ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 2307— 2007

ИЗДЕЛИЯ КАНАТНЫЕ

Методы определения физических и механических свойств

ISO 2307:2005
Fibre ropes — Determination of certain physical and mechanical properties (IDT)

Издание официальное

БЗ 3—2007/37

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом ТК 412 «Текстиль», Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 мая 2007 г. № 108-ст

4 Настоящий стандарт представляет собой идентичный текст международного стандарта ИСО 2307:2005 «Изделия канатные. Определение физических и механических свойств» (ISO 2307:2005 «Fibre ropes — Determination of certain physical and mechanical properties»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении Е

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Аппаратура . . . 2
5 Отбор проб . . . 2
6 Образцы для испытаний . . . 2
7 Кондиционирование . . . 3
8 Методы проведения измерений и расчетов . . . 3
9 Проведение испытаний . . . 3
10 Оформление результатов испытаний . . . 6
11 Оформление протоколов испытаний . . . 7
12 Определение гидрофобности . . . 7
13 Определение содержания смазки и пропитки . . . 8
14 Термофиксирование полиамидных и полиэфирных канатов . . . 8
Приложение А (обязательное) Стандартные нагрузки, прикладываемые к канатам при измерении их характеристик . . . 9
Приложение В (справочное) Специальный метод определения высоких разрывных нагрузок . . . 10
Приложение С (обязательное) Альтернативный метод для первичных измерений более крупных канатов . . . 11
Приложение D (обязательное) Определение координат «нагрузка—растяжение» на «специальном» образце для испытаний . . . 11
Приложение Е (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным (региональным) стандартам . . . 12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ КАНАТНЫЕ

Методы определения физических и механических свойств

Fibre ropes.
Method for determination of certain physical and mechanical properties

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает для канатов различных видов методы определения следующих характеристик:

- линейная плотность;
- шаг крутки;
- шаг плетения;
- растяжение;
- разрывная нагрузка.

Линейная плотность, шаг крутки и шаг плетения измеряют на канатах, находящихся под воздействием установленной нагрузки, называемой стандартной нагрузкой, которая приведена в приложении А.

Растяжение соответствует измеренному увеличению длины каната, когда нагрузка, которой он подвергается, увеличивается от начального значения (стандартной нагрузки) до значения, равного 50 % минимальной установленной разрывной нагрузки каната.

Разрывная нагрузка представляет собой максимум силы, регистрируемой или достигаемой в процессе испытания на разрыв образца для испытаний, проводимого на разрывной испытательной машине с постоянной скоростью движения движущегося элемента. Значения разрывной нагрузки, приведенные в таблицах технических требований к канатам, достоверны только в случае использования испытательных машин указанного типа.

Когда нет возможности испытывать канат целиком, может быть использован метод, описанный в приложении В, при условии наличия соглашения между участвующими сторонами.

Настоящий стандарт устанавливает также метод измерения гидрофобности, содержания смазки и пропитки и обработки термофиксацией, когда это требует заказчик.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 139:2005 Изделия текстильные. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и проведения испытаний

ИСО 1968:2004 Канаты и канатно-веревочные изделия. Термины и определения

ИСО 9554: 2005 Изделия канатные. Общие технические условия

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 1968.

Издание официальное

4 Аппаратура

4.1 Испытательная разрывная машина, обеспечивающая предполагаемую разрывную нагрузку каната при постоянной скорости движения движущегося элемента в соответствии с 9.5 и измерение разрывной нагрузки с точностью ± 1 %.

Могут быть использованы различные испытательные разрывные машины:

- с захватом типа «блок»;
- с закреплением концов образца с помощью петли;
- с клиновидным зажимом.

В случае испытательной машины с захватом типа «блок» диаметр шкивов или захватов, удерживающих образцы для испытаний, должен быть не менее 10 диаметров испытуемого каната.

В случае применения испытательной машины с закреплением концов образца с помощью петли диаметр стержней, на которые насаживают петли на концах образца для испытаний, должны быть по крайней мере в два раза больше диаметра испытуемого каната.

