


ОКН 09 32II  
09 33II

МКС 77.140.15  
ГРУППА В 22

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор Центра стандартизации и  
сертификации металлопродукции  
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина,  
председатель ТК 375

*[Подпись]*  
«13» 11  
В.Т. Абабков  
2006 г.



**Прокат арматурный горячекатаный класса А400  
для железобетонных конструкций  
Технические условия  
ТУ 14-1- 5541 -2006  
(Впервые)**

Держатель подлинника - ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина

Срок действия: с 20.12.2006г.  
До 01.01.2011г.

**СОГЛАСОВАНО:**

**РАЗРАБОТАНО:**

Главный инженер ЗАО  
«Нижнесергинский метизно-  
металлургический завод»

Директор НИИЖБ – филиала  
ФГУП «НИЦ «Строительство»

*[Подпись]*  
В.А. Гуценков  
«20» 11 2006 г.

*[Подпись]*  
А.С. Сумченко  
«20» 11 2006 г.

27 ноября 2006  
№ 005/026200-УМ-00395

Настоящие технические условия распространяются на горячекатаный арматурный прокат серповидного периодического профиля свариваемый класса А400, изготавливаемый ЗАО «Нижнесергинский метизно-металлургический завод», предназначенный для армирования железобетонных конструкций. Прокат по настоящим техническим условиям может применяться наряду и взамен арматурного проката класса АIII (А400) по ГОСТ 5781.

Примеры условного обозначения.

Прокат арматурный в прутках номинальным диаметром 16 мм, мерной длины 11700 мм, повышенной точности порезки (ТР), класса А400, из стали марки 35ГС.

Пруток 16×МД11700-ТР-А400 35ГС ТУ 14-1-5541 -2006;

Прокат арматурный в мотках номинальным диаметром 6 мм, класса А400:

Моток 6-А400 ТУ 14-1-5541 -2006.

Перечень НД, на которые имеются ссылки в тексте настоящих технических условий, приведен в приложении 1.

## 1 Определения

1.1 Арматурный прокат периодического профиля – стержень, состоящий из круглого сердечника с расположенными на его поверхности двумя рядами поперечных ребер, имеющих наклон к оси стержня.

1.2 Класс прочности арматурного проката – установленное техническими условиями нормируемое значение предела текучести.

1.3 Номинальный диаметр (номер профиля)  $d_n$  - условный диаметр стержня арматурного проката с массой 1 м длины (линейной плотностью), эквивалентной массе 1 м длины круглого гладкого стержня диаметром  $d_n$  из сортамента таблицы 1.

1.3 Номинальная площадь поперечного сечения  $F_n$  – площадь сечения гладкого круглого стержня номинального диаметра

1.4 Номинальная масса  $m$  - масса арматурного проката длиной 1 м, рассчитанная исходя из номинальной площади поперечного сечения и плотности стали, равной 7850 кг/м<sup>3</sup>.

1.5 Параметры периодического профиля:

- сердечник – часть поперечного сечения проката без поперечных ребер;
- поперечные ребра – выступы периодического профиля, расположенные на поверхности сердечника стержня под углом к продольной оси арматурного проката;

- шаг поперечных ребер  $t$  – расстояние между центрами двух соседних поперечных ребер, измеренное вдоль оси арматурного проката, мм;
- высота ребра  $h$  – расстояние от наивысшей точки ребра до поверхности сердечника, измеренное перпендикулярно к оси арматурного проката, мм;
- ширина поперечного ребра на вершине  $b$  - размер ребра, измеренный перпендикулярно к продольной оси ребра в месте его максимальной высоты, мм;
- угол наклона боковой грани поперечного ребра  $\alpha$  – угол между боковой гранью ребра и продольной осью арматурного проката, град;
- угол наклона поперечного ребра  $\beta$  – угол между продольной осью ребра и осью арматурного проката, град;
- размер  $e$  – расстояние между концами поперечных ребер разных рядов, измеренное в плоскости, перпендикулярной продольной оси проката, мм;
- $f_R$  - относительная площадь смятия поперечных ребер (характеристика сцепления).

## 2 Основные параметры и размеры

2.1 Номинальные диаметры и площади поперечного сечения, масса 1 м длины выпрямленного проката и предельные отклонения по номинальной массе должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Номинальный диаметр, $d_n$ , мм	Номинальная площадь поперечного сечения, $F_n$ , мм <sup>2</sup>	Масса 1м длины (линейная плотность)	
		номинальная, кг/м	допускаемые отклонения, %
6	28,3	0,222	±8
8	50,3	0,395	
10	78,5	0,616	+5 -6
12	113,1	0,888	
14	153,9	1,208	+3 -5
16	201,1	1,578	
18	254,5	1,998	
20	314,2	2,466	
22	380,1	2,984	
25	490,9	3,853	
28	615,8	4,834	+3 -4
32	804,2	6,313	
36	1017,9	7,990	
40	1256,6	9,865	

Примечание – Допускаемые отклонения по массе приведены для отдельного стержня

2.2 Арматурный прокат изготавливают с периодическим профилем в соответствии с рисунком 1.

