

	Проволочные канаты из стальной проволоки Безопасность Часть 4: Канаты двойной свивки общего подъемного назначения Немецкая версия EN 12385-4:2002	ДИН ЕН 12385-4
--	---	-------------------------------------

ICS 77.140.65

Steel wire ropes – Safety-
 Part 4: Stranded ropes for general lifting applications;
 German version EN 12385-4:2002

Câbles en acier - Sécurité -
 Partie 4: Câbles torons pour applications de levages générales;
 Version allemande EN 12385-4:2002

Взамен
 ДИН 3055:1972-03
 ДИН 3056:1972-03
 ДИН 3057:1972-03
 ДИН 3058:1972-03
 ДИН 3059:1972-03
 ДИН 3060:1972-03
 ДИН 3061:1972-03
 ДИН 3062:1973-03
 ДИН 3063:1973-09
 ДИН 3064:1972-03
 ДИН 3065:1972-03
 ДИН 3066:1972-03
 ДИН 3067:1972-03
 ДИН 3069:1972-03 и
 ДИН 3071:1972-07

Европейский стандарт ЕН 12385-4:2002 имеет статус Немецкого стандарта

Национальное предисловие

Настоящий стандарт содержит в разделе 5 требования и/или меры по технике безопасности с учетом директивы ЕС относительно производства механизмов 98/37 и измененной директивы ЕС 98/79.

Настоящий стандарт был разработан Техническим комитетом CEN 168 "Цепи, канаты, подъемные ленты, чалочные приспособления и вспомогательные принадлежности - Безопасность" при содействии NAD-4 "Проволочные канаты, соединения концов канатов и чалочные тросы (*стропы)"

Изменения

По сравнению с названными выше стандартами были предприняты следующие изменения:

- а) Стандарты для канатов двойной свивки обобщены в одном стандарте
- б) Включена глава "Области применения".
- в) Включен список факторов опасности.
- г) Обычные классы прочности канатов "1570 и 1770" изменены на "1770, 1960 и 2160"
- д) Класс прочности канатов означает лишь среднюю номинальную прочность при растяжении проволоки в канате.
- е) Расширен список типов сердечников каната.

Продолжение стр.2
и 28 страниц ЕН

Комитет по стандартам "Стальная проволока и изделия из стальной проволоки (NAD)" в ДИН (Немецком институте стандартизации).

ДИН ЕН 12385-4:2003-03

- ж) Установлена обязательная смазка канатов.
- з) Установлены предельные отклонения в размерах диаметра каната.
- и) Установлены допустимые различия в диаметре каната.
- к) Различные конструкции каната с похожими характеристиками обобщены в классы канатов
- л) Минимальные разрывные усилия и линейные массы соотнесены с классами канатов.
- м) 6- и 8-прядные канаты со стальным сердечником и одинаковой конструкции прядей уравнены относительно минимальных разрывных усилий.
- н) Частично расширены и изменены ряды диаметров.
- о) Изменены минимальные разрывные усилия (класс прочности 1770).
- п) Включены канаты с большим диаметром.
- р) Установлены коэффициенты и уравнения для расчета минимального разрывного усилия в зависимости от конструкции каната, класса прочности каната и типа сердечника.
- с) Установлены коэффициенты и уравнения для расчета линейной массы и металлической площади сечения.
- т) Включена информация относительно заказов.
- у) Исключены условные обозначения.

Предыдущие издания

ДИН L9: 1929-08, 1933-01, 1935-12, 1943-01
ДИН 655: 1923-10, 1928-04, 1933-11, 1942-09, 1952-12, 1957-02, 1965-06
ДИН: 1942-09, 1965-06
ДИН: 1942-09, 1965-06
ДИН 3055: 1972-03
ДИН 3056: 1972-03
ДИН 3057: 1972-03
ДИН 3058: 1972-03
ДИН 3059: 1972-03
ДИН 3060: 1972-03
ДИН 3061: 1972-03
ДИН 3062: 1972-03, 1973-09
ДИН 3063: 1972-03, 1973-09
ДИН 3064: 1972-03
ДИН 3065: 1972-03
ДИН 3066: 1972-03
ДИН 3067: 1972-03
ДИН 3069: 1972-03
ДИН 3071: 1972-07
ДИН 6895: 1943-02, 1946-06, 1965-06

Безопасность

Часть 4: Канаты двойной свивки общего подъемного назначения.

Steel wire ropes -Safety -Part 4: Stranded ropes for
general lifting applications

Настоящий европейский стандарт был принят CEN (Европейским комитетом стандартизации) 12 ноября 2001 года.

Члены CEN обязаны соблюдать регламент CEN/CENELEC, в котором определены условия, при которых настоящий стандарт должен без изменения получить 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, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Португалии, Швеции, Швейцарии, Испании, Чешской Республики и Объединенного Королевства.



ЕВРОПЕЙСКИЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

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

Содержание

Предисловие	3
Введение	4
1. Область применения	5
2. Нормативные ссылки	5
3. Термины	5
4. Факторы опасности	6
5. Требования и/или меры по технике безопасности	6
6. Контрольная проверка соответствия требованиям и/или мерам по технике безопасности .	9
7. Информация по использованию	9
Приложение А (нормативное) Расчет минимального разрывного усилия для канатов по таблицам 5-17.	23
Приложение В (нормативное) Коэффициенты расчета.....	24
Приложение С (справочное) Расчет приблизительной расчетной линейной массы каната с диаметром выше 60 мм.	25
Приложение D (справочное) Данные, которые должны быть отражены при запросе или заказе.....	26
Приложение ZA (справочное) Связь настоящего Европейского стандарта с директивами ЕС.....	27
Библиография.....	28

Предисловие

Настоящий документ (ЕН 12385-4:2002) был разработан Техническим комитетом CEN/TC168 “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 апреля 2003 года, а национальные стандарты, возможно, несоответствующие данному стандарту, должны быть отменены до апреля 2003 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 5: Канаты двойной свивки для лифто*
- *Часть 6: Канаты двойной свивки для установок шахтного подъема горнодобывающей промышленности;*
- *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, Б 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, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Португалии, Швеции, Швейцарии, Испании, Чешской Республики и Объединенного Королевства.

Введение

Данная часть настоящего Европейского стандарта была разработана как гармонизированный стандарт, дающий возможность выполнения основных требований техники безопасности в соответствии с директивами ЕС относительно производства механизмов.

Данная часть настоящего Европейского стандарта является стандартом типа С по ЕН 292.

