
Арматура стальная для бетона.

**Часть 2.
Ребристые стержни**

*Steel for the reinforcement of concrete —
Part 2: Ribbed bars*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6935-2:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc30f955-5a8a-42bd-a87a-b8c25db9a0cf/iso-6935-2-2007>

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



Ссылочный номер
ISO 6935- 2:2007(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 установку интегрированных шрифтов в 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 Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF 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, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6935-2:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc30f955-5a8a-42bd-a87a-b8c25db9a0cf/iso-6935-2-2007>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2007

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
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Символы	2
4 Термины и определения	2
5 Размеры, масса на единицу мерной длины и допустимые отклонения	5
6 Требования к ребрам	5
7 Химический состав	8
8 Механические свойства	9
8.1 Свойства растяжения	9
8.2 Свойства изгиба	10
8.3 Повторная проверка свойств изгиба после старения	11
8.4 Усталостные свойства	11
9 Проведение испытания	11
9.1 Испытания на растяжение	11
9.2 Испытания на изгиб	11
9.3 Повторное испытание на изгиб	12
9.4 Усталостное испытание	12
9.5 Химический состав	12
10 Обозначение	12
11 Маркировка	13
11.1 Маркировка стержня	13
11.2 Маркировка связок	13
12 Оценка соответствия	13
12.1 Общие положения	13
12.2 Схема сертификации	13
12.3 Приемочные испытания заданной поставки	13
Приложение А (информативное) Четыре примера систем маркировки ребристых стержней	17
Приложение В (информативное) Варианты соглашения между производителем и заказчиком	21
Библиография	22

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Международный стандарт ISO 6935-2 подготовил Технический комитет ISO/TC 17, *Сталь*, Подкомитет SC 16, *Арматура стальная для предварительно напряженного бетона*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет второе (ISO 6935-2:1991), которое было технически пересмотрено.

Международный стандарт ISO 6935 состоит из следующих частей под общим заголовком *Арматура стальная для бетона*:

- *Часть 1. Гладкие стержни*
- *Часть 2. Ребристые стержни*
- *Часть 3. Сварная арматурная сетка*

Арматура стальная для бетона

Часть 2.

Ребристые стержни

1 Область применения

Настоящая часть ISO 6935 задает технические требования к ребристым стержням, которые планируется использовать для армирования бетона

Настоящая часть ISO 6935 охватывает десять марок сталей, не предназначенных для сварки, т.е. B300A-R, B300B-R, B300C-R, B300D-R, B400A-R, B400B-R, B400C-R, B500A-R, B500B-R и B500C-R, и одиннадцать сортов стали, предназначенных для сварки, т.е. B300DWR, B350DWR, B400AWR, B400BWR, B400CWR, B400DWR, B420DWR, B500AWR, B500BWR, B500CWR and B500DWR. Марки сталей обозначаются по наименованиям стальной продукции в соответствии с ISO/TS 4949.

ПРИМЕЧАНИЕ Первая буква "B" указывает на стальную арматуру для бетона. Следующие три цифры представляют заданное собственное значение верхнего предела текучести. Пятая буква символизирует класс пластичности (4.5). Следующий символ относится к сварке; "-" означает сталь, не предназначенную для сварки, а "W" – сталь, предназначенную для сварки. Последний символ "R" обозначает ребристый стержень.

Настоящая часть ISO 6935 охватывает продукцию, поставляемую в прямых отрезках мерной длины.

Производственный процесс – на усмотрение производителя.

Запрещается изготавливать ребристые стержни из готовой продукции, например, тонколистовой стали и железнодорожной рельсы.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для жестких ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 404, *Сталь и стальные заготовки. Общие технические условия поставки*

ISO/TS 4949, *Наименования стали на основе буквенных символов*

ISO/TR 9769, *Сталь и чугун. Обзор существующих методов анализа*

ISO 10144, *Схема сертификации стальных стержней и проволоки для армирования бетонных сооружений*

ISO 14284, *Сталь и чугун. Отбор и приготовление образцов для определения химического состава*

ISO 15630-1, *Сталь для армирования и предварительного напряжения бетона. Методы испытания. Часть 1. Арматурные стержни, катанка и проволока*

3 Символы

Символы, использованные в настоящей части ISO 6935, перечисляются в Таблице 1.