Арматурный прокат с профилем, соответствующим рисунку 1, представляет собой круглые стержни с двумя продольными ребрами (или без них) и с двумя рядами не пересекающихся с продольными ребрами поперечных серповидных ребер максимальной высоты  $h$ , расположенных с шагом  $t$ , имеющих угол наклона  $\beta$  к продольной оси стержня и идущих по многозаходной винтовой линии.

Основные геометрические параметры периодического профиля приведены в таблице 2.

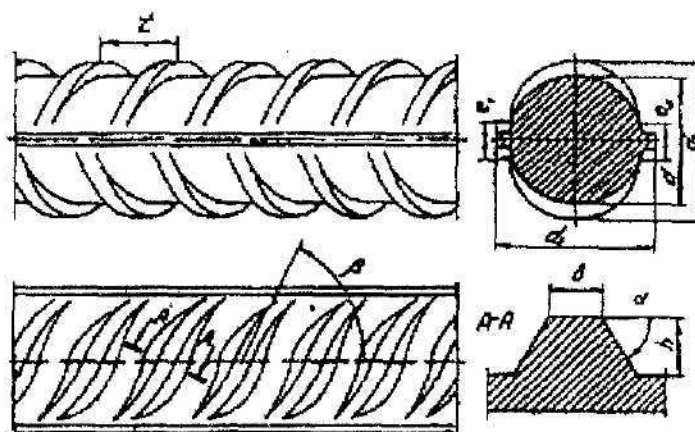


Рисунок 1. Периодический профиль горячекатаного арматурного проката

Таблица 2

Номинальный диаметр $d_n$ , мм	Диаметр сердечника $d$	Высота ребра $h$ , не менее	Параметры периодического профиля, мм				Угол наклона боковых граней поперечных ребер $\alpha$ , град не менее	Угол наклона поперечных ребер $\beta$ , град.	Относительная площадь смятия поперечных ребер (характеристика сцепления) $k_s$ , не менее	
			Габаритные размеры сечения $d_1$ и $d_2$		Шаг ребер $l$					Расстояние между концами поперечных ребер $e_1, e_2$ , не более
			номинальный	предельные отклонения	номинальный	предельные отклонения, %				
6	5,8	0,4	7,0	+0,8	5	0,6	1,9	0,045		
8	7,7	0,6	9,3	-1,0	6	0,8	2,5			
10	9,5	0,8	11,5	0,9	7	1,0	3,1			
12	11,3	1,0	13,7	-1,6	8	1,2	3,8			
14	13,3	1,1	15,9		9	1,4	4,4			
16	15,2	1,2	18,0		10	1,6	5,0			
18	17,1	1,3	20,1		11	1,8	5,6			
20	19,1	1,4	22,3	+1,2	12	2,0	6,3		45	
22	21,1	1,5	24,5	-1,6	14	2,2	6,9			
25	24,1	1,6	27,7		15	2,5	7,9			
28	27,0	1,8	31,0		17	2,8	8,8			
32	30,7	2,1	35,1	+1,7	18	3,2	10,0			
36	34,5	2,3	39,5	-2,5	19	3,6	11,3			
40	38,4	2,5	43,8		20	4,0	12,5			
										0,056

Примечание - Параметры, на которые не установлены предельные отклонения, приведены для построения калибров и на готовом прокате не проверяются.

2.3 Стержни арматурного проката диаметром 6 – 10 мм допускается поставлять периодического профиля с поперечными ребрами постоянной высоты, сопрягающимися с продольными ребрами. Минимальная высота поперечных ребер при этом должна составлять 0,75 значений  $h$ , приведенных в таблице 2.

2.4 По соглашению с потребителем возможно изготовление проката всего сортамента с периодическим профилем по ГОСТ 5781.

2.5 Овальность стержней (разность фактических размеров  $d_1$  и  $d_2$  в одном сечении) не должна превышать суммы абсолютных значений плюсовых и минусовых предельных отклонений для размеров  $d_1$  и  $d_2$ , указанных в таблице 2.

2.6 Арматурный прокат диаметром 6, 10 и 12 мм поставляют в мотках, диаметром 8 и 14 – 40 мм – в прутках.

2.7 Арматурный прокат в прутках изготавливают длиной от 6 до 12 м: мерной длины (МД); мерной длины с немерными отрезками длиной не менее 2 м не более 15% от массы партии (МД1); немерной длины (НД).