4.2 Весы, позволяющие измерение массы с погрешностью ± 1 %.

5 Отбор проб

5.1 Размер пробы

Когда это установлено заказчиком, проба от партии для проведения испытаний должна быть отобрана случайным образом в соответствии с 5.4.

5.2 Элемент выборки

Если требуется, пробы для испытаний должны быть отобраны от каждой отгрузочной единицы в партии в количестве и длиной, необходимыми для проведения заданных испытаний. Эти пробы для испытаний должны быть включены в поставляемую массу или длину.

Как альтернатива могут быть использованы документы, составленные изготовителем при производстве и контроле, если имеется договоренность между покупателем и изготовителем.

5.3 Структура партии, от которой отбирают пробы

Пробы отбирают от однородной партии, состоящей из канатов одного и того же диаметра и размеров, прошедших одни и те же процедуры изготовления и процедуры контроля.

5.4 Отбор проб

Число проб N_c, отбираемых случайным образом от партии, вычисляют по формуле

$$N_c = 0{,}4 \cdot \sqrt{N}, \quad (1)$$

где N — размер партии, выраженный как число бухт.

Если N_c не целое число, его следует округлить до ближайшего целого числа, например, 27,5 и 30,35 округляют до 28 и 30 соответственно.

Если N_c менее 1, то следует взять одну пробу.

6 Образцы для испытаний

6.1 Длина

Образец для испытаний должен иметь длину, обеспечивающую при размещении на испытательной разрывной машине (см. рисунок 1) получение эффективной длины L_u (см. 9.2) между концами образца, которая, как минимум, равна длине, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Тип каната	Тип удерживающего устройства	Минимальная эффективная длина L_u, мм
Канаты из химических волокон диаметром более 10 мм	Все типы	400
Канаты из химических волокон диаметром от 10 до 20 мм	Захват типа «блок»	400
	Закрепление концов образца с помощью петли	1000
	Клиновидный зажим	—

Окончание таблицы 1

Тип каната	Тип удерживающего устройства	Минимальная эффективная длина L_u, мм
Канаты из химических волокон диаметром более 20 мм	Закрепление концов образца с помощью петли	2000[1)]
Канаты из натуральных волокон	Все типы	2000
[1)] Если шаг крутки более 300 мм, L_u, по возможности, должна быть увеличена до пяти шагов крутки.		

6.2 Число образцов для испытаний

Один образец для испытаний от каждой пробы.

6.3 Отбор образцов для испытаний

Образцы для испытаний следует отбирать либо от конца пробы, либо из середины пробы, если предполагается их разрезание. Применяют все меры для предотвращения раскручивания; при необходимости удаляют слабо закрученные концы.

7 Кондиционирование

Канаты должны быть испытаны в окружающих атмосферных условиях, кроме случаев разногласий, когда образцы непосредственно перед испытанием должны быть помещены в атмосферные условия, установленные в стандарте ИСО 139, не менее чем на 48 ч.

8 Методы проведения измерений и расчетов

8.1 Расчет линейной плотности

Линейную плотность получают измерением массы и длины образца для испытаний, находящегося под воздействием стандартной нагрузки (см. раздел 9 и приложение В).

8.2 Измерение шага крутки и шага плетения

Измерения проводят во время приложения стандартной нагрузки.

8.3 Измерение растяжения каната

Это измерение проводят сравнением длин части образца для испытаний, который был подвержен последовательно:

- стандартной нагрузке;
- нагрузке, равной 50 % минимальной установленной разрывной нагрузки для каната.

8.4 Измерение разрывной нагрузки

Это измерение проводят при увеличении нагрузки по 8.3 до точки разрыва.

9 Проведение испытаний

9.1 Общие положения

Проводят последовательно процедуры, установленные в 9.2—9.7.

