

---

---

**Сталь и изделия стальные.  
Расположение и подготовка проб и  
образцов для механических испытаний**

*Steel and steel products — Location and preparation of samples and  
test pieces for mechanical testing*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 377:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5815a235-9213-4226-9399-a6fed1516e9/iso-377-2013>

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



Ссылочный номер  
ISO 377:2013(R)

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 377:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5815a235-9213-4226-9399-a6fefd1516e9/iso-377-2013>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2013

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 по адресу ниже или членом ISO в стране регистрации пребывания.

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

## Содержание

Страница

Предисловие .....	iv
<b>1 Область применения.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Нормативные ссылки .....</b>	<b>1</b>
<b>3 Термины и определения .....</b>	<b>1</b>
<b>4 Общие требования.....</b>	<b>2</b>
4.1 Репрезентативное испытание .....	2
4.2 Идентификация образцов продукции, проб, заготовок и образцов для испытаний .....	2
<b>5 Подготовка проб и отбор образцов для испытаний.....</b>	<b>3</b>
5.1 Отбор и размеры проб, местоположение образцов для испытания .....	3
5.2 Направление оси образца для испытаний.....	4
5.3 Кондиционирование и отделение проб .....	4
<b>6 Подготовка образцов для испытания.....</b>	<b>5</b>
6.1 Вырезка и механическая обработка .....	5
6.2 Стандартная термическая обработка .....	5
<b>Приложение А (нормативное) Расположение проб и образцов для испытаний.....</b>	<b>6</b>

(standards.iteh.ai)

ISO 377:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5815a235-9213-4226-9399-a6fef1516e9/iso-377-2013>

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) всемирная федерация национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по подготовке международных стандартов обычно ведется через технические комитеты ISO. Каждый комитет-член ISO, проявляющий интерес к тематике, по которой учрежден технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, государственные и негосударственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Процедуры, используемые для разработки данного документа, и процедуры, предусмотренные для его дальнейшего ведения, описаны в Директивах ISO/IEC Directives, Part 1. В частности, следует отметить различные критерии утверждения, требуемые для различных типов документов ISO. Проект данного документа был разработан в соответствии с редакционными правилами Директив ISO/IEC Directives, Part 2. [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives).

Необходимо обратить внимание на возможность того, что ряд элементов данного документа могут быть предметом патентных прав. Международная организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию таких прав, частично или полностью. Сведения о патентных правах, идентифицированных при разработке документа, будут указаны во Введении и/или в перечне полученных ISO объявлениях о патентном праве. [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents).

Любое торговое название, использованное в данном документе, является информацией, предоставляемой для удобства пользователей, а не свидетельством в пользу того или иного товара или той или иной компании.

За данный документ ответственность несет Технический комитет ISO/TC 17, *Сталь*, Подкомитет SC 20, *Общие технические условия поставки, отбор проб и методы механических испытаний*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 377:1997), после технического пересмотра и включает ISO 377:1997/Cor.1:1997.

# Сталь и изделия стальные. Расположение и подготовка проб и образцов для механических испытаний

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает требования к идентификации, расположению и подготовке проб и образцов, предназначенных для механических испытаний на стальных прокатных профилях, катанке, прутках, плоском и сортовом прокате и трубах в соответствии с ISO 6929. Если согласовано в заказе, настоящий международный стандарт можно также применить к другим металлическим изделиям. Эти пробы и образцы предназначены для использования в испытаниях, которые проводятся в соответствии с методами, установленными в стандартах на изделие или материал или, в отсутствие таковых, в стандарте на метод испытания.

Там где требования в заказе или стандарте на изделие отличаются от требований настоящего международного стандарта, применяются требования в заказе или стандарте на изделие.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем документе даются нормативные ссылки на следующие документы либо их части, которые обязательны для его применения. Для датированных документов, допускаются к использованию только указанное издание. Для недатированных документов - последнее издание указанного документа (включая любые изменения).

ISO 3785, *Материалы металлические. Обозначение осей образца для испытания в отношении текстуры изделия*

ISO 6929, *Стальные изделия. Словарь*

## 3 Термины и определения

В данном документе используются термины и определения, приведенные в ISO 6929, а также следующие.