Для Декларации изготовителя глава 7 данной части исходит из несущей способности (* грузоподъемности), основывающейся на коэффициенте безопасности 5. Ответственность за коэффициент безопасности и необходимое минимальное разрывное усилие каната определенного назначения несет изготовитель механизма, составной частью которого является канат.

При разработке настоящего стандарта исходили из того, что между покупателем и изготовителем достигается договоренность о назначении каната.

Хотя таблицы разрывных усилий и масс даны для наиболее употребительных классов канатов, диаметров и классов прочности канатов, данная часть настоящего стандарта не ограничивается исключительно этими значениями при условии, что выполняются все другие требования.

Покупатели и пользователи должны принимать во внимание, что некоторые канаты были сконструированы изготовителем специально с учетом требований для особых подъемных устройств.

1. Область применения

Данная часть настоящего Европейского стандарта устанавливает особые требования к материалам, изготовлению и испытанию канатов двойной свивки общего подъемного назначения.

Особые факторы создания опасности, затрагиваемые в данной части, указаны в разделе 4.

Данная часть настоящего Европейского стандарта не устанавливает никаких дополнительных требований к областям применения по сравнению с требованиями, изложенными в части I, разделе 7. Она также не содержит требований к канатам с соединениями концов. Минимальное разрывное усилие для наиболее употребительных классов канатов, диаметров и классов прочности даны в таблицах 5-17.

2. Нормативные ссылки

Настоящий Европейский стандарт содержит положения из других публикаций в виде датированных и недатированных ссылок. Данные нормативные ссылки процитированы в соответствующих местах в тексте, а публикации названы ниже. При датированных ссылках более поздние изменения и переработанные издания данных публикаций относятся к настоящему Европейскому стандарту только в том случае, если они посредством изменений и переработок были включены в него. При недатированных ссылках действительным считается последнее издание публикации, на которое сделана ссылка (включая изменения).

. ЕН 10264-2, *Стальная проволока и изделия из проволоки – Стальная проволока для канатов – Часть 2: Холоднотянутая нелегированная проволока для канатов общего назначения*

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

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

ISO 4346, *Стальные проволочные канаты общего назначения – Смазки – Общие требования.*

3. Термины

Для настоящего Европейского стандарта действительны термины, указанные в ЕН 12385-2.

4. Факторы опасности

Дополнительно к общим факторам опасности, приведенным в части I, разделе 4, таблица 1 содержит все особые факторы опасности, требующие мер по уменьшению специфического и существенного риска для проволочных канатов общего подъемного назначения.

Таблица 1 – Факторы опасности и связанные с ними требования.

Факторы опасности, изложенные в ЕН 1050:1996, Приложение А		Соответствующий раздел Приложения А в ЕН 292-2:1991/А1:1995	Соответствующий раздел настоящего стандарта
27.4	Механическая опасность вследствие недостаточной прочности частей	4.1.2.3	5 и 6
27.6	Механическая опасность вследствие неправильного выбора канатов и их неправильной установки в механизме	4.3.1	7

ПРИМЕЧАНИЕ. В данной части ЕН 12385 недостаточная прочность означает неспособность достигать установленного разрывного усилия каната.

5. Требования и/или меры по технике безопасности.

5.1 Общие положения.

Дополнительно к требованиям, изложенным в 5.2 – 5.5 действительны также требования ЕН 12385-1.

5.2 Материалы

5.2.1 Проволока.

Проволоки перед свивкой должны соответствовать ЕН 10264-2.

Для проволочных канатов, для которых действителен один из классов прочности канатов, например, из таблиц 5-16, номинальная прочность при растяжении проволоки должна находиться указанных в таблице 2 пределах.

Для проволочных канатов, которые нельзя отнести ни к одному классу прочности канатов, например, канатов с большим диаметром, номинальная прочность проволоки при растяжении проволоки должна соответствовать или одной единственной, или комбинации номинальных прочностей при растяжении, указанных в ЕН 10264-2.

Таблица 2 – Номинальная прочность при растяжении проволок, за исключением проволок сердечника и заполнения, для данных классов прочности канатов.

Класс прочности каната	Номинальная прочность при растяжении Н/мм ²	
	Минимум	Максимум
1770	1570	1960
1960	1770	2160
2160	1960	2160

5.2.2 Сердечник

Сердечник должен относиться к одному из следующих типов:

- а) органический сердечник;
- а) стальной сердечник, независимо свитый сердечник проволочного каната (IWRC) или сердечник из проволочных прядей (WSC
- в) комбинированный сердечник (например, сталь и волокно или сталь и массив-полимер);
- г) сердечник, покрытый оболочкой;
- д) сердечник из массив-полимера.

5.2.3 Смазочное вещество

Смазочное вещество должно соответствовать ИСО4346.

5.3 Изготовление каната

5.3.1 Смазка

По меньшей мере, пряди должны быть смазаны.

5.3.2 Конструкция каната

Конструкция каната должна быть

- а) одной из указанных в таблицах 5-17; или
- б) какой-либо другой, однослойной или параллельной свивки, или малокрутящейся конструкцией каната по данным изготовителя и в соотнесении с соответствующими классами канатов по ЕН 12385-2.

5.3.3 Класс прочности каната

Для размеров каната диаметром до 60 мм класс прочности должен составлять 1770, 1960 или 2160 либо образовывать промежуточный класс по данным изготовителя. Но он не должен превышать 2160.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для канатов с диаметром выше 60 мм нет соответствующего класса прочности канатов.

5.4 Диаметр

5.4.1 Предельные отклонения

Диаметр, измеренный в соответствии с ЕН 12385-1:2002, 6.3.1, не может отклоняться от значений номинального диаметра более, чем указано в таблице 3. У канатов с диаметром от 2 мм до 5 мм предельное отклонение должно округляться до следующих 0,05 мм.

Таблица 3 – Предельное отклонение диаметра каната

Номинальный диаметр каната, мм	Предельное отклонение номинального диаметра каната в %
От 2 до <4	+8 0
От 4 до <6	+7 0
От 6 до <8	+6 0
8 и выше	+5 0

5.4.2 Допустимые различия между измеренными значениями диаметра.

Разница между любыми двумя измеренными величинами из четырех, установленных по ЕН 12385-1:2002, 6.3.1, не может составлять более, чем указанные в таблице 4 значения в процентах к номинальному диаметру.

