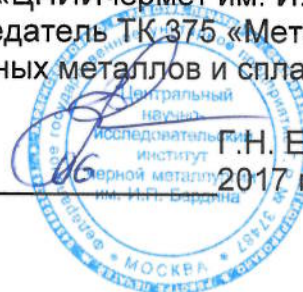


УТВЕРЖДАЮ
Директор ЦССМ
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»,
председатель ТК 375 «Металлопродукция
из черных металлов и сплавов»

«29»

Г.Н. Еремин
2017 г.



Прокат арматурный класса А500СП с эффективным периодическим профилем

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-1-5526-2017

(взамен ТУ 14-1-5526-2006)

Держатель подлинника: ЦССМ ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина»

Срок действия: с

01.01.2019г.
01.01.2018г.
до 01.01.2023г.
01.01.2024г. (п.436.0131.01.2018г.),
изм. N1

Центр стандартизации
и сертификации металлопродукции
Экз. ЕВРАЗ ЗСМК
Дата 03.07.2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Технический директор ЕВРАЗ ЗСМК

«16» 06 А.В. Амелин
2017 г.

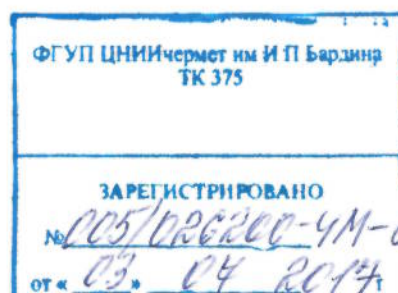
РАЗРАБОТАНО

Директор НИИЖБ им. А.А. Гвоздева

«02» 06 А.Н. Давидюк
2017 г.

Начальник отдела инновационных раз-
работок и конструктивных решений

«02» 06 И.Н. Тихонов
2017 г.



Настоящие технические условия распространяются на арматурный прокат термомеханически упрочненный свариваемый класса А500СП с эффективным периодическим профилем, обеспечивающим повышенное сцепление с бетоном, изготавливаемый АО «ЕВРАЗ ЗСМК», предназначенный для армирования железобетонных конструкций.

Пример условного обозначения:

Прокат арматурный, мерной длины (МД), номинальным диаметром 16 мм, длиной 11700 мм, класса А500, свариваемый (С), с повышенным сцеплением (П).

Пруток МД-16×11700-А500СП ТУ 14-1-5526 -2017

Перечень нормативных документов (НД), на которые имеются ссылки в тексте технических условий, приведен в приложении А.

1 Определения

Термины, применяемые в настоящих технических условиях, соответствуют определениям, приведенным в ГОСТ 34028.

2 Основные параметры и размеры

2.1 Номинальный диаметр, площадь поперечного сечения, масса прутка длиной 1 м (линейная плотность), предельные отклонения по массе должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Номинальный диаметр d_n , мм	Номинальная площадь поперечного сечения F_n , мм ²	Масса 1 м длины (линейная плотность)	
		Номинальная, кг	Предельные отклонения, %
10	78,5	0,616	±5
12	113	0,888	±5
14	154	1,208	±5
16	201	1,578	±4
18	254	1,998	±4
20	314	2,466	±4
22	380	2,984	±4
25	491	3,853	±4
28	616	4,834	±4
32	804	6,313	±4
36	1018	7,990	±4
40	1257	9,865	±4
Примечания			
1 Предельные отклонения по массе приведены для отдельного стержня.			
2 Номинальная масса 1 м длины определяется, исходя из номинального диаметра при плотности стали, равной 7,85 г/см ³ .			

2.2 Кривизна прутков, измеряемая на длине не менее 1 м, не должна превышать 0,6 % от измеряемой длины.

2.3 Прокат изготавливают с периодическим профилем в соответствии с рисунком 1.

Прокат с формой профиля, соответствующей рисунку 1, представляет собой круглые стержни с двумя продольными ребрами и расположенными под углом β к продольной оси стержня поперечными выступами серповидной формы высотой h в вершине выступа, идущими по многозаходной винтовой линии, причем вершины смежных поперечных выступов размещаются во взаимно перпендикулярных осевых плоскостях стержня.