В партии прутков немерной длины допускается наличие прутков длиной от 3 до 6 м не более 7% от массы партии.

2.8 По соглашению с потребителем возможно изготовление прутков длиной от 5 до 24 м.

2.9 Предельные отклонения длины прутков мерной длины должны соответствовать данным таблицы 3.

Таблица 3

Длина прутков, м	Предельные отклонения при точности порезки, мм	
	объемной	повышенной (ТР)
До 6 включ.	+50	+30
Свыше 6	+70	+40

Прокат в прутках повышенной точности порезки (ТР) изготавливают по требованию потребителя

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

### 3 Технические требования

3.1 Прокат должен изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.2 Арматурный прокат изготавливают из низколегированной стали марок 35ГС и 25Г2С. Химический состав стали и предельные отклонения содержания элементов должны соответствовать ГОСТ 5781. Марка стали указывается потребителем в заказе на прокат. При отсутствии в заказе такого указания выбор марки стали производит изготовитель.

3.3 Требования к свариваемости арматурного проката и к значению углеродного эквивалента стали  $C_{эв}$  должны соответствовать ГОСТ 5781.

3.4 Механические свойства арматурного проката и статистические показатели предела текучести  $\sigma_T$  и временного сопротивления  $\sigma_B$  должны соответствовать требованиям ГОСТ 5781 к арматурной стали класса AIII (A400).

3.5 Требования к состоянию поверхности арматурного проката должны соответствовать ГОСТ 5781.

#### 4 Правила приемки

4.1 Правила приемки арматурного проката должны соответствовать требованиям ГОСТ 5781.

#### 5 Методы испытаний

5.1 Методы испытаний арматурного проката должны соответствовать требованиям ГОСТ 5781 со следующими дополнениями.

5.1.1 Для определения относительной площади смятия поперечных ребер (характеристики сцепления)  $f_R$  и контроля геометрических параметров периодического профиля, измерения нормируемых показателей производят штангенциркулем по ГОСТ 166, микрометром по ГОСТ 6507 и/или другим инструментом необходимой точности на расстоянии не менее 3,0 м от конца мотка или 150 мм от конца прутка.

5.1.2 Высоту «h», ширину на вершине b и шаг поперечных ребер t, расстояние между концами поперечных ребер разных рядов e вычисляют с точностью до 0,1 мм как среднее арифметическое значение трех измерений, проведенных на участке длиной 1 м.

5.1.3 Значение относительной площади смятия поперечных ребер (характеристики сцепления),  $f_R$  определяют по формуле

$$f_R = (2h/3t_{\phi}) (1 - \sum e / \pi d_n), \quad (1)$$

где  $d_n$  – номинальный диаметр контролируемого образца, мм;

$l_{\phi}$  – среднее значение фактического шага поперечных ребер, мм;

$e$  – расстояние между концами поперечных ребер в плоскости, перпендикулярной оси стержня, мм;

$h$  – максимальная высота поперечных ребер, мм, измеренная согласно 5.1.2.

5.1.4 Кривизну выпрямленных прутков измеряют в месте наибольшего просвета от плоскости линейкой с точностью до 1,0 мм на участке длиной 1 м и подсчитывают как среднее арифметическое результатов измерений трех образцов

## 6. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование и хранение арматурного проката – по ГОСТ 7566 и ГОСТ 5781 со следующими дополнениями.

6.1.1 По требованию потребителя при поставке в прутках каждый пруток арматурного проката должен иметь прокатную буквенно-цифровую маркировку, включающую аббревиатуру наименования производителя, класс прочности (400), марку стали. Маркировку наносят с интервалом 3 м.

6.1.2 По соглашению с потребителем маркировку арматурного проката можно не наносить.

6.1.3 Масса одного мотка устанавливается соглашением с потребителем и не должна превышать 1,5 т.

6.1.4 Каждый моток должен состоять из одного отрезка. Моток должен быть плотно обвязан, схему расположения обвязок оговаривают в заказе.

6.1.4 Каждая связка прутков и каждый моток арматурного проката должны иметь ясно читаемый ярлык, на котором указывают:

- товарный знак и наименование потребителя;
- номинальный диаметр арматурного проката;
- класс и марку стали арматурного проката;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии.

Экспертиза проведена ЦССМ  
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2006 года

Зам. директора Центра стандартизации и  
сертификации металлопродукции

 В.Д. Хромов



Приложение 1  
(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ НД,  
на которые имеются ссылки в тексте технических условий

Обозначение НД	Номер пункта, в котором имеется ссылка
ГОСТ 166-89	5.1.1
ГОСТ 5781-82	Вводная часть, 2.4, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 5.1, 6.1
ГОСТ 6507-90	5.1.1
ГОСТ 7566-94	6.1