ЭКЗ. № 4

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52544—2006

ПРОКАТ АРМАТУРНЫЙ СВАРИВАЕМЫЙ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КЛАССОВ А500С И В500С ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

Издание официальное

БЗ 3—2005/25

Москва
Стандартинформ
2006

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 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов», филиалом ФГУП НИЦ «Строительство-НИИЖБ», ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 мая 2006 г. № 97-ст

4 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, 2006

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 . . . 2
4 Классификация и сортамент . . . 3
5 Технические требования . . . 5
6 Правила приемки . . . 7
7 Методы испытаний . . . 8
8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение . . . 9
Приложение А (обязательное) Виды и размеры периодического профиля арматурного проката . . 10
Приложение Б (обязательное) Методика испытаний арматурного проката на свариваемость . . . 12
Приложение В (обязательное) Требования к статистическим показателям прочностных характеристик и методика их определения . . . 15
Приложение Г (обязательное) Методика испытаний арматурного проката на выносливость . . . 17
Приложение Д (справочное) Номера предприятий — изготовителей арматурного проката классов А500С и В500С . . . 18
Приложение Е (обязательное) Определение геометрических параметров периодического профиля арматурного проката . . . 19
Библиография . . . 20

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОКАТ АРМАТУРНЫЙ СВАРИВАЕМЫЙ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КЛАССОВ А500С И В500С ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

Weldable deformed reinforcing rolled products of A500C and B500C classes for reinforcement of concrete constructions. Specifications

Дата введения — 2007—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на свариваемый арматурный прокат периодического профиля классов А500С и В500С, предназначенный для армирования железобетонных конструкций.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 7566—94 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 10884—94 Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 10922—90 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 12004—81 Сталь арматурная. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 12354—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена

ГОСТ 12359—99 (ИСО 4945—77) Стали углеродистые, легированные и высоколегированные. Методы определения азота

ГОСТ 14019—2003 (ИСО 7438:1985) Материалы металлические. Метод испытания на изгиб

ГОСТ 14098—91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

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

ГОСТ 22536.0—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.1—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.5—87 (ИСО 629—82) Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.7—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома

ГОСТ 22536.8—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди

ГОСТ 22536.9—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля

ГОСТ 22536.12—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения ванадия

ГОСТ 27809—95 Чугун и сталь. Методы спектрографического анализа

ГОСТ 28473—90 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам химического анализа

ГОСТ 29273—92 (ИСО 581—80) Свариваемость. Определение

Издание официальное

ОСТ 14-1-34—90 Статистический приемочный контроль металлопродукции по корреляционной связи между параметрами.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **арматурный прокат периодического профиля**: Стержни с равномерно расположенными на их поверхности под углом к их продольной оси поперечными ребрами для улучшения сцепления с бетоном.

3.2 **арматурный прокат номинального диаметра $d_н$, мм**: Арматурный прокат, фактический диаметр которого d с учетом допускаемых отклонений соответствует диаметру из сортамента по таблице 1.

3.3 **фактический диаметр арматурного проката d, мм**: Диаметр равновеликого по площади круглого гладкого стержня длиной 1 м с той же массой, что и прокат периодического профиля, определяемый по формуле

$$d = 12{,}74\sqrt{\frac{m}{l}}, \qquad (1)$$

где m — масса проката периодического профиля, г;

l — длина проката периодического профиля, мм.

3.4 **номинальная площадь поперечного сечения $F_н$, мм²**: Площадь поперечного сечения проката, равная площади поперечного сечения круглого гладкого стержня того же номинального диаметра.

3.5 **элементы периодического профиля арматурного проката** (см. приложение А):

3.5.1 **продольное ребро**: Непрерывный продольный выступ, образующийся вдоль оси арматурного проката при его прокатке.

3.5.2 **поперечное ребро**: Ребро, расположенное под углом к продольной оси проката.

3.6 **геометрические параметры периодического профиля арматурного проката:**

3.6.1 **высота ребра h, мм**: Расстояние от верхней точки поперечного ребра до поверхности тела проката, измеренное перпендикулярно к его оси.

