

Государственный стандарт или технические условия на прокат	Коэффициент надежности по материалу $\gamma_t$
ГОСТ 27772—88 (кроме сталей С590, С590К); ТУ 14—1—3023—80 (для круга, квадрата, полосы)	1,025
ГОСТ 27772—88 (стали С590, С590К); ГОСТ 380—71* (для круга и квадрата с размерами, отсутствующими в ТУ 14—1—3023—80); ГОСТ 19281—73* [для круга и квадрата с пределом текучести до 380 МПа (39 кгс/мм <sup>2</sup> ) с размерами, отсутствующими в ТУ 14-1-3023—80]; ГОСТ 10705—80*; ГОСТ 10706—76*; ТУ 14—3—500—76	1,05
ГОСТ 19281—73* [для круга и квадрата с пределом текучести выше 380 МПа (39 кгс/мм <sup>2</sup> ) с размерами, отсутствующими в ТУ 14—1—3023—80]; ГОСТ 8731—87; ТУ 14—3—567—76	1,1

Пункт 3. 4. Таблица 4. Подзаголовок второй графы изложить в новой редакции: «в углекислом газе (по ГОСТ 8050—85) или в его смеси с аргоном (по ГОСТ 10157—79\*)»;

исключить в табл. 4: в третьей и четвертой строках ссылки «Св-08Г2СЦ». (два раза); в тексте сноски слова: «и Св-08Г2СЦ»;

дополнить третью строку табл. 4 после ссылки: «Св-10ГА» ссылкой: «Св-08Х1ДЮ», после ссылки: «Св-08Г2С» ссылкой: «Св-08ХГ2СДЮ».

Пункт 3.5. Таблица 5. Примечание дополнить словами:

«Высокопрочные болты по ТУ 14-4-1345-85 допускается применять только при их работе на растяжение».

Пункт 3.6. В формуле (1) заменить коэффициент 0,4 на 0,5.

Пункты 5.18, 5.19, 5.25, 5.28, 11.2 (два раза), 19.1. Заменить значения предела текучести «580 МПа (5900 кгс/см<sup>2</sup>)» на «530 МПа (5400 кгс/см<sup>2</sup>)».

Пункт 6.5. В табл. 13 примечания дополнить пунктом 3 следующего содержания:

«3. Значение  $l_{ef}$  для распорок по рис. 9, в дано для равнополочных уголков»;

В табл. 15 в головке боковика заменить слово: «поясу» на слово: «поясам»; в первой строке боковика дополнить после слов: «(не менее двух)» словами: «расположенными вдоль элемента»; во второй строке боковика дополнить после слов: «Одним болтом» словами: «без фасонки»; примечания дополнить пунктом 3 следующего содержания:

«3. Концы раскосов по рис. 9в следует крепить, как правило, без фасонки. В этом случае при их прикреплении к распорке и поясу сварными швами или болтами (не менее двух), расположенными вдоль раскоса, значение коэффициента  $\mu_d$  следует принимать при значении  $n$  «До 2». В случае прикреплении их концов одним болтом значение коэффициента  $\mu_d$  следует принимать по строке «Одним болтом без фасонки», а при вычислении значения  $l_{ef}$  согласно табл. 13 вместо  $\mu_d$  следует принимать 0,5 ( $1+\mu_d$ )».

Пункт 6.16. Таблица 20. Позицию 6 изложить в новой редакции:

«6. Пояса, опорные раскосы стоек и траверс, тяги траверс опор линий электропередачи, открытых распределительных устройств и линий контактных сетей транспорта».

Пункт 7.2. Заменить в четвертом абзаце обозначение « $\gamma_f$ » на « $\gamma_{f1}$ ».

Постановлением Госстроя СССР от 12 июля 1989 г. № 121 утверждено и с 1 января 1990 г. вводится в действие публикуемое ниже изменение СНиП II-23-81 «Стальные конструкции».

