширина и толщина.

Среднее арифметическое значение двух измерений ширины и толщины должны быть в пределах допуска, предусмотренного в соответствующей части настоящего стандарта.

Используемые измерительные приборы должны обеспечивать точность измерений до 0,1 мм, а сам прибор должен иметь точность до 0,01 мм.

6.4 Разрушающее усилие

6.4.1 Метод 1 – Измеренное разрушающее усилие F_m

6.4.1.1 Общие положения

Метод испытаний – в соответствии с 6.4.1.2. Канат соответствует требованиям к разрушающему усилию, когда измеренное разрушающее усилие F_m достигает минимального значения или превышает его.

Испытательное оборудование – в соответствии с ISO 7500-1.

Минимальная свободная длина для испытания, исключая концы, – в соответствии с таблицей 2.

Т а б л и ц а 2 – Длина для проведения испытания

Номинальный диаметр каната *d*, мм	Минимальная длина для проведения испытания	
	Прядный канат, мм	Канат спиральной свивки, мм
До 6 вкл.	300	500
Более 6, до и включая 20	600	1 000
Более 20, до и включая 60	30 *d*	50 *d*
Более 60	3 м	

У отобранного образца для испытаний концы должны быть закреплены таким образом, чтобы канат не распускался.

6.4.1.2 Метод испытаний

Установите и закрепите образец для испытаний в машине таким образом, чтобы гарантировать, что все проволоки в канате будут подвергаться воздействию силы во время испытаний. Если будут использоваться муфты или конусы, то муфтовое соединение должно соответствовать EN 13411-4.

После того, как будет приложено усилие в 80 % от минимального разрушающего усилия F_{min}, усилие должно далее увеличиваться со скоростью не выше 0,5 % от минимального разрушающего усилия в секунду.

Примечание – Циклическая нагрузка может обеспечить до 40 % от минимального разрушающего усилия каната, что должно быть предусмотрено в сопроводительных документах.

Измеренное значение разрушающего усилия F_{min} считается достигнутым, если без дальнейшего увеличения прилагаемой силы канат разрушается.

Испытание может быть прекращено без разрушения каната, когда достигнуто или превышено минимальное значение разрушающего усилия.

Результаты испытаний могут не приниматься во внимание, если разрыв каната происходит в пределах диапазона равного шести диаметрам каната от основы захвата или конца и минимальное разрушающее усилие не было достигнуто.

6.4.2 Метод 2 – Измеренное совокупное разрушающее усилие $F_{e.m}$

Если не определено иное в соответствующей части EN 12385, то измеренное совокупное разрушающее усилие $F_{e.m}$ должно быть определено путем сложения разрушающих усилий всех отдельных проволок из каната после того, как они были испытаны в соответствии с испытаниями проволоки на растяжение, определенными в EN 10264-1.

6.4.3 Метод 3 – Расчетное измеренное (после свивки каната) разрушающее усилие $F_{m.c}$

Следует сложить вместе разрушающие усилия отдельных проволок после того, как были проведены испытания на всех проволоках, отобранных из каната, т.е. получить измеренное совокупное разрушающее усилие $F_{e.m}$ в соответствии с методом 2 и умножить эту величину на:

a) коэффициент потерь на кручение k, определенный в других частях EN 12385, или

b) частный коэффициент потерь на кручение, полученный из результатов типового испытания.

Если величина расчетного измеренного (после свивки каната) разрушающего усилия, $F_{m.c}$, не соответствует значению минимального разрушающего усилия, F_{min}, то проводится дополнительное испытание, с использованием метода 1.

В случае невыполнения предусмотренного минимального значения разрушающего усилия при проведении испытания в соответствии с методом 1, типовое испытание необходимо повторить в соответствии с приложением А.

7 Информация для использования

7.1 Инструкция

Инструкция по обращению с канатом, его хранением и отрезанием должны быть приложены к канату, см. EN 12385-3.

7.2 Сертификат

7.2.1 Общие положения

Сертификат должен подтверждать соответствие каната соответствующей части EN 12385.

Примечание – Сертификат эквивалентен инспекционному документу 2.1 или 2.2, указанному в EN 10204.