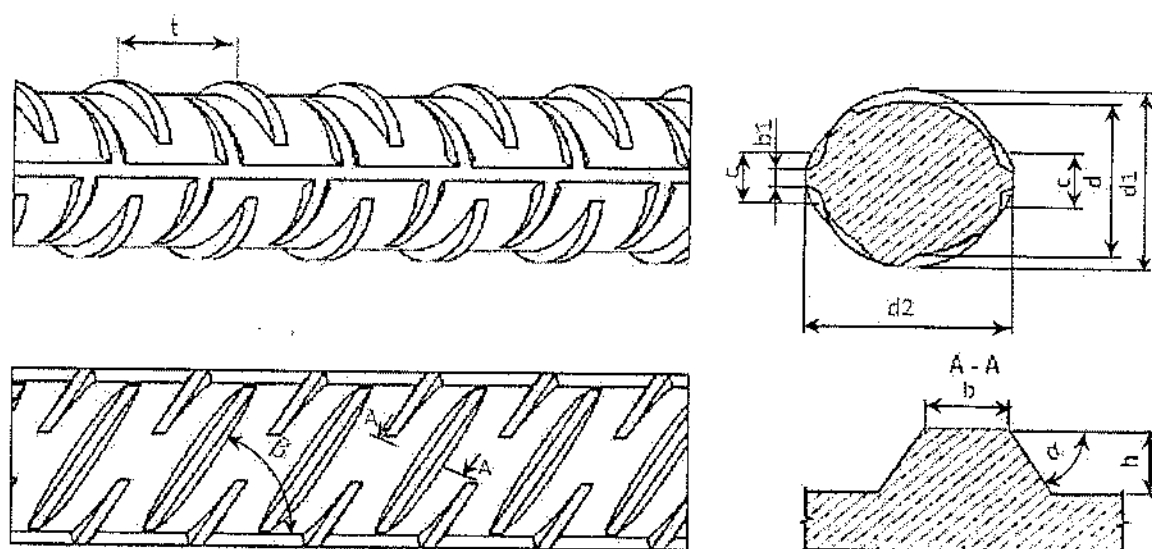


Рисунок 1

2.3.1 Основные геометрические параметры периодического профиля приведены в таблице 2.

2.4 Прокат поставляют в прутках:

- мерной длины (МД);
- мерной длины с немерной (МД1).

Примечание - При поставке прутков мерной длины с немерной (МД1) допускается наличие прутков немерной длины в количестве не более 3 % от массы партии. По согласованию с потребителем допускается поставка прутков немерной длины (от 6 до 12 м).

2.5 Овальность прутков (абсолютное значение разности 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 , приведенных в таблице 2.

Параметры периодического профиля

Номи- нальный диаметр d_n (номер профиля)	Диаметр сердечника d	Высота ребра h , не ме- нее	Габаритные размеры сечения d_1 и d_2			Шаг поперечных ребер t			b (попереч- ное ребро)	b_1 (продоль- ное ребро)	c	Угол наклона боковых поверхно- стей ребер α , град	Угол наклона по- перечных ребер к оси стержня β , град	Относител- ная площадь смятия попе- речных ребер f_R , не менее
			пределные отклонения		номи- нальный	пределные отклонения								
			номи- нальные	$+0,9$ $-1,6$										
10	9,5	0,8	11,5	$+0,9$ $-1,6$	8	$\pm 0,6$	0,8	1,5	3,0	55-80	55-65	0,075		
12	11,3	1,0	13,7	$+0,9$ $-1,6$	9	$\pm 0,6$	1,0	1,5	3,6	55-80	55-65	0,075		
14	13,3	1,1	15,9	$+0,9$ $-1,6$	10	$\pm 0,6$	1,0	2,0	4,4	55-80	55-65	0,075		
16	15,2	1,2	18,0	$+1,2$ $-1,8$	12	$\pm 0,8$	1,2	2,0	5,6	55-80	55-65	0,076		
18	17,1	1,3	20,1	$+1,2$ $-1,8$	12	$\pm 0,8$	1,4	2,0	6,0	55-80	55-65	0,076		
20	19,1	1,4	22,3	$+1,2$ $-1,8$	13	$\pm 0,8$	1,4	2,0	6,4	55-80	55-65	0,076		
22	21,1	1,5	24,5	$+1,2$ $-1,8$	14	$\pm 0,8$	1,5	2,0	7,2	55-80	55-65	0,078		
25	24,1	1,6	28,0	$+1,2$ $-1,8$	15	$\pm 1,0$	1,5	2,0	8,8	55-80	55-65	0,078		
28	27,0	1,8	31	$+1,7$ $-2,5$	17	$\pm 1,0$	1,6	2,5	9,5	55-80	55-65	0,078		
32	30,7	2,0	35,1	$+1,7$ $-2,5$	18	$\pm 1,0$	1,8	3,0	10,2	55-80	55-65	0,078		
36	34,5	2,3	39,5	$+1,7$ $-2,5$	20	$\pm 2,0$	2,0	3,0	11,0	55-80	55-65	0,078		
40	38,4	2,5	43,8	$+1,7$ $-2,5$	22	$\pm 2,0$	2,2	3,0	12,0	55-80	55-65	0,078		