9.2 Первичные измерения

Расправляют образец для испытаний руками на плоской поверхности, прилагая незначительные усилия (не превышающие 20 % стандартной нагрузки). Измеряют первичную длину L_0 в метрах, округляя до 2-го десятичного знака. Наносят две метки «*w*» на образце для испытаний, расположенные симметрично относительно средней точки образца на расстоянии l_0 друг от друга не менее 400 мм.

Примечание — Если L_u не более 400 мм, L_0 и l_2 измеряют на отдельных образцах для испытаний длиной не менее 400 мм, следуя той же самой процедуре; l_2 — результат приложения соответствующей нагрузки при помощи грузов и блока.

Определяют массу образца для испытаний *m*, выраженную в граммах, с точностью до 0,5 %.

Альтернативный метод для канатов диаметром более 70 мм приведен в приложении С.

9.3 Размещение образца для испытаний на испытательной машине

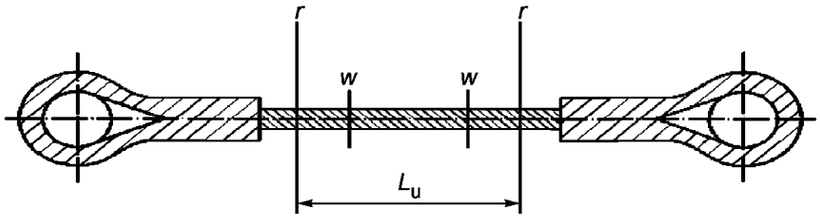
Закрепляют концы образца для испытаний на машине так, чтобы получить эффективную длину образца для испытаний, установленную в 6.1.

В случае испытаний с использованием петель петли должны иметь минимальную внутреннюю длину, в шесть раз большую, чем диаметр каната; их изготовление остается на усмотрение изготовителя.

В случае канатов из искусственных волокон рекомендуется концы сращиваний плавно сужать.

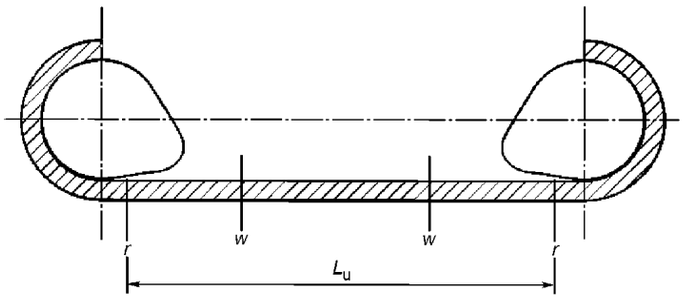
Вне сегмента l_0 наносят на образце для испытаний две метки «*r*», ограничивающие участок, в котором разрыв рассматривается как норма (см. рисунки 1—3).

Расстояние от каждой метки «*r*» до конца сращивания (или до точки касания в случае машин с захватом типа «блок») должно составлять 2—3 диаметра каната.



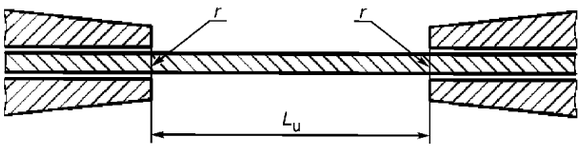
L_u — эффективная длина, измеренная без нагрузки; *r* — ограничительные метки для стандартного испытания; *w* — базовые метки для стандартного испытания

Рисунок 1 — Эффективная длина L_u для испытательных машин с закреплением концов образца с помощью петель, применяемых для канатов диаметром не менее 20 мм



L_u — эффективная длина, измеренная без нагрузки; *r* — ограничительные отметки для стандартного испытания; *w* — базовые метки для стандартного испытания

Рисунок 2 — Эффективная длина L_u для испытательных машин с захватом типа «блок», применяемых для канатов диаметром не более 20 мм



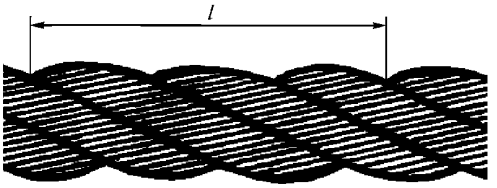
L_u — эффективная длина, измеренная без нагрузки; *r* — ограничительные отметки для стандартного испытания