Таблица 1 — Символы

Символ	Ед. изм.	Характеристика	Ссылка
a	мм	Высота ребра	4.10, Раздел 6
A_5	%	Удлинение в процентах после разрыва	8.1, 9.1
A_{gt}	%	Полное удлинение в процентах при максимальной силе	8.1, 9.1
A_n	мм ²	Номинальная площадь поперечного сечения	Раздел 5, 9.1
c	мм	Интервал между ребрами	4.11, Раздел 6
d	мм	Номинальный диаметр стержня	Раздел 5, Раздел 6, 9.1, 9.2, 9.3, Раздел 10, 11.2,
Σf_i	мм	Безреберный периметр	4.12, Раздел 6
f_k	—	Требуемое собственное (характеристическое) значение	12.3.2.3
f_R	—	Относительная площадь ребра	4.9, Раздел 6
k, k'	—	Индексы	12.3.2.3.1
m_n	—	Средняя величина n отдельных значений	12.3.2.3.1
n	—	Число отдельных значений	12.3.2.3.1
R_{eH}	Н/мм ²	Верхний предел текучести	8.1
R_m	Н/мм ²	Предел прочности на разрыв	8.1
$R_{p0,2}$	Н/мм ²	Технический предел прочности 0,2%, непропорциональное растяжение	8.1
s_n	—	Среднеквадратическое отклонение для n отдельных значений	12.3.2.3.1
x_i	—	Отдельное значение	12.3.2.3.1
α	градус	Наклон боковой стороны поперечного ребра	4.14, Раздел 6
β	градус	Угол между осью поперечного ребра и осью стержня	4.15, Раздел 6

4 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

4.1 анализ плавки
cast analysis
 химический анализ, представляющий продукт одной плавки, который делает производитель стали по своим собственным методам
 [ISO 16020:2005]

4.2 схема сертификации
certification scheme
 система сертификации, касающаяся продукции, технологических процессов или услуг, для которых можно применять одни и те же частные стандарты и правила, а также одинаковый метод

4.3**собственное (характеристическое) значение
characteristic value**

значение, которое с предписанной вероятностью не будет достигнуто в ходе гипотетической, неограниченной последовательности испытаний

[ISO 16020:2005]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Эквивалент квантиля, определенного в ISO 3534-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Номинальное значение используется как характеристическое в некоторых обстоятельствах.

4.4**сердечник
core**

часть поперечного сечения стержня, не содержащая ни ребер, ни выемок

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.5**класс пластичности
ductility class**

классификация свойств пластичности арматурных сталей на основе значения отношения предела прочности на растяжение к пределу текучести, а также удлинения, измеренного как A_{gt} или A_5

ПРИМЕЧАНИЕ См. Таблицу 6.

4.6**продольное ребро
longitudinal rib**

единообразное непрерывное ребро, параллельное оси стержня

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.7**номинальная площадь поперечного сечения
nominal cross-sectional area**

площадь поперечного сечения, эквивалентная площади круглого гладкого стержня номинального диаметра

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.8**анализ изделия
product analysis**

химический анализ, выполненный на образце изделия

[ISO 16020:2005]

4.9**относительная площадь ребра
relative rib area**

f_R

площадь выступов всех поперечных ребер в пределах определенной длины на плоскости, перпендикулярной к продольной оси стержня, деленной на эту длину и номинальную окружность

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.10
высота ребра
rib height

a

расстояние от вершины ребра до поверхности сердечника, измеренное перпендикулярно оси стержня

ПРИМЕЧАНИЕ 1 См. Рисунок 2.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Адаптировано из ISO 16020:2005

4.11
интервал между ребрами
rib spacing

c

расстояние между центрами двух, следующих друг за другом ребер, измеренное параллельно оси стержня

ПРИМЕЧАНИЕ 1 См. Рисунок 1.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.12
безреберный периметр
ribless perimeter

Σf_i

сумма расстояний вдоль поверхности сердечника между краем поперечных ребер смежных рядов, измеренная как проекция на плоскость, перпендикулярную оси стержня

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.13
поперечное ребро
transverse rib

ребро либо под прямым, либо косым углом к продольной оси стержня

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.14
наклон боковой стороны поперечного ребра
transverse-rib flank inclination

a

угол между боковой стороной поперечного ребра и поверхностью стержня, измеренный перпендикулярно к продольной оси поперечного ребра

ПРИМЕЧАНИЕ 1 См. Рисунок 2.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Адаптировано из ISO 16020:2005.

4.15
наклон поперечного ребра

transverse-rib inclination

β

угол между ребром и продольной осью стержня

ПРИМЕЧАНИЕ 1 См. Рисунки 1, 3 и 4.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Адаптировано из ISO 16020:2005.

