

Изменение № 1 ГОСТ 14098—2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 114-П от 20.12.2018)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 14465

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, RU, UZ, TJ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Раздел 2. Исключить ссылки:

«ГОСТ 2601—84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 5781—82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

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

дополнить ссылкой:

«ГОСТ 34028—2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия»;

заменить обозначение ссылки: ГОСТ 10922—2012 на ГОСТ 10922—2012*;

дополнить сноской — *:

«—————

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

Раздел 3. Исключить ссылки: ГОСТ 2601, ГОСТ 5781.

Пункт 4.3. Заменить ссылку: ГОСТ 5781 на ГОСТ 34028 (три раза).

Заменить обозначение: d_n на d'_n .

Пункт 5.4 изложить в новой редакции:

«5.4 Химический состав и значение углеродного эквивалента свариваемых по настоящему стандарту арматурных сталей классов А240, А400С, А500С, А600С, А_п600С, А800С, А1000С должны соответствовать требованиям ГОСТ 34028».

Пункт 5.4.1 исключить.

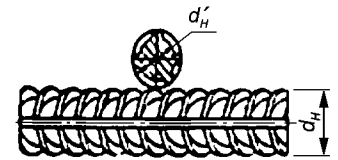
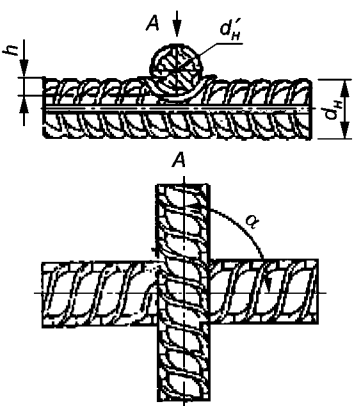
Пункт 5.6 изложить в новой редакции:

«5.6 Арматура немерной длины классов А_п600С, А800С и А_т1000С, равно как и отходы данной арматуры, могут быть использованы в сварных арматурных изделиях и закладных деталях железобетонных конструкций. При этом арматуру применяют в качестве арматуры класса А400С без пересчета сечения.

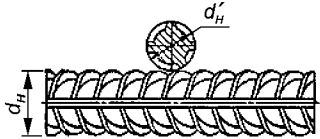
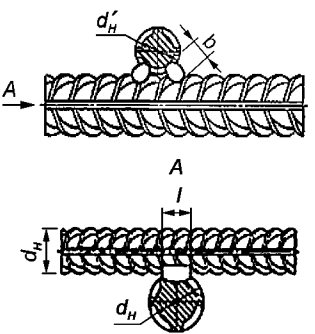
Арматура класса А600С допускается к применению в качестве анкеров закладных деталей как арматура класса А500С без пересчета сечения».

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2019—09—01.

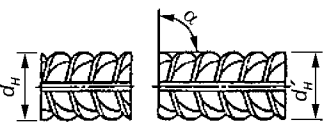
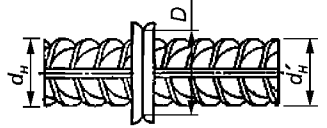
«Т а б л и ц а 2 — Конструкции крестообразных соединений арматуры К1-Кт

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H , мм	Величина h/d'_H , обеспечивающая прочность не менее требуемой ГОСТ 10922 для соединений с отношением диаметров d'_H/d_H				Минимальная величина h/d'_H , обеспечивающая ненормируемую прочность	α	
	до сварки	после сварки			1,00	0,50	0,33	0,25			
К1-Кт			Вр-1 (В500)	3—12	0,35—0,50	0,28—0,45	0,24—0,40	0,22—0,35	0,17	30°—90°	
				В500С							4—12
				А240	5,5—40	0,25—0,50	0,21—0,45	0,18—0,40	0,16—0,35		0,12
				А400С	6—40	0,40—0,80	0,35—0,70	0,30—0,62	0,28—0,55		0,20
				А500С	6—40	0,40—0,60	0,35—0,50	0,30—0,46	0,28—0,42		
				А600С	10—40						
Примечание — Значения d'_H/d_H , не совпадающие с приведенными, следует округлять до ближайшего значения, указанного в настоящей таблице.											