Примечание — Параметры $(d, b, b_1, \alpha \text{ и } \beta)$, на которые не установлены предельные отклонения, приведены для построения калибров и на готовом прокате не контролируются.

3 Технические требования

3.1 Химический состав стали должен соответствовать требованиям ГОСТ 34028 к прокату класса прочности А500.

3.2 Качество поверхности проката должно соответствовать требованиям ГОСТ 34028.

3.3 Характеристики механических свойств проката в состоянии поставки должны соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Механические свойства, не менее				
Предел текучести σ_T ($\sigma_{0,2}$), Н/мм ²	Временное сопротивление σ_B , Н/мм ²	Отношение фактических значений $\sigma_B/\sigma_T(\sigma_{0,2})$	Относительное удлинение, %	
			δ_5	δ_{max}
515	600	1,10	14	2,5
Примечания 1 По требованию потребителя прокат может поставляться с ограничением верхнего предела временного сопротивления $\sigma_B \leq 750$ Н/мм². 2 Допускается вместо полного относительного удлинения δ_{max} определять относительное равномерное удлинение δ_p, значение которого должно быть не менее 2,0 %. 3 Начальный модуль упругости $E_n \times 10^{-4}$ при расчете относительного удлинения (δ_{max}) при максимальном усилии R_{max} принимают равным 20 Н/мм². 4 По требованию потребителя значение относительного удлинения δ_{max} (δ_p) может быть гарантировано с вероятностью не ниже 0,90 для проката, предназначенного для конструкций ответственных зданий, проектируемых с учетом экстремальных нагрузок и воздействий, в том числе сейсмических. 5. По требованию потребителя прокат может поставляться с относительным удлинением δ_{max} не менее 5 % (δ_p не менее 4,5 %).				

3.4 Прокат должен выдерживать испытания на изгиб на 180 град вокруг оправки диаметром, равным $3d_n$, для прутков диаметром до 16 мм включительно и диаметром, равным $6d_n$, – для прутков диаметром 18 мм и более.

После испытаний на изгиб на образцах не должно быть трещин и разрывов, видимых без применения увеличительных приборов.

4 Маркировка и упаковка

4.1 Конфигурация профиля (форма и расположение ребер) обеспечивает безошибочную идентификацию предприятия-изготовителя и класса прочности проката.

4.2 Прокатную маркировку буквенно-цифровыми символами на прокат не наносят.

4.3 Требования к упаковке прутков – по ГОСТ 34028.

5 Правила приемки и методы испытаний

5.1 Правила приемки и методы контроля (испытаний) проката должны соответствовать требованиям ГОСТ 34028 со следующими изменениями.

5.1.1 Прокат принимают с определением следующих характеристик:

- химического состава по ковшовой пробе или в готовом прокате, а также значения углеродного эквивалента;
- геометрических параметров (h, t) периодического профиля;
- кривизны;
- массы 1 м длины;
- качества поверхности;
- механических свойств при растяжении,
- свойств при изгибе;