Таблица 4 – Допустимые различия между измеренными значениями диаметра

Номинальный диаметр каната, мм	Разница между измеренным значением в % к номинальному диаметру каната	
	Канаты с прядями, состоящими исключительно из проволоки или имеющими сердечники из твердого полимера	Канаты с прядями, имеющими органические сердечники
От 2 до <4	7	-
От 4 до <6	6	8
От 6 до <8	5	7
8 и выше	4	6

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения в таблице действительны независимо от типа сердечника.

5.5 Разрывное усилие

Разрывное усилие должно быть указано как минимальное разрывное усилие.

Значение минимального разрывного усилия для наиболее употребительных классов канатов и классов прочности канатов не могут быть ниже значений, данных в таблицах 5-16. При промежуточных значениях диаметра они не могут быть ниже значений, рассчитываемых с помощью уравнения в Приложении А на основании коэффициентов, данных в приложении В.

Значения минимального разрывного усилия для канатов с большим диаметром содержатся в таблице 17. Для промежуточных значений диаметра каната они не могут быть ниже значений, рассчитываемых с помощью уравнения в Приложении А.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для вывода уравнения для расчета минимального разрывного усилия применяются термины из ЕН 12385-2.

5.6 Условные обозначения и классификация

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

6 Контрольная проверка соответствия требованиям и/или мерам по технике безопасности.

6.1 Общие положения

Контрольная проверка соответствия требованиям и/или мерам по технике безопасности должна проводиться в соответствии с ЕН 12385-1, раздел 6, и дополнительными контрольными испытаниями нижеследующих разделов с 6.2 по 6.5

6.2 Смазочное вещество

Соответствие требованиям к смазочному веществу устанавливается посредством проверки технической документации, сопровождающей смазочное вещество.

6.3 Смазка

Соответствие требованиям к смазке устанавливается посредством визуального контроля.

6.4 Конструкция каната

Соответствие требованиям к конструкциям каната устанавливается посредством визуального контроля

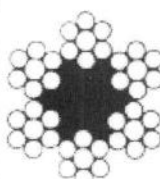
6.5 Класс прочности каната

Соответствие требованиям к классу прочности каната устанавливается посредством проверки технической документации, сопровождающей проволоку, а именно раздела о проверке минимального разрывного усилия.

7 Информация по использованию

Дополнительно к соответствию части I, разделу 7 Декларация изготовителя (см. часть 1, 7.2.1) должна содержать или пример максимальной нагрузки, которой может быть подвергнут канат в работе при данном коэффициенте безопасности, или несущую способность (* грузоподъемность), если известна область применения каната.

Таблица 5 – Класс каната 6 × 7

Конструкция Пример поперечного сечения  6 × 7-FC	Конструкция каната		Конструкция прядей				
	Предмет		Количество		Предмет		Количество
	Пряди		6		Проволоки		От 5 до 9
	Внешние пряди		6		Внешние проволоки		От 4 до 8
	Слои прядей		1		Слои проволок		1
	Проволоки в канате (без стального сердечника)		от 30 до 54				
	Типичный пример		Количество внешних провонок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾		
	Канат	Прядь	в сумме	на прядь			
	6 × 7	1- 6	36	6	0,106		
	Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,332$; $K_2 = 0,359$; $K_3 = 0,388$						
	Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,345$; $W_2 = 0,384$;						
	Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_1 = 0,369$; $C_2 = 0,432$						
Номинальный диаметр каната мм	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН				
	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната 1770		Класс прочности каната 1960		
			Органический сердечник	Стальной сердечник	Органический сердечник	Стальной сердечник	
1	2	3	4	5 ²⁾	6	7 ²⁾	
2	1,38	1,54	2,35	2,54	2,60	2,81	
3	3,11	3,46	5,29	5,72	5,86	6,33	
4	5,52	6,14	9,40	10,2	10,40	11,3	
5	8,63	9,60	14,7	15,9	16,3	17,6	
6	12,4	13,8	21,2	22,9	23,4	25,3	
7	16,9	18,8	28,8	31,1	31,9	34,5	
8	22,1	24,6	37,6	40,7	41,6	45,0	
9	27,9	31,1	47,6	51,5	52,7	57,0	
10	34,5	38,4	58,8	63,5	65,1	70,4	
11	41,7	46,5	71,1	76,9	78,7	85,1	
12	49,7	55,3	84,6	91,5	93,7	101	
13	58,3	64,9	99,3	107	110	119	
14	67,6	75,3	115	125	128	138	
16	88,3	98,3	150	163	167	180	
18	112	124	190	206	211	228	
20	138	154	235	254	260	281	
22	167	186	284	308	315	341	
24	199	221	338	366	375	405	
26	233	260	397	430	440	476	
28	270	301	461	498	510	552	
32	353	393	602	651	666	721	
36	447	498	762	824	843	912	
40	552	614	940	1 020	1 040	1 130	

1) Только для информации

2) Для канатов с маленьким диаметром (от 2 мм до 7мм) с сердечником из стальных прядей (WSC) K_3 может применяться для расчета разрывного усилия. Значения, указанные в столбиках 5 и 7, основываются на канатах с независимо свитыми проволочными сердечниками.(IWRS)

Таблица 6 –Класс каната 8 × 7

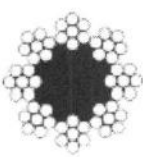
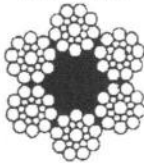
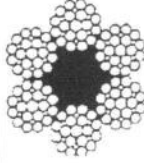
Конструкция Пример поперечного сечения	Конструкция каната		Конструкция прядей					
	Предмет		Количество		Предмет		Количество	
	Пряди		8		Проволоки		От 5 до 9	
	Внешние пряди		8		Внешние проволоки		От 4 до 8	
	Слои прядей		1		Слои проволок		1	
	Проволоки в канате (без стального сердечника)		от 40 до 72					
 8 × 7-FC	Типичный пример		Количество внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾			
	Канат		Прядь		в сумме		на прядь	
	8 × 7		1- 6		48		6	
	Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,329$; $K_2 = 0,359$; $K_3 = 0,404$							
	Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,327$; $W_2 = 0,391$; $W_3 = 0,464$							
Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_1 = 0,335$; $C_2 = 0,439$; $C_3 = 0,379$								
Номинальный диаметр каната	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН					
	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната 1770		Класс прочности каната 1960			
			Органический сердечник	Стальной сердечник	Органический сердечник	Стальной сердечник		
мм								
1	2	3	4	5 ²⁾	6	7 ²⁾		
2	1,31	1,56	2,06	2,54	2,28	2,81		
3	2,94	3,52	4,64	5,72	5,13	6,33		
4	5,23	6,26	8,24	10,2	9,13	11,3		
5	8,18	9,78	12,9	15,9	14,3	17,6		
6	11,8	14,1	18,5	22,9	20,5	25,3		
7	16,0	19,2	25,5	31,1	27,9	34,5		
8	20,9	25,0	33,0	40,7	38,6	45,0		
9	26,5	31,7	41,7	51,5	46,2	57,0		
10	32,7	39,1	51,5	63,5	57,0	70,4		
11	39,6	47,3	62,3	76,9	69,0	85,1		
12	47,1	56,3	74,2	91,5	82,1	101		
13	55,3	66,1	87,0	107	96,4	119		
14	64,1	76,6	101	125	112	138		
16	83,7	100	132	163	146	180		
18	106	127	167	206	185	228		
20	131	156	206	254	228	281		
22	158	189	249	308	276	341		
24	188	225	297	366	329	405		
26	221	264	348	430	386	476		
28	256	307	404	498	447	552		
32	335	400	527	651	584	721		
36	424	507	668	824	739	912		
40	523	626	824	1 020	913	1 130		
1) Только для информации								
2) Для канатов с маленьким диаметром (от 2 мм до 7 мм) с сердечником из стальных прядей (WSC) K_3 может применяться для расчета разрывного усилия. Значения, указанные в столбиках 5 и 7, основываются на канатах с независимо свитыми проволочными сердечниками.								