Т а б л и ц а 3 — Конструкции крестообразных соединений арматуры КЗ-Рп и КЗ-Мп

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H, d'_H , мм	l , мм	b , мм
	до сварки	после сварки				
КЗ-Рп, КЗ-Мп			A240	10—40	$\geq 0,5d'_H$ но не менее 8	$\geq 0,35d'_H$ но не менее 6
			A400	10—28		
			A500С	10—40		
			A600С			
<p>Примечания</p> <p>1 Значение временного сопротивления срезу в соединениях КЗ-Рп и КЗ-Мп не нормируется. При необходимости выполнять соединения с нормируемой прочностью, размеры l и b уточняются опытным путем по результатам испытаний на срез (ГОСТ 10922) и оформляются в соответствии с 5.2. При этом не допускается выполнение соединений типа КЗ-Рп и КЗ-Мп с нормируемой прочностью на строительной площадке.</p> <p>2 При механизированной сварке соединений типа КЗ-Мп допускается применение арматуры диаметром (d'_H) 6 и 8 мм, а также снижение величины отношения диаметров свариваемых стержней до 0,33. Применение данных положений допускается при повышенных требованиях к приемке сварных соединений и обязательном выполнении требований 5.2.</p>						

Т а б л и ц а 4 — Конструкция стыкового соединения арматуры С1-Ко

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H , мм	D , мм	d'_H/d_H	$\alpha \pm 10$
	до сварки	после сварки					
С1-Ко			A240	10—40	$\geq 1,2d_H$	0,85—1,0	90°
			A400С				
			Ап600С, А800С	10—32			
			A1000С	10—22			
			A500С	10—40			
			A600С				
			В500С				

82 Таблица 5 — Конструкции стыковых соединений арматуры С5-Мф и С7-Рв

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H , мм	d'_H/d_H	l_1 , мм	l_2 , мм	$\alpha \pm 10$	β	l , мм	h_1 , мм	h_2 , мм
	до сварки	после сварки										
С5-Мф, С7-Рв			А240, А400С	20—40	0,5—1,0	$\frac{12—20}{12—16}$	5—12	90°	10°—15°	$\frac{\leq 1,5d_H}{\leq 1,2d_H}$	$\frac{\leq 0,15d_H}{\leq 0,05d_H}$	$\frac{\leq 0,2d_H}{\leq 0,05d_H}$
<p>Примечания</p> <p>1 Размеры в знаменателе относятся к соединению С7-Рв.</p> <p>2 При отношении $d'_H/d_H < 1$ линейные размеры относятся к стержню большего диаметра.</p>												

Таблица 6 — Конструкции стыковых соединений арматуры С8-Мф и С10-Рв

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H , мм	d'_H/d_H	l_1 , мм	l_2 , мм	z , мм	$\alpha \pm 10$	β	β_1	β_2	l , мм	h_1 , мм	h_2 , мм
	до сварки	после сварки													
С8-Мф, С10-Рв			A240, A400C	20—40	0,5—1,0	$\frac{5-15}{3-10}$	8—20	$\leq 0,15d_H$	90°	40°—50°	10°—15°	20°—25°	$\leq 2d_H$	$\frac{\leq 25}{\leq 15}$	$\frac{\leq 0,15d_H}{\leq 0,05d_H}$
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 При одноэлектродной сварке разделку стержней со скосом нижнего стержня проводить не следует. 2 Разделку с обратным скосом нижнего стержня следует применять при сварке стержней диаметром ≥ 32 мм. 3 Размеры в знаменателе относятся к соединению С10-Рв. 4 При отношении $d'_H/d_H < 1$ линейные размеры относятся к стержню большего диаметра. 															

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ 14098—2014)

30 Таблица 7 — Конструкции стыковых соединений арматуры С14-Мп и С15-Рс

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H , мм	d'_H/d_H	l_1 , мм	β	$l_H = l$, мм	b , мм	H , мм	h_1 , мм
	до сварки	после сварки									
С14-Мп, С15-Рс			A240	20—40	0,5—1,0	10—20	8°—10°	$\geq 3d_H + l_1$	b (0,35—0,40) d_H	$\leq 1,2d_H + s$	$\leq 0,05d_H$
			A400	20—32							
			Ат500								
			A500С								
			A600С	20—40							
<p>Примечание — Для $d_H = 20—25$ мм $s = 6$ мм, для $d_H = 28—40$ мм $s = 8$ мм.</p>											

Т а б л и ц а 8 — Конструкции стыковых соединений арматуры С17-Мп и С19-Рм

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H , мм	d'_H/d_H	l_1 , мм	$\alpha \pm 10$	β	z , мм	$l_H = l_1$, мм	b , мм	H , мм	h_1 , мм
	до сварки	после сварки											
С17-Мп, С19-Рм			A240	20—40	0,5—1,0	6—8	90°	30°—40°	$\leq 0,15d_H$	$\geq 3d_H + l_1$	$(0,35 - 0,40)d_H$	$\leq 1,2d_H + s$	$\leq 0,05d_H$
			A400C										
			A500C										
			A600C										
Примечание — Для $d_H = 20—25$ мм $s = 6$ мм, для $d_H = 28—40$ мм $s = 8$ мм.													

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ 14098—2014)

Таблица 9 — Конструкции стыковых соединений арматуры С21-Рн и С21-Мн

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_H , мм	$l_H = l$, мм	l_1 , мм	b , мм	h , мм
	до сварки	после сварки						
С21-Рн, С21-Мн			A240	10—40	$\geq 6d_H$	$\geq 0,5d_H$ но > 10	$\geq 0,5d_H$ но > 8	$\geq 0,25d_H$ но > 4
			A400		$\geq 8d_H$			
		A600	10—32	$\geq 10d_H$				
		A800						
		A1000	10—22					
		A500С	10—40	$\geq 8d_H$				
		A600С		$\geq 10d_H$				
		B500С	10—12	$\geq 8d_H$				
<p>То же, но накладки смещены</p>								
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> Соединения арматуры классов Ап600С, А800С, А1000С следует выполнять со смещенными накладками, накладывая швы в шахматном порядке. Допускаются двусторонние швы длиной $4d_H$ для соединений арматуры классов А240, А400С. Для арматуры диаметром 25—40 мм допускается взамен накладок из арматуры применять усиленные скобы-накладки по типу приведенных в таблицах 7 и 8, для классов А400С и А500С — длиной не менее $6d_H$, для класса А600С — длиной не менее $8d_H$. Внутренний размер скоб-накладок должен быть не менее $2d_H$, при этом минимальную площадь поперечного сечения скобы определяют по формуле $F_{\min} = \frac{1,25 \cdot F_S^H \sigma_{B,s}^H}{\sigma_{B,d}^H},$ <p>где F_{\min} — минимальная площадь поперечного сечения скобы-накладки;</p> <p>F_S^H — номинальная площадь поперечного сечения соединяемой арматуры;</p> <p>$\sigma_{B,s}^H$ и $\sigma_{B,d}^H$ — нормируемое стандартами временное сопротивление арматуры и скобы-накладки соответственно.</p>								

Т а б л и ц а 10 — Конструкции стыковых соединений арматуры С23-Рэ и С23-Мэ

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_{HP} , мм	$l = l_{HP}$, мм	b , мм	h , мм
	до сварки	после сварки					
С23-Рэ, С23-Мэ			A240	10—25	$\geq 6d_H$	$\geq 0,5d_H$, но ≥ 8	$\geq 0,25d_H$, но ≥ 4
			A400		$\geq 8d_H$		
			A500C	10—25	$\geq 8d_H$		
			A600C		$\geq 10d_H$		
			B500C		$\geq 8d_H$		

Примечания
 1 Допускается применение соединений стержней при любом сочетании их диаметров в пределах, указанных в настоящей таблице, при этом размеры l и h в соединении стержней принимают по меньшему диаметру.
 2 Допускаются двусторонние швы длиной $4d_H$ для соединений арматуры класса А240.

Т а б л и ц а 11 — Конструкции нахлесточных соединений арматуры Н1-Рш и Н1-Мш

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с пластиной		Класс арматуры	d_{HP} , мм	s , мм	$l = l_{HP}$, мм	b , мм	h , мм
	до сварки	после сварки						
Н1-Рш, Н1-Мш			A240	10—32	$\geq 0,3d_H$, но ≥ 4	$\geq 3d_H$	$\geq 0,5d_H$, но ≥ 8	$\geq 0,25d_H$, но ≥ 4
			A400C			$\geq 5d_H$		
			Ап600С	10—22	$\geq 0,4d_H$, но ≥ 5	$\geq 4d_H$		
			A800C			$\geq 5d_H$		
			A1000C			$\geq 4d_H$		
			A500C	10—32	$\geq 0,4d_H$, но ≥ 5	$\geq 5d_H$		
			A600C			$\geq 4d_H$		
B500C	10—12	$\geq 4d_H$						

Таблица 12 — Конструкция нахлесточного соединения арматуры Н2—Кр

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с пластиной		Класс арматуры	d_H , мм	R , мм	k , мм	n , мм	m , мм	k_f , мм	s , мм	$\alpha \pm 3$
	до сварки	после сварки									
Н2-Кр			A240	6—16	$\geq 1,4d_H$	$\geq 0,4d_H$	$\geq 2,0d_H$	$\geq n + 10$	$(0,10 — 0,15)d_H$	$\geq 0,3d_H$, но не менее 4	90°
			A400C								
A500C											
A600C											
			B500C	6—12	$\geq 1,6d_H$	$\geq 0,4d_H$	$\geq 2,0d_H$	$\geq n + 10$	$(0,10 — 0,15)d_H$	$\geq 0,3d_H$, но не менее 4	90°

Таблица 13 — Конструкция нахлесточного соединения арматуры Н3-Кр

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с пластиной		Класс арматуры	d_H , мм	R , мм	k , мм	n , мм	m , мм	k_f , мм	s , мм	$\alpha \pm 3$
	до сварки	после сварки									
Н3-Кр			A240	12—16	$\geq 1,4d_H$	$\geq 0,4d_H$	$\geq 2,0d_H$	$\geq n + 10$	$(0,10 — 0,15)d_H$	$\geq 0,3d_H$, но не менее 4	90°
			A400								
A500C											
A600C											
			B500C	12	$\geq 1,6d_H$	$\geq 0,4d_H$	$\geq 2,0d_H$	$\geq n + 10$	$(0,10 — 0,15)d_H$	$\geq 0,3d_H$, но не менее 4	90°

Таблица 14 — Конструкция таврового соединения арматуры Т1-Мф

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с пластиной		Класс арматуры	d_H , мм	s , мм	D , мм	g , мм	β	s/d_H	α
	до сварки	после сварки								
Т1-Мф			A240	8—40	≥ 4	$(1,8 - 2,5)d_H$	$\geq 0,1d_H$	$\leq 15^\circ$	$\geq 0,50$	$85^\circ - 90^\circ$
			A400C, A500C	8—25	≥ 6				$\geq 0,65$	
				28—40					$\geq 0,75$	
B500C	8—12	≥ 4	$\geq 0,65$							

Таблица 15 — Конструкция таврового соединения арматуры Т2-Рф

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с пластиной		Класс арматуры	d_H , мм	s , мм	D , мм	g , мм	β	s/d_H	α
	до сварки	после сварки								
Т2-Рф			A240	8—40	≥ 4	$(1,8 - 2,5)d_H$	$\geq 0,3d_H$	$\leq 15^\circ$	$\geq 0,50$	$85^\circ - 90^\circ$
			A400C, A500C	8—25	≥ 6				$\geq 0,65$	
				B500C	8—12				≥ 4	

Таблица 16 — Конструкция таврового соединения арматуры Т11-Мз

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с пластиной		Класс арматуры	d_H , мм	s , мм	d_0 , мм	D_0 , мм	s/d_H	h_1 , мм	h_2 , мм	D , мм
	до сварки	после сварки									
Т11—Мз			А240, А400С, А500С, А600С	12	≥ 8	$\geq d_1 + 2$	$\geq d_0 + 10$	$\geq 0,5$	0—1	4—5	22—26
				14							18 20
				16	22 25				≥ 12	28—32	
Примечания 1 Для арматуры классов А400С, А500С и А600С значение $s/d_H \geq 0,55$. 2 При использовании закладных деталей с анкерами из стали А600С следует руководствоваться указаниями 5.6.											

Т а б л и ц а 17 — Конструкция таврового соединения арматуры Т12-Рз

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с пластиной		Класс арматуры	d_H , мм	s, мм	$d_0 \pm 2$, мм	z, мм, при		$\alpha \pm 5$	s/d _H	h ₁ , мм	h ₂ при d _H ≥ 12 ± 1, мм
	до сварки	после сварки					s = 6—7	s = 8—26				
Т12-Рз			A240	8—40	≥ 6	d ₁ + 2	1—2	2—3	50°	≥ 0,75	≥ 2	4
			A400C									
			A500C									
			A600C									
			B500C									
<p>Примечания</p> <p>1 При $d_H \leq 12$ мм допускается выполнять соединения без подварочного шва.</p> <p>2 При использовании закладных деталей с анкерами из стали класса А600С следует руководствоваться указаниями 5.6.</p>												

Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ 14098—2014

Приложение А изложить в новой редакции:

**«Приложение А
(справочное)**

Оценка эксплуатационных качеств сварных соединений

Комплексная оценка в баллах эксплуатационных качеств сварных соединений (прочность, пластичность, ударная вязкость, металлографические факторы и др.) в зависимости от типа соединения и способа сварки, марки стали и диаметра арматуры, а также температуры эксплуатации (изготовления) при статических нагрузках приведена в таблице А.1. При оценке эксплуатационных качеств при многократно повторяемых нагрузках значения баллов следует ориентировочно снижать на один по сравнению с принятыми значениями при статических нагрузках. При этом дополнительно следует пользоваться нормативными документами на проектирование железобетонных конструкций зданий и сооружений различного назначения.

Баллы для сварных соединений арматуры назначены из условия соблюдения регламентированной технологии изготовления арматурных и закладных изделий.

Для сварных соединений горячекатаной и термомеханически упрочненной стали классов А240, А400С, А500С, А600С, А_п600С, А800С и А1000С:

- балл 5 — гарантирует равнопрочность сварного соединения исходному металлу и пластичное разрушение;
- балл 4 — сварное соединение удовлетворяет требованиям ГОСТ 34028 и других действующих нормативных документов*, предъявляемым к стали в исходном состоянии;
- балл 3 — сварное соединение удовлетворяет требованиям ГОСТ 10922, предъявляемым к сварным соединениям.

* В Российской Федерации предъявляют требования ГОСТ Р 52544—2006 «Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций. Технические условия».

Таблица А.1 — Оценка эксплуатационных качеств сварных соединений при статической нагрузке

Обозначение соединения	Температура эксплуатации (изготовления), °С	Арматурная сталь, класс, диаметр, мм											
		A240	A400С			Aп600С, A800С	A1000С	A500С			A600С		
		До 32	До 18	До 28	До 40	До 32	До 22	До 20	До 32	До 40	До 20	До 32	До 40
К1-Кт	Выше 0	5	5	5	4	НД	НД	5			5		
	До минус 30			4									
	До минус 40			4	3			4			4		
	До минус 55			3									
К3-Рп ¹⁾ , К3-Мп ¹⁾	Выше 0	5	3		НД	НД	НД	5			5		
	До минус 30		НД										
	До минус 40							НД			НД		
	До минус 55												
С1-Ко	Выше 0	5	5		4	4	3	5	4		5	4	3
	До минус 30		4		3	3	НД						
	До минус 40		3		НД	НД		4	3		4		
	До минус 55		3		НД	НД	4	3		4			
С5-Мф, С7-Рв, С8-Мф, С10-Рв	Выше 0	5	ТН	5	4	НД	НД	НД			НД		
	До минус 30			4	3								
	До минус 40			3									
	До минус 55												
С14-Мп, С15-Рс, С17-Мп, С19-Рм	Выше 0	5	ТН	5	4	НД	НД	ТН	5		ТН	5	
	До минус 30			4	3								
	До минус 40			3					3				
	До минус 55											3	

Обозначение соединения	Температура эксплуатации (изготовления), °С	Арматурная сталь, класс, диаметр, мм															
		A240	A400С			Ап600С, А800С	A1000С	A500С			A600С						
		До 32	До 18	До 28	До 40	До 32	До 22	До 20	До 32	До 40	До 20	До 32	До 40				
С21-Рн, С21-Мн	Выше 0	5	5		4	4	4	5			5						
	До минус 30		4		3	3	3	4			4						
	До минус 40		3			НД	НД										
	До минус 55																
С23-Рэ, С23-Мэ	Выше 0	5 ²⁾	5 ²⁾	НД		4 ²⁾	4	5 ²⁾		НД	5 ²⁾		НД				
	До минус 30	4 ²⁾	4 ²⁾			3 ²⁾	3	4 ²⁾			4 ²⁾						
	До минус 40		3 ²⁾			НД	НД	3 ²⁾			3 ²⁾						
	До минус 55																
Н1-Рш, Н1-Мш	Выше 0	5	5	4	4 ³⁾	4	4	5		НД	5		НД				
	До минус 30		4	3	3 ³⁾	3	3	4			4						
	До минус 40				НД	НД	НД	3			3						
	До минус 55																
Н2-Кр, Н3-Кр	Выше 0	5 ⁴⁾	5 ⁴⁾	НД		НД	НД	5 ⁴⁾	НД		5 ⁴⁾	НД					
	До минус 30		4 ⁴⁾														
	До минус 40																
	До минус 55																
Т1-Мф	Выше 0	5	5		4	НД	НД	5		4	—						
	До минус 30		4		3			5		НД							
	До минус 40							4									
	До минус 55				НД												

Окончание таблицы А.1

Обозначение соединения	Температура эксплуатации (изготовления), °С	Арматурная сталь, класс, диаметр, мм											
		A240	A400C			Aп600C, A800C	A1000C	A500C			A600C		
		До 32	До 18	До 28	До 40	До 32	До 22	До 20	До 32	До 40	До 20	До 32	До 40
Т2-Рф	Выше 0	5 ²⁾	5 ²⁾		НД	НД	НД	5 ²⁾		НД	НД		
	До минус 30		4 ²⁾					4 ²⁾					
	До минус 40												
	До минус 55	4 ²⁾											
Т11-Мз	Выше 0	5 ²⁾	5 ²⁾			НД	НД	5 ²⁾		НД	— ⁵⁾		
	До минус 30		4 ²⁾					4 ²⁾					
	До минус 40	4 ²⁾	3 ²⁾					4 ²⁾					
	До минус 55												
Т12-Рз	Выше 0	5	5			НД	НД	5			— ⁵⁾		
	До минус 30		4					4					
	До минус 40	4	3					4		4			
	До минус 55							НД					

1) Для соединений с нормированной прочностью.
2) Диаметром до 25 мм включительно.
3) Диаметром до 32 мм включительно.
4) Диаметром до 16 мм включительно.
5) Соединения Т11-Мз и Т12-Рз арматуры класса А600С допускается применять как арматуры класса А500С в соответствии с 5.6.
6) Эксплуатационные качества крестообразных соединений проволочной арматуры класса Вр500 (Вр-1) приложением А не регламентируются в связи с отсутствием требований к химическому составу стали. Требования к качеству таких соединений приведены в ГОСТ 10922.
7) Арматуру класса Ас500С по техническим условиям допускается применять до температуры минус 70 °С включительно.
8) Буквы НД и ТН обозначают, что соединения к применению не допускаются или соединения технологически невыполнимы соответственно.

(ИУС № 6 2019 г.)

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ 14098—2014)