СТАНДАРТ АССОЦИАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ПРОКАТ КРУГЛОГО ГЛАДКОГО ПРОФИЛЯ ИЗ АРМАТУРНОЙ СТАЛИ

Технические условия.

АССОЦИАЦИЯ ЧЕРМЕТСТАНДАРТ

gost.e-ecolog.ru

СТАНДАРТ АССОЦИАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ПРОКАТ КРУГЛОГО ГЛАДКОГО ПРОФИЛЯ ИЗ АРМАТУРНОЙ СТАЛИ

Технические условия.

АССОЦИАЦИЯ ЧЕРМЕТСТАНДАРТ

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией "Черметстандарт"
ВНЕСЕН Исполнительной дирекцией Ассоциации "Черметстандарт".
2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Председателем Совета Ассоциации "Черметстандарт" Приказ N 3 от 4.10.1993 г.
3 Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 6935-1.
4 Введен впервые.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично тиражирован и распространен без разрешения Ассоциации "Черметстандарт"

Содержание

1 Область применения....4
2 Нормативные ссылки....4
3 Определения....5
4 Основные параметры и размеры....5
5 Технические требования....7
6 Правила приемки....9
7 Методы испытаний....10
8 Транспортирование и хранение....10
9 Приложение А Требования к сортаменту по ИСО 1035....11
10 Приложение Б Требования к статистическим показателям прочностных характеристик....12
11 Приложение С Правила приемки проката по характеристическим величинам....14

СТАНДАРТ АССОЦИАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ПРОКАТ КРУГЛОГО ГЛАДКОГО ПРОФИЛЯ ИЗ АРМАТУРНОЙ СТАЛИ. Технические условия.

Rolled lain reinforsing round steel bars.
Specification.

Дата введения: 1994-01-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт определяет технические требования к круглым гладким стержням для армирования железобетонных конструкций.

В настоящем стандарте устанавливаются требования к горячекатаным стержням классов прочности А240С и А300С, поставляемым без последующей обработки.

Требования настоящего стандарта распространяются на стержни в прямолинейном или выпрямленном из бунтов состоянии.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ИСО 377-89 Стали деформированные. Отбор и подготовка проб и образцов. Часть 1. Пробы и образцы для механических испытаний. Часть 2. Отбор и подготовка проб для испытаний по химическому составу.

ИСО 404-92 Сталь и изделия из стали. Общие технические условия поставки.

ИСО 1035-80 Прутки горячекатаные круглые. Размеры и допуски.

ИСО 6892-84 Металлические материалы. Испытание на растяжение.

ИСО 6935-90 Сталь для армирования железобетона. Часть 1. Гладкие стержни.

ИСО 10065-91 Стержни стальные для армирования железобетона. Испытания на изгиб и последующий разгиб.

ГОСТ 7564-73 (ИСО 377.1) Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических технологических испытаний.

ГОСТ 7565-81 (ИСО 377.2) Чугун, сталь и сплавы. Методы отбора проб для определения химического состава.

ГОСТ 7566-81 Прокат и изделия для дальнейшего передела. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.

ГОСТ 21014 88 Прокат черных металлов. Термины и определения дефектов поверхности.

СТО АСЧМ 2-93 Прокат из арматурной стали. Метод испытания на растяжение.

СТО АСЧМ 3-93 Прокат из арматурной стали. Метод испытания на изгиб и изгиб с разгибом.

СТО АСЧМ 5-93 Металлопродукция. Общие технические условия на поставку.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяются следующие термины:

3.1 Сертификационная схема - система сертификации, связанная с процессами изготовления или эксплуатации стержней, к которым применены одни и те же особые правила, стандарты и методы.

3.2 Характеристическая величина - нормируемая величина характеристики стержней, гарантируемая с определенной обеспеченностью, определяемой технологией производства и другими условиями.

3.3 Контроль - действия по измерению, исследованию, испытанию одной или нескольких характеристик изделия или условий поставки и сравнение их с требованиями, установленными стандартом для определения их соответствия.

3.4 Гладкие стержни - круглые стержни с гладкой поверхностью, не имеющей рифления для улучшения сцепления с бетоном.

3.5 Номинальный диаметр стержня, dн - диаметр, приведенный в таблице 1.