Таблица 7 — Класс каната 6 x 19

Конструкция Пример поперечного сечения	Конструкция каната		Конструкция прядей				
	Предмет	Количество	Предмет		Количество		
	Пряди	6	Проволоки (нити)		от 15 до 26		
	Внешние пряди	6	Внешние проволоки(нити)		от 7 до 12		
	Слои прядей	1	Слои проволок (нитей)		от 2 до 3		
	Проволок (нитей) в канате (без стального сердечника)		от 90 до 156				
	Типичный пример		Число внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾		
	Канат	Прядь	в сумме	в 1 пряди			
6x19S-FC	6 x 19S	1-9-9	54	9	0,080		
	6 x 25F	1-6-6F-12	72	12	0,064		
	6 x 19W	1-6-6+6	72	12 6	0,073		
				6	0,055		
	6 x 26WS	1-5-5+5-10	60	10	0,074		
	Коэффициент минимального разрыва усилия:		K ₁ = 0,330; K ₂ = 0,356				
	Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ :		W ₁ = 0,359; W ₂ = 0,400				
	Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ :		C ₁ = 0,384; C ₂ = 0,449				
Номиналь- ный диаметр каната мм	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН				
			Класс прочности каната				
	Органический сердечник	Стальной сердечник	1770		1960		2160
			Органический сердечник	Стальной сердечник	Органический сердечник	Стальной сердечник	Стальной сердечник
1	2	3	4	5	6	7	8
6	12,9	14,4	21,0	22,7	23,3	25,1	27,7
7	17,6	19,6	28,6	30,9	31,7	34,2	37,7
8	23,0	25,6	37,4	40,3	41,4	44,7	49,2
9	29,1	32,4	47,3	51,0	52,4	56,5	62,3
10	35,9	40,0	58,4	63,0	64,7	69,8	76,9
11	43,3	48,4	70,7	76,2	78,3	84,4	93,0
12	51,7	57,6	84,1	90,7	93,1	100	111
13	60,7	67,6	98,7	106	109	118	130
14	70,4	78,4	114	124	127	137	151
16	91,9	102	150	161	166	179	197
18	116	130	189	204	210	226	249
20	144	160	234	252	259	279	308
22	174	194	283	305	313	338	372
24	207	230	336	363	373	402	443
26	243	270	395	426	437	472	520
28	281	314	458	494	507	547	603
32	368	410	598	645	662	715	787
36	465	518	757	817	838	904	997
40	574	640	935	1 010	1 040	1 120	1 230
44	695	774	1 130	1 220	1 250	1 350	1 490
48	827	922	1 350	1 450	1 490	1 610	1 770
52	971	1 080	1 580	1 700	1 750	1 890	2 080
56	1 130	1 250	1 830	1 980	2 030	2 190	2 410
60	1 290	1 440	2 100	2 270	2 330	2 510	2 770

¹⁾ Только для информации

¹⁾ Только для информации

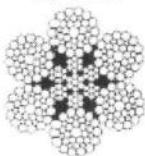
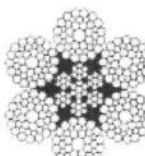
Таблица 8 – Класс каната 8 × 19

Конструкция Примеры поперечного сечения	Конструкция каната		Конструкция прядей				
	Предмет	Количество	Предмет		Количество		
	Пряди Внешние пряди Слои прядей Проволоки в канате (без стального сердечника)	8 8 1 от 120 до 208	Проволоки Внешние проволоки Слои проволок		От 15 до 26 От 7 до 12 От 2 до 3		
	Типичные примеры		Количество внешних проволок		Кoeffициент внешней проволоки ¹⁾		
8 × 19S-IWCR	Канат	Прядь	в сумме	на прядь			
	8 × 19S	1-9-9	72	9	0,065 5		
	8 × 25F	1-6-6F-12	96	12	0,052 5		
	8 × 19W	1-6-6+6	96	12 6	0,060 6		
				6	0,045 0		
6 × 25F-IWCR	8 × 26WS	1-5-5+5-10	80	10	0,060 0		
	Кoeffициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,293; K_2 = 0,356$						
	Кoeffициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,340; W_2 = 0,407;$						
	Кoeffициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_1 = 0,349; C_2 = 0,457$						
Номинальный диаметр каната мм	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН				
	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната				
			1770		1960	2160	
			Органический сердечник	Стальной сердечник	Органический сердечник	Стальной сердечник	Стальной сердечник
1	2	3	4	5	6	7	8
8	21,8	26,0	33,2	40,3	36,8	44,7	49,2
9	27,5	33,0	42,0	51,0	46,5	56,5	62,3
10	34,0	40,7	51,9	63,0	57,4	69,8	76,9
11	41,1	49,2	62,8	76,2	69,5	84,4	93,0
12	49,0	58,6	74,7	90,7	82,7	100	111
13	57,5	68,8	87,6	106	97,1	118	130
14	66,6	79,8	102	124	113	137	151
16	87,0	104	133	161	147	179	197
18	110	132	168	204	186	226	249
20	136	163	207	252	230	279	308
22	165	197	251	305	278	338	372
24	196	234	299	363	331	402	443
26	230	275	351	426	388	472	520
28	267	319	407	494	450	547	603
32	348	417	531	645	588	715	787
36	441	527	672	817	744	904	997
40	544	651	830	1 010	919	1 120	1 230
44	658	788	1 000	1 220	1 110	1 350	1 490
48	783	938	1 200	1 450	1 320	1 610	1 770
52	919	1 100	1 400	1 700	1 550	1 890	2 080
56	1 070	1 280	1 630	1 980	1 800	2 190	2 410
60	1 220	1 470	1 870	2 270	2 070	2 510	2 770