5.1.2 Отбор проб для контроля проката – в соответствии с таблицей 4

Таблица 4

Контролируемый параметр	Количество образцов на каждый вид испытаний, не менее	
	Приемка по гарантированным браковочным значениям	Оценка уровня качества при долговременном контроле ¹⁾
Химический состав, углеродный эквивалент	1 проба от плавки или по одной пробе от каждой плавки, входящей в сборную плавку	2 пробы от плавки или по две пробы от каждой плавки, входящей в сборную плавку
Масса 1 м длины проката ²⁾	1	2
Качество поверхности	не менее 5 % прутков	Не проводится
Кривизна прутков	не менее 5 % прутков	Не проводится
Геометрия поверхности (профиля)	1	2
Предел текучести σ_T ($\sigma_{0,2}$) ¹⁾ , временное сопротивление σ_B	1	2
Отношение фактических значений σ_B/σ_T ($\sigma_{0,2}$) ²⁾	1	2
Относительное удлинение δ_5 и δ_r или δ_{max} ²⁾	1	2
Изгиб	1	2

¹⁾ При включении в протокол испытаний результатов долговременного контроля уровня качества (входят пробы приемки по гарантированным браковочным значениям).

²⁾ Измерения и испытания могут осуществляются минимум на одном образце, отобранном от каждых 70 т поставляемого проката, но не более чем на 3-х образцах от всей партии.

5.2 Методы контроля (испытаний) проката – в соответствии с ГОСТ 34028 со следующим изменением.

Испытания на свариваемость проводят согласно ГОСТ 34028 только при постановке продукции на производство и в случае изменения способа или технологии производства. В период производства по отработанной технологии свариваемость гарантируется контролируемыми параметрами химического состава стали и значением углеродного эквивалента ($C_{экв}$).

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование и хранение проката – по ГОСТ 34028.

6.2 Прокат транспортируют всеми видами крытого и открытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

Экспертиза проведена ЦССМ
ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина»:

« 29 » 06 2017 г.

/Зав. отделом стандартизации
металлопродукции



С.А. Горшков

**Приложение А
(обязательное)**

**Перечень нормативных документов (НД),
на которые имеются ссылки в тексте технических условий**

Обозначение и наименование нормативного документа		Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения, в котором имеется ссылка
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия	1, 2.6, 3.1, 3.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1
ТУ 14-1-5254-2017	Прокат периодического профиля для армирования железобетонных конструкций	3.1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦССМ
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»,
председатель ТК 375 «Металлопродук-
ция из чёрных металлов и сплавов»

« 11 » 06 Г.Н. Еремин
2019 г.

ПРОКАТ АРМАТУРНЫЙ КЛАССА А500СП С ЭФФЕКТИВНЫМ ПЕРИОДИЧЕСКИМ ПРОФИЛЕМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-1-5526-2017
(Взамен ТУ 14-1-5526-2006)

Изменение №1

Держатель подлинника: ЦССМ ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина»

Дата введения: 01.08.2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Производственно-технический
директор ЕВРАЗ ЗСМК

№ 047/175
« 07 » 06 А.В. Амелин
2019 г.

Начальник отдела стандартизации
металлопродукции ЦССМ
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

« 07 » 06 С.А. Горшков
2019 г.

РАЗРАБОТАНО

Директор НИИЖБ им. А.А. Гвоздева

« 07 » 06 А.Н. Давидюк
2019 г.

Начальник отдела инновационных
разработок и конструктивных решений

« 07 » 06 И.Н. Тихонов
2019 г.

ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина
ТК 375

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

№

005/026200-4М-00748/01

от

14. 06 2019

На 3 стр.

- 1 Срок действия технических условий заменить на: « $\frac{\text{с } 01.01.2019\text{г.}}{\text{до } 01.01.2024\text{г.}}$ ».
- 2 Пункт 2.5. Таблица 2. Примечание дополнить абзацем в редакции:
«Выполнение расчётной величины относительной площади смятия поперечных рёбер (f_R) гарантируется выполнением геометрических размеров профиля и на готовом прокате не контролируется».
- 3 Раздел 2 дополнить пунктом 2.6 в редакции:
«2.6 Длина прутков должна соответствовать требованиям ГОСТ 34028».
- 4 Пункт 3.1 изложить в новой редакции:
«3.1 Химический состав стали должен соответствовать требованиям ГОСТ 34028 к прокату класса А500, требования к углеродному эквиваленту должны соответствовать ТУ 14-1-5254-2017 для класса А500С».
- 5 Подпункт 5.1.1. Второе перечисление изложить в редакции:
«- геометрических размеров периодического профиля;».
- 6 Приложение А заменить на прилагаемое.
- 7 Предварительные извещения №ЦС/ТУ-5526 от 05.09.2017г. и от 31.01.2018г. отменить.