Пункт 1.3. Исключить слова: «соблюдать требования технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов»;

заменить в четвертом абзаце слова: «марки сталей» на слово: «стали»;

заменить в шестом абзаце слова: «двух марок стали» на слова: «разных сталей».

Пункт 1.5. Заменить слова: «Марки сталей» на слово: «Стали»;

после слов: «материалы соединений», дополнить словами: «ограничения по применению сталей С345Т и С375Т»;

дополнить вторым абзацем следующего содержания: «В зависимости от особенностей конструкций и их узлов необходимо при заказе стали указывать класс сплошности по ГОСТ 27772—88».

Пункт 2.1. Заменить в первом и втором абзацах слова: «Марки стали» на слово: «Стали» (два раза);

заменить во втором абзаце слова: «марки ВСтЗпсб» на слова: «С245 и С275»;

дополнить третьим абзацем следующего содержания:

«Для фланцевых соединений и рамных узлов следует применять прокат по ТУ 14-1-4431-88».

Пункт 2.2. Заменить ссылку «ГОСТ 8050—76» на «ГОСТ 8050—85»;

дополнить абзацем следующего содержания:

«Применяемые сварочные материалы и технология сварки должны обеспечивать значение временного сопротивления металла шва не ниже нормативного значения временного сопротивления  $R_{wH}$  основного металла, а также значения твердости, ударной вязкости и относительного удлинения металла сварных соединений, установленные соответствующими нормативными документами».

Пункт 2.5. Дополнить второй абзац после слов: «ВСтЗсп2 по ГОСТ 380—71\*» словами: «(с 1990 г. СтЗсп2-1 по ГОСТ 535—88)».

Пункт 2.6. Заменить в третьем абзаце ссылки «09Г2С-6 и 10Г2С1-6» на «09Г2С и 10Г2С1».

Пункт 2.7. Заменить слова: «и ГОСТ 22356—77\*» на слова: «ГОСТ 22356—77\* и ТУ 14-4-1345-85».

Пункты 3.1 и 3.2 дополнить после слова: «проката» словами: «гнутой профилей».

Пункт 3.2. Второй абзац заменить текстом следующего содержания:

«Расчетные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе приведены для листового, широкополосного универсального и фасонного проката в табл. 51, для труб — в табл. 51, а. Расчетные сопротивления гнутой профилей следует принимать равными расчетным сопротивлениям листового проката, из которого они изготовлены; при этом допускается учитывать упрочнение стали листового проката в зонегиба».

Расчетные сопротивления круглого, квадратного и полового проката следует определять по табл. 1, принимая значения  $R_{wH}$  и  $R_{wH}$  равными соответственно пределу текучести и временному сопротивлению по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 380—71\* (с 1990 г. ГОСТ 535—88) и ГОСТ 19281—73\*.

Расчетные сопротивления проката смятию торцевой поверхности, местному смятию в цилиндрических шарнирах и диаметральному смятию катков приведены в табл. 52».

Таблицу 2 изложить в новой редакции:

Пункт 7.6. Заменить в подпункте «в» слова: «в формулу (80)» словами: «при вычислении  $\lambda_a$  в формуле (80)».

Пункт 7.22. После слов: «от грани стенки» дополнить словами: «(при односторонних швах от грани стенки со стороны шва)».

Пункт 9.2. Таблица 32. Заменить в подзаголовке последней графы значение: «675 (6900)» на «635 (6500)».

Пункт 12.8. Таблица 38. Заменить значение предела текучести: «580 (5900)» на «530 (5400)» (три раза).

Пункт 12.9. Четвертый абзац дополнить словами: «(классификация согласно СНиП по защите строительных конструкций от коррозии)».

Пункт 12.18. Дополнить второй абзац словами: «кроме структурных конструкций, опор линий электропередачи и открытых распределительных устройств и линий контактных сетей транспорта, где резьба должна находиться вне пакета соединяемых элементов».

Пункт 13.12. Дополнить после слов: «односторонними поясными швами» словами: «согласно п. 12.9».

Пункт 13.34. Заменить значение: «430 МПа (4400 кгс/см<sup>2</sup>)» на «400 МПа (4100 кгс/см<sup>2</sup>)».

Пункт 13.35. Заменить в первом абзаце слово: «сварной» на слово: «составной».

в предпоследнем абзаце исключить слова: «при  $\gamma_{fl}=1,0$ ».

Пункт 14.4. Заменить значение предела текучести: «325 МПа (3300 кгс/см<sup>2</sup>)» на «345 МПа (3500 кгс/см<sup>2</sup>)».

Пункт 15.1. Исключить слова: «по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 23570-79, ГОСТ 380-71\* и стали марок 14Г2, 09Г2С, 10Г2С1 по ГОСТ 19281-73\* и ГОСТ 19282-73\*»; дополнить словами: «(кроме сталей С390, С390К, С440, С590, С590К) и табл. 51,а».

Пункт 15.4. Рисунок 21. На разрезе «по 2-2» горизонтальные полки уголков развернуть внутрь навстречу друг другу.

Пункт 15.10:

во втором абзаце слова: «по формуле (7)» переставить после слова: «сжатые»;

третий абзац дополнить после слов: «при центрировании» словами: «в узлах», после слов: «по их рискам» словами: «при однорядном расположении болтов в элементах решетки»;

пятый абзац дополнить после слов: «для раскосов» словами: «(с отношением расстояния по полке уголка раскоса от обушка до риски, на которой установлены болты, к ширине полки уголка раскоса равном от 0,54 до 0,6)»;

в шестом абзаце заменить слова: «следует принимать  $c/v \geq 0,45$ » на слова: «в формулах (156,а) и (157,а) следует принимать  $0,45 \leq c/v < 0,55$ »;

седьмой и восьмой абзацы дополнить после слов: «при центрировании» словами: «в узлах» (два раза);

в описании обозначений в формулах (156)–(157,а) расшифровку величины С изложить в новой редакции:

«С — расстояние по полке уголка пояса от обушка до риски, на которой расположен центр узла».

Пункт 15.11. Заменить значение 150 на 160.

Пункт 16.2. Исключить слова: «по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 23570-79, ГОСТ 380-71\*, стали марок 09Г2С, 10Г2С1, 16Г2АФ по ГОСТ 19281-73\* и ГОСТ 19282-73\*, сталь марки 20 для труб по ГОСТ 8731-74\*»; дополнить словами: «(кроме сталей С390К, С590, С590К) и табл. 51,а».

Пункт 17.1. Исключить слова: «по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 23570-79, ГОСТ 380-71\* и стали марок 09Г2С, 14Г2АФ, 16Г2АФ и 15Г2АФД»; дополнить после слов: «с табл. 50» словами: «(кроме сталей С590, С590К) и табл. 51,а».

Пункт 20.1. Дополнить седьмой абзац после слов: «для конструкций, изготовленных после 1982 г., — по табл. 2» словами: «и табл. 49,а»;

в последнем абзаце заменить ссылку номера приложения 10 на 8,а.

Пункт дополнить таблицей 49,а<sub>1</sub> следующего содержания:

Государственный стандарт или технические условия на прокат	Коэффициент надежности по материалу $\gamma_m$
ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 23570-79	1,025
ГОСТ 380-71*, ГОСТ 14637-79; ГОСТ 19281-73* и ГОСТ 19282-73* [стали с пределом текучести до 380 МПа (39 кгс/мм <sup>2</sup> ) и сталь марки 14Г2АФ]; ТУ 14-1-1217-75	1,05
ГОСТ 19281-73* и ГОСТ 19282-73* [стали с пределом текучести свыше 380 МПа (39 кгс/мм <sup>2</sup> ), кроме стали марки 14Г2АФ]	1,1
ТУ 14-1-1308-75, ТУ 14-1-1772-76	1,15

Пункт 20.3. Заменить ссылку: «приложения 10» на «прил. 8,а».