1) Только для информации

1) Только для информации

Таблица 9 – Класс каната 6 × 36

Конструкция Примеры поперечного сечения	Конструкция каната		Конструкция прядей				
	Предмет		Предмет		Количество		
	Количество		Количество		Количество		
	Количество		Количество		Количество		
 	Пряди		Проволоки		От 29 до 57		
	Внешние пряди		Внешние проволоки		От 12 до 18		
	Слои прядей		Слои проволок		От 3 до 4		
	Проволоки в канате (без стального сердечника)						
	Типичные примеры		Количество внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾		
	Канат		Прядь		в сумме		
	6 × 31WS		1-6-6+6-12		72		
	6 × 36WS		1-7-7+7-14		84		
	6 × 41WS		1-8-8+8-16		96		
	6 × 49WS		1-8-8-8+8-16		96		
6 × 46WS		1-9-9+9-18		108			
Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,330$; $K_2 = 0,356$ Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,367$; $W_2 = 0,409$; Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_1 = 0,393$; $C_2 = 0,460$							
Номинальный диаметр каната мм	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН				
	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната				
			1770		1960		2160
Органический сердечник							
Стальной сердечник							
Органический сердечник							
Стальной сердечник							
Стальной сердечник							
1	2	3	4	5	6	7	8
8	23,5	26,2	37,4	40,3	41,4	44,7	49,2
9	29,7	33,1	47,3	51,0	52,4	56,5	62,3
10	36,7	40,9	58,4	63,0	64,7	69,8	76,9
11	44,4	49,5	70,7	76,2	78,3	84,4	93,0
12	52,8	58,9	84,1	90,7	93,1	100	111
13	62,0	69,1	98,7	106	109	118	130
14	71,9	80,2	114	124	127	137	151
16	94,0	105	150	161	166	179	197
18	119	133	189	204	210	226	249
20	147	164	234	252	259	279	308
22	178	198	283	305	313	338	372
24	211	236	336	363	373	402	443
26	248	276	395	426	437	472	520
28	288	321	458	494	507	547	603
32	376	419	598	645	662	715	787
36	476	530	757	817	838	904	997
40	587	654	935	1 010	1 040	1 120	1 230
44	711	792	1 130	1 220	1 250	1 350	1 490
48	846	942	1 350	1 450	1 490	1 610	1 770
52	992	1 110	1 580	1 700	1 750	1 890	2 080
56	1 150	1 280	1 830	1 980	2 030	2 190	2 410
60	1 320	1 470	2 100	2 270	2 330	2 510	2 770

1) Только для информации

1) Только для информации

Таблица 10 –Класс каната 8 × 36

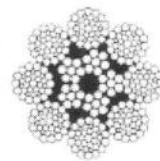
Конструкция Пример поперечного сечения 	Конструкция каната				Конструкция прядей				
	Предмет		Количество		Предмет		Количество		
	Пряди		8		Проволоки		От 29 до 57		
	Внешние пряди		8		Внешние проволоки		От 12 до 18		
	Слои прядей		1		Слои проволок		От 3 до 4		
	Проволоки в канате (без стального сердечника)		от 232 до 456						
	Типичные примеры				Количество внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾		
	Канат		Прядь		в сумме				на прядь
	8 x36WS-WCR	8 · 31WS		1-6-6+6-12		96	12	0,052 5	
		8 · 36WS		1-7-7+7-14		112	14	0,046 0	
8 · 41WS		1-8-8+8-16		128	16	0,041 0			
8 · 49WS		1-8-8-8+8-16		128	16	0,041 0			
8 · 46WS		1-9-9+9-18		144	18	0,037 3			
Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,293$; $K_2 = 0,356$									
Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,348$; $W_2 = 0,417$									
Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_1 = 0,357$; $C_2 = 0,468$									
Номинальный диаметр каната	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН						
	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната 1770		Класс прочности каната 1960		Класс прочности каната 2160		
Органический сердечник			Стальной сердечник	Органичес кий сердечник	Стальной сердечник	Стальной сердечник			
мм									
1	2	3	4	5	6	7	8		
8	22,3	26,7	33,2	40,3	36,8	44,7	49,2		
9	28,2	33,8	42,0	51,0	46,5	56,5	62,3		
10	34,8	41,7	51,9	63,0	57,4	69,8	76,9		
11	42,1	50,5	62,8	76,2	69,5	84,4	93,0		
12	50,1	60,0	74,7	90,7	82,7	100	111		
13	58,8	70,5	87,6	106	97,1	118	130		
14	68,2	81,7	102	124	113	137	151		
16	89,1	107	133	151	147	179	197		
18	113	135	168	204	186	226	249		
20	139	167	207	252	230	279	308		
22	168	202	251	305	278	338	372		
24	200	240	299	363	331	402	443		
26	235	282	351	426	388	472	520		
28	273	327	407	494	450	547	603		
32	356	427	531	645	588	715	787		
36	451	540	672	817	744	904	997		
40	557	667	830	1 010	919	1 120	1 230		
44	674	807	1 000	1 220	1 110	1 350	1 490		
48	802	961	1 200	1 450	1 320	1 610	1 770		
52	941	1 130	1 400	1 700	1 550	1 890	2 080		
56	1 090	1 310	1 630	1 980	1 800	2 190	2 410		
60	1 250	1 500	1 870	2 270	2 070	2 510	2 770		
1) Только для информации									