3.6.2 **шаг поперечного ребра t, мм**: Расстояние между двумя соседними поперечными ребрами, измеренное вдоль оси проката.

3.6.3 **суммарное расстояние между концами поперечных ребер Σe_i, мм**: Сумма расстояний между концами поперечных ребер, измеренных в плоскости, перпендикулярной к оси проката (например для профиля по рисунку А.1 $\Sigma e_i = e_1 + e_2$).

3.6.4 **угол наклона поперечного ребра** β: Угол между осью поперечного ребра и продольной осью проката.

3.6.5 **угол наклона боковой поверхности поперечного ребра α, градус**: Угол наклона боковой поверхности поперечного ребра к продольной оси проката.

3.6.6 **ширина поперечных ребер b, мм**: Размер по верху трапециевидного поперечного сечения ребра в его сечении, перпендикулярном к оси ребра.

3.6.7 **овальность, мм**: Разность наибольшего и наименьшего размеров поперечного сечения проката. Для периодического профиля по рисунку А.1 — разность фактических размеров d_1 и d_2.

3.6.8 **относительная площадь смятия поперечных ребер периодического профиля f_R**: Площадь проекции поперечных ребер на плоскость, перпендикулярную к оси проката, отнесенная к произведению длины окружности номинального диаметра на фактический средний шаг этих ребер.

4 Классификация и сортамент

4.1 Арматурный прокат подразделяют:

- по способу производства на классы:

А500С — горячекатаный без последующей обработки или термомеханически упрочненный в потоке прокатки,

В500С — механически упрочненный в холодном состоянии (холоднодеформированный);

- по виду продукции:

прутки,

мотки.

В обозначении класса:

А — горячекатаный или термомеханически упрочненный арматурный прокат;

В — холоднодеформированный арматурный прокат;

С — свариваемый;

500 — предел текучести не менее 500 Н/мм^2.

4.2 Номинальные диаметр, площадь поперечного сечения и масса 1 м длины проката должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Номинальные диаметр, площадь поперечного сечения и масса 1 м длины арматурного проката

Номинальный диаметр $d_н$, мм	Номинальная площадь поперечного сечения $F_н$, мм^2	Номинальная масса 1 м длины проката, кг
4,0	12,6	0,099
5,0	19,6	0,154
6,0	28,3	0,222
8,0	50,3	0,395
10,0	78,5	0,616
12,0	113,1	0,888
14,0	153,9	1,208
16,0	201,1	1,578
18,0	254,5	1,998
20,0	314,2	2,466
22,0	380,1	2,984
25,0	490,9	3,853
28,0	615,8	4,834
32,0	804,2	6,313
36,0	1017,9	7,990
40,0	1256,6	9,865

Примечания

1 По требованию потребителя арматурный прокат изготовляют номинальным диаметром: 4,5; 5,5; 6,5; 7; 7,5; 8,5; 9; 9,5; 45; 50 мм.

2 Номинальную массу 1 м длины проката определяют, исходя из номинального диаметра при плотности стали, равной 7,85 г/см^3.

4.3 Периодический профиль арматурного проката должен состоять не менее чем из двух рядов поперечных ребер, имеющих серповидную форму и не соединяющихся с продольными ребрами. Допускается поставка арматурного проката без продольных ребер.

Значения параметров периодического профиля и его относительной площади смятия f_R должны соответствовать требованиям, изложенным в таблице 2.