### 3.1

#### **единица продукции (проката) (для испытаний)**

#### **test unit**

количество образцов для испытания или продукция в тоннах для совместной приемки или браковки на основе проверочных испытаний, выполненных на образцах продукции в соответствии с требованиями стандарта на изделие или заказа

ПРИМЕЧАНИЕ к статье [См. Рисунок 1.](#)

### 3.2

#### **образец продукции (проката)**

#### **sample product**

изделие (например, прутки, лист, рулон), выбранное для контроля и испытаний

ПРИМЕЧАНИЕ к статье [См. Рисунок 1.](#)

**3.3**  
**проба**  
**sample**

достаточное количество материала, отобранное от образца изделия для изготовления одного или нескольких образцов для испытаний

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье См. Рисунок 1.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 к статье В определенных случаях, проба может быть образцом продукции.

**3.4**  
**заготовка**  
**rough specimen**

часть пробы, подвергшаяся механической обработке для изготовления образца для испытаний

ПРИМЕЧАНИЕ к статье См. Рисунок 1.

**3.5**  
**образец для испытаний**  
**test piece**

часть пробы или заготовки, имеющая установленные размеры, обработанная или необработанная механически, доведенная до требуемого состояния для данного проверочного испытания

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье См. Рисунок 1.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 к статье В определенных случаях образцом для испытаний может служить проба или заготовка.

**3.6**  
**контрольное состояние**  
**reference condition**

состояние пробы, заготовки или образца для испытаний, подвергнутых термической обработке до получения заданного конечного состояния изделия

ПРИМЕЧАНИЕ В таких случаях пробу, заготовку или образец для испытаний называют контрольный образец, контрольная заготовка или контрольная проба.

## 4 Общие требования

### 4.1 Репрезентативное испытание

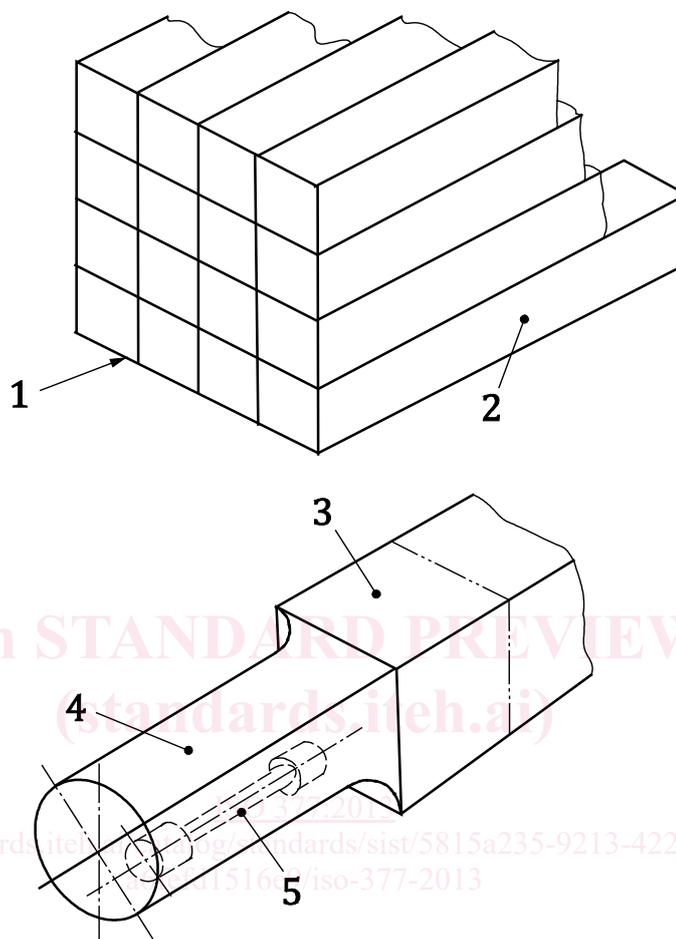
Проба, заготовки и образцы для испытаний, отобранные в соответствии с Приложением А, считаются представительными для данной продукции.

ПРИМЕЧАНИЕ В результате последовательности производственных операций, например, плавки, литья, формоизменения в горячем или холодном состоянии или того и другого, термической обработки и т.д., стальные изделия становятся неоднородными. Механические свойства проб, взятых из разных мест, могут различаться.

### 4.2 Идентификация образцов продукции, проб, заготовок и образцов для испытаний

Образцы изделий, пробы, заготовки и образцы для испытаний должны иметь маркировку для обеспечения прослеживаемости до исходного изделия и их местонахождения и ориентации на этом изделии. Для этого, если в ходе подготовки одной или нескольких проб, заготовок или образцов для испытаний, нельзя избежать удаления маркировки, ее перенос необходимо осуществить до того, как будет удалена существующая маркировка или, в случае использования автоматического оборудования для подготовки, до того, как образец для испытаний будет извлечен из этого оборудования. В случае специального контроля и по требованию покупателя перенос маркировки должен осуществляться в присутствии представителя покупателя.

