

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**ПРИМЕНЕНИЕ АРМАТУРЫ КЛАССА А500СП
В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ****APPLICATION OF HOT ROLLED DEFORMED REINFORCING BARS
OF A500SP (A500CP) STRENGTH CLASS IN CONCRETE STRUCTURES**

Дата введения 2006 – 07 – 15

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на проектирование и технологию производства арматурных работ для железобетонных строительных конструкций без предварительного натяжения, выполненных с применением термомеханически упрочненной арматурной стали класса А500СП (ТУ 14-1-5526-2006), предназначенных для эксплуатации в климатических условиях Российской Федерации в средах с неагрессивной и слабо агрессивной степенью воздействия при статическом приложении нагрузки. При специальном обосновании возможно применение арматуры класса А500СП и в качестве предварительно напряженной арматуры.

1.2 Стандарт не распространяются на проектирование и возведение конструкций гидротехнических сооружений, мостов, покрытий автомобильных дорог и аэродромов, а также других специальных сооружений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.

СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия

СНиП 23-01-99* Строительная климатология

СП 52-101-2003 Свод правил по проектированию и строительству «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».

ГОСТ 10884-84 Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 10922-90 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

ГОСТ 12004-81* Сталь арматурная. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 13015.0-2003 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования

ГОСТ 14019-2003 Материалы металлические. Метод испытания на изгиб.

ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры.

ГОСТ 23858-79 Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Методы приемки.

СТО АСЧМ 7-93 Прокат периодического профиля из арматурной стали. Технические условия.

ТУ 14-1-5526-2006 Прокат арматурный класса А500СП с эффективным периодическим профилем. Технические условия.

3 Основные термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины по СНиП 52-01 2003 и другим нормативным документам, на которые имеются ссылки в тексте.

4 Общие требования к бетонным и железобетонным конструкциям

4.1 Бетонные и железобетонные конструкции всех типов с арматурой класса А500СП должны удовлетворять требованиям:

по безопасности;

по эксплуатационной пригодности;
по долговечности, а также дополнительным требованиям, указанным в задании на проектирование.

4.2 Бетонные и железобетонные конструкции должны быть обеспечены с требуемой надежностью от возникновения всех видов предельных состояний расчетом, выбором показателей качества материалов, назначением размеров и конструированием согласно требованиям СНиП 52-01-2003, Свода правил СП 52-101-2003 и настоящего стандарта. При этом должны быть соблюдены технологические требования к изготовлению конструкций, требования по эксплуатации зданий и сооружений, а также требования по экологии, устанавливаемые соответствующими нормативными документами.

5 Материалы для железобетонных конструкций с арматурой класса А500СП

5.1 Бетон

5.1.1 Для железобетонных конструкций с арматурой класса А500СП применяются, как правило, тяжелые бетоны и легкие бетоны плотной структуры с плотным мелким заполнителем. Применение бетонов других типов возможно при специальном обосновании.

5.1.2 Для железобетонных конструкций с арматурой класса А500СП следует предусматривать бетоны следующих классов и марок:

классов по прочности на сжатие: В10; В15; В20; В25; В30; В35; В40; В45; В50; В55; В60;

классов прочности на осевое растяжение: В_т0,8; В_т1,2; В_т1,6; В_т2,0; В_т2,4; В_т2,8; В_т3,2;

марок по морозостойкости: F50; F75; F100; F150; F200; F300; F400; F500;

марок по водонепроницаемости: W2; W4; W6; W8; W10; W12.

5.1.3 Марку по морозостойкости для надземных конструкций, подвергаемых атмосферным воздействиям окружающей среды при расчетной отрицательной температуре наружного воздуха в холодный период от минус 5 до минус 40⁰С, принимают не ниже F75; при более низких температурах марка бетона по морозостойкости устанавливается специальным обоснованием.

5.1.4 Марку бетона по водонепроницаемости для надземных конструкций, подвергаемых атмосферным воздействиям окружающей среды при расчетной отрицательной температуре наружного воздуха в холодный период выше минус 40⁰С, а также для наружных стен отапливаемых зданий не нормируют.

5.1.5 Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик бетона приведены в таблицах: 1,2,3.