5 Размеры, масса на единицу мерной длины и допустимые отклонения

Размеры, масса на единицу мерной длины и допустимые отклонения даны в Таблице 2. По согласованию между производителем и заказчиком можно использовать ребристые стержни с другими номинальными диаметрами, чем те, которые показаны в Таблице 2.

Таблица 2 — Размеры, масса на единицу мерной длины и допустимые отклонения

Номинальный диаметр стержня ^a	Номинальная площадь поперечного сечения ^b	Масса на единицу мерной длины	
		Требование ^c	Допустимое отклонение ^d
<i>d</i> мм	<i>A_n</i> мм ²	кг/м	%
6	28,3	0,222	±8
8	50,3	0,395	±8
10	78,5	0,617	±6
12	113	0,888	±6
14	154	1,21	±5
16	201	1,58	±5
20	314	2,47	±5
25	491	3,85	±4
28	616	4,84	±4
32	804	6,31	±4
40	1 257	9,86	±4
50	1 964	15,42	±4

^a Диаметры больше 50 мм следует согласовать между производителем и заказчиком. Допустимое отклонение на таких стержнях должно быть ± 4 %.

^b $A_n = 0,7854 \times d^2$

^c Масса на единицу мерной длины = $7,85 \times 10^{-3} \times A_n$.

^d Допустимое отклонение относится к единичному стержню.

Мерная длина поставки подлежит согласованию между производителем и заказчиком.

ПРИМЕЧАНИЕ Мерная длина выпрямленных стержней обычно составляет 6 м, 9 м, 12 м и 18 м.

Если не согласовано иное, то договорное отклонение на мерную длину стержня из прокатного стана должно быть ${}_0^{+100}$ мм.

6 Требования к ребрам

Ребристые стержни должны иметь поперечные ребра. Продольные ребра могут присутствовать или отсутствовать.

Должно быть, по меньшей мере, два ряда поперечных ребер, равномерно распределенных по периметру стержня. Поперечные ребра в пределах каждого ряда должны быть единообразно распределены по всей длине стержня, за исключением участка для нанесения маркировки.

Ребра должны соответствовать требованиям в Таблице 3.

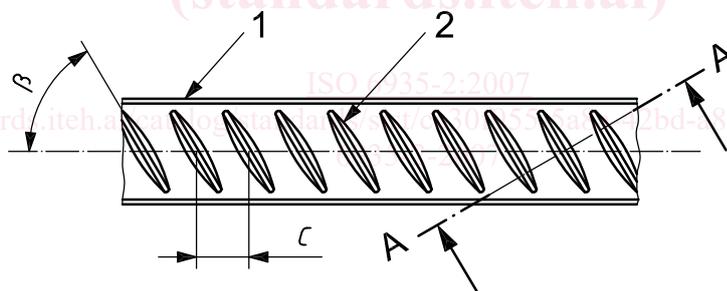
Таблица 3 — Требования к ребрам

	Номинальный диаметр d мм	Ребра одинаковой высоты	Серповидные ребра
Высота ребра, a Минимум	Все	$0,05d$	$0,065d$
Интервал между ребрами, c Диапазон	$6 \leq d < 10$ $d \geq 10$	$0,5d \leq c \leq 0,7d$ $0,5d \leq c \leq 0,7d$	$0,5d \leq c \leq 1,0d$ $0,5d \leq c \leq 0,8d$
Наклон поперечного ребра, β	Все	$35^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$	$35^\circ \leq \beta \leq 75^\circ$
Наклон боковой стороны поперечного ребра, α	Все	$\alpha \geq 45^\circ$	$\alpha \geq 45^\circ$
Безреберный периметр, Σf_i Максимум	Все		$0,25d\pi$

Требования к параметрам ребер могут быть заданы относительной площадью ребра по договоренности между производителем и заказчиком. Измерение параметров ребер должно быть выполнено в соответствии ISO 15630-1.

Размеры, определяющие геометрию ребра в Таблице 3, показаны на Рисунках 1 – 4.

