

---

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

Б3.3—2006/26



#### 4 Классификация и сортамент

4.1 Арматурный прокат подразделяют:

- по способу производства на классы:

A500С — горячекатанный без последующей обработки или термомеханически упрочненный в потоке прокатки;

B500С — механически упрочненный в холодном состоянии (холоднодеформированный);

- по виду продукции:

прутики,

мотки.

В обозначении класса:

А — горячекатанный или термомеханически упрочненный арматурный прокат;

В — холоднодеформированный арматурный прокат;

С — свариваемый;

500 — предел текучести не менее 500 Н/мм<sup>2</sup>.

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 $d_n$ , мм	Номинальная площадь поперечного сечения $F_n$ , мм <sup>2</sup>	Номинальная масса 1 м длины проката, кг
4,0	12,6	0,089
5,0	19,6	0,154
6,0	28,3	0,222
8,0	50,3	0,385
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	2,486
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	1256,8	9,865

**П р и м е ч а н и я**

1 По требованию потребителя арматурный прокат изготавливают 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<sup>3</sup>.

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.

ГОСТ Р 52544—2006

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	
	A500С	B500С
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
× 18 × 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 ×	0,062	
× 10,5 × 40 ×	0,056	
Высота поперечных ребер $h$ , мм	(0,065 — 0,1) $d_n$	(0,05 — 0,1) $d_n$
Шаг поперечных ребер $t$ , мм		(0,4 — 1,0) $d_n$
Относительный шаг поперечных ребер $t/d_n$ , не менее	—	3
Угол наклона поперечных ребер $\beta$		35° — 60°
Угол наклона боковой поверхности ребра $\alpha$ , не более		45°
Суммарное расстояние между концами поперечных ребер $\Sigma e_r$ , мм, не более	0,2 π $d_n$	0,25 π $d_n$
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 изготавливают номинальным диаметром:

- до 6 мм — в мотках;
- от 6 до 12 мм включительно — в мотках или прутках;
- 14 мм и выше — в прутках.

4.5 Прутики изготавливают:

- 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.

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

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

При меры условных обозначений:

Арматурный прокат в прутках, nominalным диаметром 12 мм, класса A500C, мерной длины (МД) 11700 мм:

*Пруток 12×11700 — A500C ГОСТ Р 52544—2006*

Арматурный прокат в мотках nominalным диаметром 8 мм, класса B500C:

*Моток 8-B500C 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	
	A500C	B500C
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 $f_k$	4.3 настоящего стандарта	
Предел текучести $\sigma_y(\sigma_{y1})^{11}$ , Н/мм <sup>2</sup> , не менее	500	500
Временное сопротивление $\sigma_u$ , Н/мм <sup>2</sup> , не менее	600	550
Относительное удлинение $\delta_u$ , %, не менее	14,0	—
Полное относительное удлинение при максимальном напряжении $\delta_{max}$ , %, не менее	—	2,5 <sup>12</sup>
Отношение $\sigma_u/\sigma_y(\sigma_u/\sigma_{y1})$ , не менее	1,08	1,05 <sup>13</sup>
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 $\sigma_{max} = 300$ Н/мм <sup>2</sup> и числе циклов нагрузки $2 \cdot 10^6$ Н/мм <sup>2</sup>	150	
Химический состав	5.6 настоящего стандарта	
Свариваемость	5.7 настоящего стандарта	

<sup>11</sup> В качестве предела текучести принимают физический ( $\sigma_y$ ) или условный ( $\sigma_{y1}$ ) пределы текучести по ГОСТ 12004.

<sup>12</sup> Допускается вместо полного относительного удлинения  $\delta_{max}$  определять относительное равномерное удлинение  $\delta_{eq}$ , значение которого должно быть не менее 2 %.

<sup>13</sup> Для арматурного проката класса B500C диаметром 5,5 мм и менее допускается снижение  $\sigma_u/\sigma_{y1}$  ( $\sigma_u/\sigma_y$ ) до 1,03.

5.2 Арматурный прокат класса A500C поставляют горячекатанным без последующей обработки или термомеханически упрочненным в потоке прокатки, класса B500C — в холоднодеформированном состоянии.