Таблица 11 –Класс каната 6 x 35N

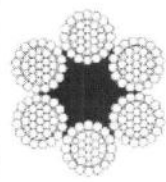
Конструкция Пример поперечного сечения 	Конструкция каната		Конструкция прядей			
	Предмет		Количество	Предмет		Количество
	Пряди		6	Проволоки		От 28 до 48
	Внешние пряди		6	Внешние проволоки		От 12 до 18
	Слои прядей		1	Слои проволок		3
6 x 35NW-FC	Проволоки в канате (без стального сердечника)		от 168 до 288			
	Типичные примеры		Количество внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾	
	Канат	Прядь	в сумме	на прядь		
	6 x 28NW	1-5-5+5/12	72	12	0,064	
	6 x 33NW	1-6-6+6/14	84	14	0,056	
	6 x 34NW	1-6-6+6/15	90	15	0,053	
	6 x 35NW	1-6-6+6/16	96	16	0,050	
	Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,317$; $K_2 = 0,345$					
	Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,352$; $W_2 = 0,392$					
	Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_1 = 0,377$; $C_2 = 0,441$					
Номинальный диаметр каната мм	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН			
	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната 1770		Класс прочности каната 1960	
			Органический сердечник	Стальной сердечник	Органический сердечник	Стальной сердечник
1	2	3	4	5	6	7
8	22,5	25,1	35,9	39,1	39,8	43,4
9	28,5	31,8	45,4	49,5	50,3	54,8
10	36,2	39,2	56,1	61,1	62,1	67,6
11	42,6	47,4	67,9	73,9	75,2	81,8
12	50,7	56,4	80,8	87,9	89,5	97,4
13	59,5	66,2	94,8	103	105	114
14	69,0	76,8	110	120	122	133
16	90,1	100	144	156	159	173
18	114	127	182	198	201	219
20	141	157	224	244	249	270
22	170	190	272	296	301	327
24	203	226	323	352	358	389
26	238	265	379	413	420	457
28	276	307	440	479	487	530
32	360	401	575	625	636	692
36	456	508	727	791	805	876
40	563	626	898	977	994	1 080
44	681	759	1 090	1 180	1 200	1 310
48	811	903	1 290	1 410	1 430	1 560
52	952	1 060	1 520	1 650	1 680	1 830
56	1 100	1 230	1 760	1 920	1 950	2 120
60	1 270	1 410	2 020	2 200	2 240	2 430
1) Только для информации						

Таблица 12 – Класс каната 6 x 19M

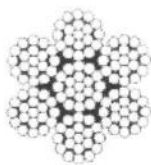
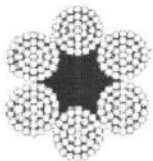
Конструкция Пример поперечного сечения  6 x 19M-WSC	Конструкция каната		Конструкция прядей			
	Предмет		Количество		Предмет	Количество
	Пряди		6	Проволоки		От 12 до 19
	Внешние пряди		6	Внешние проволоки		От 9 до 12
	Слои прядей		1	Слои проволок		2
	Проволоки в канате (без стального сердечника)		от 72 до 114			
	Типичный пример		Количество внешних проволок		Коэффициен т внешней проволоки ¹⁾	
	Канат	Прядь	в сумме	на прядь		
	6 x 19M		1-6/12	72	12	0,064 0
	Коэффициент минимального разрывного усилия: $K1 = 0,307$; $K3 = 0,362$					
Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W1 = 0,346$; $W3 = 0,381$						
Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C1 = 0,357$; $C3 = 0,418$						
Номинальный диаметр каната	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН			
мм	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната 1770		Класс прочности каната 1960	
			Органический сердечник	Стальной сердечник	Органичес кий сердечник	Стальной сердечник
1	2	3	4	5	6	7
3	3,11	3,43	4,89	5,77	5,42	6,39
4	5,54	6,10	8,69	10,3	9,63	11,4
5	8,65	9,53	13,6	16,0	15,0	17,7
6	12,5	13,7	19,6	23,1	21,7	25,5
7	17,0	18,7	26,6	31,4	29,5	34,8
1) Только для информации						

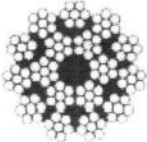
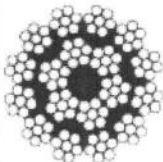
Таблица 13 – Класс каната 6 x 37M

Конструкция Пример поперечного сечения  6 x 37M-FC	Конструкция каната		Конструкция прядей			
	Предмет		Количество	Предмет		Количество
	Пряди		6	Проволоки		От 27 до 37
	Внешние пряди		6	Внешние проволоки		От 16 до 18
	Слои прядей		1	Слои проволок		3
	Проволоки в канате (без стального сердечника)		от 162 до 222			
	Типичный пример		Количество внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾	
	Канат		Прядь	в сумме	на прядь	
	6 x 37M		1-6/12/18	108	18	0,0455
	Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,295$; $K_2 = 0,319$; $K_3 = 0,346$					
Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,346$; $W_2 = 0,381$; $W_3 = 0,381$						
Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_1 = 0,357$; $C_2 = 0,418$; $C_3 = 0,418$						
Номинальный диаметр каната	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН			
мм	Органический сердечник	Стальной сердечник	Класс прочности каната 1770		Класс прочности каната 1960	
			Органический сердечник	Стальной сердечник	Органический сердечник	Стальной сердечник
1	2	3	4	52)	6	72)
5	8,65	9,53	13,1	15,3	14,5	17,0
6	12,5	13,7	18,8	22,0	20,8	24,4
7	17,0	18,7	25,6	30,0	28,3	33,2
8	22,1	24,4	33,4	39,2	37,0	43,4
9	28,0	30,9	42,3	49,6	46,8	54,9
10	34,6	38,1	52,2	61,2	57,8	67,8
11	41,9	46,1	63,2	74,1	70,0	82,1
12	49,8	54,9	75,2	88,2	83,3	97,7

1) Только для информации

2) Значения, указанные в столбцах 5 и 7, действительны для канатов с сердечниками WSC и основываются на коэффициенте K_3 для минимального разрывного усилия. Минимальное разрывное усилие для канатов с сердечниками IWRC должно основываться на коэффициенте K_2 .