В случае полноавтоматических поточных систем подготовки и испытаний маркировка проб, заготовок и образцов для испытаний не требуется, если существует адекватная система контроля, предусматривающая процедуры на случай выхода систем из строя.



#### Обозначение

- 1 единица продукции для испытаний (3.1)
- 2 Образец продукции (3.2)
- 3 проба (3.3)
- 4 заготовка (3.4)
- 5 образец для испытаний (3.5)

Рисунок 1 — Примеры терминов, определенных в Разделе 3

## 5 Подготовка проб и отбор образцов для испытаний

### 5.1 Отбор и размеры проб, местоположение образцов для испытания

Пробу необходимо отбирать так, чтобы образец для испытаний можно было расположить в соответствии с Приложением А. Проба должна иметь достаточные размеры, чтобы можно было получить из нее достаточное количество образцов, требующихся для проведения установленных испытаний и для повторных испытаний, если необходимо.

## 5.2 Направление оси образца для испытаний

Направление оси образца относительно главного направления обработки должно соответствовать установленному в стандарте на изделие или в заказе. Обозначение оси образца должно соответствовать ISO 3785.

## 5.3 Кондиционирование и отделение проб

### 5.3.1 Общие положения

Стандарт на материал или изделие должен устанавливать, предполагается ли в испытании определять свойства

- a) в состоянии поставки (см. 5.3.2); или
- b) в контрольном состоянии (см. 5.3.3).

### 5.3.2 Испытания в состоянии поставки

Проба, предназначенная для испытаний в состоянии поставки должна быть отделена от изделия либо

- a) после завершения процессов формоизменения или термической обработки, или того и другого вместе; либо
- b) перед процессом термической обработки, в случае чего термическая обработка отделенной пробы должна осуществляться в тех же самых условиях, как термическая обработка изделия.

Отделение пробы должно выполняться таким образом, чтобы не изменить характеристики той части пробы, которая будет использована на образцы для испытаний.

Если выравнивания или правки пробы избежать невозможно при подготовке образца для испытаний, то выравнивание и правка должны выполняться в холодном состоянии, если нет иных указаний в стандарте на продукцию.

### 5.3.3 Испытания в контрольном состоянии

#### 5.3.3.1 Проба

Проба, предназначенная для испытаний в контрольном состоянии, должна быть отделена от изделия на стадии производства, установленной в стандарте на изделие или в заказе.

Отделение пробы должно осуществляться таким образом, чтобы не изменить характеристики той части пробы, которая будет использована на образцы для испытаний после термической обработки.

Выравнивание или правка могут выполняться, если необходимо, либо в горячем, либо в холодном состоянии до термической обработки. При выполнении выравнивания или правки в горячем состоянии, они должны производиться при температуре ниже конечной температуры термической обработки.

#### 5.3.3.2 Заготовка

Заготовка, предназначенная для испытаний в контрольном состоянии, должна быть подготовлена следующим образом:

- a) Механическая обработка перед термической обработкой: если пробу уменьшают для процесса термической обработки, то в стандарте на изделие должны быть установлены размеры, до которых должна быть уменьшена заготовка, а также описан процесс, например, ковка, прокатка, механическая обработка.

- b) Термическая обработка: термическая обработка заготовки должна происходить в условиях обеспечения постоянной температуры и измерения температуры с помощью калиброванного устройства. Термическая обработка должна проводиться в соответствии с требованиями стандарта на изделие или заказа.

## 6 Подготовка образцов для испытания

### 6.1 Вырезка и механическая обработка

Резка и механическая обработка проб и заготовок для получения образцов для испытаний должны осуществляться с такими мерами предосторожности, которые необходимы, чтобы поверхностное упрочнение и нагрев материала не изменили его механических характеристик. После механической обработки все следы, оставленные инструментом, которые могут повлиять на результаты испытания, должны быть удалены либо шлифовкой (при обильной подаче охлаждающей жидкости) или полировкой, при условии, что выбранный метод окончательной обработки поверхности сохраняет размеры и форму образца для испытаний в пределах допусков, установленных в стандарте на соответствующее испытание.

Допуски на размеры образцов для испытаний должны соответствовать установленным в стандартах на соответствующие методы испытаний.