Таблица 2 — Параметры периодического профиля арматурного проката

Наименование параметра периодического профиля	Значение для проката класса	
	А500С	В500С
Номинальный диаметр, мм	6—40	4—12
Допускаемое отклонение от номинальной площади поперечного сечения и массы 1 м длины профиля, %, для проката диаметром, мм:		
до 5,5	—	± 4,5
от 5,5 » 8 включ.	± 8	± 4,5
» 8,5 » 14 »	± 5	± 4,5
» 16 » 40 »	± 4	—
Относительная площадь смятия поперечных ребер профиля f_R, не менее, для диаметра, мм:		
до 4 включ.	0,036	
от 4,5 » 6 включ.	0,039	
» 6,5 » 8 »	0,045	
» 8,5 » 10 »	0,052	
» 10,5 » 40 »	0,056	
Высота поперечных ребер h, мм	$(0,065 - 0,1)d_н$	$(0,05 - 0,1)d_н$
Шаг поперечных ребер t, мм	$(0,4 - 1,0)d_н$	
Относительный шаг поперечных ребер t/h, не менее	—	3
Угол наклона поперечных ребер β	35° — 60°	
Угол наклона боковой поверхности ребра α, не более	45°	
Суммарное расстояние между концами поперечных ребер Σe_i, мм, не более	$0,2\pi d_н$	$0,25\pi d_н$
Овальность арматурного проката, мм, не более, для диаметра, мм:		
до 5,5 включ.	—	0,5
от 6 » 14 »	1,2	1,0
» 16 » 25 »	1,6	—
» 28 » 40 »	2,4	—

Для горячекатаного и термомеханически упрочненного арматурного проката конфигурация периодического профиля — в соответствии с рисунком А.1 и таблицей А.1, а для холоднодеформированного проката — в соответствии с рисунком А.2 (см. приложение А) и общими требованиями к профилю по таблице 2.

По согласованию с потребителем допускается поставка арматурного проката с конфигурацией периодического профиля, отличающейся от требований приложения А, при условии соответствия свойств проката требованиям настоящего стандарта.

4.4 Арматурный прокат изготовляют номинальным диаметром:

до 6 мм — в мотках;

от 6 до 12 мм включительно — в мотках или прутках;

14 мм и свыше — в прутках.

4.5 Прутки изготовляют:

- мерной длины (МД) в пределах от 6 до 12 м, оговоренной потребителем в заказе;
- немерной длины (НД) в пределах от 6 до 12 м, определяемой изготовителем. В партии прутков немерной длины допускается наличие прутков длиной от 3 до 6 м в количестве не более 7 % массы партии.

Предельные отклонения по длине прутков мерной длины — плюс 100 мм.

4.6 Кривизна прутков не должна превышать 0,6 % измеряемой длины.

Примеры условных обозначений:

Арматурный прокат в прутках, номинальным диаметром 12 мм, класса А500С, мерной длины (МД) 11700 мм:

Пруток 12 × 11700 — А500С ГОСТ Р 52544—2006

Арматурный прокат в мотках номинальным диаметром 8 мм, класса В500С:

Моток 8-В500С ГОСТ Р 52544—2006

5 Технические требования

5.1 Свойства арматурного проката должны соответствовать нормам, изложенным в таблице 3.

Таблица 3 — Свойства арматурного проката

Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя (содержание характеристики) для класса	
	А500С	В500С
Диаметр, мм	6—40	4—12
Размеры периодического профиля проката	4.3 настоящего стандарта	
Допускаемые отклонения от номинальных значений площади поперечного сечения и массы 1 м длины	4.3 настоящего стандарта	
Минимальная относительная площадь смятия поперечных ребер периодического профиля f_R	4.3 настоящего стандарта	
Предел текучести $\sigma_т(\sigma_{0,2})$[1], Н/мм², не менее	500	500
Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм², не менее	600	550
Относительное удлинение δ_5, %, не менее	14,0	—
Полное относительное удлинение при максимальном напряжении δ_{max}, %, не менее	—	2,5[2]
Отношение $\sigma_в/\sigma_т$ $(\sigma_в/\sigma_{0,2})$, не менее	1,08	1,05[3]
Статистическая обеспеченность механических свойств	5.4 настоящего стандарта	
Свойства при изгибе	5.5 настоящего стандарта	
Свойства при изгибе с последующим разгибом	5.5 настоящего стандарта	
Выносливость арматурной стали. Размах колебаний $\Delta\sigma$ при максимальном напряжении σ_{max} = 300 Н/мм² и числе циклов нагрузки $2 \cdot 10^6$, Н/мм²	150	
Химический состав	5.6 настоящего стандарта	
Свариваемость	5.7 настоящего стандарта	

[1] В качестве предела текучести принимают физический ($\sigma_т$) или условный ($\sigma_{0,2}$) пределы текучести по ГОСТ 12004.

[2] Допускается вместо полного относительного удлинения δ_{max} определять относительное равномерное удлинение δ_p, значение которого должно быть не менее 2 %.

[3] Для арматурного проката класса В500С диаметром 5,5 мм и менее допускается снижение $\sigma_в/\sigma_{0,2}$ $(\sigma_в/\sigma_т)$ до 1,03.

5.2 Арматурный прокат класса А500С поставляют горячекатаным без последующей обработки или термомеханически упрочненным в потоке прокатки, класса В500С — в холоднодеформированном состоянии.

5.3 На поверхности арматурного проката не допускаются:

- трещины;
- закаты, плены и раковины, ухудшающие его характеристики.

Классификация дефектов поверхности — по ГОСТ 21014.

5.4 Статистические показатели временного сопротивления $\sigma_в$ и предела текучести $\sigma_т(\sigma_{0,2})$, указанные в таблице 3, в каждой партии должны быть не менее 0,95.

5.5 Арматурный прокат должен выдерживать одно из следующих испытаний:

- на однократный изгиб в холодном состоянии до угла 180° вокруг оправки диаметром, равным $3d$;
- на изгиб до угла не менее 90° с последующим разгибом на угол не менее 20°.

Диаметры оправки для испытаний на изгиб с последующим разгибом должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4 — Диаметры оправки для испытаний арматурного проката на изгиб с последующим разгибом

Номинальный диаметр арматурного проката $d_н$, мм	Диаметр оправки при изгибе
До 12 включ.	$5d_н$
Св. 12 » 16 »	$6d_н$
» 16 » 25 »	$8d_н$
» 25 » 50 »	$10d_н$

5.6 Химический состав стали и значение углеродного эквивалента должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5 — Химический состав стали и значения углеродного эквивалента

Вид анализа	Массовая доля элементов, %, не более							Углеродный эквивалент
	углерода	кремния	марганца	фосфора	серы	азота	меди	
По ковшевой пробе	0,22	0,90	1,60	0,050	0,050	0,012	0,50	0,50
Готового проката	0,24	0,95	1,70	0,055	0,055	0,013	0,55	0,52

Примечания

1 Для стали, содержащей нитридообразующие элементы, массовую долю азота не ограничивают.

2 Для проката диаметром более 32 мм допускается увеличение в стали массовой доли углерода до 0,26 % и углеродного эквивалента $C_{экв}$ до 0,53 % (в готовом прокате — соответственно до 0,27 % и 0,57 %).

5.7 Свариваемость арматурного проката обеспечивают химическим составом стали и технологией его изготовления и контролируют в соответствии с приложением Б.

5.7.1 Для обеспечения требуемой прочности сварных соединений термомеханически упрочненного арматурного проката (в скобках — для готового проката) значения углеродного эквивалента $C_{экв}$ должны быть, %, не менее:

для проката номинальным диаметром, мм:

до 10 включительно — 0,26 (0,28);
от 12 » 18 » — 0,30 (0,32);
» 20 » 28 » — 0,35 (0,37);
» 32 » 40 » — 0,40 (0,42).

5.8 Статистические показатели временного сопротивления $\sigma_в$ и предела текучести $\sigma_т(\sigma_{0,2})$ арматурного проката должны соответствовать требованиям таблицы 6. Методика определения статистических показателей проката приведена в приложении В.

Таблица 6 — Статистические показатели механических свойств арматурного проката

Статистические показатели механических свойств, не более							
Среднеквадратическое отклонение, Н/мм²				Коэффициент вариации			
S		S_0		$S/\bar{X}$		$S_0/\tilde{X}$	
$\sigma_т(\sigma_{0,2})$	$\sigma_в$	$\sigma_т(\sigma_{0,2})$	$\sigma_в$	$\sigma_т(\sigma_{0,2})$	$\sigma_в$	$\sigma_т(\sigma_{0,2})$	$\sigma_в$
70	70	40	40	0,08	0,07	0,05	0,04

Примечания

1 В настоящей таблице использованы обозначения:

S — среднеквадратическое отклонение параметра в генеральной совокупности испытаний;

S_0 — среднеквадратическое отклонение параметра в партии;

$\bar{X}$ — среднее значение параметра в генеральной совокупности испытаний;

$\tilde{X}$ — минимальное среднее значение параметра в партии.

2 Для арматурного проката в мотках допускается увеличение значения норм по S и S_0 на 5,0 Н/мм².

5.9 По требованию потребителя выносливость проката должна соответствовать требованиям таблицы 3 с проверкой по методике приложения Г.

6 Правила приемки

6.1 Общие правила приемки — по ГОСТ 7566.

6.2 Приемосдаточный контроль у изготовителя

6.2.1 Арматурный прокат у изготовителя принимают партиями с контролем следующих характеристик:

- предела текучести;
- временного сопротивления;
- относительного удлинения;
- свойств при изгибе;
- площади поперечного сечения и массы 1 м длины;
- размеров периодического профиля и относительной площади смятия поперечных ребер периодического профиля;
- химического состава и углеродного эквивалента;
- качества поверхности;
- кривизны прутков.

6.2.2 Партия должна состоять из арматурного проката одного номинального диаметра, одного состояния поставки, одной плавки-ковша и должна быть оформлена одним документом о качестве.

Масса партии должна быть не более 70 т.

Допускается увеличивать массу партии проката класса А500С до массы плавки-ковша.

6.2.3 От каждой партии отбирают:

- для контроля химического состава — одну пробу;
- для контроля качества поверхности, геометрических размеров профиля и массы 1 м длины — 2 образца;
- для испытаний на растяжение — 2 образца;
- для испытаний на изгиб или изгиб с разгибом — 2 образца.

6.2.4 Каждый отдельный результат испытаний должен удовлетворять требованиям раздела 5.

6.2.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей повторные испытания проводятся на удвоенном количестве образцов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

6.3 Контроль выносливости и свариваемости арматурного проката проводят в соответствии с приложениями Г и Б.

6.4 Каждая партия арматурного проката должна сопровождаться документом о качестве, оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 7566.

В документе о качестве на арматурный прокат указывают:

- номинальный диаметр;
- класс арматурного проката и обозначение настоящего стандарта;
- массовую долю (плавочную) в стали химических элементов, приведенных в 5.6 (таблица 5) и 7.9;
- временное сопротивление $\sigma_в$;
- предел текучести $\sigma_т(\sigma_{0,2})$;
- относительное удлинение δ_5 или полное относительное удлинение δ_{max};
- результаты испытания на изгиб в холодном состоянии или изгиб с последующим разгибом.

По требованию потребителя в документе о качестве указывают статистические показатели прочностных свойств — минимальные средние значения в каждой партии предела текучести $\tilde{\sigma}_т(\tilde{\sigma}_{0,2})$, временного сопротивления $\tilde{\sigma}_в$ и их среднеквадратическое отклонение S_0, данные по выносливости и свариваемости.

6.5 Входной контроль у потребителя

6.5.1 Каждую партию арматурного проката у потребителя подвергают входному контролю.

6.5.2 Для контроля качества поверхности, геометрических параметров и массы 1 м длины проката, а также испытаний на растяжение, изгиб или изгиб с разгибом отбирают по одному образцу.

6.5.3 Для арматурного проката, поставленного с указанием в документе о качестве статистических показателей механических свойств, испытания образцов на растяжение, изгиб или изгиб с разгибом допускается не проводить.

6.5.3.1 В случае разногласий в оценке качества продукции контроль механических свойств осуществляют в соответствии с приложением В.

7 Методы испытаний

7.1 Качество поверхности арматурного проката проверяют без применения увеличительных приборов.

7.2 Для испытаний на растяжение используют образцы арматурного проката в состоянии поставки или после правки.

Испытания на растяжение с определением $\sigma_т(\sigma_{0,2})$, $\sigma_в$, δ_5 и δ_{max} проводят по ГОСТ 12004.