Рисунок 3 — Эффективная длина L_u для испытательных машин с клиновидным зажимом, применяемых для канатов диаметром не более 20 мм

9.4 Измерение шага крутки и базовой длины

Прикладывают стандартную нагрузку, установленную для типа каната, который подлежит испытанию (см. приложение А), к образцу для испытаний и измеряют следующее:

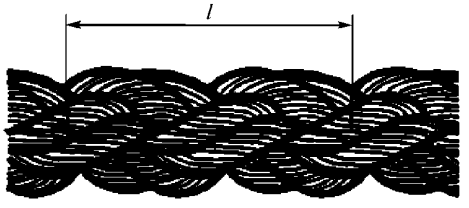
- длину максимального числа круток, возможных внутри L_u, мм;
- расстояние между двумя метками «*w*». Расстояние, равное базовой длине l_2, мм, полученной при применении стандартной нагрузки.



l — один шаг крутки 3-прядного каната

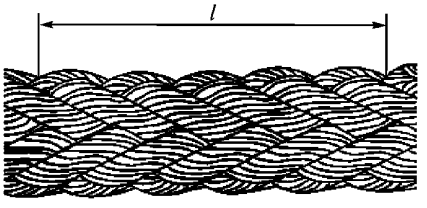
Примечание — Аналогичная схема верна также для 4- и 6-прядных канатов, и рисунок одного шага крутки 3-прядного каната здесь приведен как пример.

Рисунок 4 — Шаг крутки для 3-, 4- и 6-прядных канатов



l — один шаг плетения 8-прядного плетеного каната

Рисунок 5 — Шаг плетения для 8-прядного плетеного каната



l — один шаг плетения

Рисунок 6 — Шаг плетения для 12-прядного плетеного каната

9.5 Подготовка образца для испытаний

До начала испытаний на разрыв подвергают образец трехразовому воздействию циклической нагрузки, составляющей 50 % минимальной разрывной нагрузки каната. Скорость испытания должна составлять (250 ± 50) мм/мин, если в стандарте на конкретный канат не установлено другое значение.

9.6 Измерение растяжения каната

Увеличивают нагрузку с помощью смещения движущегося элемента испытательной машины. Испытание следует проводить при скорости (250 ± 50) мм/мин, если в стандарте на конкретный канат не установлено другое значение.

Когда нагрузка растяжения достигнет 50 % от минимальной разрывной нагрузки, измеряют расстояние между отметками «*w*» (остановка, необходимая для измерения, должна быть как можно короче).

Обозначают это расстояние как базовую длину l_3, мм, для нагрузки растяжения, равной 50 % от установленной минимальной разрывной нагрузки.

По предварительной договоренности между покупателем и поставщиком может быть составлена кривая нагрузка — растяжение, измеренная в процессе испытаний на растяжение при значениях нагрузки до 50 % минимальной разрывной нагрузки каната.

Определение растяжения возможно на особом образце для испытаний. В этом случае следует выполнять процедуру, приведенную в приложении D для получения координат нагрузка — растяжение.

9.7 Измерение разрывной нагрузки

Продолжают увеличивать нагрузку с той же самой скоростью, пока не разорвется прядь.

Фиксируют разрывную нагрузку и место на образце для испытаний, где произошел разрыв.

Образец должен считаться удовлетворяющим требованиям, если разрыв возник вне отметок «*r*» и при нагрузке не менее 90 % минимальной разрывной нагрузки каната. Не следует полагать, что истинное значение разрывной нагрузки образца получается умножением результата на 10/9.

10 Оформление результатов испытаний

10.1 Общие положения

Для линейной плотности, шага крутки или шага плетения и растяжения (см. 10.2—10.4) числовой результат испытания представляет собой среднеарифметическое единичных значений измерений, полученных от каждого образца для испытаний в партии. Что же касается значений нагрузки растяжения (см. 10.5), результат оформляют представлением разрывных нагрузок для каждого из образцов для испытаний в партии без вычисления среднего значения.