Таблица 14 – Класс каната 18×7

Конструкция Примеры поперечного сечения	Конструкция каната		Конструкция прядей		
	Предмет		Предмет		Количество
	 17 x 7-FC	Пряди	Проволоки	Количество	
		Внешние пряди	Внешние проволоки	От 5 до 9	
		Слои прядей	Слои проволок	От 4 до 8	
 18 x 7-FC	Проволоки в канате (без стального сердечника)		2		1
	Типичные примеры		Количество внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾
	Канат	Прядь	в сумме	на прядь	
	17 × 7	1-6	66	6	0,070
	18 × 7	1-6	72	6	0,0632
Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,328$; $K_3 = 0,328$					
Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,382$; $W_3 = 0,401$					
Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_3 = 0,433$					
Номинальный диаметр каната	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН		
	мм	Центральный органический сердечник	Центральный стальной сердечник	Класс прочности каната 1770	Класс прочности каната 1960
Центральный органический или стальной сердечник				Центральный органический или стальной сердечник	
1	2	3	4	5	
6	13,8	14,4	20,9	23,1	
7	18,7	19,6	28,4	31,5	
8	24,4	25,7	37,2	41,1	
9	30,9	32,5	47,0	52,1	
10	38,2	40,1	58,1	64,3	
11	46,2	48,5	70,2	77,8	
12	55,0	57,7	83,6	92,6	
13	64,6	67,8	98,1	109	
14	74,9	78,6	114	126	
16	97,8	103	149	165	
18	124	130	188	208	
20	153	160	232	257	
22	185	194	281	311	
24	220	231	334	370	
26	258	271	392	435	
28	299	314	455	504	

1) Только для информации

Таблица 15 – Класс каната 34(M) × 7

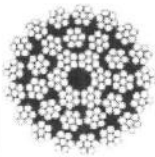
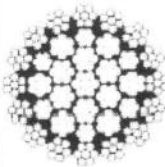
Конструкция Пример поперечного сечения	Конструкция каната		Конструкция прядей	
	Предмет	Количество	Предмет	Количество
 34(M) x 7-FC	Пряди Внешние пряди Слои прядей Проволоки в канате (без стального сердечника)	От 34 до 36 От 17 до 18 3 от 170 до 324	Проволоки Внешние проволоки Слои проволок	От 5 до 9 От 4 до 8 1
	Типичные примеры		Количество внешних проволок	Коэффициент внешней проволоки ¹⁾
	Канат	Прядь	в сумме	на прядь
	34(M) x 7 36(M) x 7	1-6 1-6	102 108	6 6
	Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_1 = 0,318$; $K_3 = 0,318$			
	Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_1 = 0,390$; $W_3 = 0,401$			
	Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_3 = 0,428$			
Номинальный диаметр каната	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м		Минимальное разрывное усилие кН	
	Центральный органический сердечник	Центральная прядь как сердечник	Класс прочности каната 1770 Центральный органический или стальной сердечник	Класс прочности каната 1960 Центральный органический или стальной сердечник
1	2	3	4	5
10	39,0	40,1	56,3	62,3
11	47,2	48,5	68,1	75,4
12	56,2	57,7	81,1	89,8
13	65,9	67,8	95,1	105
14	76,4	78,6	110	122
16	99,8	103	144	160
18	126	130	182	202
20	156	160	225	249
22	189	194	272	302
24	225	231	324	359
26	264	271	380	421
28	306	314	441	489
32	399	411	576	638
36	505	520	729	808
40	624	642	901	997
44	755	776	1 090	1 210
48	899	924	1 300	1 440
52	1 060	1 080	1 520	1 690
56	1 220	1 260	1 770	1 960
60	1 400	1 440	2 030	2 240
1) Только для информации				

Таблица 16 – Класс каната 35(W) × 7

Конструкция Пример поперечного сечения 	Конструкция каната		Конструкция прядей		
	Предмет	Количество	Предмет		Количество
	Пряди	От 28 до 40	Проволоки		От 5 до 9
	Внешние пряди	От 15 до 18	Внешние проволоки		От 4 до 8
	Слои прядей	3	Слои проволок		1
35(W) x 7	Проволоки в канате (без стального сердечника)	от 196 до 280			
	Типичный пример		Количество внешних проволок		Коэффициент внешней проволоки ¹⁾
	Канат	Прядь	в сумме	на прядь	
	35(W) x 7	1-6	96	6	0,0461
	Коэффициент минимального разрывного усилия: $K_3 = 360^{2)}$; $K_3 = 0,350^{3)}$				
Коэффициент расчетной линейной массы ¹⁾ : $W_3 = 0,454$					
Коэффициент площади металлического сечения ¹⁾ : $C_3 = 0,480$					
Номинальный диаметр каната мм	Приблизительная расчетная линейная масса ¹⁾ кг/100 м	Минимальное разрывное усилие кН			
		Класс прочности каната 1770		Класс прочности каната 1960	
1	2	3		4	
8	29,1	45,2		48,4	
9	36,8	57,2		61,2	
10	45,4	70,6		75,6	
11	54,9	85,4		91,5	
12	65,4	102		109	
13	76,7	119		128	
14	89,0	138		148	
16	116	181		194	
18	147	229		245	
20	182	282		302	
22	220	342		366	
24	262	406		435	
26	307	477		511	
28	356	553		593	
32	465	723		774	
36	588	914		980	
38	656	1 020		1 090	
40	726	1 130		1 210	

1) Только для информации

2) До класса прочности канатов 1960

3) Классы прочности канатов от 1960 до 2160

Таблица 17 – Канаты с большим диаметром

Класс каната	Количество прядей	Внешние пряди	Слои прядей	Проволоки в канате ¹⁾	Проволок на прядь	Внешние проволоки в одной пряди	Слои проволок	Типичный диапазон диаметров каната ²⁾
6 x 19	6	6	1	От 90 до 156	От 15 до 26	От 7 до 12	От 2 до 3	От 64 до 70
8 x 19	8	8	1	От 120 до 208	От 15 до 26	От 7 до 12	От 2 до 3	От 64 до 76
6 x 36	6	6	1	От 174 до 342	От 29 до 57	От 12 до 18	3	От 64 до 100
8 x 36	8	8	1	От 232 до 456	От 29 до 57	От 12 до 18	3	От 80 до 192
6 x 61	6	6	1	От 366 до 510	От 61 до 85	От 18 до 24	От 3 до 4	От 104 до 136
8 x 61	8	8	1	От 488 до 680	От 61 до 85	От 18 до 24	От 3 до 4	От 200 до 264
6 x 91N	6	6	1	От 510 до 654	От 85 до 109	От 24 до 36	От 4 до 6	От 144 до 192
8 x 91N	8	8	1	От 680 до 872	От 85 до 109	От 24 до 36	От 4 до 6	>150

$F_{min} = 8,55 d + 0,592 d^2 - 0,000615 d^3$, причем d -это номинальный диаметр каната
 $M = Wd^2$, причем коэффициент для расчетной линейной массы $W=0,415$

Номинальный диаметр каната, мм	Приблизительная расчетная линейная масса кг/100 м	Минимальное разрывное усилие, кН
64	1 700	2 800
68	1 900	3 100
72	2 200	3 500
76	2 400	3 800
80	2 700	4 200
84	2 900	4 500
88	3 200	4 900
92	3 500	5 300
96	3 800	5 700
100	4 200	6 200
104	4 500	6 600
112	5 200	7 500
120	6 000	8 500
128	6 800	9 500
136	7 700	10 600
144	8 600	11 700
152	9 600	12 800
160	10 600	14 000
168	11 700	15 200
176	12 900	16 500
184	14 100	17 800
192	15 300	19 100
200	16 600	20 500
208	18 000	21 900
216	19 400	23 300
224	20 800	24 700
232	22 300	26 200
240	23 900	27 700
248	25 500	29 200
256	27 200	30 700
264	28 900	32 200

1) За исключением проволок стального сердечника

2) Только для информации

Приложение А (нормативное)

Расчет минимального разрывного усилия для канатов по таблицам 5-17.

А.1 Канаты с диаметром от 2 мм до 60 мм.

Минимальное разрывное усилие F_{min} , выраженное в килоньютонах, рассчитывается на основании следующего уравнения:

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

где

d – номинальный диаметр каната, в мм;

R_r – класс прочности каната, в ньютонах на квадратный миллиметр; и

K – эмпирический коэффициент минимального разрывного усилия для данного класса канатов и типа сердечника;

K_1 – коэффициент для канатов двойной свивки с органическим сердечником (однослойный канат) или центральным органическим сердечником (малокрутящийся канат);

K_2 – коэффициент для канатов двойной свивки с независимо свитым стальным сердечником;

K_3 – коэффициент для канатов двойной свивки с прядью в качестве сердечника (однослойный канат) или центральным сердечником (малокрутящийся канат).

А.2 Канаты с диаметром от 60 мм до 264 мм.

Минимальное разрывное усилие F_{min} , выраженное в килоньютонах, рассчитывается на основании следующего уравнения:

$$F_{min} = 8,55 \cdot d + 0,592 \cdot d^2 - 0,000\,615 \cdot d^3$$

где

d – номинальный диаметр каната в миллиметрах.

Приложение В
(нормативное)

Коэффициенты расчета

В таблице В.1 скомпонованы коэффициенты для расчета минимального разрывного усилия для канатов из таблиц 5-16.

Таблица В.1 – Коэффициенты для канатов двойной свивки из стальной проволоки общего подъемного назначения.

Тип каната	Класс каната	Канаты с органическим сердечником			Канаты со стальным сердечником или центральным однопрядным сердечником					
		Коэффициент для расчетной линейной массы	Коэффициент для площади металлического сечения	Коэффициент для минимального разрывного усилия	Коэффициент для расчетной линейной массы		Коэффициент для площади металлического сечения		Коэффициент для минимального разрывного усилия	
		W_1	C_1	K_1	W_2	W_3	C_2	C_3	K_2	K_3
Однослойный круглый канат двойной свивки	6 x 7	0,345	0,369	0,332	0,384	0,384	0,432	0,432	0,359	0,388
	8 x 7	0,327	0,335	0,291	0,391		0,439		0,359	
	6 x 19	0,359	0,384	0,330	0,400		0,449		0,356	
	8 x 19	0,340	0,349	0,293	0,407		0,457		0,356	
	6 x 36	0,367	0,393	0,330	0,409		0,460		0,356	
	8 x 36	0,348	0,357	0,293	0,417		0,468		0,356	
	6 x 35N	0,352	0,377	0,317	0,392		0,441		0,345	
	6 x 19M	0,346	0,357	0,307		0,381		0,418	0,332	0,362
	6 x 37M	0,346	0,357	0,295	0,381	0,381	0,418	0,418	0,319	0,346
Малокрутящийся канат		0,382		0,328		0,401		0,433		0,328
		0,390		0,318		0,401		0,428		0,318
						0,454		0,480		0,360 ¹⁾ 0,350 ²⁾
1) до класса прочности 1960 включительно 2) классы прочности с 1960 до 2160										

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Коэффициенты для расчетной линейной массы и для площади металлического сечения даны только в качестве информации.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Смотрите ЕН 12385-2 для расчета расчетной линейной массы, номинальной площади металлического сечения и минимального разрывного усилия, для чего используются коэффициенты из таблицы В.1.

Приложение С

(справочное)

Расчет приблизительной расчетной линейной массы канатов с диаметром выше 60 мм.

С.1 Линейная масса канатов с диаметром от 60 мм до 264 мм.

Приблизительная расчетная линейная масса M , выраженная в килограммах на 100 м, должна рассчитываться следующим образом:

$$M = 0,415 d^2$$

где d – это номинальный диаметр каната в мм.

Приложение D

(справочное)

Данные, которые должны быть отражены при запросе или заказе.

Как минимум, следующие данные должны быть отражены покупателем при запросе или заказе каната:

- а) ссылка на настоящий стандарт, т.е. ЕН 12385-4,
- б) количество и длина отдельных отрезков,
- в) номинальный диаметр,
- г) класс или конструкция каната,
- д) тип сердечника,
- е) класс прочности каната,
- ж) тип поверхности проволоки,
- з) направление и тип свивки,

. ПРИМЕЧАНИЕ Однослойные канаты изготавливаются обычно крестовой правой свивкой, если только покупателем не оговорено ничего другого.

- и) предварительная формовка,

ПРИМЕЧАНИЕ . Внешние пряди однослойных и свитых параллельно канатов обычно при изготовлении предварительно формуются. Покупатель должен определить особые требования к предварительной формовке.

- к) смазка,

ПРИМЕЧАНИЕ . По меньшей мере, пряди при изготовлении смазываются. Покупатель должен, в случае необходимости, определить другие требования к смазке.

- л) тип протокола испытаний, смотрите ЕН 12385-1,

- м) особые требования к маркировке,

- н) особые требования к упаковке,

- о) требующееся минимальное разрывное усилие.

Приложение ZA

(справочное)

Связь настоящего Европейского стандарта с директивами ЕС.

Настоящий документ был разработан в рамках мандата, выданного CEN (Европейскому комитету по стандартизации) Европейской комиссией и Европейской зоной свободной торговли, и он соответствует основополагающим требованиям директив ЕС:

Директива относительно производства механизмов 98/37/EG, дополненная директивой 98/79/EG.

Соответствие с данным документом и с частью 1 предоставляет возможность выполнить основные требования указанной директивы и соответствующих постановлений EFTA (Европейской ассоциации свободной торговли, ЕАСТ).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Для изделий, не подпадающих под область применения данного документа, могут быть применимы другие требования и другие директивы ЕС.

Библиография

ИСО 4345:1988, *Стальные проволочные канаты – Органические сердечники – Технические условия.*