### 6.2 Стандартная термическая обработка

Если стандартную термическую обработку необходимо выполнить на образце для испытаний, то положения по термической обработке должны быть такими же как для заготовки [см. [5.3.3.2 b](#)]).

(standards.iteh.ai)

ISO 377:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5815a235-9213-4226-9399-a6fef1516e9/iso-377-2013>

## Приложение А (нормативное)

### Расположение проб и образцов для испытаний

#### А.1 Общие положения

Данное приложение применяется к расположению образцов для испытаний для следующих типов изделий:

- прокатные профили;
- сортовой круглый прокат и катанка;
- плоский прокат;
- трубный прокат.

Расположение образцов для испытаний на растяжение и удар показаны на Рисунках А.1 - А.15. Для испытаний на изгиб положение ширины соответствует образцам для испытания на растяжение.

Если требуется несколько образцов, их можно разместить рядом друг с другом в установленном месте.

#### А.2 Профили

##### А.2.1 Местоположение образцов по ширине профиля

Местоположение образцов для испытаний должно соответствовать Рисунку А.1.

Для профилей, в которых полка уже стенки; если согласовано во время запроса и заказа, пробу можно отобрать от стенки [см. Рисунок А.1 b) и d)] или пробу от полки можно подвергнуть механической обработке.

Для изделий со полками, которые не уже стенок, больше 150 мм, пробы для испытаний на растяжение должны отбираться от полки. Для других изделий, если установлено в национальных стандартах, пробу можно отобрать от стенки.

Для неравнополочных уголков пробы можно отбирать от любой полки.

##### А.2.2 Местоположение образцов по толщине профиля

###### А.2.2.1 Образцы для испытаний на растяжение

Местоположение образцов для испытаний на растяжение должно соответствовать Рисунку А.2. Местоположение образца должно находиться под наружной поверхностью полки, если нет иных указаний в национальных стандартах. Образцы для испытаний полной толщины [см. Рисунок А.2 а)] должны использоваться везде, где позволяет механическая обработка и испытательное оборудование.

###### А.2.2.2 Образцы для испытаний на удар

Местоположение образцов для испытаний на удар должно соответствовать Рисунку А.3. Местоположение образца должно находиться под наружной поверхностью полки, если нет иных указаний в национальных стандартах.

### A.3 Сортовой прокат круглого сечения и катанка

#### A.3.1 Образцы для испытаний на растяжение

Местоположение образцов для испытаний на растяжение должно выбираться в соответствии с Рисунком А.4. Образцы полного профиля [см. Рисунок А.4 а)] должны использоваться везде, где позволяет механическая обработка и испытательное оборудование.

#### A.3.2 Образцы для испытаний на удар

Местоположение образцов для испытаний на удар должно выбираться в соответствии с Рисунком А.5.

### A.4 Сортовой прокат шестигранного сечения

#### A.4.1 Образцы для испытаний на растяжение

Местоположение образцов для испытаний на растяжение должно выбираться в соответствии с Рисунком А.6.

Образцы полного профиля [см. Рисунок А.6 а)] должны использоваться везде, где позволяет механическая обработка и испытательное оборудование.

#### A.4.2 Образцы для испытаний на удар

Местоположение образцов для испытаний на удар должны выбираться в соответствии с Рисунком А.7.

### A.5 Сортовой прокат прямоугольного сечения

#### A.5.1 Образцы для испытаний на растяжение

Местоположение образцов для испытаний на растяжение должно выбираться в соответствии с Рисунком А.8.

Образцы полного профиля или образцы прямоугольного сечения [см. Рисунок А.8 а), б) или с)] должны использоваться везде, где позволяет механическая обработка и испытательное оборудование.

#### A.5.2 Образцы для испытаний на удар

Местоположение образцов для испытаний на удар должно выбираться в соответствии с Рисунком А.9.

### A.6 Плоский прокат

#### A.6.1 Образцы для испытаний на растяжение

Местоположение образцов для испытаний на растяжение должно выбираться в соответствии с Рисунком А.10.

Образцы полного профиля [см. Рисунок А.10 а)] должны использоваться везде, где позволяет механическая обработка и испытательное оборудование. Для закаленных и отпущенных плит или плит после термомеханической прокатки, толщина образца должна составлять полную толщину или половину толщины изделия.

Там где установлено применение образцов для испытаний на поперечное растяжение и ширина плоского проката недостаточна, чтобы отобрать образец в местоположении  $\frac{w}{4}$ , тогда центр образца для испытаний должен быть максимально приближен к  $\frac{w}{4}$ .