Единичные значения измерений вычисляют в соответствии с 10.2—10.5.

10.2 Линейная плотность

Линейную плотность (масса нетто, в граммах на единицу длины) p_1, ктекс, вычисляют по формуле

$$p_1 = m/L_1, \tag{2}$$

где m — масса образца для испытаний, г;

L_1 — длина образца для испытаний под стандартной нагрузкой, м, вычисляемая по формуле

$$L_1 = l_2 L_0/l_0, \tag{3}$$

где l_0 — первоначальная базовая длина, мм (см. 9.2);

l_2 — базовая длина под стандартной нагрузкой, мм (см. 9.4);

L_0 — первоначальная длина, м (см. 9.2).

10.3 Шаг крутки или плетения

Шаг крутки $l_{кр}$, или плетения $l_{пл}$, мм, вычисляют по формуле

$$l_{кр}\,(l_{пл}) = l_n/n, \tag{4}$$

где l_n — длина n полных оборотов одной и той же пряди или, в случае плетеных канатов, расстояние между n последовательными точками сплетения (см. 9.4).

10.4 Растяжение

Растяжение E, %, вычисляют по формуле

$$E = (l_3 — l_2) \cdot 100 / l_2, \tag{5}$$

где l_2 — базовая длина для стандартной нагрузки, мм;

l_3 — базовая длина для нагрузки растяжения, равной 50 % установленной минимальной разрывной нагрузки, мм.

10.5 Фактическая разрывная нагрузка

Приводят разрывную нагрузку, кН, указав, произошел ли разрыв между метками «*r*» или в другом месте.

Любой образец для испытаний, который разрывается вне отметок «*r*», считается соответствующим техническим требованиям по нагрузкам растяжения, если нагрузка, зафиксированная при разрыве, не менее 90 % минимальной установленной разрывной нагрузки. В таком случае не разрешается сообщать о результате испытаний разрывной нагрузки, отличном от зафиксированного в процессе испытания. Необходимо также указать, что разрыв произошел вне отметок «*r*».

11 Оформление протоколов испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- ссылку на настоящий стандарт;
- полученные результаты, приведенные в соответствии с разделом 10;
- единичные значения измерений, которые были использованы для расчета результатов;
- особые условия испытаний (кондиционирование образцов для испытаний, тип используемой испытательной разрывной машины, метод, используемый для определения растяжения, использование процедур, описанных в приложениях B и D, при необходимости);
- детали процедуры, не оговоренные в методе, и отклонения от нормального проведения процедуры, влияющие на результаты.

12 Определение гидрофобности

12.1 Принцип метода определения

Увеличение массы каната определяют после его погружения в воду на определенное время.

12.2 Образцы для испытаний

12.2.1 Общие положения

Делают две метки на расстоянии 450 мм друг от друга по длине каната в удалении от концов.

12.2.2 Обмотка

Помещают плотные и надежные обмотки на каждую метку. Длина этих обмоток не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Диаметр каната, мм	Максимальная длина обмотки, мм
Менее 24	15
От 24 до 48 включ.	20
Св. 48	25

12.2.3 Отрезание проб

Отделяют пробы от основного куска аккуратным отрезанием поперек каната острым ножом под прямым углом к продольной оси каната, чтобы получилась проба подходящего размера.

12.2.4 Герметизация

Чтобы предотвратить абсорбцию капиллярным путем, следует загерметизировать концы таким образом, чтобы захватывалась обмотка.

Подходящим герметиком является смола с небольшим количеством дегтя, добавленным, чтобы предотвратить растрескивание. Может быть использован любой другой подходящий герметик.

12.3 Метод определения

12.3.1 Первое взвешивание

Тщательно взвешивают каждый образец после обмотки и герметизации и затем помещают его в водопроводную воду при температуре (20 ± 2) °С, следя за тем, чтобы образец был полностью погружен на глубину 150 мм. Если необходимо, используют груз.