Сертификат должен содержать следующую информацию:

a) номер сертификата;

b) наименование и адрес производителя или его уполномоченного представителя;

c) количество и номинальную длину каната;

d) стандарт, которому соответствует канат, например EN 12385-4;

e) обозначение каната в соответствии с EN 12385-2;

f) минимальное разрушающее усилие (части 4–10 EN 12385) или минимальное совокупное разрушающее усилие (часть 6);

g) дату выдачи сертификата и подтверждение его подлинности.

Номер сертификата должен позволять осуществлять отслеживаемость каната.

7.2.2 Результаты испытаний

В дополнение к результатам испытаний, в сертификате должны быть представлены данные (любое из нижеуказанного, либо и то и другое):

a) измеренный размер(ы) каната: измеренный диаметр каната, мм, или измеренная ширина и толщина, мм × мм;

b) измеренное разрушающее усилие каната: измеренное разрушающее усилие каната F_m, кН, или измеренное совокупное разрушающее усилие каната $F_{e.m}$, кН, или вычисленное измеренное (после свивки каната) разрушающее усилие каната $F_{m.c}$, кН.

Примечание – Вместе с информацией, определенной в 7.2.1, это эквивалентно инспекционному документу 2.3 или 3.1B, установленному в EN 10204.

7.3 Упаковка и маркировка

7.3.1 Упаковка

Канаты должны поставляться на катушках.

7.3.2 Маркировка

Наименование, адрес производителя и номер сертификата должны быть четко и надежно промаркированы на бирке, прикрепленной к катушке.

Приложение А
(обязательное)

Критерии отбора проб и приемки для типового испытания канатов, произведенных серийно

А.1 Диаметр до 60 мм включительно

А.1.1 Канаты, имеющие одинаковый коэффициент минимального разрушающего усилия всюду по подгруппе диаметров каната

Производитель должен разделить установленный диапазон размеров на подгруппы, основываясь на следующем:

- номинальный диаметр до и включая 6 мм;
- более 6 мм, до и включая 12 мм;
- более 12 мм, до и включая 24 мм;
- более 24 мм, до и включая 48 мм;
- более 48 мм, до и включая 60 мм.

Для каждой из подгрупп, представляющих определенный диапазон размеров и имеющих одинаковые конструкцию, уровень и коэффициент минимального разрушающего усилия, производитель должен провести испытание на разрушающее усилие в соответствии с 6.4.1 на образце, выбранном из каждой из трех отдельных производственных длин каната с различными номинальными диаметрами.

Если все три образца выдерживают испытание, то все размеры каната в пределах этой подгруппы, с определенными конструкциями каната, уровнем и коэффициентом минимального разрушающего усилия соответствуют требованиям типовых испытаний; в противном случае, испытания на разрушающее усилие должны продолжаться на образцах для каждой последующей производственной длины каната в пределах этой подгруппы до тех пор, пока вышеупомянутые требования не будут соответствовать.

А.1.2 Канаты, имеющие различные коэффициенты минимального разрушающего усилия на протяжении подгруппы диаметров каната

Производитель должен провести испытание на разрушающее усилие в соответствии с 6.4.1 на образце, выбранном из каждой из трех отдельных производственных длин каната с одинаковым номинальным диаметром.

Если все три образца выдержат испытание, то этот диаметр и конструкция каната, имеющие определенный коэффициент минимального разрушающего усилия, соответствуют требованиям типового испытания на разрушающее усилие.

Если один из образцов не выдержит испытание, то испытания должны повторяться до тех пор, пока измеренные разрушающие усилия F_{min} для трех последовательных производственных длин с теми же диаметром и конструкцией каната не будут равны величине минимального разрушающего усилия или не превысят ее.

А.2 Диаметр, превышающий 60 мм

Для каждого каната данного диаметра, конструкции и минимального разрушающего усилия или минимального совокупного разрушающего усилия производитель должен провести испытание на разрушающее усилие в соответствии с 6.4.1 или 6.4.2 соответственно на образце от каждой из трех отдельных производственных длин каната.

Если все образцы выдержат испытание, то этот диаметр каната и конструкция, имеющие это определенное минимальное разрушающее усилие или минимальное совокупное разрушающее усилие, соответствуют требованиям типового испытания на разрушающее усилие.

Если один из образцов не выдержит испытание, то испытания должны повторяться до тех пор, пока измеренные разрушающие усилия или измеренные совокупные разрушающие усилия для трех последовательных производственных длин этих диаметра и конструкции каната не будут равны величине минимального разрушающего усилия или минимального совокупного разрушающего усилия или не превысят ее соответственно.

Альтернативно, если производитель собирается производить разные производственные длины одного и того же каната на одной и той же свивальной машине при одинаковых наладочных параметрах машины для одного и того же проекта каната, то выборка и испытание на разрушающее усилие могут быть проведены в соответствии со следующим:

$\sqrt{N-1}$ округленное в меньшую сторону до ближайшего целого числа, но не меньше 1;

где N – количество производственных длин (т. е. загрузок свивальной машины).

Канаты считаются соответствующими установленным требованиям, если измеренное разрушающее усилие(я) или измеренное совокупное разрушающее усилие(я), испытанные в соответствии с 6.4.1 или 6.4.2 соответственно, равны минимальному значению или превышают его.

Если один из образцов не выдерживает испытание, то испытания должны быть проведены на образце из каждой оставшейся производственной длины.

Канаты, прошедшие испытание, считаются соответствующими требованиям к разрушающему усилию.

Приложение В
(обязательное)

Требования к испытаниям проволоки, отобранной из каната, определенного в других частях EN 12385

В.1 Общие положения

Выбор проволоки, методы испытаний и критерии приемки должны быть проведены в соответствии с В.2 и В.3, если не определено иное в других частях EN 12385.

В.2 Осуществление выборки

В.2.1 Прядный канат

Для каждого слоя прядей, включая слои в сердечнике, в пределах этого слоя должна быть выбрана одна прядь для каждого диаметра и конструкции. Если в одном слое присутствует больше восьми прядей одинакового диаметра и конструкции, должны быть выбраны проволоки из двух прядей этого диаметра и конструкции.

Образцы не должны включать заполнитель, центральные проволоки или проволоки составных центров, если не определено иное в других частях EN 12385.

В.2.2 Канат спиральной свивки

Образцы для испытаний должны быть получены путем отбора в группы проволок из каждого слоя. Группа должна состоять только из проволок одинакового типа и размера из определенного слоя проволок. Из каждой группы должны быть случайным образом выбраны 25 % проволок, но не менее трех проволок.

В.3 Методы испытаний и критерии приемки

В.3.1 Общие положения

Если одна и та же проволока не выдерживает более одного испытания (например, на кручение и растяжение), то это считается как один отрицательный результат.

В.3.1.1 Прядный канат

В отношении каждого требования вне определенных ниже значений может лежать максимум 5 % от испытанных проволок, при этом это значение должно быть округлено до ближайшего целого числа проволок.

В.3.1.2 Канат спиральной свивки

Взятые из каната проволоки считаются соответствующими, если не более чем одна проволока из любой группы не выдерживает одно из испытаний. Если две или более проволоки из любой группы не выдерживают одно из испытаний, то все остающиеся проволоки из этой группы должны быть проверены в отношении того испытания, в ходе которого эти проволоки не прошли испытание. Если количество проволок, которые не выдержали эти испытания, будет меньше двух, то проволоки должны считаться соответствующими установленным требованиям.

В.3.2 Размер (диаметр или высота)

Если испытания проводятся в соответствии с методами, определенными в EN 10264-1, то 5 % проволок могут превысить допуск, определенный в настоящем стандарте, на величину до 50 %.

В.3.3 Предел прочности на разрыв

Если испытания проводятся в соответствии с методом по EN 10264-1, то измеренные значения должны быть в соответствии со значениями, определенными в настоящем стандарте, с расширенным допуском в 50 Н/мм^2 на нижнем конце.

Для канатов с прядями определенной формы (например, треугольными) расширенный допуск на нижнем конце будет эквивалентен 5 % от значения прочности проволоки на разрыв.

В.3.4 Изгиб с перегибом

В.3.4.1 Прядный канат

Если испытания проводятся в соответствии с методом по EN 10264-1, то измеренные значения для круглых проволок диаметром 0,5 мм и больше должны составлять не менее 90 % от величин по EN 10264-2 и EN 10264-3, с округлением в меньшую сторону до ближайшего целого числа.

Примечание – См. В.3.6 относительно испытаний проволоки с диаметром меньше 0,5 мм.