## ГОСТ Р 52544—2006

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  $\sigma_b$  и предела текучести  $\sigma_t(\sigma_{0.2})$ , 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  $3d_{\text{ш}}$ ;
- 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 $d_{\text{ш}}$ , мм	Диаметр оправки при изгибе
До 12 включ.	$5d_{\text{ш}}$
Св. 12 » 18 »	$6d_{\text{ш}}$
» 18 » 25 »	$8d_{\text{ш}}$
» 25 » 50 »	$10d_{\text{ш}}$

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	0,00	1,60	0,050	0,050	0,012	0,50	0,50
Готового проката	0,24	0,05	1,70	0,055	0,055	0,013	0,55	0,52
П р и м е ч а н и я								
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 0,28 % и углеродного эквивалента $C_{\text{экв}}$ 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  $C_{\text{экв}}$  должны быть, %, не менее:

для проката nominalным 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  $\sigma_b$  и предела текучести  $\sigma_t(\sigma_{0.2})$  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/мм <sup>2</sup>				Коэффициент вариации			
$S$		$S_0$		$S/\bar{X}$		$S_0/\bar{X}$	
$\sigma_s(\sigma_{0,2})$	$\sigma_n$	$\sigma_s(\sigma_{0,2})$	$\sigma_n$	$\sigma_s(\sigma_{0,2})$	$\sigma_n$	$\sigma_s(\sigma_{0,2})$	$\sigma_n$
70	70	40	40	0,08	0,07	0,05	0,04

П р и м е ч а н и я

- 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.
- Для арматурного проката в мотках допускается увеличение значения норм по  $S$  и  $S_0$  на 5,0 Н/мм<sup>2</sup>.

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.

Приложение А  
(обязательное)

## Виды и размеры периодического профиля арматурного проката

А.1 Конфигурация, размеры и предельные отклонения от размеров периодического профиля арматурного проката, обеспечивающие выполнение требований таблицы 2 настоящего стандарта, и поставляемого в горячекатаном и термомеханически упрочненном состоянии, приведены на рисунке А.1 и в таблице А.1.

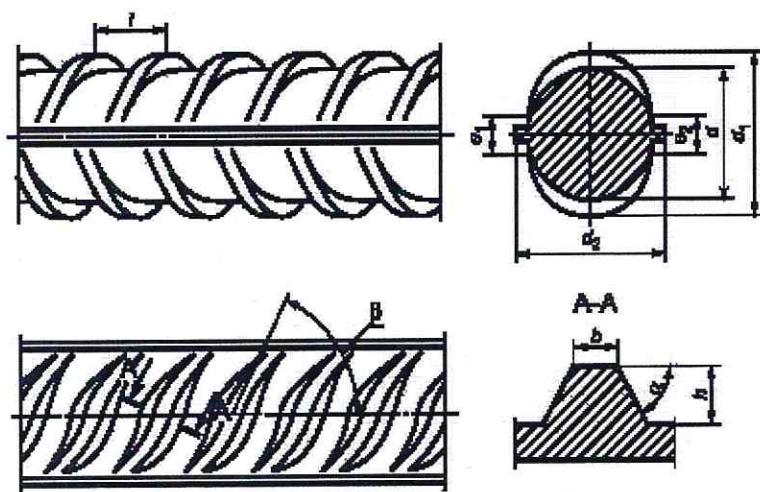


Рисунок А.1 — Периодический профиль горячекатаного и термомеханически упрочненного арматурного проката

Таблица А.1

В миллиметрах

Номинальный диаметр арматурного проката $d_n$	Параметры периодического профиля											
	$d$		$h$ , не менее	$d_1, d_2$		$t$	Пред. откл., %	$b$	$\varepsilon_1, \varepsilon_2$ , не более	$a$ , не менее	$\beta$	
	Ном.	Пред. откл.		Ном.	Пред. откл.						макс.	мин.
6	5,8	$+0,3 -0,5$	0,4	7,0	$\pm 0,6$	4	$\pm 15$	0,6	1,9	$45^\circ$	$60^\circ$	$35^\circ$
8	7,7		0,6	9,3		5		0,8	2,5			
10	9,5		0,8	11,5		6		1,0	3,1			
12	11,3		1,0	13,7		7		1,2	3,8			
14	13,3		1,1	15,8		8		1,4	4,4			
16	15,2	$+0,3 -0,5$	1,2	18,0	$\pm 0,8$	9	$\pm 15$	1,6	5,0	$45^\circ$	$60^\circ$	$35^\circ$
18	17,1		1,3	20,1		10		1,8	5,6			
20	19,1		1,4	22,3		11		2,0	6,3			
22	21,1		1,5	24,5		12		2,2	6,9			
25	24,1	$+0,4 -0,5$	1,7	27,7	13			2,5	7,9			

Окончание таблицы А.1

Номинальный диаметр арматурного проката $d_n$	Параметры периодического профиля											
	$d$		$h$ , не менее	$d_1, d_2$		$t$	Пред. откл., %	$\delta$	$e_1, e_2$ , не более	а, не менее	$\beta$	
	Ном.	Пред. откл.		Ном.	Пред. откл.						макс.	мин.
28	27,0	$+0,4 -0,7$	1,9	31,0	$\pm 1,2$	15	$\pm 15$	2,8	8,8	$45^\circ$	$60^\circ$	$35^\circ$
32	30,7		2,2	35,1		16		3,2	10,0			
36	34,5		2,4	39,5		18		3,6	11,3			
40	38,4		2,7	43,8		20		4,0	12,5			

Размеры, на которые не установлены предельные отклонения, приведены для построения калибра и на фотографии не проверяют.

А.2 Конфигурация периодического профиля арматурного проката, поставляемого в холоднодеформированном состоянии, приведена на рисунках А.2 и А.3. Относительная площадь сияния  $f_k$  размеры периодического профиля и предельные отклонения размеров приведены в таблице 2 настоящего стандарта.

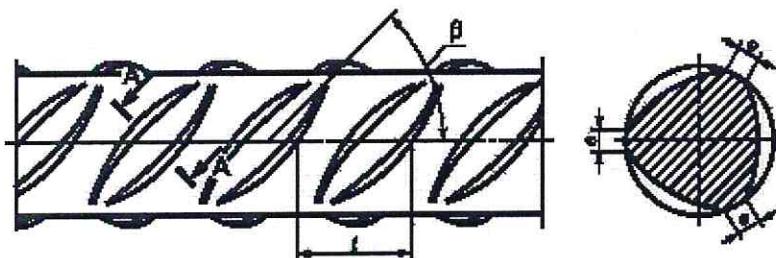


Рисунок А.2 — Трехсторонний серповидный периодический профиль холоднодеформированного арматурного проката

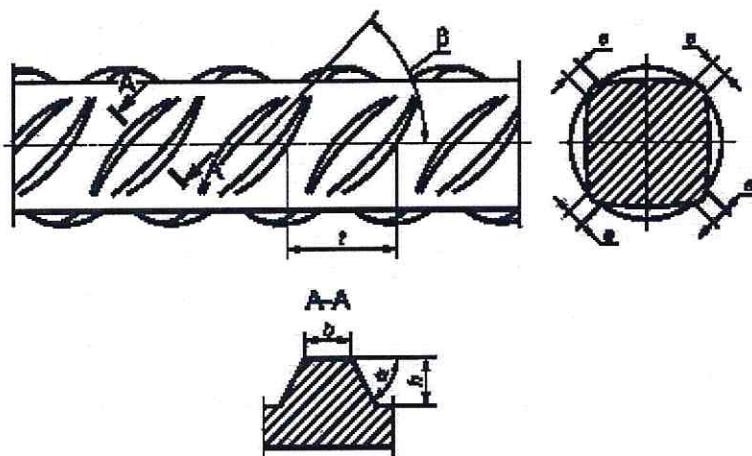


Рисунок А.3 — Четырехсторонний сегментный периодический профиль холоднодеформированного арматурного проката

А.3 Овальность арматурного проката периодического профиля по рисункам А.1 — А.3 — в соответствии с таблицей 2.