Не добавляют воду после того, как образцы были погружены.

Чтобы избежать изменений массы из-за атмосферных условий, проводят взвешивание непосредственно до погружения. Не проводят испытаний в течение 24 часов после завершения изготовления каната.

12.3.2 Второе взвешивание

После полного погружения в течение 1 ч вынимают образцы из воды и до взвешивания просушивают их следующим образом. Встряхивают каждый образец шесть раз, чтобы удалить излишнюю воду, и затем прокатывают образец по промокательной бумаге до тех пор, пока на бумаге не перестанут проявляться следы влаги. Обтирают образцы три раза влагопоглощающей тканью, такой как материал для полотенец. Затем взвешивают образцы и снова погружают их в воду.

12.3.3 Третье взвешивание

После последующего 5-часового периода погружения (общее время погружения 6 ч) высушивают образцы, как описано в 12.3.4, и взвешивают их.

12.3.4 Сушка образцов

Тщательно высушивают каждый образец, применяя при необходимости аккуратное нагревание. Принимают меры предосторожности, чтобы нагрев не повлиял на герметизацию и чтобы температура не превышала 50 °С. Просушивают образцы до массы, немного меньшей, чем была получена при первом взвешивании, так чтобы при выдерживании не менее 4 ч в нормальных комнатных атмосферных условиях образец вернулся как можно ближе к своей первоначальной массе.

12.3.5 Четвертое, пятое и шестое взвешивания

Повторяют процедуру, описанную в 12.3.1—12.3.4, используя те же самые образцы.

12.4 Обработка результатов испытаний

Записывают увеличение массы для каждого из образцов как процент от исходной массы (первое и четвертое взвешивания) для 1-го погружения (второе и пятое взвешивания) и для 6-го погружения (третье и шестое взвешивания).

13 Определение содержания смазки и пропитки

13.1 Реактивы

Для этого испытания используют реактивы лабораторного качества или эквивалентные.

13.2 Подготовка образцов

Раскручивают канат на составляющие нити. Выбирают случайным образом типичные нити из развитого каната. Делают из них моток весом от 30 до 50 г.

13.3 Определение содержания воды

13.3.1 Взвешивают моток, приготовленный по 13.2, с точностью до 10 мг. Обозначают эту массу как m_1.

13.3.2 Перегоняют воду, содержащуюся в образце, после добавления подходящего количества петролейного эфира и конденсируют ее в градуированном приемнике.

13.3.3 Продолжают перегонку до тех пор, пока количество конденсата в градуированном приемнике не перестанет увеличиваться. Измеряют объем воды с точностью до 0,1 мл. Обозначают этот объем как W.

13.4 Определение содержания смазки и пропитки

13.4.1 Переносят моток ниток в аппарат Сокслета и проводят экстракцию с петролейным эфиром (температура кипения от 60 °С до 80 °С) до тех пор, пока экстрагируемая среда не потечет в бесцветной форме или, если присутствуют бесцветные импрегнирующие агенты, пока образец, взятый из экстракта, не начнет испаряться без остатка.

13.4.2 Удаляют моток из аппарата Сокслета и помещают его в печь при температуре 120 °С, пока не испарится весь растворитель. Переносят моток в сушильный шкаф, пока он не охладится до комнатной температуры.

13.4.3 Повторно взвешивают образец с точностью до 10 мг. Обозначают эту массу как m_2.

13.5 Расчет содержания смазки и пропитки

13.5.1 Процентное содержание смазки и пропитки вычисляют по формуле

$$L = \frac{(m_1 - W) - m_2}{m_1 - W} 100. \qquad (6)$$

13.5.2 Приводят результат с точностью до 1 %.

14 Термофиксирование полиамидных и полиэфирных канатов

Чтобы определить, было ли проведено термофиксирование полиамидных и полиэфирных канатов в соответствии с ИСО 9554, когда неизвестен процесс производства, компетентным специалистом должно быть проведено следующее испытание.