3.6 Номинальная площадь поперечного сечения - площадь поперечного сечения стержня номинального диаметра.

3.7 - Класс прочности - установленное стандартом нормируемое значение предела текучести, Н/мм2.

3.8 Плавочный химический анализ - химический анализ стали во время разливки.

3.16 Химический анализ готовой продукции - химический анализ образца, отобранного от стержня.

4 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

4.1 Номинальный диаметр, площадь поперечного сечения, а также масса стержня длиной 1 п. м. (линейная плотность) должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Номинальный диаметр стержня, dн, мм	Номинальная площадь поперечного сечения, мм2	Масса стержня длиной 1 п. м.	
		Номинальная, кг/м	Допускаемые отклонения, %
6	28.3	0.222	+- 8
8	50.3	0.395	
10	78.3	0.617	+- 5
12	113	0.888	
14	154	1.21	
16	201	1.58	+- 4
18	254	2.00	
20	314	2.47	
22	380	2.98	
25	491	3.85	
28	616	4.83	
32	804	6.31	+- 3
36	1018	7.99	
40	1256	9.86	

Примечания
1 Допускаемые отклонения по массе приведены для отдельного стержня.
2 Номинальная масса стержней длиной 1 п. м. определяется, исходя из номинального диаметра при плотности стали, равной 7.85 г/см3.

4.2 Допускаемые отклонения по диаметру и овальность (разность между наибольшим и наименьшим диаметром в одном сечении) стержней должны согласовываться при заказе или в контракте или соответствовать стандарту ИСО 1035 (см. справочное приложение А).

По согласованию изготовителя с потребителем допускаемые отклонения по диаметру могут быть заменены на допускаемые отклонения по массе, указанные в таблице 1.

4.3 Стержни изготавливают в виде прутков или в бунтах.

Прутки изготавливают длиной не менее 6 м. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготавливать прутки длиной до 25 м.

Предпочтительной длиной прутков является длина 12 м.
Длину прутков оговаривают в заказе или контракте.
Допускаемые отклонения по длине прутков мерной длины + 100 мм.
Стержни диаметром до 12 мм допускается изготовлять в бунтах.

Примеры условных обозначений для заказа проката:
Стержни номинальным диаметром 24 мм, в прутках длиной 12000 мм, класса прочности А240С:

Пруток 24х12000 - А240С СТО АСЧМ 8-93.

Стержни номинальным диаметром 10 мм, в бунтах, класса прочности А300С:

Бунт 12 - А300С СТО АСЧМ 8-93.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Стержни в зависимости от механических свойств подразделяют на 2 класса прочности: А240С и А300С.

5.2 Стержни изготавливают из углеродистой стали.
Массовая доля по ковшевой пробе углерода в стали должна быть не более 0.22 % для стержней класса прочности А240С и не более 0.30 % - для стержней класса прочности А300С. Массовая доля серы и фосфора не должна превышать 0.060 % каждого.
В готовом прокате массовая доля углерода должна быть не более 0.24 % для стержней класса прочности А240С и не более 0.32 % - для стержней класса прочности А300С. Суммарная массовая доля серы и фосфора не должна превышать 0.10 %.

5.3 Механические свойства стержней при растяжении.

5.3.1 Механические свойства стержней должны быть не менее указанных в таблице 2.

Таблица 2

Класс прочности	Предел текучести, $\sigma_{тв}(\sigma_{0.2})$	Временное сопротивление, $\sigma_в$	Относительное удлинение, %	
	Н/мм2		δ_{10}	δ_5
А240С	240	380	20	25
А300С	300	450	16	19

5.3.2 Для стержней из стали, не имеющей физического предела текучести $\sigma_{тв}$, определяют условный предел текучести - $\sigma_{0.2}$.

5.3.3 Отношение временного сопротивления - $\sigma_в$ к пределу текучести $\sigma_{тв}$($\sigma_{0.2}$) для каждого испытываемого образца должно быть не менее 1.10.

5.3.4 Обеспеченность показателей механических свойств, установленных в таблице 2, должна быть не менее 0.95.

5.3.5 Механические свойства стержней, установленные в таблице 2, следует определять как характеристические величины по приложению В.