Таблица 1

Вид сопротивления	Нормативные значения сопротивления бетона $R_{b,n}$ и $R_{t,n}$ и расчетные значения сопротивления бетона для предельных состояний второй группы $R_{b,ser}$ и $R_{bt,ser}$, МПа, при классе бетона по прочности на сжатие										
	В10	В15	В20	В25	В30	В35	В40	В45	В50	В55	В60
Сжатие осевое (призменная прочность) $R_{b,n}$ $R_{b,ser}$	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	25,5	29,0	32,0	36,0	39,5	43,0
Растяжение осевое $R_{bt,n}$ $R_{bt,ser}$	0,85	1,1	1,35	1,55	1,75	1,95	2,1	2,25	2,45	2,6	2,75

Таблица 2

Вид сопротивления	Расчетные значения сопротивления бетона для предельных состояний первой группы R_b и R_{bt} , МПа, при классе бетона по прочности на сжатие										
	В10	В15	В20	В25	В30	В35	В40	В45	В50	В55	В60
Сжатие осевое (призменная прочность) R_b	6.0	8.5	11.5	14.5	17.0	19.5	22.0	25.0	27.5	30.0	33.0
Растяжение осевое R_{bt}	0.56	0.75	0.95	1.05	1.15	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80

Таблица 3

Вид сопротивления	Расчетные значения сопротивления бетона для предельных состояний первой группы R_{bt} , МПа, при классе бетона по прочности на осевое растяжение						
	$B_t 0,8$	$B_t 1,2$	$B_t 1,6$	$B_t 2,0$	$B_t 2,4$	$B_t 2,8$	$B_t 3,2$
Растяжение осевое R_{bt}	0,62	0,93	1,25	1,55	1,85	1,3	2,45

В необходимых случаях расчетные значения характеристик прочности бетона умножают на коэффициенты условий работы, учитывающие особенности работы бетона в конструкции (характер нагрузки, условия окружающей среды и т.п.), значения которых приведены в п. 5.1.10 СП 52-101.

5.1.6 Деформационные характеристики бетона (начальный модуль упругости, начальный коэффициент поперечной деформации и др.) принимают согласно п.п. 5.1.11...5.1.16 СП 52-101.

5.2 Арматура класса А500СП

5.2.1 Сортамент, основные параметры и размеры стержней, технические требования к арматурному прокату класса А500СП должны соответствовать ТУ 14-1-5526.

5.2.2 Химический состав стали и значение углеродного эквивалента $C_{эқв}$ должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Вид анализа	Массовая доля элементов, %, не более:						Углеродный эквивалент, $C_{эқв}$, %, не более
	углерода	кремния	марганца	фосфора	серы	азота	
По ковше-вой пробе	0,22	0,90	1,60	0,050	0,050	0,012	0,50
В готовом прокате	0,24	0,95	1,70	0,055	0,055	0,013	0,52

5.2.3 Механические свойства арматуры должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Класс проката	Номинальные диаметры, м	Предел текучести $\sigma_t (\sigma_{0,2})$, Н/мм ²	Временное сопротивление σ_b , Н/мм ²	Относительное удлинение:	
				δ_5 , %	полное при максимальном растягивающем усилии δ_{max} , %
А500СП	10 – 28 ¹⁾	500	600	14	2,5 ²⁾

1) При расширении сортамента номинальных диаметров арматурного проката в ТУ 14-1-5526-2006 до 40 мм значения механических характеристик должны соответствовать приведенным в таблице.
2) По согласованию потребителя с изготовителем допускается вместо полного относительного удлинения δ_{max} определять относительное равномерное удлинение δ_p , значение которого должно быть не менее 2%.

5.2.4 Стержни должны выдерживать испытания на изгиб на 160-180°. Размеры оправок приведены в таблице 7 настоящего стандарта.

5.2.5 Каждая партия арматуры класса А500СП должна сопровождаться документом о качестве (сертификатом качества) и копией сертификата соответствия ТУ 14-1-5526-2006.

5.2.6 Арматура класса А500СП диаметром 10 – 28 мм в составе железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений может применяться:

- в сварных каркасах и сетках при расчетных температурах не ниже минус 40°С,

- в вязаных каркасах и сетках или отдельными стержнями при расчетных температурах не ниже минус 55⁰С.

5.2.7. Нормативное значение сопротивления растяжению арматуры класса А500СП равно значению контролируемого физического или условного ($\sigma_{0,2}$) предела текучести арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и составляет 500 МПа.

5.2.8 Расчетное значение сопротивления арматуры класса А500СП для предельных состояний второй группы $R_{s,ser}$ принимается равным нормативному сопротивлению. Расчетные значения сопротивления для предельных состояний первой группы приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Расчетные значения сопротивления арматуры для предельных состояний первой группы, МПа		
растяжению		сжатую $R_{s,c}$
продольной R_s	поперечной (хомутов и отогнутых стержней) $R_{s,w}$	
450	300	450(400*)
*) только при расчете на кратковременное действие нагрузки		

5.2.9 Расчетный модуль упругости арматуры класса А500СП - 200000 МПа.

6 Расчет железобетонных конструкций

6.1 Расчет элементов железобетонных конструкций с арматурой класса А500СП по прочности, по образованию и раскрытию трещин, по деформациям следует производить в соответствии с требованиями СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» и Свода правил СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».

Для арматуры класса А500СП следует использовать расчетные характеристики, приведенные в п.п. 5.2.8 и 5.2.9 настоящего стандарта.

6.2 При расчете по раскрытию трещин элементов конструкций, эксплуатируемых в газообразных и твердых средах со слабоагрессивной степенью воздействия, предельно допустимую ширину трещин при непродолжительном и продолжительном раскрытии следует принимать равной соответственно 0,25 и 0,20 мм. Для жидких сред со слабоагрессивной степенью воздействия - соответственно 0,20 и 0,15 мм. В таких конструкциях следует применять бетон марки по водонепроницаемости не менее W4, толщина защитного слоя должна быть не менее 20 мм.

7 Конструктивные требования

7.1 При проектировании конструкций и изделий из железобетона с арматурой класса А500СП следует выполнять конструктивные требования общего характера для конструкций с арматурой периодического профиля, изложенные в СНиП 52-01-2003 и Своде правил СП 52-101-2003, учитывая положения нижеследующих пунктов настоящего стандарта.

7.2 Базовую (основную) длину анкеровки арматуры определяют по формуле:

$$l_{o,an} = \frac{R_s \cdot A_s}{R_{bond} \cdot u_s}, \quad 1)$$

где A_s , u_s – соответственно площадь поперечного сечения стержня арматуры и периметр его сечения, определяемые по номинальному диаметру стержня;

R_{bond} – расчетное сопротивление арматуры с бетоном, принимаемое равномерно распределенным по длине анкеровки и определяемое по формуле:

$$R_{bond} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot R_{bt}, \quad 2)$$

где η_1 - коэффициент, учитывающий влияние профиля арматуры, принимаемый равным 2,8;
 η_2 - коэффициент, учитывающий влияние диаметра арматуры, принимаемый равным 1,0 для диаметров стержней от 10 до 28 мм включительно (при расширении сортамента в ТУ 14-1-54526-2006 для диаметров 32 мм и более значения будут уточнены);

R_{bt} - расчетное сопротивление бетона растяжению;

7.3 Требуемую расчетную длину анкерки определяют по формуле:

$$l_{an} = \alpha \cdot l_{0,an} \cdot \frac{A_{s,cal}}{A_{s,ef}}, \quad 3)$$

где $A_{s,cal}$ и $A_{s,ef}$ - площади сечения анкеруемой арматуры соответственно требуемой по расчету и фактически установленной;

α - коэффициент, принимаемый равным 1,0 для растянутой арматуры и 0,75 для сжатой арматуры.

При устройстве дополнительных анкерующих устройств и наличии поперечного обжатия бетона в зоне анкерки допускается уменьшение длины анкерки, но не более, чем на 30%. В любом случае фактическая длина анкерки не должна быть менее $0,3l_{0,an}$, $15d_s$ и 200 мм.

7.4 На крайних свободных опорах элементов длина запуска растянутых стержней за внутреннюю грань свободной опоры при выполнении условия $Q \leq Q_{b1}$ (см. п.п.6.2.32...35 СП 52-101-2003) должна составлять не менее $5d_s$. Если указанное условие не соблюдается, длина запуска должна быть равной l_{an} , определяемой расчетом, но не менее $10 d_s$.

7.5 При соединении арматуры внахлестку без сварки требуемую длину нахлестки арматурных стержней определяют по формуле:

$$l_l = \alpha \cdot l_{0,an} \cdot \frac{A_{s,cal}}{A_{s,ef}}, \quad 4)$$

где $A_{s,cal}$ и $A_{s,ef}$ - площади сечения стыкуемой арматуры соответственно требуемой по расчету и фактически установленной;

α - коэффициент, принимаемый равным 1,2 для растянутой арматуры и 0,9 для сжатой арматуры.

При этом должны быть соблюдены следующие условия:

-относительное количество стыкуемой в одном сечении элемента рабочей арматуры должно быть не более 50%;

-усилие, воспринимаемое всей поперечной арматурой, поставленной в пределах стыка, должно быть не менее половины усилия, воспринимаемого стыкуемой в одном сечении элемента растянутой рабочей арматурой;

-расстояние между стыкуемыми рабочими стержнями арматуры не должно превышать $4d_s$;

-расстояние между соседними стыками внахлестку (по ширине железобетонного элемента) должно быть не менее $2d_s$ и не менее 30 мм.

В качестве одного расчетного сечения элемента, рассматриваемого для определения относительного количества стыкуемой арматуры в одном сечении, принимают участок элемента вдоль стыкуемой арматуры длиной $1,3 l_l$. Если центры группы стыков находятся в пределах длины этого участка, считается, что эти стыки расположены в одном расчетном сечении.

Допускается увеличение числа стыков стержней рабочей арматуры в одном расчетном сечении до 100%. В этом случае принимают $\alpha = 2,0$ как для растянутой арматуры, так и для сжатой арматуры. При относительном количестве стыкуемых в одном сечении стержней от 50 до 100% значения коэффициента α определяют линейной интерполяцией.

При наличии дополнительных анкерующих устройств на концах стыкуемых стержней (приварка поперечной арматуры, загиб концов стержней) длина перепуска стыкуемых стержней может быть уменьшена, но не более чем на 30%.

Фактическая длина перепуска стержней в стыке должна быть не менее $0,4 al_{0,an}$, не менее $20 d_s$ и не менее 250 мм.

7.6 Сварные соединения, применяемые для термомеханически упрочненной арматурной стали класса А500СП.

7.6.1 Сварные соединения типовые по ГОСТ 14098:

- крестообразные соединения К1-Кт и К3-Рр, выполняемые контактной точечной и ручной дуговой сваркой;

- стыковые соединения типов С1-Ко и С3-Км, выполняемые контактной стыковой сваркой с отношением диаметров соединяемых стержней 0,85 – 1,0;

- стыковые соединения типов С21-Рн, С22-Ру и С23-Рэ, выполняемые ручной дуговой сваркой с парными накладками или с нахлесткой в горизонтальном и вертикальном положении стержней;

-стыковые соединения стержней на стальной скобе-накладке типов С14-Мп, С15-Рс, С17-Мп, С19-Рм, С25-Мп и С26-Рс, выполняемые ручной дуговой или механизированной сваркой;

- нахлесточные соединения стержней с плоскими элементами проката типа Н1-Рш, выполняемые ручной дуговой сваркой швами;

- нахлесточные соединения типов Н2-Кр и Н3-Кп, выполняемые контактной точечной сваркой по рельефу на плоском элементе проката;

- тавровые соединения стержней с плоским элементом проката типа Т2-Рф, выполняемые дуговой сваркой под флюсом без присадочного металла;

- тавровые соединения типа Т10-Мс и Т11-Мц, выполняемые дуговой механизированной сваркой в CO_2 в отверстие;

-тавровые соединения типа Т12-Рз, выполняемые ручной дуговой сваркой в раззенкованное отверстие.

7.6.2 Нетиповые сварные соединения, выполняемые ручной дуговой сваркой:

- стыковые соединения с тремя или четырьмя накладками, равномерно распределенными по периметру сечения стержня; диаметр накладок меньше номинального диаметра соединяемых стержней. Рекомендуется для соединения продольных стержней колонн монолитных каркасов;

- крестообразные соединения с нормируемой прочностью с дополнительными коротышами;

- стыковое соединение для утилизации немерных обрезков стержней;

- соединения для узлов сварных ферм из арматурной стали;

-соединения арматурных стержней с плоскими элементами проката (тавровые и под углом к плоскости пластины), не требующие предварительной механической обработки пластин;

-другие типы соединений.

8. Технологические требования

8.1 Дополнительные технологические рекомендации по сварке арматурной стали класса А500СП для типовых сварных соединений , а также нетипового стыкового соединения с 3 – 4 накладками

8.1.1 Дуговую сварку прихватками крестообразных соединений следует выполнять электродами типа Э46, Э46А диаметром 4-5 мм или механизированным способом в среде CO_2 .

8.1.2 Контактную стыковую сварку следует выполнять только методом непрерывного оплавления без предварительного подогрева.

При сварке на каждый стержень следует принимать установочную длину, равную $(0,6...1,0)d_s$, а величину оплавления $(0,3...0,5)d_s$. Диаметр венчика выдавливания грата - не более $(1,1...1,2)d_s$.

8.1.3. Дуговую сварку с парными накладками С21-Рн следует выполнять односторонними протяженными швами , наплавляемыми в шахматном порядке электродами типа Э46, Э46А диаметром 4-5 мм или механизированным способом в среде CO_2 .

Парные накладки следует изготавливать из арматуры того же класса и диаметра длиной не менее $10d_s$ плюс величина зазора между стыкуемыми стержнями (не более $0,5d_s$). Концы накладок должны оставаться незаваренными на длину $(0,5...1,0)d_s$ с обеих сторон.

8.1.4 Дуговую сварку сварных соединений внахлестку С23-Рэ следует выполнять с длиной нахлестки не менее $10d_s$. Сварку следует начинать у краев нахлестки, отступив от них на $(0,5 \dots 1,0)d_s$, направляя шов к центру соединения, с заваркой кратера на расстоянии $5d_s$ от торцов соединяемых стержней. Края нахлестки должны оставаться незаваренными.

8.1.5 Ванно-шовную сварку стыковых соединений С14-Мп, С15-Рс, С17-Мп, С19-Рм, С25-Мп и С26-Рс следует выполнять на удлинённых до $4d_s$ желобчатых остающихся скобах-накладках. Межторцевой зазор заваривается одиночными электродами типа Э50А – Э55 диаметром $4 \dots 6$ мм в зависимости от диаметра арматуры.

Сварное соединение должно содержать на длине желобчатой накладки четыре фланговых шва с катетом 6-10 мм, которые выполняют после полного остывания основного шва в шахматном порядке, начиная от краев скобы-накладки к заваренному ранее центру стыка.

8.1.6 Сварку под флюсом тавровых соединений Т2-Рф анкеров с плоскими элементами стального проката закладных деталей следует выполнять при диаметре анкера d_s не более 14 мм с соотношением толщины пластины и диаметра анкера не менее 0,55.

8.2 Дополнительные технологические рекомендации по сварке арматурной стали класса А500СП для нетиповых сварных соединений.

8.2.1 Нетиповые сварные соединения следует выполнять электродами типа Э55.

8.2.2 Применение для арматуры класса А500СП нетиповых сварных соединений по п. 7.6.2, а также стандартных соединений, не включенный в перечень п. 7.6.1, допускается только при условии согласования Проекта производства сварочных работ (ППСР) с разработчиком настоящего стандарта (НИИЖБ).

8.3 Требования к гибочным операциям.

8.3.1 Термомеханически упрочненная арматура класса А500СП с новым профилем может подвергаться гибке только в холодном состоянии.

8.3.2 Максимальный угол изгиба не должен превышать 180 градусов; минимальные диаметры оправок гибочного оборудования в зависимости от диаметра стержней приведены в таблице 7.

Таблица 7.

Диаметр арматурного стержня d_s , мм	10	12	14	16	18	20	22	25	28
Минимальный диаметр оправки, мм	30	50	65	80	90	100	120	150	170

8.3.3 Приварка поперечных стержней к изогнутому стержню допускается на расстоянии не менее $5d_s$ плюс диаметр оправки от начала изгиба, считая по внутренней поверхности изогнутого стержня.

9. Приемка и входной контроль качества у потребителя арматуры класса А500СП. Контроль качества образцов сварных соединений

9.1 Арматурную сталь класса А500СП принимают партиями в соответствии с ГОСТ 10884 массой не более 70 т.

9.2 Каждая партия арматурной стали сопровождается документом о качестве, где указывается номер профиля, класс прочности, химический состав, значения временного сопротивления, предела текучести физического σ_T или условного $\sigma_{0,2}$, относительного удлинения δ_5 и δ_r и результаты испытания на изгиб. Прокатная маркировка, обозначающая класс прочности и наименование предприятия изготовителя, на стержнях арматуры класса А500СП, как правило, не наносится.

9.3 К каждой связке стержней должен быть прикреплен ярлык (бирка), на котором указан номер партии и условное обозначение класса арматуры.

9.4 При входном контроле арматурной стали, поступающей к потребителю, следует проверять внешним осмотром соответствие каждой партии требованиям технических условий, а также наличие и содержание документов о качестве, сертификатов и других сопроводительных документов.

В необходимых случаях арматурную сталь подвергают контрольным испытаниям на растяжение и изгиб. Испытания проводят на растяжение по ГОСТ 12004, а на изгиб по ГОСТ 14019 на натуральных образцах, отбираемых от каждой партии в количестве не менее двух для каждого вида испытаний.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одной из нормируемых механических характеристик испытания повторяют на вдвое большем числе образцов, после чего делается окончательное заключение о качестве продукции. Для партий арматуры, сертифицированной в соответствии с требованиями приложения «В» стандарта СТО АСЧМ 7-93, испытания при входном контроле могут не производиться.

В спорных случаях испытания следует проводить в соответствии с положениями приложения С стандарта СТО АСЧМ 7-93.

9.5 В период освоения опытно-промышленного производства рекомендуется производить контроль геометрических параметров периодического профиля: высоты поперечных выступов (h), расстояния между окончаниями серповидных выступов (с) и шага периода (t), равного расстоянию между однотипными поперечными ребрами.

9.6 Контроль качества сварных соединений.

9.6.1 Размер принимаемой партии для типовых сварных соединений по п. 7.6.1 и нетипового стыкового соединения с 3 – 4 накладками должен соответствовать требованиям ГОСТ 10922. Для прочих нетиповых соединений по п. 7.6.2 размер принимаемой партии 50 шт.

9.6.2 При операционном и приемочном контроле технические требования к сварным арматурным конструкциям, порядок отбора образцов и их конструкция, методы испытаний должны соответствовать ГОСТ 10922.

9.6.3 Визуально-измерительный контроль (ВИК) типовых сварных соединений по п. 7.6.1 следует выполнять в соответствии с требованиями проектной документации и СНиП 3.03.01-87, а нетиповых соединений по п. 7.6.2 - в соответствии с ППСР и СНиП 3.03.01-87.

9.6.4 В случае невозможности или нецелесообразности проведения механических испытаний сварных соединений на образцах, отобранных непосредственно от изделий или конструкций, допускается проведение испытаний образцов – свидетелей, изготовленных тем же сварщиком в идентичных условиях.

9.6.5 При разрушающем методе контроля для приемки партии готовой продукции (сварных соединений арматуры и закладных изделий, выполненных в соответствии с п.п. 7.6 и 8.1) результаты испытаний образцов сварных соединений, проведенных в соответствии с требованиями ГОСТ 10922, должны отвечать следующим условиям:

1) $R \leq 118$ МПа.

2) $\sigma_{\text{средн}} \geq C$, значения которого принимают:

при R до 39 МПа включ. $C = 540$ МПа,

при R свыше 39 до 78 МПа включ. $C = 570$ МПа;

при R свыше 78 до 118 МПа включ. $C = 630$ МПа,

где R размах значений предела прочности σ_i трех контрольных образцов;

σ_i – предел прочности (временное сопротивление) отдельного контрольного образца;

$\sigma_{\text{средн}}$ – среднее значение предела прочности трех контрольных образцов.

9.6.6 Если условие 1) не выполняется, то партию готовой продукции принимают без учета размаха значений предела прочности сварных соединений. при этом минимальное значение σ_i должно быть не менее 550 МПа. Для тавровых соединений закладных деталей минимальное значение σ_i должно быть не менее 500 МПа.

9.6.7 При несоблюдении перечисленных требований производят повторную выборку контрольных образцов в количестве 6 шт. Если в результате повторного испытания не соблюдается хотя бы одно из условий п.п. 9.6.2 и 9.6.3, то партию бракуют.