

ДИН ЕН 12385-6



ICS 77.140.65

Отметку о заменах
смотри ниже

**Стальные канаты из стальной проволоки –
Безопасность –
Часть 6: Канаты двойной свивки для установок шахтного подъема
горнодобывающей промышленности;
Немецкая версия ЕН 12385-6:2004**

Steel wire ropes –
Safety –
Part 6: Stranded ropes for mine shafts;
German version EN 12385-6:2004

Câbles en acier-
Sécurité-
Partie 6: Câbles d'extraction a torons pour puits de mines;
Version allemande EN 12385-6:2004

Отметка о заменах

С ДИН ЕН 12385-2:2003-04 взамен ДИН 21252:1992-04;
с ДИН ЕН 12385-1:2003-03 и ДИН ЕН12385-2:2003-04 взамен ДИН 21254-1:1991-03;
с ДИН ЕН 12385-2:2003-04 взамен ДИН 21254-3:1991-03, ДИН 21254-4:1991-03, ДИН 21254-5:1991-06,
ДИН 21254-6:1991-06, ДИН 21254-7:1991-06, ДИН 21254-8:1991-06, ДИН 21254-9:1991-06,
ДИН 21254-10:1991-06, ДИН 21254-11:1991-06, ДИН 21254-12:1991-06, ДИН 21254-13:1991-06,
ДИН 21254-14:1991-06, ДИН 21254-15:1992-04, ДИН 21254-16:1992-04, ДИН 21254-17:1992-04,
ДИН 21254-18:1992-04, ДИН 21254-19:1992-04 и ДИН 21256:1992-03

Общий объем 26 страниц

Комитет по стандартам “Горнодобывающая промышленность (FABERG)” в ДИН
Комитет по стандартам “Стальная проволока и изделия из стальной проволоки (NAD)” в ДИН

Европейский стандарт ЕН 12385-6:2004 имеет статус Немецкого стандарта

Национальное предисловие

Настоящий европейский стандарт содержит положения по технике безопасности согласно Техническим требованиям к шахтным и наклонным подъемным устройствам (TAS)¹⁾.

Настоящий европейский стандарт был разработан Техническим комитетом (ТС) Европейского комитета по стандартизации (CEN) 168/WG2 “Канаты из стальной проволоки, соединение их концов и чалочные стропы” под руководством WG2/SUB “Подъемные канаты двойной свивки”; секретариатом CEN/ТС руководит Британский институт стандартизации (BSI).

Национальные интересы при разработке настоящего Европейского стандарта защищены рабочей комиссией “Подъемные канаты” в Комитете по стандартам в горнодобывающей промышленности (FABERG).

В разработке настоящего Европейского стандарта принимали участие представитель контролирующей инстанции, изготовитель и пользователь подъемных канатов двойной свивки

Изменения

По сравнению с ДИН 21252:1992-04, ДИН 21254-1:1991-03, ДИН 21254-3:1991-03, ДИН 21254-4:1991-03, ДИН 21254-5:1991-06, ДИН 21254-6:1991-06, ДИН 21254-7:1991-06, ДИН 21254-8:1991-06, ДИН 21254-9:1991-06, ДИН 21254-10:1991-06, ДИН 21254-11:1991-06, ДИН 21254-12:1991-06, ДИН 21254-13:1991-06, ДИН 21254-14:1991-06, ДИН 21254-15:1992-04, ДИН 21254-16 1992-04, ДИН 21254-17:1992-04, ДИН 21254-18:1992-04, ДИН 21254-19:1992-04 и ДИН 21256:1992-03 были предприняты следующие изменения:

- а) Крупные канаты двойной свивки и плоские канаты обобщены в одном стандарте.
- б) Разрешены также диаметры канатов менее 18 мм.
- в) Разрешены канаты со стальным сердечником(IWRC).
- г) Дается новое определение расчетного диаметра каната и только для определенных классов канатов он считается номинальным диаметром.
- д) В зависимости от класса каната и области применения устанавливаются различные допуски для диаметров.
- е) Дополнительно к названным в ДИН ЕН 12385-1 факторам опасности включен фактор опасности вследствие недостаточного трения.
- ж) Изменены требования к проволокам.
- з) Канаты могут содержать, по определенным правилам, проволоки различной номинальной прочности при растяжении.
- и) Оцинкованные канаты могут содержать, по определенным правилам, проволоки различных классов оцинковки.
- к) Таблицы разрывных усилий заменяются подробными инструкциями по расчету (кроме таблиц для плоских канатов).
- л) Подтверждение разрывного усилия зависит от типа установленного разрывного усилия (расчетного или минимального разрывного усилия) и от того, проводит изготовитель или нет сертифицированный менеджмент качества.

Другие изменения были предприняты в ДИН ЕН 12385-1:2003-03 и ДИН ЕН 12385-2:2003-04

1) Приобретение через: ООО издательство Glückauf, почтовый ящик 18 56 20, 45206 Эссен, издательский номер 459

ДИН ЕН 12385-6:2004-2005

Прежние издания

ДИН 21251: 1984-06; ДИН 21251-2: 1984-06
ДИН BERG 1252-1: 1929-04; ДИН BERG 1252-2: 1929-04;
ДИН 21252-1: 1935-05; ДИН 21252-2: 1935-05; ДИН 21252: 1965-07, 1984-06, 1992-04
ДИН BERG 1254: 1938-11;
ДИН 21254: 1962-10, 1967-02, 1969-01;
ДИН 21254-1: 1980-04, 1991-03;
ДИН 21254-3: 1991-03;
ДИН 21254-4: 1991-03;
ДИН 21254-5: 1991-06;
ДИН 21254-6: 1991-06;
ДИН 21254-7: 1991-06;
ДИН 21254-8: 1991-06;
ДИН 21254-9: 1991-06;
ДИН 21254-10: 1991-06;
ДИН 21254-11: 1991-06;
ДИН 21254-12: 1991-06;
ДИН 21254-13: 1991-06;
ДИН 21254-14: 1991-06;
ДИН 21254-15: 1992-04;
ДИН 21254-16: 1992-04;
ДИН 21254-17: 1992-04;
ДИН 21254-18: 1992-04;
ДИН 21254-19: 1992-04
ДИН 21256: 1965-07, 1977-03, 1981-08, 1992-03

Вступление в силу

Настоящий стандарт вступает в силу с 1 мая 2004 года.

Наряду с ним могут использоваться ДИН 21252:1992-04, ДИН 21254-1:1991-03, ДИН 21254-3:1991-03, ДИН 21254-4:1991-03, ДИН 21254-5:1991-06, ДИН 21254-6:1991-06, ДИН 21254-7:1991-06, ДИН 21254-8:1991-06, ДИН 21254-9:1991-06, ДИН 21254-10:1991-06, ДИН 21254-11:1991-06, ДИН 21254-12:1991-06, ДИН 21254-13:1991-06, ДИН 21254-14:1991-06, ДИН 21254-15:1992-04, ДИН 21254-16 1992-04, ДИН 21254-17:1992-04, ДИН 21254-18:1992-04, ДИН 21254-19:1992-04 и ДИН 21256:1992-03 вплоть до 31 октября 2004 года.

– Пустая страница –

Немецкая версия

**Проволочные канаты из стальной проволоки
Безопасность**

**Часть 6: Канаты двойной свивки для установок шахтного подъема
горнодобывающей промышленности.**

Steel wire ropes -
Safety -
Part 6: Stranded ropes for mine shafts

Câbles en acier -
Sécurité -
Partie 6: Câbles d'extraction à torons pour puits de mines

Настоящий европейский стандарт был принят CEN (Европейским комитетом стандартизации) 3 ноября 2003 года.

Члены CEN обязаны соблюдать регламент CEN/CENELEC, в котором определены условия, при которых настоящий стандарт должен без изменения иметь статус национального стандарта. Списки данных национальных стандартов с их библиографическими данными можно приобрести в Менеджмент – центре или у любого члена CEN.

Настоящий европейский стандарт существует в трех официальных версиях (немецкой, английской, французской). Версия на другом языке, сделанная под собственную ответственность членом CEN посредством перевода на свой государственный язык и представленная Менеджмент – центру, имеет тот же статус, что и официальные версии.

Членами CEN являются институты стандартизации Бельгии, Дании, Германии, Эстонии, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Литвы, Латвии, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Польши, Португалии, Швеции, Швейцарии, Словакии, Словении, Испании, Чешской Республики, Венгрии, Объединенного Королевства и Кипра.



Европейский комитет по стандартизации
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Менеджмент – центр: rue de Stassart, 36 В-1050 Брюссель

Содержание

Предисловие

Введение

1	Область применения.....	5
2	Нормативные ссылки.....	5
3	Термины.....	5
4	Список факторов опасности.....	6
5	Требования и/или меры соблюдения техники безопасности.....	6
5.1	Общие положения.....	6
5.2	Материалы.....	6
5.3	Изготовление канатов.....	8
5.4	Размеры.....	9
5.5	Разрывное усилие.....	10
5.6	Линейная масса.....	10
5.7	Условные обозначения и классификация.....	10
6	Подтверждение соблюдения требований и/или мер техники безопасности.....	11
6.1	Общие положения.....	11
6.2	Смазочные вещества.....	11
6.3	Смазка.....	11
6.4	Конструкция.....	11
6.5	Испытание каната на разрывное усилие	11
6.6	Измерение линейной массы.....	12
7	Информация для пользователя.....	12

Приложение А (нормативное) Коэффициенты для крупных канатов двойной свивки.

Приложение Б (нормативное) Расчет разрывных усилий и расчетных линейных масс для наиболее употребительных классов канатов и конструкций круглых канатов двойной свивки.

Приложение С (нормативное) Таблицы с расчетными разрывными усилиями и расчетными линейными массами для наиболее употребительных классов плоских канатов.

Приложение Д (справочное) Коэффициенты для расчета приблизительных диаметров внешних проволок для наиболее употребительных конструкций круглых канатов двойной свивки.

Приложение Е (справочное) Данные, которые необходимо указывать при запросе или заказе.

Предисловие

Настоящий документ (EN 12385-6:2004) был разработан Техническим комитетом CEN/TC/68 “Цепи, канаты, подъемные ленты, чалочные приспособления и вспомогательные принадлежности - Безопасность”, секретариатом которого руководит BSI (Британский институт стандартизации).

Настоящий Европейский стандарт должен получить статус национального стандарта либо через публикацию идентичного текста, либо через признание до августа 2004 года, а национальные стандарты, возможно, не соответствующие данному стандарту, должны быть отменены до августа 2004 года.

Другие части настоящего Европейского стандарта:

- Часть 1: Общие требования.
- Часть 2: Термины, условные обозначения и классификация.
- Часть 3: Информация по использованию и техническому обслуживанию.
- Часть 4: Канаты двойной свивки общего подъемного назначения.
- Часть 5: Канаты двойной свивки для лифтов.
- Часть 7: Закрытые канаты для установок шахтного подъема горнодобывающей промышленности.
- Часть 8: Тяговые и тягово-несущие канаты двойной свивки для подвесных канатных дорог для перевозки людей.
- Часть 9: Закрытые несущие канаты для подвесных канатных дорог для перевозки людей.
- Часть 10: Канаты одинарной свивки общего назначения в области строительства.

Часть 1 устанавливает общие требования для частей 4 – 10

Приложения А, В и С являются нормативными. Приложения Д и Е являются справочными.

В соответствии с регламентом CEN-CENELEC, государственные институты стандартизации следующих стран обязаны принять настоящий Европейский стандарт:

Бельгии, Дании, Германии, Эстонии, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Литвы, Латвии, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Польши, Португалии, Швеции, Швейцарии, Словакии, Словении, Испании, Чешской Республики, Венгрии, Объединенного Королевства и Кипра.

Введение

При разработке настоящего стандарта исходили из того, что между покупателями и изготовителями достигается договоренность о предполагаемом назначении каната.

Заказчик, покупатель и пользователь должны учитывать, что канаты двойной свивки для установок шахтного подъема в горнодобывающей промышленности в большинстве случаев специально рассчитываются изготовителем для особых условий шахты и ее механизмов, и уделять особое внимание выбору правильного диаметра каната и соответствующему предельному отклонению.

Хотя таблицы с коэффициентами для расчета разрывных усилий, расчетных линейных масс и диаметров внешней проволоки дополнены некоторым количеством наиболее употребительных классов канатов, а также таблицами с техническими параметрами плоских канатов, настоящий Европейский стандарт не ограничивается исключительно канатами с приведенными здесь параметрами, при условии, что соблюдаются все остальные требования.

Настоящий Европейский стандарт устанавливает специальные требования к материалам, изготовлению и испытаниям для канатов двойной свивки (с круглыми и/или фасонными прядями), а также плоских канатов, используемых в качестве подъемных канатов, для канатов полка и нижних (*подвесных) канатов для установок шахтного подъема в горнодобывающей промышленности.

Они должны применяться вместе с ЕН 12385-1 и ЕН 12385-2.

ПРИМЕЧАНИЕ Настоящий Европейский стандарт может также применяться для канатов других горнопромышленных установок, таких как, например, установки для разработки открытым способом.

В разделе 4 перечислены дополнительные, относящиеся к данной части ЕН 12385, факторы опасности.

Данная часть ЕН 12385 действительна для канатов для новых установок и для канатов, изготовленных после появления настоящего стандарта. Он может также применяться к запасным деталям для уже существующих установок.

2 Нормативные ссылки

Настоящий Европейский стандарт содержит положения из других публикаций в виде датированных или недатированных ссылок. Эти нормативные ссылки процитированы в соответствующих местах текста, а публикации перечислены ниже. При датированных ссылках более поздние изменения или переработки данных публикаций относятся к настоящему Европейскому стандарту только в том случае, если они посредством изменений или переработок были включены в него. При недатированных ссылках действительно последнее издание публикации, на которую делается ссылка (включая изменения).

ЕН 10264-2 *Стальная проволока или изделия из проволоки – Стальная проволока для канатов – Часть 2: Холоднотянутая проволока из нелегированной стали для канатов общего назначения.*

ЕН 10264-3 *Стальная проволока и изделия из проволоки – Стальная проволока для канатов – Часть 3: Круглая и фасонная проволока из нелегированной стали для высоких нагрузок.*

ЕН 12385-1:2002, *Проволочные канаты из стальной проволоки- Безопасность – Часть 1: Общие требования.*

ЕН 12385-2:2002, *Проволочные канаты из стальной проволоки- Безопасность – Часть 2: Термины, условные обозначения и классификация.*

DIN 21285, *Консервирующие вещества для канатов шахтного подъема с канатопроводящим шкивом в горнодобывающей промышленности; Требования по технике безопасности и испытание.*

ЕН ИСО 9001, *Системы менеджмента качества – Требования (ИСО 9001:2000).*

ИСО 3155, *Канаты двойной свивки для шахтного подъема; Волокнистые сердечники; Характеристики и испытания.*

ИСО 3156, *Канаты двойной свивки для шахтного подъема; Пропиточные составы, смазочные вещества и вспомогательные замасливатели; Характеристики и испытания.*

3 Термины

Для настоящего Европейского стандарта действительны термины, данные в ЕН 12385-2, наряду со следующими терминами:

3.1

расчетный диаметр каната d_c

Тот теоретический диаметр каната двойной свивки, при котором все внешние пряди соприкасаются друг с другом.

3.2

разъединенная (*распушенная) центральная проволока

Однопрядный сердечник, состоящий из некоторого количества тонких проволок, изготовленных за одну технологическую операцию, как замена для несоразмерно толстой проволоки сердечника в комбинированной и параллельной свивке.

ЕН 12385-6:2004 (D)

4 Список факторов опасности

Дополнительно к указанным в ЕН 12385-1:2002, Раздел 4, фактором опасности нужно также учитывать опасность, связанную с неконтролируемым относительным движением между канатом и канатоведущим шкивом (см.5.2.2, 5.2.3 и 5.3.3, где указаны связанные с этим требования).

5 Требования и/или меры по технике безопасности

5.1 Общие положения

Дополнительно к приведенным в пунктах 5.2-5.7 требованиям действительны требования из ЕН 12385 – 1.

5.2 Материалы

5.2.1 Проволока

5.2.1.1. Проволоки перед свивкой

Круглые проволоки, за исключением разъединённых (*распущенных) проволок сердечника, должны соответствовать:

А) ЕН 10264-3 для подъемных канатов и канатов полка и

Б) ЕН 10264-2 для нижних (*подвесных) канатов и ушивальников в плоских подъемных канатах.

Номинальные прочностные значения при растяжении проволок в крупных канатах двойной свивки и плоских канатах не могут превышать для данного класса прочности каната приведенные в таблице 1 предельные значения.

Таблица 1 – Номинальные прочностные значения при растяжении в круглых канатах двойной свивки и плоских канатах данного класса прочности каната

Класс прочности каната	Номинальная прочность при растяжении в н/мм ²	
	Минимум	Максимум
1 180	1 180	1 370
1 270	1 180	1 370
1 370	1 180	1 570
1 570	1 370	1 770
1 670	1 570	1 860
1 770	1 570	1 960
1 860	1 670	1 960
1 960	1 770	1 960 внешних проволок 2 160 внутренних проволок

Для фасонных проволок однопрядного сердечника номинальная прочность при растяжении должна быть ниже или равна 900 н/мм², причем предельное отклонение может быть не больше предельного отклонения круглой проволоки той же номинальной площади сечения.

Номинальная прочность при растяжении круглых и фасонных проволок для распущенных (*разъединенных) центральных проволок должна составлять не менее 300 н/мм²

У плоских канатов все несущие проволоки должны показывать одинаковую номинальную прочность при растяжении.

Для внешних проволок максимальная прочность при растяжении равна 1960 н/мм² для светлых и оцинкованных по классу В проволок и 1770 н/мм² для проволок, оцинкованных по классу А. Для внутренних проволок максимальная номинальная прочность при растяжении равна 2160 н/мм² для светлых и оцинкованных по классу В проволок и 1770 н/мм² для проволок, оцинкованных по классу А.

Минимальная номинальная прочность при растяжении для ушивальника для плоских подъемных канатов составляет 1150 н/мм²

ЕН 12385-6:2004 (D)

Максимальная номинальная прочность при растяжении для ушивальника для всех плоских канатов ограничена 75% номинальной прочности при растяжении несущих проволок, при ширине ленты 300 н/мм².

Для ушивальника не применяются требования относительно перегибов и скручиваний.

Минимальный диаметр проволоки, за исключением круглых проволок в разъединенных (*распущенных) проволоках сердечника и проволок заполнения, должен соответствовать таблице 2.

ПРИМЕЧАНИЕ Приблизительные диаметры внешних проволок круглых круглопрядных канатов могут быть рассчитаны с помощью уравнений и коэффициентов Приложения Д.

Таблица 2 - Минимальный диаметр проволоки, за исключением круглых проволок в разъединенных (*распущенных) центральных проволоках и проволочек заполнения.

Размеры в миллиметрах

Тип каната	Номинальный диаметр каната	Минимальный диаметр проволоки
Круглые канаты двойной свивки	$d \leq 18$	0,5
	$18 < d \leq 25$	0,8
	$d > 25$	1,0
	Минимальный диаметр проволоки для круглых канатов двойной свивки для шахтного подъема: 0,8	
Плоские канаты	-	1,0

5.2.1.2. Проволоки после свивки

Методы испытания и условия приемки для проволок из каната должны соответствовать требованиям для канатов двойной свивки по ЕН 12385-1:2002, приложение В, с дополнением, что как минимум 90% всех испытанных проволок должны находиться в пределах установленных значений. Кроме того, проволоки заполнения и проволоки сердечника должны также испытываться.

При разъединенных (*распущенных) проволоках сердечников нужно проверить только прочность при растяжении, а именно разъединенной (*распущенной) проволоки сердечника в целом.

Прочность при растяжении проволок из уплотненных (*сжатых) прядей должна рассчитываться на основании соответствующих номинальных диаметров проволоки перед скруткой прядей и уплотнением (*сжатием).

Количество образцов для испытаний зависит от того, придерживается ли изготовитель каната сертифицированной системы менеджмента качества:

- Изготовители каната, придерживающиеся системы менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, по ЕН ИСО 9001, должны исследовать образцы в количестве, указанном в ЕН 12385-1:2002, Приложение В, если разрывное усилие каната установлено как расчетное минимальное разрывное усилие $F_{e,min}$. У плоских канатов проволоки должны испытываться по одной из левой и правой стренги.
- Изготовители каната, НЕ придерживающиеся системы менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, по ЕН ИСО 9001, должны испытывать все несущие проволоки, за исключением тех, которые образуют разъединенную (*распущенную) проволоку сердечника, на установление следующих параметров: размеры, прочность при растяжении, перегибы и скручивания. У разъединенных (*распущенных) проволок сердечника испытывается только прочность при растяжении. Как минимум 20% проволок одинакового диаметра из каждого слоя проволоки должны быть проверены относительно толщины цинкового покрытия.

5.2.2 Сердечник каната

Сердечники каната должны соответствовать следующим типам:

- Органический сердечник
- Органический сердечник, усиленный несущими проволоками.
- Стальной сердечник, оплетенный волокном или покрытый оболочкой из массив полимера.
- Стальной сердечник, внешние пряди которого оплетены волокном или покрыты массив- полимером, или
- Стальной сердечник с тrenzелями (*уздечками) или без них из волокна или массив из массив - полимера.

12385-6:2004 (D)

Органические сердечники и волокнистые (органические) тrenzели (*уздечки) должны быть свободны от водорастворимых агрессивных кислот и состоять либо из нового жесткого (лубяного) волокна (сизаль или манила) или из искусственного волокна. Они должны соответствовать ИСО 3155.

Органические сердечники, тrenzели (*уздечки) и оболочки должны быть защищены пропиточным средством от коррозии и гниения. Если пропиточное средство должно быть нагрето для улучшения обрабатываемости, то температура не должна быть очень высокой, чтобы не повредить волокнистый материал.

У подъемных канатов в подъемных установках с канатоведущим шкивом новые непропитанные волокнистые материалы перед свивкой каната могут иметь не более 5% экстрагируемого содержания сухой массы (*сухого остатка) волокна. Экстрагируемое содержание пропитанного или смазанного волокнистого материала перед свивкой каната может составлять не более 25% сухой массы (*сухого остатка) волокна.

5.2.3 Смазочные и пропиточные вещества

Смазочное вещество и, если они необходимы, пропиточные вещества для подъемных канатов должны соответствовать ИСО 3156.

Для подъемных канатов в установках с канатоведущим шкивом действует дополнительно ДИН 21258.

При определении параметров смазочных и пропиточных веществ для подъемных канатов в установках с канатоведущим шкивом нужно учитывать следующие условия:

- коэффициент трения между канатом и ведущим шкивом и
- химическую совместимость смазочного вещества с соответствующей футеровкой рабочего шкива.

-

5.3 Изготовление каната

5.3.1 Проволочные соединения

Зазор между запланированными местами сварки/спайки проволоки у подъемных канатов должен составлять не меньше 36 x номинальный диаметр каната.

5.3.2 Типы поверхности проволок.

Для канатов из оцинкованных проволок могут в одном канате применяться как проволоки, оцинкованные по классу А, так и проволоки, оцинкованные по классу В, однако все проволоки одной проволочной пряди должны принадлежать одному и тому же классу оцинковки. Это также действительно и для проволок заполнения и центральных проволок круглых канатов, а также для ушивальников плоских канатов.

ПРИМЕЧАНИЕ Покупатель должен указать возможные особые требования к типу поверхности.

5.3.3 Смазка

Барабанные подъемные канаты должны смазываться во время скрутки прядей и свивки каната. Если внешние слои прядей не смазаны, то все проволоки должны быть оцинкованными.

ПРИМЕЧАНИЕ Покупатель должен указать возможные особые требования к смазке.

5.3.4 Конструкция

Конструкция каната должна соответствовать или одному из классов круглых или плоских канатов двойной свивки, перечисленных в ЕН 12385-2:2002, раздел 5, или какой-либо другой конструкции каната, установленной изготовителем.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Установленная изготовителем конструкция должна быть оговорена с покупателем

.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Пряди могут быть уплотнены (*сжаты).

12385-6:2004 (D)

5.3.5 Класс прочности каната

Класс прочности каната должен составлять min. 1270 и max. 1960 у канатов со светлыми или оцинкованными по классу В проволоками, а также min. 1270 и max. 1770 у канатов с проволоками, оцинкованными по классу А. Обычные классы прочности для подъемных канатов – 1570, 1670, 1770, 1860 и 1960, для плоских нижних (*подвесных) канатов – 1370 и 1570 и для круглых нижних (*подвесных) канатов 1180, 1270, 1370, 1570 и 1960.

Класс прочности каната используется для расчета минимального разрывного усилия и расчетного разрывного усилия для канатов по Приложению В.

5.3.6 Прошивание и закрепление скобами плоских канатов

Плоские подъемные канаты прошиты одинарной строчкой, плоские нижние (*подвесные) канаты должны прошиваться или скрепляться скобами одинарно или вдвойне.

5.3.7 Канаты для шахтного многоканатного подъема с канатоведущим шкивом

Все канаты, изготавливаемые в качестве комплекта для определенной установки, должны быть одного дизайна, вплоть до направления свивки.

5.4 Размеры

5.4.1 Диаметр

У круглопрядных подъемных канатов, имеющих от шести до восьми внешних прядей с органическим сердечником по 5.2.2 а) или усиленным органическим сердечником по 5.2.2 б) номинальный диаметр каната d равен расчетному диаметру каната d_c .

5.4.2 Предельные отклонения

Диаметр каната, измеренный по ЕН 12385-1:2002, 6.3.1, не может отклоняться от номинального диаметра каната d больше, чем это указано в таблице 3.

В плоских канатах ширина и толщина, измеренные по ЕН 12385-1:2002, 6.3.2, не могут отклоняться от номинальной ширины и номинальной толщины больше, чем это указано в таблице 3.

Таблица 3 – Номинальные отклонения

Тип каната	Размеры каната	Предельное отклонение %
Круглопрядный подъемный канат (от 6 до 8 прядей) с органическим сердечником по 5.2.2 а) или 5.2.2 б)	$d=d_c$	от +2 до +5
Круглопрядный подъемный канат (от 6 до 8 прядей) с IWRC	d	от 0 до +5
6-прядный трехграннопрядный подъемный канат с FC	d	от +2 до +5
Малокрутящийся круглопрядный подъемный канат	d	от 0 до +5
Малокрутящийся плоскопрядный подъемный канат	d	от 0 до +7
Круглый нижний канат	d	от 0 до +5
Плоский подъемный канат	Ширина (включая прошивку)	от -5 до +5
	Толщина	от -10 до +10
Плоский нижний канат	Ширина (включая прошивку)	от -10 до +10
	Толщина	от -10 до +10

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Покупатель или потребитель должны уделить особое внимание приведенным выше предельным отклонениям тогда, когда выбран или заказан подъемный канат в качестве запасного каната для обеспечения того, чтобы канат подошел к установке, для которой он предназначен (подъемной установке и переплету).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Для барабанных подъемных канатов может быть необходим более узкий диапазон предельных отклонений.

ЕН 12385-6:2004 (D)

5.4.3 Допустимые отклонения между замерами диаметра каната

Различие между любыми из четырех значений замеров по ЕН 12385-1:2002, 6.3.1, не может превышать 4% от номинального диаметра каната.

Различие между средними значениями из каждых двух величин замеров, полученных в двух местах по ЕН 12385-1:2002, 6.3.1, не может превышать 3% от номинального диаметра каната.

5.5 Разрывное усилие

В качестве разрывного усилия должно быть установлено или расчетное минимальное разрывное усилие $F_{e.min}$, или, за исключением плоских канатов, минимальное разрывное усилие F_{min} .

Минимальные значения разрывного усилия наиболее употребительных классов канатов, за исключением плоских канатов, рассчитываются с помощью уравнений Приложения В на основании перечисленных в Приложении А коэффициентов.

При расчете расчетного усилия $F_{e.c.min}$ канатов с органическим сердечником, усиленным несущими проволоками, для расчета берутся только эти проволоки. Для этого случая Примечание 2 данного раздела недействительно.

Расчетные разрывные усилия для наиболее употребительных классов плоских подъемных канатов и плоских нижних канатов приведены в таблицах Приложения С.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В зависимости от фактически выполненного дизайна каната могут быть установлены также более высокие, чем рассчитанные по Приложению В или приведенные в таблицах С.1 и С.2, значения разрывного усилия.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Определенные составные части каната могут не приниматься во внимание при расчете разрывных усилий. В таких случаях речь идет о сокращенном (*редуцированном) расчетном разрывном усилии $F_{e.red.min}$.

Изготовитель каната должен проводить испытание на разрывное усилие по 6.5 одного образца каната из каждой производственной длины.

Каждое рассчитанное по 6.5 разрывное усилие должно достигать утвержденное значение или превышать его.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Если соответствующие предписания требуют в качестве подтверждения исполнения требований или рассчитанное разрывное усилие, или фактическое разрывное усилие, то тип подтверждения должен быть указан в запросе или заказе.

5.6 Линейная масса

Расчетная линейная масса M для наиболее употребительных классов канатов, за исключением плоских канатов и круглых нижних канатов, должна рассчитываться с помощью уравнений Приложения В и коэффициентов Приложения А.

Для круглых нижних канатов и тех классов канатов, которые не содержатся в Приложении А, расчетную линейную массу должен устанавливать изготовитель.

ПРИМЕЧАНИЕ Коэффициенты линейной массы таблицы А.1 для круглых нижних канатов даны только в качестве информации.

Для плоских канатов применяются расчетные линейные массы таблицы С.1 или С.2.

Изготовитель каната должен проводить испытание относительно линейной массы по 6.6.

Результат проведенного согласно 6.6 испытания должен соответствовать установленной расчетной линейной массе M с учетом предельного отклонения от -2% до +5% для круглых канатов двойной свивки и от -5% до +5% для плоских канатов.

5.7 Условные обозначения и классификация

Условные обозначения и классификация канатов должны соответствовать ЕН 12385-2.

6 Подтверждение соответствия требованиям и/или мерам по технике безопасности

6.1 Общие положения

Подтверждение соответствия требованиям и/или мерам по технике безопасности должно следовать в соответствии с ЕН 12385-1:2002, раздел 6, и дополнительно с приведенными здесь главами с 6.2 по 6.6

6.2 Смазочные вещества

Соответствие с требованиями к смазочным веществам должно устанавливаться посредством визуального контроля поставляемых со смазочными веществами документов.

6.3 Смазка

Соответствие с требованиями к смазке должно устанавливаться посредством визуального контроля.

6.4 Конструкция

Соответствие с требованиями к конструкции должно устанавливаться посредством визуального контроля

6.5 Проверка разрывного усилия каната

6.5.1 Фактическое разрывное усилие F_m (метод 1)

Если разрывное усилие каната установлено как минимальное разрывное усилие F_{min} , то подтверждение должно проводиться посредством фактического разрывного усилия F_m .

Если изготовитель каната НЕ придерживается системы менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, по ЕН ИСО 9001, то расчет фактического разрывного усилия F_m должен осуществляться по ЕН 12385-1:2002, 6.4.1

Если изготовитель каната придерживается системы менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, по ЕН ИСО 9001, то расчет фактического разрывного усилия должен осуществляться по

а) ЕН 12385-1:2002, 6.4.1 или

б) ЕН 12385-1:2002, 6.4.3 (метод 3).

6.5.2 Установленное разрывное усилие $F_{e,m}$ (метод 2)

Если разрывное усилие каната установлено как расчетное минимальное разрывное усилие $F_{e,min}$, то подтверждение должно проводиться посредством установленного разрывного усилия F_m .

Если испытываются проволоки из усиленных проволоками органических сердечников, то результаты этих испытаний не могут применяться наряду с другими при определении установленного разрывного усилия каната.

Если изготовитель каната НЕ придерживается системы менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, по ЕН ИСО 9001, то определение установленного разрывного усилия $F_{e,m}$, основывающееся на испытаниях всех несущих проволок, должно проводиться по ЕН 12385-1:2002, 6.4.2

Если изготовитель каната придерживается системы менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, то установленное разрывное усилие $F_{e,m}$ должно определяться по ЕН 12385-1:2002, 6.4.2, при этом взятие образца осуществляется в соответствии с ЕН 12385-1:2001, Приложение В.2.1, с оговоркой, что испытываться должны также соответственно образцы проволок из распущенных (*разъединенных) центральных проволок или распущенных (*разъединенных) центральных проволок как единого целого. Должны быть испытаны центральные проволоки или сердечники не менее чем из трех различных прядей. Результаты проверки разрывного усилия испытанных проволок могут быть экстраполированы в установленное разрывное усилие $F_{e,m}$.

ЕН 12385-6:2004 (D)

Для канатов с фасонными прядями с распущенными (*разъединенными) центральными проволоками изготовителю каната предоставлено выбирать, испытывать ли распущенные (*разъединенные) центральные проволоки как единое целое или подвергнуть испытаниям каждую отдельную проволоку. Какая бы возможность ни была выбрана, результаты этих испытаний должны содержаться в установленном разрывном усилии $F_{e,m}$ каната.

6.6 Измерение линейной массы

Фактическая линейная масса M_m должна определяться по одному из следующих методов:

- а) Масса брутто каната определяется вместе с барабаном и арматурой. Отсюда вычитается масса барабана и арматуры, чтобы получить массу нетто каната. Масса нетто каната делится на отмеренные в канатовьюющей машине отрезки каната, или
- б) Взвешивается образец каната. Полученная таким образом масса делится на измеренную длину образца каната.

7 Информация для потребителя

Дополнительно к информации, приведенной в ЕН 12385-1:2002, 7.2.1 и 7.2.2, Декларация изготовителя должна содержать, по меньшей мере, следующие элементы:

- а) фактическую линейную массу ;
- б) расчетную линейную массу ;
- в) фактические размеры каната (диаметр или ширину и толщину);
- г) размеры барабана (диаметр фланца, ширина барабана и диаметр осевого отверстия);
- д) содержание пропиточного вещества в органическом сердечнике в процентах к сухой массе (*сухому остатку) органического сердечника;
- и,
- е) если изготовитель каната НЕ придерживается системы менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, по ЕН ИСО 9001, результаты испытания проволок (диаметр, разрывное усилие, значения перегибов и скручивания) и, в случае необходимости, толщина цинкового покрытия;
- ж) если изготовитель каната придерживается системы управления менеджмента качества, сертифицированной третьей независимой авторизованной испытательной лабораторией, по ЕН ИСО 9001, результаты испытания по ЕН 12385-1:2002, Приложение В, если требуемое разрывное усилие каната было установлено как расчетное минимальное разрывное усилие $F_{e,min}$.

Приложение А (нормативное)

Коэффициенты для круглых канатов двойной свивки

Таблица А.1 дает коэффициенты для наиболее употребительных классов и конструкций круглых канатов двойной свивки, такие как коэффициент минимального разрывного усилия K , коэффициент линейной массы W , коэффициент для металлической площади сечения каната C и коэффициент потерь при свивке k .

Данные коэффициенты должны применяться при расчете разрывных усилий и расчетной линейной массы указанных классов канатов.

Коэффициенты линейной массы для круглых нижних канатов даны исключительно в качестве информации.

Коэффициенты линейной массы таблицы А.1 действительны для канатов, которые были смазаны только во время скрутки прядей. Для канатов, которые были смазаны как во время скрутки прядей, так и во время свивки каната, коэффициенты линейной массы таблицы А.1 должны быть увеличены на 2%.

Таблица А.1 – Коэффициенты для круглых канатов двойной свивки

Тип каната	Класс каната	Коэффициент для металлической площади сечения каната			Коэффициент минимального разрывного усилия			Коэффициент линейной массы ^d			Коэффициент потерь при свивке		
		FC	IWRC или WSC	FC усиленный	FC	IWRC или WSC	FC усиленный	FC	IWRC или WSC	FC усиленный	FC	IWRC или WSC	FC усиленный
		C ₁ ^a	C ₂ ^b	C ₃ ^c	K ₁ ^a	K ₂ ^b	K ₃ ^c	W ₁ ^a	W ₂ ^b	W ₃ ^c	k ₁ ^a	k ₂ ^b	k ₃ ^a
Однослойные кругло- прядные канаты	6 x 19 M	0,365	-	-	0,314	-	-	0,343	-	-	0,86	-	-
	6 x 19	0,400	-	-	0,348	-	-	0,360	-	-	0,87	-	-
	6 x 37 M	0,370	-	0,370	0,307	-	0,307	0,343	-	0,355	0,83	-	0,83
	6 x 36	0,405	-	0,405	0,344	-	0,344	0,370	-	0,384	0,85	-	0,85
	7 x 36	-	-	0,390	-	-	0,324	-	-	0,397	-	-	0,83
	8 x 36	-	-	0,420	-	-	0,344	-	-	0,389	-	-	0,82
	6 x 35 N	0,382	-	0,382	0,321	-	0,321	0,351	-	0,368	0,84	-	0,84
	7 x 35 N	0,367	-	0,367	0,301	-	0,301	0,343	-	0,364	0,82	-	0,82
8 x 35 N	-	-	0,334	-	-	0,271	-	-	0,366	-	-	0,81	
Однослойные фасон- нопрядные канаты	6 x V 8	0,414	-	-	0,362	-	-	0,410	-	-	0,875	-	-
	6 x V 25	0,413	-	-	0,351	-	-	0,410	-	-	0,85	-	-
	18 x 7	0,412	0,426	-	0,321	0,324	-	0,394	0,402	-	0,78	0,76	-
	34 (M) x 7	0,420	0,433	-	0,315	0,320	-	0,394	0,403	-	0,75	0,74	-
	34 (M) x 19	0,463	-	-	0,347	-	-	0,435	-	-	0,75	-	-
	34 (W) x K 7	-	0,593	-	-	0,445	-	-	0,516	-	-	0,75	-
	34 (W) x K 19	-	0,574	-	-	0,430	-	-	0,510	-	-	0,75	-
	10 x Q 10	0,340	-	-	0,293	-	-	0,354	-	-	0,86	-	-
19 x Q 12	0,311	-	-	0,243	-	-	0,296	-	-	0,78	-	-	
19 x Q 26	0,401	-	-	0,313	-	-	0,377	-	-	0,78	-	-	
Круглые нижние кана- ты	25 x 6 4 x 19	0,422	-	-	0,316	-	-	0,390	-	-	0,75	-	-
	30 x 6 6 x 19	0,385	-	-	0,289	-	-	0,385	-	-	0,75	-	-
	50 x 6 6 x 19	0,390	-	-	0,293	-	-	0,380	-	-	0,75	-	-

Примечание См. также В1

^a Данные коэффициенты действительны только для канатов с органическим сердечником(FC).

^b Данные коэффициенты действительны только для канатов со стальным сердечником(IWRC или WSC).

^c Данные коэффициенты действительны только для канатов с органическим сердечником, усиленным ненесущими стальными проволоками

^d Коэффициенты линейной массы для круглых нижних канатов даны только для информации

Приложение В (нормативное)

Расчет разрывных усилий и расчетных линейных масс для наиболее употребительных классов и конструкций круглых канатов двойной свивки

В.1 Общие положения

Разрывное усилие и линейная масса должны рассчитываться с помощью формул в В.2 – В.7 на основании перечисленных в Приложении А коэффициентов и частично, в случае необходимости, с помощью результатов испытаний.

Где

d номинальный диаметр каната в мм.

K эмпирический коэффициент для минимального разрывного усилия данного класса или конструкции каната. При этом:

K_1 для канатов с органическим сердечником,

K_2 для канатов с несущим стальным сердечником и

K_3 для канатов с органическим сердечником, усиленным несущими стальными проволоками.

R_r класс прочности каната в н/мм²

k эмпирический коэффициент потерь при свивке для потерь при свивке данного класса или конструкции каната.

При этом

k_1 для канатов с органическим сердечником,

k_2 для канатов со стальным сердечником и

k_3 для канатов с органическим сердечником, усиленным стальными проволоками.

\sum сумма измеренных разрывных усилий отдельных проволок из одной пряди в кН.

n количество сходных между собой прядей в данном слое прядей со следующими индексами:

0 для центральной пряди,

1 для первого из подобных друг другу типов прядей,

2 для второго из подобных друг другу типов прядей и т.д.

W эмпирический коэффициент для расчетной линейной массы M канатов, учитывающий как массу сердечника, так и массы смазочного вещества и металлических частей. Причем

W_1 для канатов с органическим сердечником,

W_2 для канатов со стальным сердечником и

W_3 для канатов с органическим сердечником, усиленным стальными проволоками.

C коэффициент для металлической площади сечения данного класса или конструкции каната. Причем

C_1 для канатов с органическим сердечником,

C_2 для канатов с несущим стальным сердечником и

C_3 для канатов с органическим сердечником, усиленным несущими стальными проволоками.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы понять вывод уравнений для минимального разрывного усилия и расчетного минимального разрывного усилия, см. ЕН 12385-2.

В.2 Минимальное разрывное усилие F_{\min}

Минимальное разрывное усилие F_{\min} в килоньютонах должно рассчитываться следующим образом:

$$F_{\min} = \frac{d^2 \cdot R_r \cdot K}{1000}$$

В.3 Расчетное разрывное усилие $F_{e.\min}$

Расчетное разрывное усилие $F_{e.\min}$ в килоньютонах должно рассчитываться следующим образом:

а) на основании коэффициента для металлической площади сечения C

$$F_{e.\min} = \frac{d^2 \cdot C \cdot R_r}{1000} \quad \text{или}$$

б) на основании коэффициента разрывного усилия K и коэффициента потерь при свивке s k

$$F_{e.\min} = \frac{d^2 \cdot R_r \cdot K}{1000} \cdot \frac{1}{k}$$

По данной формуле может также при данном расчетном разрывном усилии рассчитываться приблизительный расчетный диаметр каната.

В.4 Установленное разрывное усилие $F_{e.\min}$

Если все несущие проволоки из каната были испытаны, то установленное разрывное усилие $F_{e.\min}$ в килоньютонах – это сумма всех разрывных усилий отдельных проволок.