Экспертиза проведена ТК 375 «Металло-
продукция из черных металлов и сплавов»

« 07 » 06 2019 года
Ответственный секретарь ТК 375,
Начальник отдела стандартизации металло-
продукции ЦССМ
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»



С.А. Горшков

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по
работе с предприятиями
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»,
Председатель ТК 375 «Металлопродук-
ция из черных металлов и сплавов»

Г.Н. Еремин

« 25 » 11 2020 г.

ПРОКАТ АРМАТУРНЫЙ КЛАССА А500СП
С ЭФФЕКТИВНЫМ ПЕРИОДИЧЕСКИМ ПРОФИЛЕМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-1-5526-2017

(Взамен ТУ 14-1-5526-2006)

Изменение № 2

Центр стандартизации
и сертификации металлопродукции
Экз. № 0 "ЕВРАЗ ЗСМК"
Дата 25.11.2020 г.

Держатель подлинника: ЦССМ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

Дата введения: с 25.11.2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Технический директор
АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

№ 052/224 А.В. Головатенко
« 30 » 10 2020 г.

РАЗРАБОТАНО

Директор НИИЖБ им. А.А. Гвоздева
АО «НИЦ «Строительство»

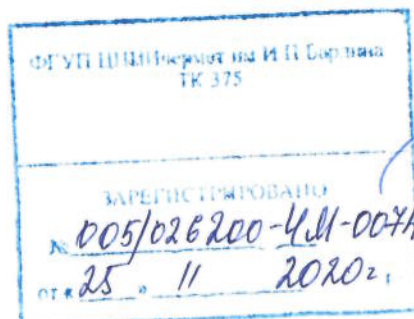
Д.В. Кузеванов
« » 2020 г.

Начальник отдела инновационных
разработок и конструктивных решений
НИИЖБ им. А.А. Гвоздева
АО «НИЦ «Строительство»

И.Н. Тихонов
« » 2020 г.

Директор ЦССМ
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

С.А. Горшков
« 25 » 11 2020 г.



1 Титульный лист. Наименование технических условий изложить в новой редакции: «Прокат арматурный классов А500СП, А600СП с эффективным периодическим профилем».

2 Вводная часть. Заменить слова: «класса А500СП» на «классов А500СП, А600СП».

Дополнить примером условного обозначения в редакции:

«Прокат арматурный, мерной длины (МД), номинальным диаметром 18 мм, длиной 11700 мм, класса А600, свариваемый (С), с повышенным сцеплением (П):

Пруток МД–18×11700–А600СП ТУ 14-1-5526 -2017».

3 Пункт 3.1 дополнить абзацем в редакции:

«Для арматурного проката класса А600СП химический состав стали должен соответствовать требованиям ГОСТ 34028 для проката класса А600С».

4 Пункт 3.3 изложить в редакции:

«3.3 Характеристики механических свойств проката в состоянии поставки для класса А500СП должны соответствовать нормам, указанным в таблице 3, для класса А600СП – требованиям ГОСТ 34028 для проката класса А600».

5 Пункт 4.1 изложить в новой редакции:

«4.1 Конфигурация профиля (форма и расположение поперечных рёбер) обеспечивает безошибочную идентификацию предприятия-изготовителя».

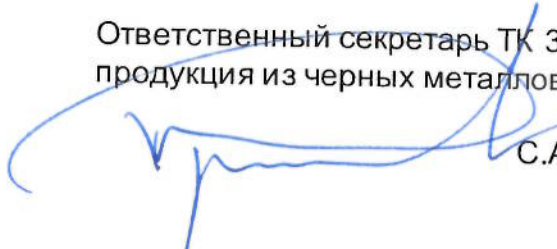
6 Пункт 4.2 изложить в новой редакции:

«4.2 По требованию потребителя арматурный прокат класса А600СП может маркироваться жёлтой краской, наносимой на один из торцов стержней или пачки».

Экспертиза проведена ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов»

«25» 11 2020 г.

Ответственный секретарь ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов»

 С.А. Горшков