7.3 Определение статистических показателей изменчивости механических свойств арматурного проката в генеральной совокупности и в каждой партии проводят в соответствии с приложением В.

7.4 Испытания на изгиб в холодном состоянии проводят по ГОСТ 14019.

7.5 Испытания на изгиб с последующим разгибом проводят по ГОСТ 10884.

7.6 Испытания на выносливость проводят по методике, приведенной в приложении Г.

7.7 Геометрические параметры арматурного проката проверяют в соответствии с приложением Е.

7.8 Химический анализ стали проводят по ГОСТ 12354, ГОСТ 12359, ГОСТ 22536.0 — — ГОСТ 22536.3, ГОСТ 28473, ГОСТ 22536.5, ГОСТ 22536.7 — ГОСТ 22536.9, ГОСТ 22536.12, ГОСТ 27809 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность.

7.9 Углеродный эквивалент $C_{экв}$, приведенный в таблице 5, рассчитывают по формуле

$$C_{экв} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}, \qquad (2)$$

где C, Mn, Cr, Mo, V, Ni, Cu — фактические массовые доли, соответственно, углерода, марганца, хрома, молибдена, ванадия, никеля и меди в стали, %.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение арматурного проката — по ГОСТ 7566 со следующими дополнениями.

8.2 Маркировка

8.2.1 Арматурный прокат должен иметь прокатную маркировку, включающую в себя товарный знак предприятия-изготовителя и обозначение класса проката А500С или В500С. Пример маркировки приведен на рисунке 1.

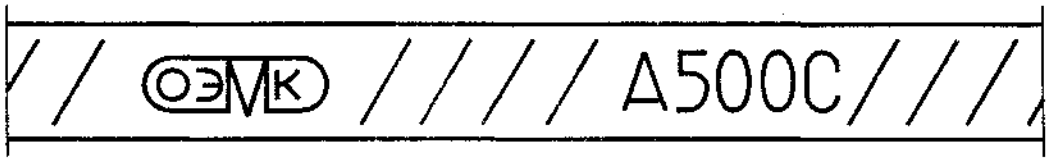

Рисунок 1 — Пример прокатной маркировки арматурного проката класса А500С производства ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат»

8.2.2 Допускается поставка арматурного проката с маркировкой предприятия-изготовителя, которую наносят с использованием утолщенных поперечных ребер с одной стороны проката. Начало чтения маркировки обозначают двумя утолщенными ребрами, число следующих обычных поперечных ребер до утолщенного ребра обозначает номер предприятия-изготовителя (приложение Д). В случае двухзначного номера предприятия-изготовителя (рисунок 2) начальное число обычных ребер указывает число десятков, а затем, после следующего утолщенного ребра, — число единиц.

Рисунок 2 — Пример прокатной маркировки предприятия-изготовителя под номером 14

8.2.3 Допускаются другие виды прокатной маркировки, не снижающие эксплуатационные свойства проката и согласованные с потребителем.

8.3 Упаковка

8.3.1 Общие правила упаковки — по ГОСТ 7566 со следующими дополнениями.

8.3.2 Прутки упаковывают в связки массой от 1,5 до 15 т. По требованию потребителя масса связки может быть менее 1,5 т.

8.3.3 При поставке в мотках каждый моток должен состоять из одного отрезка арматурного проката. Допускается поставка мотков, состоящих из двух отрезков, в количестве не более 10 % массы партии. Масса мотка должна быть от 0,3 до 1,5 т. По согласованию изготовителя с потребителем для холоднодеформированного проката класса В500С допускается масса мотка от 0,03 до 0,3 т и от 1,5 до 3,0 т.

Моток должен быть плотно обвязан. Количество и схему обвязок оговаривают в заказе или контракте.

8.3.4 Каждая связка и каждый моток арматурного проката должны иметь ярлык, на котором указывают:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- номинальный диаметр арматурного проката, мм;
- класс арматурного проката;
- обозначение настоящего стандарта;
- номер партии.