Если были испытаны проволоки только одной из подобных прядей из подобного слоя прядей, то установленное разрывное усилие должно рассчитываться следующим образом:

$$F_{e.\min} = \Sigma_0 + \Sigma_1 \cdot n_1 + \Sigma_2 \cdot n_2 + \dots$$

В.5 Расчетное установленное разрывное усилие $F_{e.m.c}$

Расчетное установленное разрывное усилие $F_{e.m.c}$ должно рассчитываться следующим образом:

$$F_{e.m.c} = F_m \cdot \frac{1}{k}$$

В.6 Расчетное фактическое разрывное усилие $F_{m.c}$

Расчетное фактическое разрывное усилие $F_{m.c}$ каната рассчитывается на основании результатов испытаний отдельных проволок и соответствующего коэффициента потерь при свивке k :

$$F_{m.c} = F_{e.m} \cdot k$$

В.7 Расчетная линейная масса M

Расчетная линейная масса M в килограммах/100м рассчитывается следующим образом:

$$M = W \cdot d^2$$

Приложение С
(нормативное)

Таблицы с расчетными разрывными усилиями и расчетными линейными массами для наиболее употребительных классов плоских канатов

Таблица С.1 – Плоские подъемные канаты

Номинальные размеры Ширина $w \times$ толщина s	Номинальный диаметр несущих проволок	Сумма номинальных поперечных сечений несущих проволок	Расчетная линейная масса смазанного каната	Расчетное разрывное усилие $F_{e.min}$		
				Класс прочности каната		
				1 770	1 860	1 960
мм	мм	мм ²	кг/100 м	кН	кН	кН
Класс каната: $6 \times 4 \times 7 = 6$ стренг \times по 4 пряди \times по 1 + 6 проволок = 168 проволок						
52 \times 11	1,2	190	184	336	353	372
56 \times 12	1,3	223	216	395	415	437
60 \times 13	1,4	259	251	458	481	507
65 \times 14	1,5	297	288	525	552	582
70 \times 15	1,6	338	328	598	629	662
74 \times 16	1,7	381	370	674	709	747
78 \times 17	1,8	428	416	758	796	839
82 \times 18	1,9	476	462	843	885	933
87 \times 19	2,0	528	513	935	982	1 035
91 \times 20	2,1	582	565	1 030	1 083	1 141
95 \times 21	2,2	639	620	1 131	1 189	1 252
Класс каната: $8 \times 4 \times 7 = 8$ стренг \times по 4 пряди \times по 1 + 6 проволок = 224 проволоки						
70 \times 11	1,2	253	245	448	471	497
75 \times 12	1,3	297	288	526	553	583
80 \times 13	1,4	345	335	610	641	676
86 \times 14	1,5	396	384	701	736	776
92 \times 15	1,6	450	437	797	838	883
98 \times 16	1,7	508	493	900	946	997
104 \times 17	1,8	570	553	1 009	1 060	1 117
110 \times 18	1,9	635	616	1 124	1 181	1 245
116 \times 19	2,0	704	683	1 246	1 309	1 379
122 \times 20	2,1	776	753	1 373	1 443	1 521
128 \times 21	2,2	851	825	1 507	1 584	1 669
Класс каната: $8 \times 4 \times 12 M = 8$ стренг \times по 4 пряди \times по 3 + 9 проволок = 384 проволоки						
130 \times 21	1,7	872	850	1 543	1 621	1 708
139 \times 22	1,8	977	950	1 730	1 818	1 915
146 \times 23	1,9	1 089	1 060	1 927	2 025	2 134
154 \times 24	2,0	1 206	1 170	2 135	2 244	2 364
160 \times 25	2,1	1 330	1 290	2 354	2 474	2 607
168 \times 26	2,2	1 460	1 420	2 584	2 715	2 861

Таблица С.1 – Плоские подъемные канаты

Класс каната: $8 \times 4 \times 14 \text{ M} = 8 \text{ стренг} \times \text{по } 4 \text{ пряди} \times \text{по } 4 + 10 \text{ проволок} = 448 \text{ проволок}$						
162 × 24	1,9	1 270	1 230	2 248	2 363	2 490
168 × 25	2,0	1 407	1 370	2 491	2 618	2 759
176 × 26	2,1	1 552	1 510	2 747	2 886	3 041
184 × 27	2,2	1 703	1 650	3 014	3 168	3 338
Класс каната: $8 \times 4 \times 19 \text{ M} = 8 \text{ стренг} \times \text{по } 4 \text{ пряди} \times \text{по } 1 + 6 + 12 \text{ проволок} = 608 \text{ проволок}$						
176 × 26	1,8	1 547	1 500	2 738	2 878	3 032
186 × 28	1,9	1 724	1 670	3 051	3 206	3 379
194 × 30	2,0	1 910	1 850	3 381	3 553	3 744
Класс каната: $8 \times 4 \times 19 \text{ W} = 8 \text{ стренг} \times \text{по } 4 \text{ пряди} \times \text{по } 1 + 6 + 6 + 6 \text{ проволок} = 608 \text{ проволок}$						
170 × 25	1,95/1,5	1 597	1 550	2 827	2 970	3 130
179 × 27	2,05/1,6	1 775	1 720	3 142	3 302	3 479
188 × 29	2,15/1,7	1 963	1 900	3 474	3 651	3 847

Таблица С.2 – Плоские нижние канаты

Номинальные размеры Ширина w × толщина s		Номи- наль- ный диаметр несущих прово- лок	Сумма номи- наль- ных попереч- ных сече- ний не- сущих провонок	Расчетная линейная масса смазанного каната			Расчетное разрывное усилие $F_{e.min}$	
Проши- тый вдвойне	Одиночно прошитый или скреп- ленный скобами			Проши- тый вдвойне	Проши- тый оди- нарно	Скреп- ленный скобами	Класс прочности ка- ната	
мм	мм	мм	мм 2	кг/100 м	кг/100 м	кг/100 м	кН	кН
Класс каната: $6 \times 4 \times 7 = 6 \text{ стренг} \times \text{по } 4 \text{ пряди} \times \text{по } 1 + 6 \text{ проволок} = 168 \text{ проволок}$								
70 × 17	70 × 15	1,6	338	342	328	322	463	531
74 × 18	74 × 16	1,7	381	385	370	362	522	598
78 × 19	78 × 17	1,8	428	433	416	407	586	672
82 × 20	82 × 18	1,9	476	481	462	453	652	747
87 × 21	87 × 19	2,0	526	534	513	502	723	829
91 × 22	91 × 20	2,1	582	588	565	553	797	914
95 × 23	95 × 21	2,2	639	646	620	607	875	1 003
Класс каната: $8 \times 4 \times 7 = 8 \text{ стренг} \times \text{по } 4 \text{ пряди} \times \text{по } 1 + 6 \text{ проволок} = 224 \text{ проволоки}$								
110 × 20	110 × 18	1,9	635	642	616	604	870	997
113 × 20	113 × 18	1,95	669	676	649	636	917	1 050
116 × 21	116 × 19	2,0	704	711	683	669	964	1 105
119 × 21	119 × 19	2,05	739	747	717	702	1 010	1 160
122 × 22	122 × 20	2,1	776	784	753	738	1 060	1 220
125 × 22	125 × 20	2,15	813	822	789	773	1 110	1 280
128 × 23	128 × 21	2,2	851	860	826	809	1 170	1 340

Таблица С.2 (продолжение)