Отрезают от каната образец длиной более 40 диаметров каната. Подвешивают образец вертикально. Распускают рукой пряди каната и нити прядей на длине более 40 диаметров. Если эти пряди и нити сохраняют спиралевидную форму при вертикально подвешенном образце, то этот канат считается прошедшим термофиксацию.

Приложение А
(обязательное)

Стандартные нагрузки, прикладываемые к канатам при измерении их характеристик

Стандартную нагрузку $F_{ст}$, кН, прикладываемую к образцу, следует рассчитывать по формуле

$$F_{ст} = \frac{d^2}{8}\ 0{,}01, \qquad (A.1)$$

где d — диаметр каната, мм.

Номинальные значения стандартных нагрузок и их допуски как функции диаметра каната приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Стандартные нагрузки, прикладываемые к канатам при измерении их характеристик

Диаметр каната, мм	Стандартная нагрузка		Диаметр каната, мм	Стандартная нагрузка	
	Номинальное значение, кН	Допуск, %		Номинальное значение, кН	Допуск, %
4	0,020	± 5	44	2,42	± 5
4,5	0,0253		48	2,88	
6	0,0450		52	3,38	
8	0,0800		56	3,92	
9	0,101		60	4,50	
10	0,125		64	5,12	
12	0,180		72	6,48	
14	0,245		80	8,00	
16	0,320		88	9,68	
18	0,405		96	11,5	
20	0,500		104	13,5	
22	0,605		112	15,7	
24	0,720		120	18,0	
26	0,845		128	20,5	
28	0,980		136	23,1	
30	1,13		144	25,9	
32	1,28		152	28,9	
36	1,62		160	32,0	
40	2,0				

Приложение В
(справочное)

Специальный метод определения высоких разрывных нагрузок

Метод, описанный ниже, может быть использован для расчета нагрузки только для 3-, 4- и 12-прядных канатов, диаметром не менее 44 мм и изготовленных из однородного материала и нитей с одной и той же линейной плотностью без смазки, только при наличии соглашения между заинтересованными сторонами и только при условии, что до определения разрывной нагрузки нитей во всех других отношениях канат удовлетворяет установленным условиям.

Чтобы получить нити каната, необходимые для испытания, раскручивают достаточную длину каната, избегая любого вращения отдельных компонентов каната (нитей, прядей) вокруг их собственной оси. В случае 3- или 4-прядных канатов должны быть испытаны 15 нитей, из которых три должны быть выбраны из середины прядей. В случае 8- и 12-прядных плетеных канатов должны быть испытаны по 8 нитей, закрученных в двух направлениях S и Z (в общей сложности 16 нитей).

Скорость движения при испытаниях должна составлять (250 ± 50) мм/мин, если в стандарте на конкретный канат не установлено другое значение.

Отобранные нити должны быть помещены по очереди на испытательную машину. В течение этого процесса должны быть предприняты необходимые меры для предотвращения раскручивания нитей до испытаний.

Полученное среднее значение результатов должно быть использовано для определения разрывной нагрузки. Разрывную нагрузку каната $F_р$, кН, из которого были взяты нити, вычисляют по формуле

$$F_р = F_{ср}\, n f_р, \qquad (В.1)$$

где $F_{ср}$ — средняя нагрузка на нити, кН;

n — число нитей в канате;

$f_р$ — коэффициент использования прочности нитей в канате (см. таблицу В.1).