В.3.4.2 Канаты спиральной свивки

Если испытания проводятся в соответствии с методом по EN 10264-1, то измеренные значения для круглых проволок и проволок фасонного сечения должны составлять не менее 75 % от величин EN 10264-2 и EN 10264-3 или в соответствующей части EN 12385, с округлением в меньшую сторону до ближайшего целого числа.

В.3.5 Скручивание

В.3.5.1 Прядный канат

Если испытания проводятся в соответствии с методом по EN 10264-1, то измеренные значения для круглых проволок диаметром 0,5 мм и больше должны составлять не менее 85 % от величин по EN 10264-2 и EN 10264-3, с округлением в меньшую сторону до ближайшего целого числа.

Примечание – См. В.3.6 относительно испытаний проволоки с диаметром меньше 0,5 мм.

В.3.5.2 Канаты спиральной свивки

Если испытания проводятся в соответствии с методом по EN 10264-1, то измеренные значения для круглых проволок и проволок фасонного сечения должны составлять не менее 75 % от величин по EN 10264-2 и EN 10264-3 или в соответствующей части EN 12385, с округлением в меньшую сторону до ближайшего целого числа.

В.3.6 Узлы

Это испытание должно быть применено к проволокам, меньшим 0,5 мм по диаметру, вместо испытания на изгиб с перегибом и испытания на кручение, указанных в В.3.4 и В.3.5.

Каждая одиночная проволока с одним простым узлом должна без разрушения противостоять силе, составляющей не менее 45 % от силы, соответствующей пределу прочности проволоки на разрыв.

В.3.7 Покрытие

В.3.7.1 Прядный канат

Если измерения проводятся в соответствии с методом по EN 10264-1, то допустимое уменьшение массы покрытия (например, цинкового или составного – Zn95/Al5) по сравнению с минимальными значениями до свивки (т. е. до изготовления каната), определенными в настоящем стандарте или в соответствующих частях EN 12385, должно быть не больше значений, показанных в таблице В.1.

Т а б л и ц а В.1 – Допустимое уменьшение массы цинкового покрытия по сравнению с минимальным значением

Минимальная масса покрытия перед изготовлением каната, г/м^2	Допустимое уменьшение в массе покрытия после изготовления каната, г/м^2
< 40	2
от 40 до < 80	4
от 80 до < 120	6
от 120 до < 160	8
от 160 до < 200	10
от 200 до < 300	15
от 300 до < 400	20
≥ 400	25

В.3.7.2 Канаты спиральной свивки

Если измерения проводятся в соответствии с методом по EN 10264-1, то допустимое уменьшение массы покрытия (например, цинкового или составного – Zn95/Al5) по сравнению с минимальными значениями до свивки (т. е. до изготовления каната), определенными в настоящем стандарте или в соответствующих частях EN 12385, должно быть не больше чем 5 % для проволок фасонного сечения и 7,5 % для круглых проволок.

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь между настоящим стандартом и существенными требованиями Директивы ЕС 98/37/ЕС

Настоящий стандарт был подготовлен согласно мандату, данному CEN Европейской Комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли, с целью создания средства для приспособления к существенным требованиям Директивы 98/37/ЕС «Новый подход», исправленной Директивой 98/79/СЕ о машинном оборудовании.

Как только настоящий стандарт будет упомянут в официальном издании европейских сообществ согласно данной директиве и будет принят в качестве национального стандарта не менее чем в одном государстве-члене ЕС, соответствие обязательным требованиям настоящего стандарта означает, в рамках области действия настоящего стандарта, презумпцию соответствия существенным требованиям данной директивы и соответствующим инструкциям Европейской ассоциации свободной торговли.

Предупреждение – Другие требования и другие директивы ЕС могут быть применимы к продукции, подпадающей под действие настоящего стандарта.

Приложение ZB
(справочное)



Взаимосвязь между настоящим стандартом и существенными требованиями Директивы ЕС 2006/42/ЕС

Настоящий стандарт был подготовлен согласно мандату, данному CEN Европейской Комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли, с целью создания средства для приспособления к существенным требованиям Директивы 2006/42/ЕС о машинном оборудовании «Новый подход».

Как только настоящий стандарт будет упомянут в официальном издании европейских сообществ и будет осуществлен в качестве национального стандарта не менее чем в одном государстве – члене ЕС, согласие с обязательными требованиями настоящего стандарта означает, в рамках области действия настоящего стандарта, презумпцию соответствия существенным требованиям данной директивы и соответствующим инструкциям Европейской ассоциации свободной торговли.

Предупреждение – Другие требования и другие директивы ЕС могут быть применимы к продукции, подпадающей под действие настоящего стандарта.

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным (региональным) стандартам

Таблица Д.А.1

Обозначение ссылочного международного (регионального) стандарта	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 292-2:1991/A1:1995, Safety of machinery – Basic concepts, general principles of design – Part 2: Technical principles and specifications (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструкции. Часть 2. Технические правила и технические требования)	*
EN 1050:1996 Safety of machinery – Principles for risk assessment (Безопасность машин. Правила оценки риска)	ГОСТ EN 1050–2002 Безопасность машин. Принципы оценки и определения риска
EN 12385-2 Steel wire ropes – Safety – Part 2: Definitions, designation and classification (Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 2. Определения, обозначения и классификация)	ГОСТ EN 12385-2–2015 Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 2. Термины и определения, обозначения и классификация
EN 12385-3:2004 Steel wire ropes – Safety – Part 3: Information of use and maintenance (Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 3. Информация по использованию и уходу)	ГОСТ EN 12385-3–2015 Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 3. Информация по использованию и уходу
EN 10204:1991 Metallic products – Types of inspection documents (Металлические изделия. Виды свидетельств об испытаниях)	*
EN 10244-2, Steel wire and wire products – Non ferrous metallic coatings on steel wire – Part 2: Zinc or zinc alloy coatings (Проволока стальная и изделия из проволоки. Покрытия стальной проволоки из цветных металлов. Часть 2. Покрытия цинковые и из цинковых сплавов)	*

Продолжение таблицы Д.А.1

EN 10264-1:2002 Steel wire and wire products – Steel wire for ropes – Part 1: General requirements (Проволока стальная и изделия из проволоки. Проволока стальная для канатов. Часть 1. Общие требования).	*
EN 10264-2:2002 Steel wire and wire products – Steel wire for ropes – Part 2: Cold drawn non-alloyed steel wire for ropes for general applications (Проволока стальная и изделия из проволоки. Проволока стальная для канатов. Часть 2. Холоднотянутая нелегированная стальная проволока для канатов общего применения)	*
EN 10264-3 Steel wire and wire products – Steel wire for ropes – Part 3: Cold drawn and cold shaped non-alloyed steel wire for heavy duty applications (Проволока стальная и изделия из проволоки. Проволока стальная для канатов. Часть 3. Холоднотянутая и фасонная нелегированная стальная проволока для тяжелых режимов работы)	*
EN 13411-4:2002 Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 4: Metal and resin socketing (Соединения концевые для стальных проволочных канатов. Безопасность. Часть 4. Сращивание посредством металлической и резиновой муфт)	*
ISO 7500-1 Metallic materials – Verification of static uniaxial testing machines – Part 1: Tension/compression testing machines – Verification and calibration of the force-measuring system (Материалы металлические. Проверка одноосных испытательных машин для испытаний при статических нагрузках. Часть 1. Машины для испытаний на растяжение/сжатие. Проверка и калибровка силоизмерительной системы)	*
ISO 4345:1988 Steel wire ropes – Fibre main cores – Specification (Стальные канаты. Основные волоконные сердечники. Спецификация)	*

Окончание таблицы Д.А.1

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного (регионального) стандарта или гармонизированный с ним национальный (государственный) стандарт страны, на территории которой применяется настоящий стандарт. Информация о наличии перевода данного международного (регионального) 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.

Библиография

EN 12385-4:2002 Steel wire ropes – Safety – Part 4: Stranded ropes for genera/lifting applications (Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 4. Многорядные канаты общего назначения для подъема грузов)

EN ISO 9001 Quality management systems – Requirements (ISO 9001:2000) (Системы менеджмента качества. Требования (ISO 9001:2000)).

УДК 669.14-427.4(083.74)(476) МКС 77.140.65 IDT

Ключевые слова: канаты стальные, безопасность, классификация

gost.e-ecolog.ru