Класс каната: $6 \times 4 \times 12 = 6$ стренг \times по 4 пряди \times по 3+9 проволок = 288 проволок								
112 \times 26	112 \times 23	1,9	817	826	793	768	1 120	1 280
115 \times 26	115 \times 23	1,95	860	869	835	809	1 180	1 350
118 \times 27	118 \times 24	2,0	905	914	878	851	1 240	1 420
121 \times 27	121 \times 24	2,05	951	961	923	894	1 300	1 490
124 \times 28	124 \times 25	2,1	998	1 010	968	939	1 370	1 570
127 \times 28	127 \times 25	2,15	1 046	1 060	1 020	984	1 430	1 640
130 \times 29	130 \times 26	2,2	1 095	1 110	1 070	1 030	1 500	1 720
Класс каната: $8 \times 4 \times 12M = 8$ стренг по 4 пряди \times по 3+9 проволок = 384 проволоки								
146 \times 25	146 \times 23	1,9	1 089	1 100	1 060	1 030	1 490	1 710
149 \times 26	149 \times 23	1,95	1 147	1 160	1 120	1 080	1 570	1 800
154 \times 27	154 \times 24	2,0	1 206	1 220	1 170	1 140	1 650	1 890
157 \times 27	157 \times 24	2,05	1 267	1 280	1 230	1 190	1 740	1 990
160 \times 28	160 \times 25	2,1	1 330	1 350	1 290	1 250	1 820	2 090
165 \times 28	165 \times 25	2,15	1 394	1 410	1 360	1 310	1 910	2 190
168 \times 29	168 \times 26	2,2	1 460	1 480	1 420	1 380	2 000	2 290
Класс каната: $8 \times 4 \times 14M = 8$ стренг \times по 4 пряди \times по 4+10 проволок = 448 проволок								
168 \times 28	168 \times 25	2,0	1 407	1 430	1 370	1 330	1 930	2 210
172 \times 29	172 \times 26	2,05	1 479	1 500	1 440	1 390	2 030	2 320
176 \times 29	176 \times 26	2,1	1 552	1 570	1 510	1 460	2 130	2 440
180 \times 30	180 \times 27	2,15	1 626	1 650	1 580	1 530	2 230	2 550
184 \times 30	184 \times 27	2,2	1 703	1 720	1 660	1 600	2 330	2 670
Класс каната: $8 \times 4 \times 19M = 8$ стренг \times по 4 пряди \times по 3+6+12 проволок = 608 проволок								
186 \times 31	186 \times 28	1,9	1 724	1 750	1 680	1 620	2 360	2 710
190 \times 32	190 \times 29	1,95	1 816	1 840	1 780	1 700	2 490	2 850
194 \times 33	194 \times 30	2,0	1 910	1 930	1 860	1 800	2 620	3 000
200 \times 34	200 \times 31	2,05	2 007	2 030	1 950	1 890	2 750	3 150
204 \times 34	204 \times 31	2,1	2 106	2 130	2 040	1 980	2 890	3 310
210 \times 36	210 \times 32	2,15	2 207	2 230	2 140	2 080	3 020	3 460
216 \times 37	216 \times 33	2,2	2 311	2 330	2 240	2 180	3 170	3 630

Приложение Д
(справочное)

Коэффициенты для расчета приблизительных диаметров внешней проволоки для наиболее употребительных конструкций круглых круглопрядных канатов

Приблизительный номинальный диаметр внешней проволоки δ_a в миллиметрах рассчитывается по следующему уравнению с помощью коэффициента внешней проволоки a по таблице Д.1 в соответствии с:

$$\delta_a = a \cdot d$$

где

d номинальный диаметр каната в миллиметрах;

a эмпирический коэффициент для приблизительного номинального диаметра внешних проволок в данной конструкции каната (см. таблицу Д.1)

Таблица Д.1 – Коэффициенты внешней проволоки

Класс каната	Количество внешних проволок на прядь	Приблизительный коэффициент внешней проволоки a	
6 × 19 М	10	0,0740	
	11	0,0690	
	12	0,0630	
6 × 19	10	0,074	
	12	0,065	
	14	0,056	
	7	0,095	
	8	0,087	
	9	0,080	
	5+5 Варр. 6+6 Варр. 7+7 Варр.	0,084 0,073 0,065	0,064 0,055 0,048
7 × 19	10	0,067	
	12	0,058	
	14	0,051	
	7	0,087	
	8	0,079	
	9	0,072	
	5+5 Варр. 6+6 Варр. 7+7 Варр.	0,076 0,066 0,059	0,058 0,050 0,044
6 × 37 М	16	0,0505	
	17	0,0474	
	18	0,0454	
6 × 36	12	0,0630	
	14	0,0560	
	16	0,0500	
	18	0,0454	

Таблица Д.1 (продолжение)

Класс каната	Количество внешних проволок на прядь	Приблизительный коэффициент внешней проволоки <i>a</i>	
6 × 35 N	12	0,0630	
	13	0,0600	
	14	0,0560	
	15	0,0530	
	16	0,0500	
	18	0,0454	
7 × 35 N	12	0,0572	
	13	0,0550	
	14	0,0510	
	15	0,0480	
	16	0,0455	
	18	0,0410	
7 × 36	12	0,0575	
	14	0,0510	
	16	0,0454	
	18	0,0410	
8 × 36	12	0,0515	
	14	0,0454	
	16	0,0410	
	18	0,0371	
8 × 35 N	12	0,0518	
	13	0,0487	
	14	0,0460	
	15	0,0430	
	16	0,0410	
	18	0,0370	
6 × V8	7	0,105	
	8	0,088	
6 × V25	9	0,087	
	10	0,082	
	12	0,070	
	15	0,059	
18 × 7	17 прядей	5	0,072
		6	0,067
	18 прядей	5	0,0690
		6	0,0625
34(M) × 7	34 пряди	5	0,052
		6	0,047
	36 прядей	5	0,050
		6	0,046
34 (M) · 19 S	9	0,0366	
10 · Q 10	10	0,0660	
	8	0,0630	
19 · Q 12	12	0,0450	
	11	0,0470	
	10	0,0490	
19 · Q 26	14	0,0432	
	15	0,0425	
	16	0,0402	

Приложение Е (справочное)

Данные, которые должны быть указаны в запросе или заказе

По меньшей мере, следующие данные должны быть составной частью запроса или заказа.

Е.1 Подробности о канате

- а) ссылка на данную часть стандарта, т.е. ЕН 12385-6;
- б) назначение каната;
- в) у подъемных канатов: подъем систем Кёпе или барабанный подъем;
- г) количество и длины отдельных канатов;
- д) единичный или многоканатный подъем;
- е) номинальные размеры каната с предельными отклонениями, если есть необходимость;
- ж) конструкция;
- з) тип поверхности проволоки;
- и) тип и направление свивки;
- к) возможные особые требования к смазочным и пропиточным веществам, а также возможные особые требования к смазке;
- л) минимальное разрывное усилие или расчетное разрывное усилие, а также какой вид подтверждения требуется;
- м) расчетная линейная масса;
- н) ограничения касательно размеров барабанов.

Е.2 Подробности об установке

Е.2.1 Особенности шахты:

- а) глубина от самой подошвы до нулевой приемной площадки, вертикальное расстояние от нулевой приемной площадки до канатного шкива;
- б) информация о том, принимающий или выдающий шахтный ствол, или и тот, и другой;
- в) информация о том, сырая или сухая шахта, а также примерный диапазон температурных колебаний;
- г) информация о том, известны ли агрессивные свойства шахтных вод или имеются ли в распоряжении данные об их значении рН и содержании хлорида;
- д) информация о том, есть или нет подэтажный подъем;

Е.2.2 Особенности ведущего шкива:

- а) диаметр;
- б) материал футеровки канатоведущего шкива;
- в) удельное давление.