

---

---

**Нити армирующие. Определение  
крутки**

*Reinforcement yarns – Determination of twist*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1890:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4147795-842d-43dc-8fb2-61d203dc0cd6/iso-1890-2009>

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



Ссылочный номер  
ISO 1890:2009(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже..

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1890:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4147795-842d-43dc-8fb2-61d203dc0cd6/iso-1890-2009>



**ДОКУМЕНТ ОХРАНЯЕТСЯ АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии.

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO-IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких бы то ни было или всех подобных патентных прав.

ISO 1890 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 61, *Пластмассы*, Подкомитетом SC 13, *Многокомпонентные и армирующие волокна*.

Настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 1890:1997), после незначительного технического пересмотра. Основные изменения следующие:

- область применения расширена с включением нитей из всех армирующих волокон;
- актуализированы нормативные ссылки;
- ссылка на ISO 1886, которая была первой ссылкой на странице 3, удалена (ISO 1886 был отменен без замены).



# Нити армирующие. Определение крутки

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения крутки нитей из стекловолокна, углеродного волокна, арамидного волокна и других армирующих волокон.

Данный международный стандарт применяется к однокруточным нитям, трощеным и многокруточным нитям. К трощеным и многокруточным нитям метод обычно применяется только для конечной крутки.

Настоящий международный стандарт применим к намотанным в паковки нитям. Если измерение выполняется на нитях, взятых с навоя (или на нитях основы) или из ткани, результат будет иметь только показательный характер.

Данный метод не применяется к изделиям из штапельного волокна.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие ниже стандарты являются обязательными для применения настоящего документа. В отношении жестких ссылок действительно только приведенное издание. В отношении плавающих ссылок действует последнее издание (включая любые изменения).

ISO 2:1973, *Текстиль. Обозначение направления крутки в пряже и аналогичных изделиях*

ISO 291, *Пластмассы. Стандартные атмосферы для кондиционирования и испытания*

ISO 1889, *Нити армирующие. Определение линейной плотности*

## 3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются следующие термины и определения.

### 3.1

**правое направление крутки**

**Z-крутка**

**Z twist**

**левое направление крутки**

**S-крутка**

**S twist**

изделие имеет Z- или S-крутку, если при вертикальном расположении оси спирали или винтовой линии, образуемой волокнами или нитями вокруг этой оси, направлены (наклонены) таким же образом, как средняя часть буквы Z или S, соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ См. ISO 2:1973, Раздел 2.

## 4 Сущность метода

Раскручивают пробу нити известной длины, чтобы снять крутку, например, поворачивая один из концов нити по отношению к другому, пока все элементы (одиночные нити, волокна), составляющие пробу, не будут полностью параллельны.

Направление крутки в нити отмечают и выражают значение крутки как число кручений, которые необходимо развернуть, чтобы снять крутку с 1 м нити.

При определении крутки необходимо учитывать тот факт, что на конечный результат может повлиять способ отматывания.

Таким образом, если нить отматывают тангенциально, то коэффициент крутки, полученной за счет крутильной машины, не изменяется. С другой стороны, если нить отматывается до конца, результат измерения крутки изменяется в зависимости от окружности катушки. Результат будет увеличиваться или уменьшаться в зависимости от того, с какой стороны (внешней или внутренней) единицы продукции (паковки) берется нить.

Метод, установленный в данном международном стандарте, основан на тангенциальном отматывании нити.

Если требуется, крутку на конце нити можно либо измерить, либо рассчитать приблизительное значение по следующей формуле:

$$T_{\text{over-end}} = T_{\text{tangential}} \pm \frac{1}{\pi D} h$$

где

$\frac{1}{\pi D}$  соответствует крутке за счет отматывания до конца;

$D$  диаметр, в метрах, в том месте катушки, откуда берется проба нити.

## 5 Аппаратура

**5.1 Круткомер**, прибор, имеющий два зажима, один из которых движется по горизонтали, а другой зажим, смонтированный на бруске, вращается.

Круткомер должен удовлетворять следующим условиям:

- Он должен обеспечивать измерение числа кручений с точностью до одного кручения (на метр).
- Зажимы должны зажимать нить без соскальзывания, не повреждая при этом нить.
- Круткомер должен оснащаться устройством, обеспечивающим измерение длины нити между зажимами с точностью до  $\pm 1$  мм.
- Он должен обеспечивать натяжение нити между зажимами, значение которого рассчитывают как функцию номинальной линейной плотности нити. На практике, однако, особенно для однокруточной нити (и конечной крутки в трощеной и многокруточной нити), это натяжение не влияет на результат. Для повседневных проверок, а также когда измерения удлинения нити в результате раскручивания не требуется, регулировка натяжения не обязательна, если следить за тем, чтобы проба нити была зажата таким образом, чтобы нить была (туго) натянута.
- Исходное расстояние между зажимами должно быть  $500 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$ .
- Для нити из углеродного волокна без крутки или с круткой менее 20 кручений на метр, в технических условиях или требованиях заказчика может быть указано требование включения

неподвижно закрепленного зажима для измерения пробы длиной  $L$  при условии  $4 \text{ м} < L < 5 \text{ м}$ . Для расчета крутки фактическая длина должна измеряться с точностью до 0,05 м.

## 5.2 Препарационная игла или тонкое лезвие.

**5.3 Увеличительное стекло**, для исследования пробы нити, используемое для облегчения разделения нити.

## 6 Пробы для испытания

Определение основано на измерениях, выполняемых на трех пробах, взятых последовательно от (элементарной) единицы продукции <sup>1)</sup> или лабораторной пробы <sup>2)</sup>.

В технических условиях на нити или в требованиях заказчика может быть указано, что определение должно выполняться на большем (установленном) количестве проб, которые обычно отбираются из близко расположенных участков единицы продукции или лабораторной пробы.

Кроме того, может быть предписано параллельное определение проб из разных участков единицы продукции или лабораторной пробы, либо при данном метраже либо из цилиндрической части паковки, если не вся паковка имеет цилиндрическую форму.

## 7 Атмосферы для кондиционирования и испытания

Кондиционирования не требуется. Однако, в случае разногласий, определение должно выполняться в стандартной атмосфере, определенной в ISO 291.

## 8 Проведение испытания

### 8.1 Однокруточная нить

**8.1.1** Если требуется, регулируют натяжение нити на уровне  $0,25 \text{ сН/текс} \pm 0,1 \text{ дН/текс}$ .

**8.1.2** Если линейная плотность нити неизвестна, определяют ее методом, установленным в ISO 1889.

**8.1.3** Необходимо следить за тем, чтобы исследуемая единица продукции или лабораторная проба не имели внешних повреждений. Если необходимо отбирают нить из единицы продукции или лабораторной пробы так, чтобы получить неповрежденную пробу.

**8.1.4** Отматывают нить тангенциально (перпендикулярно оси катушки) и, не отрезая, закрепляют ее непосредственно на круткоммере, сначала во вращающемся зажиме, затем в скользящем зажиме. Во время закрепления нити необходимо обеспечить, чтобы нить всегда находилась в натяжении, сначала между единицей продукции или лабораторной пробой и вращающимся зажимом, а затем между двумя зажимами.

**8.1.5** Выставляют счетчик круткомера на нуль.

1) Элементарная единица продукции представляет собой наименьший обычно имеющейся в продаже объект данной продукции.

2) Лабораторная проба представляет собой часть элементарной единицы продукции, от которой отбирают пробы для испытаний. Лабораторную пробу отбирают, когда нецелесообразно отправлять элементарную единицу продукции в лабораторию.

**8.1.6** Поворачивают вращающийся зажим в таком направлении, чтобы снять крутку. Полное раскручивание проверяют, вставив препарационную иглу или тонкое лезвие между элементарными нитями и проведя от скользящего зажима до вращающегося зажима. При необходимости пользуются увеличительным стеклом при вставлении иглы и для проверки полноты раскручивания.

**8.1.7** Записывают число кручений со счетчика и направление крутки (Z или S, в соответствии с ISO 2).

**8.1.8** Повторяют измерение на двух других пробах.

## 8.2 Трощенная или многокруточная нить

Процедура, описанная в 8.1, также подойдет для конечной крутки трощеной или многокруточной нити. Если после измерения конечной крутки необходимо выполнить определение предыдущих круток, поступают следующим образом:

Сразу же после измерения последней крутки:

- отрезают все нити, составляющие пробы, кроме одной;
- снова выставляют счетчик на нуль и убеждаются, что нить пробы слегка натянута, так чтобы была прямой;
- определяют крутку, принимая во внимание фактическую длину пробы нити;
- если необходимо (для многокруточных нитей), повторяют операцию на предыдущей крутке.

## 9 Обработка результатов

Для каждой пробы нити рассчитывают крутку  $T$ , в кручениях на метр, по формуле

$$T = \frac{N}{L}$$

где

$N$  число кручений, требующихся для снятия крутки пробы нити полностью;

$L$  длина, в метрах, при стандартном натяжении перед раскручиванием.

Рассчитывают, по измерениям, выполненным на трех пробах, среднее значение крутки,  $\bar{T}$ , в кручениях на метр. Сообщают полученное значение как результат определения.

Если для определения было взято больше трех образцов (см. раздел 6), результаты, полученные для разных образцов в каждом определении, необходимо обработать в соответствии с техническими условиями на испытываемую нить или в соответствии с требованиями заказчика.

## 10 Прецизионность

Прецизионность данного метода испытания неизвестна, поскольку не имеется данных межлабораторных исследований.



## 11 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

- a) ссылку на данный международный стандарт;
- b) все детали, необходимые для полной идентификации исследуемых нитей;
- c) использованный метод отбора проб и длину проб, если она отличается от 0,5 м;
- d) результат определения (направление крутки и значение крутки) а также, если требуется, результаты по каждой испытываемой пробе;
- e) подробное описание операций, не установленных в данном международном стандарте, а также любые случайности, которые могли повлиять на результаты испытания;
- f) дату выполнения испытания.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1890:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4147795-842d-43dc-8fb2-61d203dc0cd6/iso-1890-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1890:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4147795-842d-43dc-8fb2-61d203dc0cd6/iso-1890-2009>

---

---

**МКС 59.100.01**

Цена определяется из расчета 5 страниц.