По согласованию изготовителя с потребителем прочностные свойства стержней класса прочности А300С - $\sigma_в$ и $\sigma_{тв}$($\sigma_{0.2}$), установленные в таблице 2, определяют с учетом их изменчивости в генеральной совокупности и в партии-плавке в соответствии с приложением В.

По согласованию изготовителя с потребителем механические свойства, приведенные в таблице 2, допускается принимать в качестве гарантированных минимальных значений и определять в соответствии с п.6.4.

5.4 Стержни должны выдерживать испытание на изгиб на 160-180 град вокруг оправки, диаметр которой для стержней класса прочности А240С равен 0.5 номинального диаметра, для стержней класса прочности А300С - указанным в таблице 3.

В месте изгиба не должно быть разрывов и трещин, видимых без применения увеличительных приборов.

Таблица 3

Диаметр оправки для испытания на изгиб стержней класса прочности А300С

в миллиметрах

Номинальный диаметр, $d_н$	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
диаметр оправки	12.5	16	20	32	38	48	54	60	66	75	84	96	108	120

5.5 На поверхности стержней не должно быть трещин, плен, закатов и раковин. Классификация дефектов поверхности - по ГОСТ 21014.

5.6 Маркировка и упаковка

5.6.1 Стержни упаковывают в связки массой до 15 т. По требованию потребителя масса связки может быть менее 3 т.

5.6.2 При поставке стержней в бунтах каждый бунт должен состоять из одного отрезка. Допускается поставка бунтов, состоящих из двух отрезков в количестве не более 10 % массы партии. Масса бунта должна быть не более 3 т.

Бунт должен быть плотно перевязан. Количество увязок оговаривают в заказе или контракте.

5.6.3 Каждая связка стержней или каждый бунт должны иметь ярлык, на котором указывают:

товарный знак или наименование и товарный знак предприя-

тия-изготовителя;
- номинальный диаметр стержней, мм;
- обозначение класса прочности;
- номер партии.

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1 Сертификация стержней должна осуществляться в соответствии с установленной сертификационной схемой.

6.2 Приемку стержней по характеристическим величинам производят в соответствии с п.6.3, по гарантированным минимальным значениям - в соответствии с п.6.4.

6.3 Приемка по характеристическим величинам

6.3.1 Испытания должны быть организованы и проведены в соответствии с соглашением между изготовителем и потребителем.

6.3.2 Для проведения испытания поставляемая партия стержней должна быть разделена на контрольные партии с максимальной массой 70 т или части от нее.

6.3.3 Каждая контрольная партия должна состоять из стержней одной марки стали, одной плавки-ковша и одного номинального диаметра.
Изготовитель должен подтвердить в акте об испытании, что все пробы в контрольной партии отобраны от одной плавки -ковша. Химический состав по плавочному анализу должен быть указан в акте об испытании.

6.3.4 От каждой контрольной партии
а) два образца от различных прутков или бунтов - для определения химического состава готового проката;
б) пятнадцать образцов (при необходимости 60 образцов) от различных прутков или бунтов - для испытания всех свойств, установленных стандартом.

6.3.5 Оценку результатов испытаний проводят в соответствии с приложением С.

6.4 Приемка по гарантированным минимальным значениям

6.4.1 Для испытания поставляемая партия стержней должна быть разделена на контрольные партии максимальной массой 70 т или части от нее.

6.4.2 Контрольная партия должна состоять из стержней одного диаметра.

6.4.3 От контрольной партии для испытания на растяжение и изгиб отбирают по одному образцу.
Каждый отдельный результат испытания должен удовлетворять требованиям раздела 5.

6.4.4 Контроль химического состава по ковшевой пробе проводят

на одной пробе от каждой плавки стали.

6.4.5 Если результаты испытаний не удовлетворяют требованиям стандарта повторные испытания проводят по ИСО 404 или СТО АСЧМ 5-93. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

6.5 Партия стержней должна сопровождаться документом о качестве, содержащем следующие данные:
- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение класса прочности;
- номинальный диаметр стержней, мм;
- прокатную маркировку;
- номер партии;
- массу партии и число бунтов в ней (при поставке в бунтах);
- дату отгрузки;
- результаты испытаний (при определении статистических показателей прочностных характеристик дополнительно указывают минимальное среднее значение Xi и среднеквадратичное отклонение So для соответствующего параметра партии).

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 Для проверки химического состава пробы отбирают по ГОСТ 7565 (ИСО 377.2).
Методы химического анализа выбирает изготовитель. В случае разногласий применяют соответствующий Европейский стандарт.

7.2 Диаметр и овальность стержня измеряют на расстоянии не менее 150 мм от конца стержня или на расстоянии не менее 3000 мм от конца бунта.
Размеры проверяют измерительным инструментом необходимой точности.

7.3 Качество поверхности проверяют без применения увеличительных приборов.

7.4 Отбор проб для испытания на растяжение, изгиб и изгиб с разгибом проводят по ГОСТ 7564 (ИСО 377.1).

7.5 Испытание на растяжение проводят в соответствии с требованиями стандартов СТО АСЧМ 2-93 или ИСО 6892.

7.6 Испытание на изгиб проводят в соответствии с требованиями стандартов СТО АСЧМ 3-93 или ИСО 10065 на натурных образцах сечением, равным сечению проверяемого стержня.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение - по ГОСТ 7566.

Приложение А
Справочное

ТРЕБОВАНИЯ К СОРТАМЕНТУ ПО ИСО 1035

1 Предельные отклонения по диаметру должны соответствовать указанным в таблице А.1.

Таблица А.1
в миллиметрах

Номинальный диаметр	Предельные отклонения по диаметру
до 15 включ.	+- 0.4
свыше 15 до 25 включ.	+- 0.5
свыше 25 до 35 включ.	+- 0.6
свыше 35 до 40 включ.	+- 0.8

2 Допустимая овальность прутков не должна превышать 75 % суммарного предельного отклонения по диаметру, указанного в таблице А.1.

3 Кривизна прутков должна соответствовать требованиям таблицы А.2.

Таблица А.2

Измерение	Допуски на прямолинейность	
	1 класс	2 класс
На любом одном метре	2.5 мм/м	4.0 мм/м
На всей длине	0.0025*L (м)	0.004*L (м)

Приложение В
Обязательное

Т Р Е Б О В А Н И Я
К СТАТИСТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1 Предприятие-изготовитель гарантирует потребителю средние значения прочностных характеристик (предела текучести $\sigma_{тв}$ ($\sigma_{0.2}$) и временного сопротивления - $\sigma_в$) в генеральной совокупности - $\bar{X}i$ и минимальные средние значения указанных характеристик в каждой партии-плавке - $\tilde{X}i$, значения которых устанавливаются из условий:

$$\bar{X}i \geq Xiбр + 1.64*S;$$
$$\tilde{X}i \geq Xiбр;$$
$$\tilde{X}i \geq 0.9Xiбр + 3*So,$$

где: Xiбр - браковочные значения прочностных характеристик, установленные таблицей 2 настоящего стандарта;
S - среднеквадратическое отклонение параметра в генеральной совокупности испытаний;
So - среднеквадратическое отклонение параметра в партии.

Статистические показатели не должны превышать указанные в таблице В.1.

Таблица В.1

S	So	S/$\bar{X}i$ для		So/$\tilde{X}i$ для	
Н/мм2	Н/мм2	$\sigma_{тв}$($\sigma_{0.2}$)	$\sigma_в$	$\sigma_{тв}$($\sigma_{0.2}$)	$\sigma_в$
29	45	0.08	0.06	0.05	0.03
Примечание - Для стержней диаметром 6 и 8 мм в бунтах допускается повышение норм по S и So на 5 Н/мм2.					

2 Контроль показателей механических свойств стержней на предприятии-изготовителе

2.1 Требуемые показатели обеспечиваются соблюдением технологии производства и контролируются испытанием не менее двух произвольно выбранных образцов от каждой однородной партии стержней одного диаметра и массой не более 70 т.

2.2 Значения $\bar{X}i$; $\tilde{X}i$; S и So следует устанавливать на основании данных непрерывного контроля за значительный период (от 3 до 6 месяцев) при числе однородных партий не менее 50 в соответствии с нормативно-технической документацией.

2.3 Показатели механических свойств в каждой партии стержней, отправляемой потребителю, должны быть проверены в соответствии с требованиями п. 1 настоящего приложения.

3 При необходимости проверки потребителем прочностных характеристик стержней, установленных в таблице 2 настоящего стандарта, а

также в случае разногласий в оценке качества, от каждой партии проводят испытания шести образцов, взятых из разных связок (бунтов) стержней, и по результатам этих испытаний проверяют выполнение для соответствующих характеристик условий:

$$\underline{X}min >= \tilde{X}i - 1.64*So,$$
$$\bar{X}6 >= Xi >= Xiбр,$$

где Xmin - минимальное значение проверяемого параметра из результатов испытания шести образцов;

$\tilde{X}i$ - минимальное среднее значение проверяемого параметра для данной партия;

So - среднеквадратическое отклонение проверяемого параметра в партии;

$\bar{X}6$ - среднее значение проверяемого параметра по результатам испытания шести образцов;

Xiбр - браковочное значение проверяемого параметра, установленное в таблице 2 настоящего стандарта.

Значения Xi и So - приводятся в документе о качестве.

Приложение С
Обязательное

ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОКАТА ПО ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИМ ВЕЛИЧИНАМ

1 Контроль по переменным

1.1.1 Определяемые параметры

По каждому показателю определяют:
- значение Xi для каждого из 15 контрольных образцов (n = 15);
- среднее арифметическое значение $\bar{X}15$ по результатам контроля 15 контрольных образцов;
- среднеквадратическое отклонение S15 по результатам контроля 15 контрольных образцов.

1.1.2 Оценка результатов контроля

1.1.2.1 Контрольная партия удовлетворяет требованиям раздела 5 стандарта, если для всех контролируемых показателей выполняется условие:

$$\bar{X}15 - 2.33*S15 \geq Xk,$$

где: 2.33 - значение коэффициента приемлемости для n=15 (p=0.95) при вероятности 90 % ($1-\alpha = 0.90$);
Xk - требуемое значение контролируемого показателя.

1.2.2.2 Если указанное в п.1.1.2.1 условие по какому-либо показателю не выполняется, то по имеющимся результатам контроля этого показателя определяют коэффициент K' по формуле:

$$K' = \frac{\bar{X}15 - Xk}{S15}.$$

При значении коэффициента $K' \geq 2$ приемка может быть продолжена. В этом случае должны быть отобраны дополнительно 45 образцов от стержней или бунтов, не проходивших испытания.

Контрольная партия считается отвечающей требованиям настоящего стандарта, если по 60 образцам (15 основным и 45 дополнительным) для всех контролируемых показателей выполняется условие:

$$\bar{X}60 - 1.93*S60 > Xk,$$

где: $\bar{X}60$ - среднее арифметическое значение по результатам контроля 60 образцов;
1.93 - значение коэффициента приемлемости для n=60 (p=0.95) при вероятности 90 %;
S60 - среднеквадратическое отклонение по результатам контроля 60 образцов;
Xk - требуемое значение контролируемого показателя.

1.1.2.3 Результаты контроля на 60 образцах (15 основных и 45 дополнительных) являются окончательными.

2 Контроль по качественным признакам

Когда определяемые характеристики задаются как максимальное или минимальное значение, то все результаты, полученные на 15 образцах, должны удовлетворять требованиям стандарта. В этом случае контрольная партия считается выдержавшей испытания.

Испытания можно продолжить, если получается не более 2-х результатов, не удовлетворяющих требованиям стандарта.

В этом случае испытывают 45 дополнительных образцов, отобранных от различных прутков, или бунтов контрольной партии, не проходивших испытания.

Контрольная партия соответствует требованиям стандарта, если не более 2-х результатов из 60 испытаний не удовлетворяют требованиям стандарта.

3 Анализ химического состава

Оба образца, отобранные от готового проката, должны соответствовать требованиям стандарта.

Цена договорная

Подписано в печать 16.11.93
Формат 60x84/16
Объем 1,0 п.л.,0,7 авт.л
Тираж 100 экз. Заказ 82 х
ООД ИМЭМО РАН
Москва, Профсоюзная, 23

gost.e-ecolog.ru