Таблица В.1 — Коэффициент использования прочности нитей в канате

Диаметр, мм	Коэффициент использования прочности нитей в канате $f_р$ для					
	полиэфира	полиамида	полипропилена	смешанного полиолефина	манильской пеньки (абаки), сизали или пеньки	полиэтилена
44	0,499	0,613	0,829	0, 684	0,598	0,694
48	0,495	0,605	0,820	0,674	0,597	0,688
52	0,492	0,597	0,811	0,663	0,593	0,684
56	0,488	0,591	0,803	0,652	0,590	0,681
60	0,486	0,585	0,795	0,640	0,588	0,677
64	0,484	0,579	0,787	0,640	0,586	0,673
72	0,478	0,569	0,775	0,631	0,580	0,667
80	0,474	0,560	0,764	0,627	0,577	0,661
88	0,470	0,552	0,757	0,621	0,573	0,656
96	0,467	0,544	0,745	0,615	0,569	0,650
104	0,463	0,538	0,739	0,599	—	—
112	0,460	0,532	0,732	0,596	—	—
120	0,457	0,526	0,725	0,596	—	—
128	0,455	0,521	0,718	0,596	—	—
136	0,452	0,517	0,714	0,595	—	—
144	0,451	0,512	0,707	0,594	—	—
160	0,446	0,507	0,702	0,586	—	—

Примечание — Коэффициент использования прочности нитей в канате применяют для 3-, 8- и 12-прядных канатов. Коэффициент использования прочности нитей в канате для 4-прядных канатов на 10 % ниже.

Приложение С
(обязательное)

Альтернативный метод для первичных измерений более крупных канатов

Для канатов диаметром более 70 мм сматывают кусок каната с бухты или катушки и вытягивают его по прямой линии на плоской поверхности. Этот кусок между бухтой или катушкой и концом каната присоединяют к динамометру, закрепленному на поверхности. Присоединяют конец каната к тяговому устройству, например, к лебедке или вороту. К испытуемому куску прикладывают необходимую нагрузку и сохраняют эту нагрузку в течение 1 мин. Наносят на канате две метки на расстоянии 2 м друг от друга, затем снимают нагрузку и отсоединяют образец от исходного куска, аккуратно отрезав по этим двум меткам.

Примечание — Этот процесс может сопровождаться обертыванием каната липкой лентой в предполагаемых местах нанесения меток и затем нанесением меток на поверхность этой ленты, пока канат будет находиться под нагрузкой. Эта лента будет держать пряди каната вместе, при последующем разрезании лента будет предохранять концы каната от раскручивания.

Определяют массу этого образца для испытаний и рассчитывают по полученным данным массу метра каната.

Приложение D
(обязательное)

Определение координат «нагрузка — растяжение» на «специальном» образце для испытаний

Если требуется провести такое испытание, должна быть соблюдена следующая процедура.

«Специальный» образец для испытаний «нагрузка — растяжение» должен быть помещен в испытательную машину и к нему должна быть 10 раз приложена нагрузка, составляющая 50 % минимальной установленной разрывной нагрузки. Скорость увеличения и снижения нагрузки следует устанавливать в соответствии с 9.5, и время, в течение которого каждая нагрузка сохраняется или полностью снимается, должно быть минимально коротким.

После полного удаления десятой нагрузки образец для испытаний должен релаксировать в течение 1 ч, после чего к нему должна быть приложена соответствующая стандартная нагрузка, установленная в приложении А.

В то время, когда образец для испытаний будет находиться под этой нагрузкой, на канате должно быть отмечено необходимое расстояние. Затем увеличивают нагрузку, записывая координаты «нагрузка — растяжение», до нагрузки, составляющей 50 % установленной разрывной нагрузки.

В процессе этого испытания не допускается нарушение процедуры и снятие образца для испытаний с испытательной машины даже на короткое время.

Приложение Е
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным (региональным) стандартам

Таблица Е.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 139:2005	ГОСТ Р ИСО 139—2007 Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и проведения испытаний
ИСО 9554:2005	ГОСТ Р ИСО 9554—2007 Изделия канатные. Общие технические условия
ИСО 1968:2004	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.	

УДК 677.718.946.64:006.354 ОКС 59.080.50 М78

Ключевые слова: канаты, канаты из натуральных волокон, канаты из искусственных волокон, метод определения, кондиционирование, гидрофобность

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.07.2007. Подписано в печать 19.07.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 319 экз. Зак. 578.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru