

**СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ
АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ
ИЗДЕЛИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
КОНСТРУКЦИЙ**

ТИПЫ, КОНСТРУКЦИИ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2007

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Типы, конструкции и размеры

ГОСТ
14098-91

Welded joints of reinforcement and inserts for reinforced concrete structures. Types, constructions and dimensions

МКС 91.190
ОКН 58 8000

Дата введения 01.07.92

Настоящий стандарт распространяется на сварные соединения стержневой арматуры и арматурной проволоки диаметром 3 мм и более, сварные соединения стержневой арматуры с прокатом толщиной от 4 до 30 мм, выполняемые при изготовлении арматурных и закладных изделий железобетонных конструкций, а также при монтаже сборных и возведении монолитных железобетонных конструкций.

Стандарт устанавливает типы, конструкцию и размеры указанных сварных соединений, выполняемых контактной и дуговой сваркой.

Стандарт не распространяется на сварные соединения закладных изделий, не имеющих анкерных стержней из арматурной стали.

1. Обозначения типов сварных соединений и способов их сварки приведены в табл. 1.

Таблица 1

Тип сварного соединения		Способ и технологические особенности сварки		
Наименование	Обозначение, номер	Наименование	Обозначение	Положение стержней при сварке
Крестообразное	K1	Контактная точечная двух стержней	Kт	Любое
	K2	То же, трех стержней	Kт	
	K3	Дуговая ручная прихватками	Рр	
	C1	Контактная стержней одинакового диаметра	Ко	Горизонтальное
	C2	То же, разного диаметра	Ки	
	C3	Контактная стержней одинакового диаметра с последующей механической обработкой	Км	
	C4	То же, с предварительной механической обработкой	Кп	"
	C5	Ванная механизированная под флюсом в инвентарной форме	Мф	
	C6	Дуговая механизированная порошковой проволокой в инвентарной форме	Ми	"
	C7	Ванная однозаэлектродная в инвентарной форме	Рв	
	C8	Ванная механизированная под флюсом в инвентарной форме	Мф	Вертикальное
Стыковое	C9	Дуговая механизированная порошковой проволокой в инвентарной форме	Мп	"
	C10	Ванная однозаэлектродная в инвентарной форме	Рв	
	C11	Ванная механизированная под флюсом в инвентарной форме спаренных стержней	Мф	Горизонтальное
	C12	Дуговая механизированная порошковой проволокой в инвентарной форме спаренных стержней	Мп	"

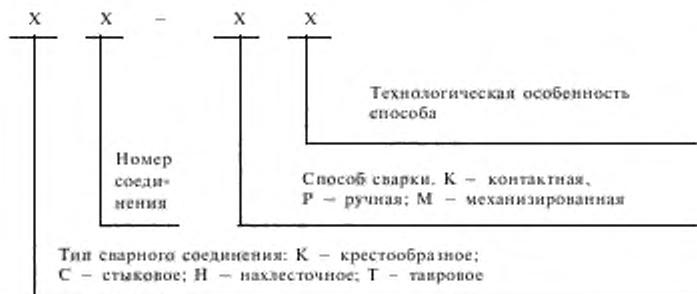
С. 2 ГОСТ 14098—91

Продолжение табл. 1

Тип сварного соединения		Способ и технологические особенности сварки		
Наименование	Обозначение, номер	Наименование	Обозначение	Положение стержней при сварке
Стыковое	C13	Ванная однозначная в инвентарной форме спаренных стержней	Pв	Горизонтальное
	C14	Дуговая механизированная порошковой проволокой на стальной скобе-накладке	Mп	*
	C15	Ванно-шовная на стальной скобе-накладке	Pс	*
	C16	Дуговая механизированная открытой дугой голой легированной проволокой (СОДГП) на стальной скобе-накладке	Mo	*
	C17	Дуговая механизированная порошковой проволокой на стальной скобе-накладке	Mп	Вертикальное
	C18	Дуговая механизированная открытой дугой голой легированной проволокой (СОДГП) на стальной скобе-накладке	Mo	*
	C19	Дуговая ручная многослойными швами на стальной скобе-накладке	Pм	*
	C20	Дуговая ручная многослойными швами без стальной скобы-накладки	Pм	*
	C21	Дуговая ручная швами с накладками из стержней	Pи	Любое
	C22	То же, швами с удлиненными накладками из стержней	Pу	*
	C23	Дуговая ручная швами без дополнительных технологических элементов	Pз	*
	C24	Ванная механизированная под флюсом в комбинированных несущих и формующих элементах	Mф	Горизонтальное
	C25	Дуговая механизированная порошковой проволокой в комбинированных несущих и формующих элементах	Mп	*
	C26	Ванная однозначная в комбинированных несущих и формующих элементах	Pс	Горизонтальное
	C27	Ванная механизированная под флюсом в комбинированных несущих и формующих элементах	Mф	Вертикальное
Накладочное	C28	Дуговая механизированная порошковой проволокой в комбинированных несущих и формующих элементах	Mп	*
	C29	Ванная однозначная в комбинированных несущих и формующих элементах	Pс	*
	C30	Ванная механизированная под флюсом в комбинированных несущих и формующих элементах спаренных стержней	Mф	Горизонтальное
	C31	Дуговая механизированная порошковой проволокой в комбинированных несущих и формующих элементах спаренных стержней	Mп	*
	C32	Ванная однозначная в комбинированных несущих и формующих элементах спаренных стержней	Pс	*
Тавровое	H1	Дуговая ручная швами	Pи	Любое
	H2	Контактная по одному рельефу на пластине	Kр	Горизонтальное
	H3	То же, по двум рельефам на пластине	Kп	*
	H4	Контактная по двум рельефам на арматуре	Kа	*
	T1	Дуговая механизированная под флюсом без присадочного металла	Mф	Вертикальное
	T2	Дуговая ручная с малой механизацией под флюсом без присадочного металла	Pф	*
	T3	Дуговая механизированная под флюсом без присадочного металла по рельефу	Mж	Вертикальное
	T6*	Контактная рельефная сопротивлением	Kс	*
	T7	Контактная непрерывным оплавлением	Kо	*
	T8	Дуговая механизированная в углекислом газе (CO_2) в выштампованные отверстия	Mв	*
	T9	Дуговая ручная в выштампованные отверстие	Pв	*
	T10	Дуговая механизированная в CO_2 в отверстие	Mс	*
	T11	То же, в цекованное отверстие	Mц	*
	T12	Дуговая ручная валиковыми швами в раззенкованное отверстие	P1	*
	T13	Ванная однозначная в инвентарной форме	Pи	Горизонтальное

* Соединения T4 и T5 (в редакции ГОСТ 14098—85) исключены.

2. Условное обозначение сварного соединения имеет следующую структуру:



Пример условного обозначения стыкового соединения, выполненного механизированной сваркой под флюсом в инвентарной форме, положение стержней вертикальное:

C8—Mф

3. Для конструктивных элементов сварных соединений приняты обозначения:

- d_n – номер профиля (номинальный диаметр стержня) по ГОСТ 5781 (на рисунках таблиц изображен условно);
- d – внутренний диаметр стержня периодического профиля по ГОСТ 5781;
- d_i – наружный диаметр стержня периодического профиля по ГОСТ 5781;
- d'_n – номинальный меньший диаметр стержня в сварных соединениях;
- d_n – меньший диаметр выштампованного, раззенкованного или цекованного отверстия в плоском элементе;
- D_n – больший диаметр выштампованного, раззенкованного или цекованного отверстия в плоском элементе;
- D_n – диаметр рельефа на плоском элементе;
- D – диаметр грата в стыковых и наплавленного металла в тавровых соединениях;
- D' – диаметр обточенной части стержня;
- R – радиус кривизны рельефа;
- a – суммарная толщина стержней после сварки в месте пересечения;
- b – ширина сварного шва; суммарная величина вмятин;
- b' , b'' – величина вмятин от электродов в крестообразном соединении;
- h – величина осадки в крестообразном соединении; высота сечения сварного шва;
- h_1 – высота усиления наплавленного металла;
- h_2 – высота усиления корня сварного шва;
- H – высота скобы-накладки;
- h_{ca} – глубина проплавления (T8, T9);
- l – длина сварного шва;
- l_1 , l_2 – зазоры до сварки между торцами стержней при различных разделках;
- l_n – ширина флангового шва (C24—C32);
- l_n – длина скоб-накладок, накладок и нахлестки стержней;
- l_3 , l_4 – длина сварного шва (C22);
- l' – длина обточенной части одного стержня (C4);
- L – общая длина обточенной части соединений C3 и C4;
- L_1 – длина вставки в соединениях типа C11—C13;

С. 4 ГОСТ 14098—91

z — пригуппления: в разделке торцов стержней под ванную сварку; в плоском элементе соединения Т12;

s — толщина: стальной скобы-накладки, плоских элементов тавровых и нахлесточных соединений;

k — высота рельефа и выштампованного профиля на плоском элементе; катет шва в соединениях С24—С32 и Н1;

k₁ — зазор между стержнем и плоским элементом в соединениях Н2 и Н3;

n — ширина рельефа на плоском элементе;

m — длина рельефа на плоском элементе;

g — высота наплавленного металла или «венчика» в тавровых соединениях;

c₁, *c₂* — размеры наплавленного металла в соединении Т13;

α₁, *α₂*, *β₁*, *β₂*, *γ₁*, *γ₂* — угловые размеры конструктивных элементов сварных соединений.

4. Термины и пояснения должны соответствовать приложению 1 и ГОСТ 2601.

5. При выборе рациональных типов сварных соединений и способов сварки следует руководствоваться приложением 2.

6. На конструкции сварных соединений, не предусмотренные настоящим стандартом, следует разрабатывать рабочие чертежи с технологическим описанием условий сварки и ведомственный нормативный документ, учитывающий требования действующих стандартов и утвержденный в установленном порядке.

7. Допускается замена типов соединений и способов их сварки, указанных в чертежах типовых и индивидуальных рабочих проектов зданий и сооружений, на равноценные по эксплуатационным качествам в соответствии с приложением 2.

8. Конструкции крестообразных соединений арматуры, их размеры до и после сварки должны соответствовать приведенным на черт. 1 и в табл. 2, 3.

9. Отношения диаметров стержней следует принимать для соединений типа К1 — от 0,25 до 1,00, типа К2 — от 0,50 до 1,00.

10. Для соединений типов К1 и К2 величину осадки (черт. 1) определяют по формулам:

— для двух стержней $h = \Sigma d_1 - (a + b)$;

— для трех стержней $h = \frac{\Sigma d_1 - (a + b)}{2}$,

где *a* — суммарная толщина стержней после сварки в месте пересечения, мм;

b — суммарная величина вмятин (*b' + b''*), мм.

Величины относительных осадок h/d_1 для соединений типа К1 должны соответствовать приведенным в табл. 2. Величины относительных осадок h/d_1 для соединений типа К2 следует принимать в два раза меньше приведенных в табл. 2, но не менее 0,10.

11. Конструкции стыковых соединений арматуры, их размеры до и после сварки должны соответствовать приведенным в табл. 4—17.

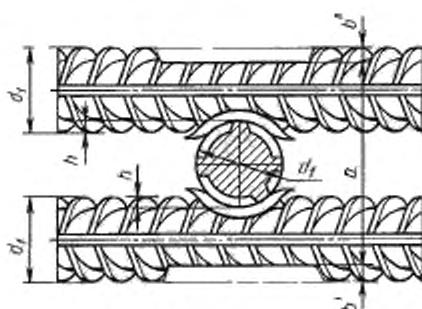
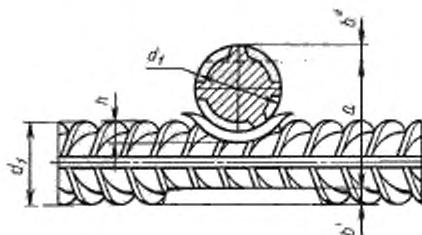
12. В соединениях типа С2—Ки отношение d''/d_1 допускается от 0,3 до 0,85 при предварительном нагреве стержня большего диаметра в режиме сопротивления, используя для этого вторичный контур стыковых сварочных машин и специальные устройства.

13. Конструкции нахлесточных соединений арматуры, их размеры до и после сварки должны соответствовать приведенным в табл. 18—21.

14. Конструкции тавровых соединений арматуры с плоскими элементами закладных изделий, их размеры до и после сварки должны соответствовать приведенным в табл. 22—29.

15. Механические свойства сварных соединений должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922.

16. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из листового, полосового и профильного металлоконструкций, используемых в закладных и соединительных изделиях железобетонных конструкций, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5264 и ГОСТ 8713.



Черт. 1

С. 6 ГОСТ 14098-91

Таблица 2

Обозначение типа составной сварки	Составные арматуры	Величина b/d_n , обес печивающая прочность не менее требуемой ГОСТ 19921.3.34 соединений с относительным диаметром d_n/d_s				Минимальная ширина пе- рифери- альной обечайки из низ- углеродисто- го проце- нта		
		Класс армату- ры	d_n мм	1,00	0,50	0,33	0,25	
K1 - K1	Бесшовные сварные	Bp-1 3-5 Bp-600 4-6	d_n	0,35-0,50 0,25-0,50	0,28-0,45 0,21-0,45	0,24-0,40 0,18-0,40	0,22-0,35 0,16-0,35	0,17
K2 - K1	Бесшовные сварные	A-I 5,5-40 A-II* 10-40 A-III* 6-40 A1-III/C 6-32 A1-IV/C 10-32	d_n	0,25-0,50 0,33-0,60 0,40-0,80 0,40-0,60 0,40-0,60	0,21-0,45 0,28-0,52 0,35-0,70 0,35-0,46 0,35-0,46	0,18-0,40 0,24-0,46 0,30-0,62 0,30-0,46 0,30-0,46	0,16-0,35 0,22-0,42 0,28-0,55 0,28-0,42 0,28-0,42	0,12 0,17

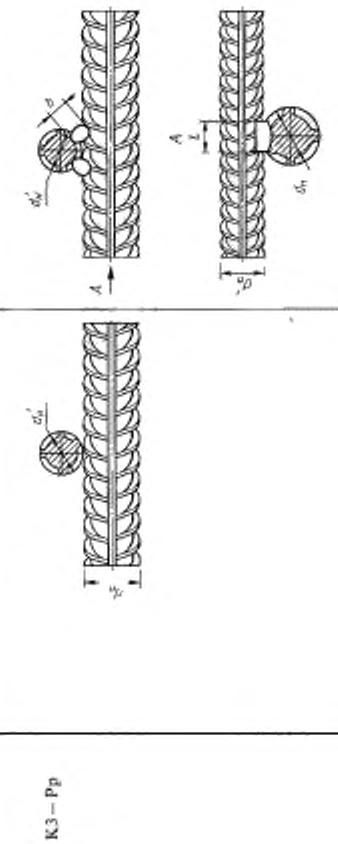
Примечания.

1. Величина d_n/d_s не соединение с приведенными, следует округлить до ближайшей величины, указанной в таблице.
2. В составе арматуры типа K1 - K2 из арматуры классов Аг-IVK и Аг-V диаметрами 10-32 мм стержни меньшего диаметра (d_n) должны быть из арматуры классов Аг-I, А-II и А-III

* Задачи и залес размечены сечением здматауры специального назначения классов Аг-II и Аг-III идентичны тақвым классов А-III и А-III.

Таблица 3

Обозначение труб составлены стяжками стяжками	Составление арматуры		Класс арматуры	Марка стали	d_s	d'_s	f	b
	из стяжек	из стяжек						
K3-РР			A-II		—	10-40		
			A-II	Cr5Mo	10-18			
			A-III	Cr5Mn	10-28			
				10ГТ	10-32			
			A-III	25Г2С	10-28	0,5 d_u , но не менее 8	0,3 d_u , но не менее 6	
			A-IIIC	Cr5Mo, Cr5Mn	10-32			
			A-IIIC	25Г2С, 28С, 27ГС	10-32			
			A-I-IVK	00Г2С, 10ГС2				
			A-I-V	20ГС				



При монтаже стяжек значение временного сопротивления стяжкам в сечениях K3-РР не нормируется. Эксплуатационные характеристики этих сечений при настяжении рабочих стяжек стяжками приведены в приложении 2.

С. 8 ГОСТ 14098-91

Т а б л и ц а 4

Обозначение типа соединения-способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_s/d_s	$\sigma_{t,10}$
	Арматурный	Соединение сваркой			
C1-Ko, C2-KH			A-I, A-II, A-III	$10-18$	$\geq 1,3d_s$
			A-IV, A-V	$20-40$	$\geq 1,2d_s$
			A-VI	$10-32$	$\geq 1,2d_s$
			A-I-IIIС	$10-22$	$0,85-1,0$
			A-I-IVС	$10-32$	$\geq 1,3d_s$
			A-I-V		$\geq 1,2d_s$
			A-I-VCK		

П р и м е ч а н и я .

1. Арматура класса A-I-IV, кроме стали марки 80С

2. Арматура класса A-I-V только с испытанием герметичной обработкой.

3. Для отношения $d_s/d_s < 0,85$ см. II. 12.

Т а б л и ц а 5

Обозначение типа соединения-способа сварки	Соединение арматуры		Класс арматуры	d_s/d_s	$\sigma_{t,10}$
	Арматурный	Соединение сваркой			
C3-KW			A-I, A-II, A-III	$10-40$	
			A-I-IV, A-V	$10-32$	
			A-VI	$10-22$	$\geq 1,2d_s$
			A-I-IIIС, A-I-IVС, A-I-V, A-I-VCK	$10-32$	$1,5d_s \pm 0,2d_s$
C4-KH					90°

См. примечания 1, 2 к табл. 4.

Tat 6 2004 6

- 8 -

Приимчані відношення вимірювань відповідають вимірюванням відповідної кількості електронів в спарку.

С. 10 ГОСТ 14098-91

TAKENAWA

I P H M C 9 2 H H 36.

U.S. GEOLOGIC SURVEY

Сварка оцинкованной и стальной стружки со скотом и клеммами

размеру с обратным скосом низкого стержня применять при сварке сгорячей динамической

Размеры в знаменателе относятся к однозначной сварке.

四庫全書

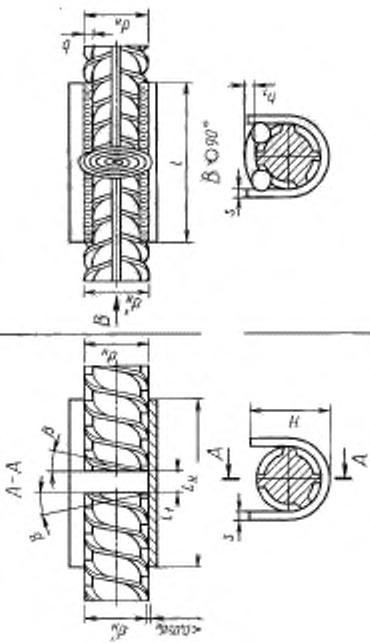
卷之三

Размеры и назначение: разность кос зренения в кото-
рой склоняется кос зренения на 1° 30' (табл. 1).
Составлены для глаз с остройностью 100%.

С. 12 ГОСТ 14098-91

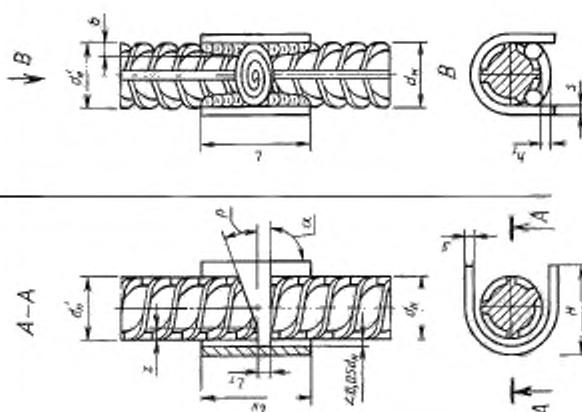
Таблица 9

Обозначение типа составления- способа сварки	Составление арматуры			Креп- ление арматуры	d_s	d'_s / d_s	l_s	β	$l_u - l$	b	H	h_t
	до сварки	после сварки	после сварки									
C14-MII				A-I, A-II, A-III	8-12	$\leq 10^{\circ}$						
C15-Pc				0,3-0,40	0,3-0,40	$0,5-1,0$	$12-15$	-	$2 d_n + l_s$			$\leq 0,05 d_u$
C16-Mo				A-I-III IC, A-I-IV C	20-32	$0,35-0,40$	$10-20$	$\leq 10^{\circ}$	$3 d_n + l_s$			
C14-MII C15-Pc C16-Mo												



Приимечания
1. Для $d_u = 20-25$ мм $\beta = 6$ мм, $d'_s = 28-40$ мм $\delta = 8$ мм
2. При отношении $d'_s / d_u = 0,5-0,8$ следует применять скобу-накладки (см. приложение 3).

Обозначение типа составления- способа сварки		Составление прокладки		Размеры, мм							
№ Стандарта	Номер стандарта	Класс сплава/титан	d_s	d_r/d_s	I_s	α	β	γ	$I_u - I$	H	h_1
C17-MII									$2d_u + I_1$		
C18-Mo		A-I, A-II, A-III	$20-40$	$0.5-1.0$					$3d_u + I_1$		
C19-Pu		Ar-III/C, Ar-IV/C	$20-32$	$0.5-1.0$					$2d_u + I_1$		
C17-MII C18-Mo C19-Pu									$0.15d_u$	$30-40^\circ$	$\leq 0.05d_u$
										$\leq 1.2d_u$	$\leq 1.2d_u + s$



Примечания:
1. Для $d_u = 20-25$ мм $s = 6$ мм, для $d_u = 28-40$ мм $s = 8$ мм.
2. См. примечание 2 к табл. 9.

С. 14 ГОСТ 14098-91

Таблица 11

Обозначение способа соединения фрикционных скоб	Соединение фрикционных скоб	Класс допускаемых	$d_{\text{н}}$	$d_{\text{н}}' \text{ и } d_{\text{н}}$	$\ell_{\text{н}}$	α	β	γ	$h_{\text{н}}$	$h_{\text{н}}$
C20..P4	Соединение фрикционных скоб	A-I, A-II, A-III	20-40	0,5-1,0	3-4	55°	110°	140°	140°	15°
Соединение фрикционных скоб	Соединение фрикционных скоб	Без обозначения	15-25	(0,05-0,10) $d_{\text{н}}$	15-25	110°	140°	140°	140°	15°
Соединение фрикционных скоб	Соединение фрикционных скоб	Без обозначения	25-35	0,05 $d_{\text{н}}$	25-35	110°	140°	140°	140°	15°

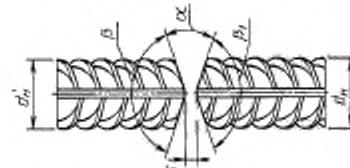
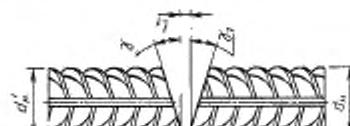
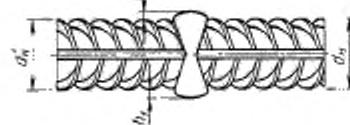
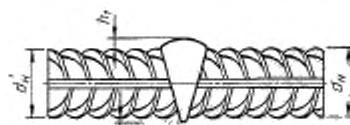


Tabelle 12

111

Прическия. Составлены призывы к классам А-IV, А-V, А-VI, А-VII, А-VIII со списками их классов, искаженными в шахматном порядке.

Допускается применять сварку самоизогнутыми порошковыми проволоками и в углекислом газе.

Соединение звеньев кассеты А1-Х допускается только настырьным соединением кассеты А1-Х с кассетой А1.

С. 16 ГОСТ 14098-91

Таблица 13

Обозначение типа соедине- ния, со- собы сварки	Составление прокладки после сварки	Классы арматуры типа			
		d_u	l_u	l_e	b
C22 - Ру	C 21, но накладки смешаны		14 16 18	28.5 d_u 26.5 d_u 24.5 d_u	7.0 d_u 5.0 d_u 4.5 d_u
			20, 22 25, 28	21.5 d_u 21.0 d_u	6.5 d_u 6.0 d_u
			14 16 18 20, 22 25, 28	34.5 d_u 29.5 d_u 25.5 d_u 25.0 d_u	8.5 d_u 7.5 d_u 5.5 d_u 7.0 d_u

Таблица 14

Обозначение типа соедине- ния, со- собы сварки	Составление прокладки			
	до сварки	после сварки	Класс арма- туры	$l = l_u$
C 23 - Ру			A-I A-II A-III A-V A-VI	10-40 d_u
			A-IV	10-18 d_u
			A-VIII	10-18 d_u

П р и м е ч а н и я.

1. Допускается двухстороннее шва длиной 4 d_u для соединения арматуры классов A-I и A-II (из стали марки 10ТТ).

2. Допускается применять сварку самотапчущими проплавками и в углекислом газе (CO_2); последнее кроме арматуры классов A-II и A-IV С (из стали марки С15).

Таблица 15

卷之三

BIOCHEMICAL AND PHYSICAL ASPECTS OF POLY(1,3-BUTYL-2-ENYL) 11

MEMBERSHIP IN THE UNITED NATIONS 107

且其 $d_u = 28-23 = 5$ MM, $d_l = 28-40 = 10$ MM

卷之三

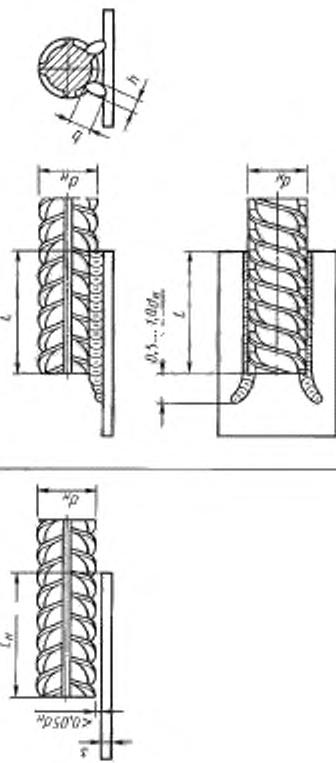
P H M C Y A M H M A

Размеры в знаменателе относятся к однозначной сварке.

138 $d_u = 20-25 \text{ MM} \leq 8 \text{ MM}$, 238 $d_u = 28-40 \text{ MM} \leq 10 \text{ MM}$.

Обозначение типа соедине- ния, способа сварки	Составление арматурной сетки сваркой	Класс материала	ϑ	β	$l_n - l_u$	l_t	$\alpha = 10^{\circ}$	d	l_1	l_2	h	s
C30 - MФ C31 - Mn C32 - Pe		A-III										

Обозначение типа скобочного способа сварки	Составление схематич. с плюсовой		Класс арматуры	d_u	s	$J = J_{th}$	b	h
	до сварки	после сварки						
H1 - Ри			A-I	10...40	$\geq 0,3 d_u$, $h_0 \geq 4$	$3 d_u$		
			A-II, A-III			$4 d_u$		
			A-IV	10...22	$\geq 0,4 d_u$, $h_0 \geq 5$	$5 d_u$	$0,5 d_u$, $h_0 \geq 8$	$0,25 d_u$, $h_0 \geq 4$
			A-V	10...32				
			A-VI	10...22				
			A7-IIIС	10...32	$\geq 0,3 d_u$, $h_0 \geq 4$	$4 d_u$		
			A7-IVС, A1-V, A1-VCK		$\geq 0,4 d_u$, $h_0 \geq 5$	$5 d_u$		

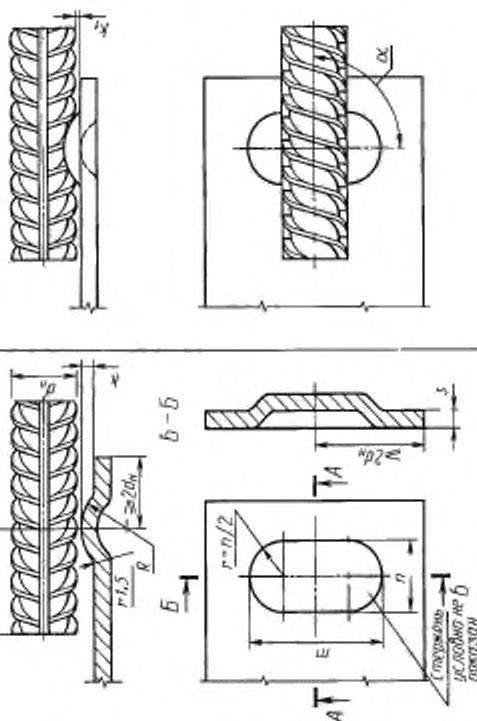


Примечания.

- Составление схематич. с плюсовой
- Допускается применять спарку самозапитными и порошковыми прополоками и после сварки классов A-II и A7-IIIС (не сварки марки Ст5).

Таблица 19

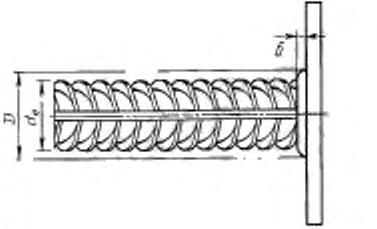
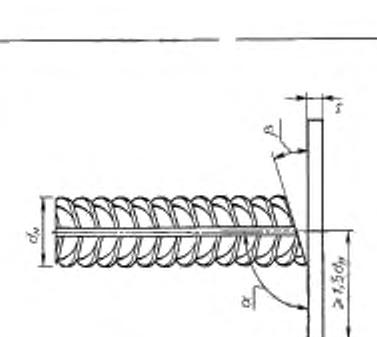
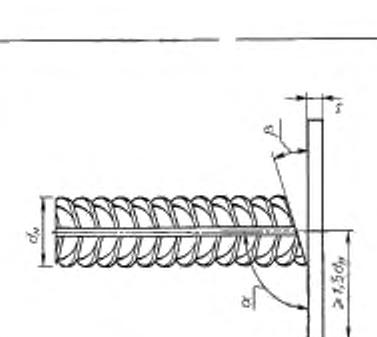
Обозначение типа составления, способа скрепки	Составление скрепок с пластиной до скрепки	Размеры в мм		Количество скрепок	d_u	R	k	n	n^*	k_1	s	a_{T}
		после скрепки	до скрепки									
H2 - Кр			A-I	6-16	1,4 d_u						1,8 d_u	
			A-II	10-16							0,4 d_u	
			A-III, A-I-III C	6-16	1,6 d_u						2,0 d_u	



Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение арматуры с элементами стяжки и опор	Последовательность испытаний	Класс изделия	d_u	R	k	n	n_u	k_u	n_u	$n_{u,j}$
H3-KII			A-I A-II A-III, A-I-III C	12-16	1.4 d_u	0.4 d_u	1.8 d_u				
		A-A									
		B-B									
		C-C									
		D-D									
		E-E									

Tz 6 Am 12 21

PRACTICE 8 MM

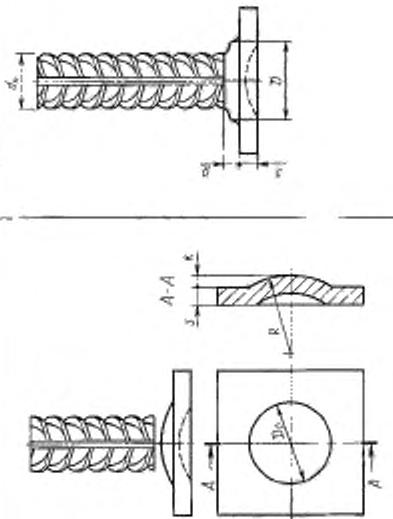
Обозначение типа соединения, способа соединения	Соединение прокладки с пластиной		Класс износоустойчивости	d_u	α	D	β	ε, d_u	α
	для стальных	для тонких							
T1 - MФ			A-I	8-40				≥ 0,50	
T2 - PФ			A-II	10-25	≥ 4			≥ 0,55	
			A-III	28-40				≥ 0,70	
			A-III	8-25				≥ 0,65	≤ 15°
			A-III	28-40	≥ 6			≥ 0,75	85-90°
			A-I-III C	10-18				≥ 0,65	

П р и м е ч а н и е. Соединение типа T2 из арматуры класса A-I-III C допускает выпадение из арматуры до длины 14 мм.

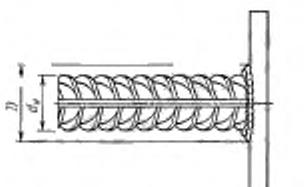
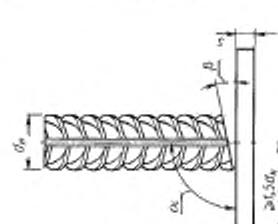
Таблица 23

Paged Measured

Обозначение размеров и условий исследования	Соединение пружин с пакетом									
	Диаметр шарнира	Диаметр шайбы	Канц пакета							
T3 - M8										
100-120	6	25	A-1	8-25						
120-140	8	25	A-11	10-25						
140-160	10	25	A-111	8-25						
160-180	12	14	A-111C	8-14						
180-200	14	14								
200-220	16	14								
220-240	18	14								
240-260	20	14								
260-280	22	14								
280-300	24	14								
300-320	26	14								
320-340	28	14								
340-360	30	14								
360-380	32	14								
380-400	34	14								
400-420	36	14								
420-440	38	14								
440-460	40	14								
460-480	42	14								
480-500	44	14								
500-520	46	14								
520-540	48	14								
540-560	50	14								
560-580	52	14								
580-600	54	14								
600-620	56	14								
620-640	58	14								
640-660	60	14								
660-680	62	14								
680-700	64	14								
700-720	66	14								
720-740	68	14								
740-760	70	14								
760-780	72	14								
780-800	74	14								
800-820	76	14								
820-840	78	14								
840-860	80	14								
860-880	82	14								
880-900	84	14								
900-920	86	14								
920-940	88	14								
940-960	90	14								
960-980	92	14								
980-1000	94	14								
1000-1020	96	14								
1020-1040	98	14								
1040-1060	100	14								
1060-1080	102	14								
1080-1100	104	14								
1100-1120	106	14								
1120-1140	108	14								
1140-1160	110	14								
1160-1180	112	14								
1180-1200	114	14								
1200-1220	116	14								
1220-1240	118	14								
1240-1260	120	14								
1260-1280	122	14								
1280-1300	124	14								
1300-1320	126	14								
1320-1340	128	14								
1340-1360	130	14								
1360-1380	132	14								
1380-1400	134	14								
1400-1420	136	14								
1420-1440	138	14								
1440-1460	140	14								
1460-1480	142	14								
1480-1500	144	14								
1500-1520	146	14								
1520-1540	148	14								
1540-1560	150	14								
1560-1580	152	14								
1580-1600	154	14								
1600-1620	156	14								
1620-1640	158	14								
1640-1660	160	14								
1660-1680	162	14								
1680-1700	164	14								
1700-1720	166	14								
1720-1740	168	14								
1740-1760	170	14								
1760-1780	172	14								
1780-1800	174	14								
1800-1820	176	14								
1820-1840	178	14								
1840-1860	180	14								
1860-1880	182	14								
1880-1900	184	14								
1900-1920	186	14								
1920-1940	188	14								
1940-1960	190	14								
1960-1980	192	14								
1980-2000	194	14								
2000-2020	196	14								
2020-2040	198	14								
2040-2060	200	14								
2060-2080	202	14								
2080-2100	204	14								
2100-2120	206	14								
2120-2140	208	14								
2140-2160	210	14								
2160-2180	212	14								
2180-2200	214	14								
2200-2220	216	14								
2220-2240	218	14								
2240-2260	220	14								
2260-2280	222	14								
2280-2300	224	14								
2300-2320	226	14								
2320-2340	228	14								
2340-2360	230	14								
2360-2380	232	14								
2380-2400	234	14								
2400-2420	236	14								
2420-2440	238	14								
2440-2460	240	14								
2460-2480	242	14								
2480-2500	244	14								
2500-2520	246	14								
2520-2540	248	14								
2540-2560	250	14								
2560-2580	252	14								
2580-2600	254	14								
2600-2620	256	14								
2620-2640	258	14								
2640-2660	260	14								
2660-2680	262	14								
2680-2700	264	14								
2700-2720	266	14								
2720-2740	268	14								
2740-2760	270	14								
2760-2780	272	14								
2780-2800	274	14								
2800-2820	276	14								
2820-2840	278	14								
2840-2860	280	14								
2860-2880	282	14								
2880-2900	284	14								
2900-2920	286	14								
2920-2940	288	14								
2940-2960	290	14								
2960-2980	292	14								
2980-3000	294	14								
3000-3020	296	14								
3020-3040	298	14								
3040-3060	300	14								
3060-3080	302	14								
3080-3100	304	14								
3100-3120	306	14								
3120-3140	308	14								
3140-3160	310	14								
3160-3180	312	14								
3180-3200	314	14								
3200-3220	316	14								
3220-3240	318	14								
3240-3260	320	14								
3260-3280	322	14								
3280-3300	324	14								
3300-3320	326	14								
3320-3340	328	14								
3340-3360	330	14								
3360-3380	332	14								
3380-3400	334	14								
3400-3420	336	14								
3420-3440	338	14								
3440-3460	340	14								
3460-3480	342	14								
3480-3500	344	14								
3500-3520	346	14								
3520-3540	348	14								
3540-3560	350	14								
3560-3580	352	14								
3580-3600	354	14								
3600-3620	356	14								
3620-3640	358	14								
3640-3660	360	14								
3660-3680	362	14								
3680-3700	364	14								
37										

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение прокладкой с плавленой сталью	Класс автоматиче- ской сварки						k
		d_n	s	D	\bar{s}	D_n	R	
T6-Kc		A-I	6-20	1,4 d_n		2,0 d_n	2,0 d_n	0,5 d_n
		A-II	10-20	≥ 4	1,5 d_n	$\geq 0,2 d_n$	$\geq 0,4$	0,6 d_n
		A-III	6-20	≥ 6	1,6 d_n	$\geq 2,2 d_n$	$\geq 0,5$	0,7 d_n

Размеры в мм

Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение прокладкой с плавлением	Класс автомат																
		d_n	ε	D	β	ε/d_n	α											
T7-Ko	<p>доска с краем</p> 	<table border="1"> <tr> <td>A-I, A-II</td> <td>≥ 4</td> <td>$1,2 d_n$</td> <td>$\geq 0,4$</td> </tr> <tr> <td>A-II, A-III</td> <td>$10-20$</td> <td>≥ 6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-III</td> <td>$22-40$</td> <td>≥ 12</td> <td></td> </tr> </table>	A-I, A-II	≥ 4	$1,2 d_n$	$\geq 0,4$	A-II, A-III	$10-20$	≥ 6		A-III	$22-40$	≥ 12					
A-I, A-II	≥ 4	$1,2 d_n$	$\geq 0,4$															
A-II, A-III	$10-20$	≥ 6																
A-III	$22-40$	≥ 12																
																		

Р а з м е р ы в м м

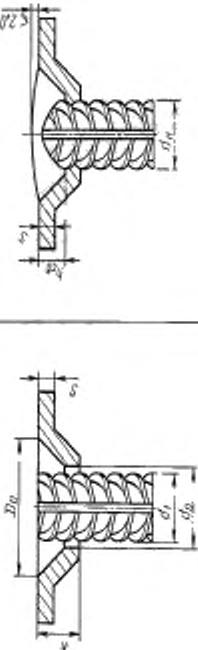
Обозначение типа соединения, способа сварки	Соединение прокладкой с плавящей струей	Класс автоматиче- ской сварки					
		d_n	δ	D_c	k	k_{ce}	d_c
TS-Ми T9-P8		A-I			$0,5 d_n = 0,85$	$0,5 d_n$	
		A-II	10-36		$0,6 d_n = 0,85$	$0,6 d_n$	
		A-III			$0,7 d_n + 0,85$	$0,7 d_n$	$d_1 = \{1-3\}$
		A+IIIС	10-22	≥ 4	$2 d_n$		$d_1 = \{1-3\}$

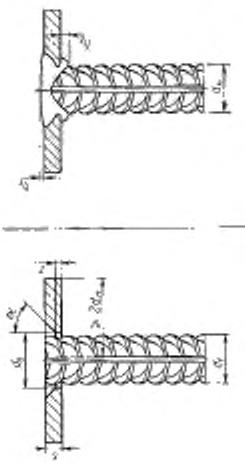
Таблица 27

Обозначение типа соединения, способа соединения	до складки	Соединение прокладкой с плавающей арматурой						s/d_u	d_t	D_0	s/d_u	d_t	D_0	s/d_u	d_t	D_0	s/d_u	d_t	D		
		Класс арматуры	d_u	s	d_t	D_0															
T10-Mc		A-I, A-II, A-III, A-I-IIIС	12																		22-26
			14	≥ 8																	26-30
			16	$d_t + 2$	$d_0 + 10$	$\geq 0,5$															28-32
			18	≥ 10																	30-35
			20																		35-42
			22	≥ 12																	38-44
			25																		46-48
T11-Mu																					

П р и м е ч а н и я:
 1. Арматура класса A-I-IIIС может применяться диаметром до 18 мм.
 2. Для арматуры класса A-I-III и A-I-IIIС значение $s/d_u \geq 0,55$.

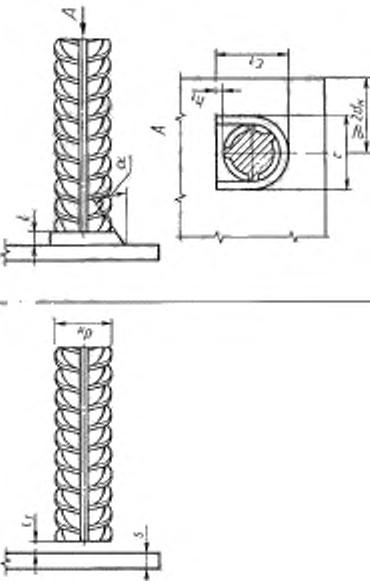
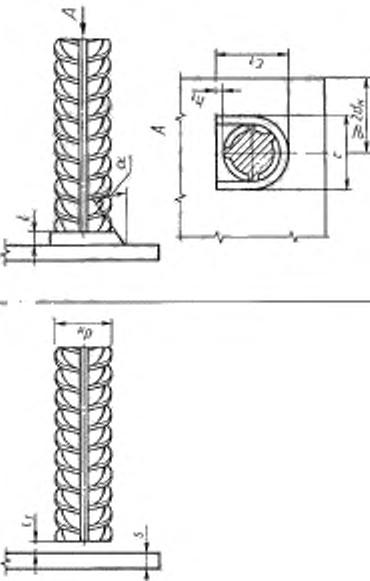
Размеры в мм

Обозначение типа составления спецификации	Составление прокладок с плавающей одной из сторон		Класс изделия	Класс изделия	Класс изделия	Класс изделия	Класс изделия
	до складки	после складки					
T 1.2 - P 1			A-I	$8-40$	≥ 6		
			A-II	$10-40$	≥ 8		
			A-III	$8-40$	≥ 6		
			Ar-III C	$8-18$	≥ 8		
						$\geq 0,50$	
						$\geq 0,55$	
						$\geq 0,75$	
						≤ 2	
						≤ 4	



* При $d_u \leq 12$ мм допускается выполнить соединение без подварочного шва

Размеры в мм

Обозначение составления способом сварки	до сварки	Составление прокладки с плавлением		Класс прочности	d_u	ℓ	ℓ_1	ϵ_1	b_1	a	ε/d
		до сварки	после сварки								
T 13-PH			A-1, A-II, A-III	16	10—14	30	24				
				18	$\leq d_u$	32	27				
				20		34	29				
				22		38	31				
				25	$\leq 0,8 d_u$	41	33	$2-3$	$1,5-20$	$\geq 0,5$	
				28		42—16	44	38			
				32		52	44				
				36	$\leq 0,5 d_u$	57	47				
				40		61	52				

ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ

Таблица 30

Термин	Пояснение
Ванная сварка	Процесс, при котором расплавление торцов стыкуемых стержней происходит, в основном, за счет тепла ванны расплавленного металла
Ванная механизированная сварка	Процесс ванной сварки, при котором подача сварочной проволоки в зону сварки производится автоматически, а управление дугой или держателем — вручную
Ванная однодротовая сварка	Процесс ванной сварки, при котором электродный материал в виде одиночного (штучного) электрода подается в зону сварки вручную
Дуговая механизированная сварка порошковой проволокой	Процесс сварки, при котором электродный материал в виде порошковой проволоки подается в зону сварки автоматически
Инвентарная форма	Приспособление многоразового (медь, графит) использования, обеспечивающее формирование наплавленного металла при ванной сварке и легкое удаление после сварки
Стальная скоба-накладка	Вспомогательный элемент, обеспечивающий формирование сварного шва, являющийся неотъемлемой частью соединения и воспринимающий часть нагрузки при работе соединения в конструкции
Крестообразное соединение	Соединение стержней, сваренных в месте пересечения
Осадка (h, мм) стержней в крестообразных соединениях	Величина вдавливания стержней друг в друга на участке, нагретом при контактной сварке до пластичного состояния
Комбинированные несущие и формующие элементы	Элементы, состоящие из остающейся стальной полускобы-накладки и инвентарной медной полуформы
Дуговая механизированная сварка под флюсом без присадочного металла	Процесс, в котором весь цикл сварки выполняется в заданном автоматическом режиме
Дуговая ручная сварка с малой механизацией под флюсом без присадочного металла	Процесс, в котором вспомогательные операции частично механизированы, а весь цикл сварки выполняется вручную

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 табл. 31. 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 арматурной стали:

5 — гарантируется равнопрочность исходному металлу и пластичное разрушение;

4 — сварное соединение удовлетворяет требованиям ГОСТ 5781, предъявляемым к стали в исходном состоянии;

3 — сварное соединение удовлетворяет требованиям ГОСТ 10922, предъявляемым к сварным соединениям.

Для сварных соединений термомеханически упрочненной арматурной стали:

5 — сварное соединение удовлетворяет требованиям ГОСТ 10884, предъявляемым к стали в исходном состоянии, и характеризуется пластичным разрушением;

4 — временное сопротивление разрыву сварного соединения может быть ниже нормируемого по ГОСТ 10884 до 5 %;

3 — временное сопротивление разрыву сварного соединения может быть ниже нормируемого по ГОСТ 10884 до 10 %.

Оценка эксплуатационных качеств сварных соединений при статической нагрузке

T 957 W 8 31

А10Н-Тр10Н/С10Н-С10Н-М10Н-Р10Н												
Оптическое влияние спектра спектра спектра	А-III			А-III			А-IV			А-IV		
	С15НС С15НС											
Т6-Кс	Влияние 0	5	4	5	4	5	5	4	5	4		
	До -30	НД		НД		НД	4	4	4	4	НД	
	До -40	4		3		3		3		3		
	До -55	3		4		3		3		3		
Т7-Кв	Влияние 0	5	4	5	4	5	4	5	4	5		
	До -30	5	4	4	5	5	3	4	3	3		
	До -40	4	3	4	3	3	4	3	4	3		
	До -55	3	НД	3	НД	4	НД	3	3	4	НД	
Т8-Мв	Влияние 0	5	4	5	4	5	5	4	5	4		
Т9-Рн	До -30									3		
	До -40	4	3	4	3	5	4	4	3	3		
	До -55	3	3	3	4	3	3	3	3	3		
Т10-Мс	Влияние 0	5	4	5	4	5	4	5	4	5		
Т11-Ми	До -30	4		3		5		4		4		
Т12-Рн	До -40											
	До -55	3	3	НД	4	НД	3	3	3	3	НД	
Т13-Рн	Влияние 0	5	4	5	4	5	5	4	5	4		
	До -30	4		3		5	4	4	5	4		
	До -40	3		3		НД	3	3	3	3		
	До -55	3	НД	4	НД	4	НД	3	3	3	НД	

П р и м е ч а н и я:

1. Эксплуатационные качества всех типов сварных соединений арматуры класса А-І марок Ст3сп и Ст3сп должны оцениваться так же, как арматуры класса А-ІІ марки 10ГТ, а класса А-І марки Ст3кп — как арматуры класса А-ІІ марки Ст3сп и Ст3кп.
2. Эксплуатационные качества крестообразных соединений проволочной арматуры классов Вр-І и Вр-600 настоящим приложением не регламентируются в связи с отсутствием требований к химическому составу стали. Требования к качеству таких соединений приведены в ГОСТ 10922.
3. Арматура класса А-ІІ марки 10ГТ может применяться до температуры минус 70 °С включ.
4. Сварные соединения арматуры класса Ат-ВСК оценивают на один балл ниже соединений из арматуры класса Ат-В при температуре эксплуатации до минус 40 °С включ.
5. Сварные соединения С16—Мо, С18—Мо и Н4—Ка оценивают на один балл ниже соединений, приведенных в той же группе.
6. Буквы НД, ТН и НЦ соответственно обозначают, что соединения к применению не допускаются, соединения технологически невыполнимы и соединения, применение которых нецелесообразно.

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ АРМАТУРЫ С ОТНОШЕНИЕМ ДИАМЕТРОВ ОТ 0,5 ДО 0,8

С14-Мп, С15-Рс, С16-Мо

Таблица 32

С24-Мф, С25-Мн, С26-Рс

Таблица 33

Для сварки		Для сварки		После сварки		После сварки	
A-A		A-A		B		B	
$\frac{d}{d_p}$							
$\frac{d}{d_p}$							
$\frac{d}{d_p}$							
$\frac{d}{d_p}$							
$\frac{d}{d_p}$							

Приимечание. $s' = \frac{d_n - d_n'}{2}$; $k \geq 0,8s$; $k' \geq 0,8s'$; $b = (0,35-0,4)d_n'$; $k_n' = d_n' + s'$; $l_n' = l_n - 0,5d_n - l_1$.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по строительству и инвестициям

РАЗРАБОТЧИКИ

А. М. Фридман, канд. техн. наук (руководитель темы); Э. Ф. Горохова; Е. Н. Бондарец;
Л. А. Зборовский; В. В. Баконин

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по строительству и инвестициям от 28.11.91 № 19

3. ВЗАМЕН ГОСТ 14098—85

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НГД, на который дана ссылка	Номер пункта приложения
ГОСТ 2601—84	4
ГОСТ 5264—80	16
ГОСТ 5781—82	3, приложение 2
ГОСТ 8713—79	16
ГОСТ 10884—94	Приложение 2
ГОСТ 10922—90	15, приложение 2

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2007 г.

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Н.И. Гаврищук*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Подписано в печать 20.07.2007. Формат 60x84 $\frac{1}{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл.печ.л. 4,65. Уч.-издл. 3,75. Тираж 68 экз. Зак. 586.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» – тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6