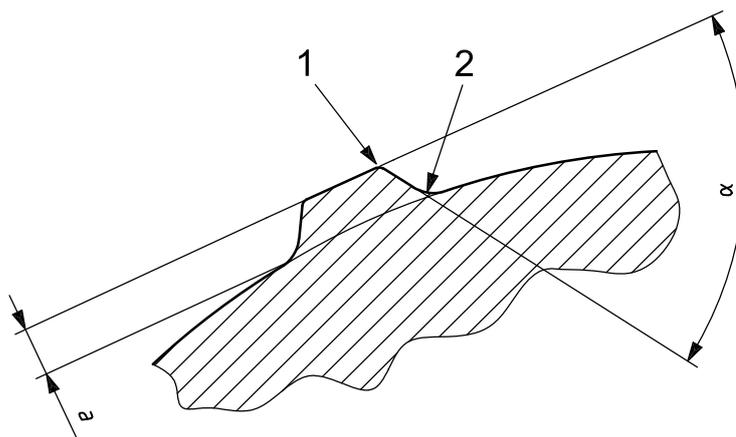
Когда присутствуют продольные ребра, то их высота не должна превышать $0,15d$.



Обозначение

- 1 продольное ребро
- 2 поперечное ребро

Рисунок 1 — Ребристый стержень. Геометрические размеры



Обозначение

- 1 ребро
- 2 сопряжение с округленными кромками

Рисунок 2 — Наклон бока ребра, α , и высота ребра, a — Сечение по А-А из рисунка 1

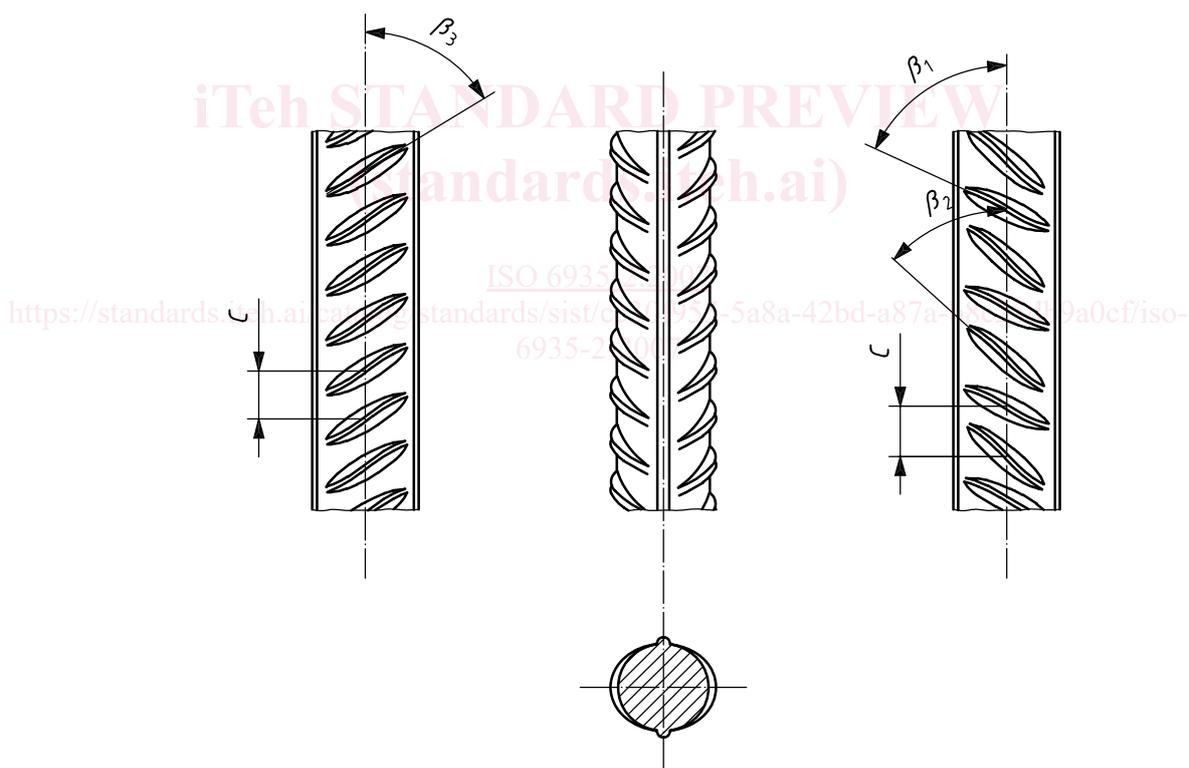


Рисунок 3 — Пример стержня с изменяемыми наклонами ребер к продольной оси

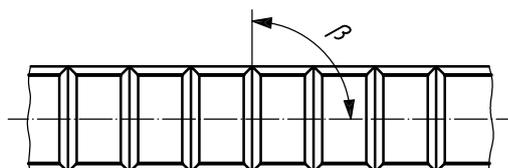


Рисунок 4 — Пример стержня с поперечными ребрами одинаковой высоты ($\beta = 90^\circ$)