Пункт 20.12. Заменить во втором абзаце слова: «для которых это допускается» на слова: «в соответствии с действующими».

Пункт 20.16. Дополнить текстом следующего содержания: «При расчете на устойчивость сжатых, внецентренно сжатых и сжато-изгибаемых элементов с усиленными сечениями допускается принимать приведенное значение расчетного сопротивления, вычисляемое по формуле

$$R_{y,ef} = R_y \sqrt{K_1 K_2}, \quad (163,б)$$

где  $R_y$  — расчетное сопротивление основного металла, определяемое согласно требованиям п. 20.1;

$K_1, K_2$  — коэффициенты, вычисляемые по формулам

$$K_1 = \frac{R_{ya}}{R_y} - \frac{A}{A_{tot}} \left( \frac{R_{ya}}{R_y} - 1 \right); \quad (163,в)$$

$$K_2 = \frac{R_{ya}}{R_y} - \frac{I}{I_{tot}} \left( \frac{R_{ya}}{R_y} - 1 \right),$$

здесь  $R_{ya}$  — расчетное сопротивление металла усиления;

$A, I$  — площадь и момент инерции сечения усиляемого элемента относительно оси, перпендикулярной плоскости проверки устойчивости;

$A_{tot}, I_{tot}$  — то же, усиленного элемента в целом».

Приложение 1. Таблицу 50 изложить в новой редакции:

Таблица 50

#### Стали для стальных конструкций зданий и сооружений

Сталь	ГОСТ или ТУ	Категория стали для климатического района строительства (расчетная температура, °С)		
		II <sub>1</sub> (−30 > > t ≥ −40); II <sub>5</sub> и др. (t ≥ −30)	I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> (−40 > > t > −50)	I <sub>1</sub> (−50 > > t ≥ −65)

Группа 1. Сварные конструкции либо их элементы, работающие в особо тяжелых условиях или подвергающиеся непосредственному воздействию динамических, вибрационных или подвижных нагрузок (подкрановые балки; балки рабочих площадок; элементы конструкций бункерных и разгрузочных эстакад, непосредственно воспринимающих нагрузку от подвижных составов; фасонки ферм; пролетные строения транспортерных галерей; сварные специаль-

ные опоры больших переходов линий электропередачи (ВЛ) высотой более 60 м; элементы оттяжек мачт и оттяженных узлов; балки под краны гидротехнических сооружений и т.п.).

C255	ГОСТ 27772—88	+	—	—
C285	то же	+	—	—
C345	то же	3	3	4 <sup>а)</sup>
C375	то же	3	3	4 <sup>а)</sup>
C390	то же	+	+	+
C390K	то же	+	+	+
C440	то же	+	+	+

**Группа 2.** Сварные конструкции либо их элементы, работающие при статической нагрузке [фермы; ригели рам; балки перекрытий и покрытий; косоуры лестниц; опоры ВЛ, за исключением сварных опор больших переходов; опоры ошиновки открытых распределительных устройств подстанций (ОРУ); опоры под выключатели ОРУ; опоры транспортёрных галерей; элементы контактной сети транспорта (штанги, анкерные оттяжки, хомуты); прожекторные мачты; элементы комбинированных опор антенных сооружений; трубопроводы ГЭС и насосных станций; облицовки водоводов; закладные части затворов и другие растянутые, растянуто-изгибаемые и изгибаемые элементы], а также конструкции и их элементы группы 1 при отсутствии сварных соединений и балки подвесных путей из двутавров по ГОСТ 19425—74\* и ТУ 14-2-427-80 при наличии сварных монтажных соединений

C245	ГОСТ 27772—88	+	—	—
C255	то же	+	—	—
C275	то же	+	—	—
C285	то же	+	—	—
C345	то же	1	3	4 <sup>а, д)</sup>
C345K	то же	+	—	—
C375	то же	1	3	4 <sup>а, д)</sup>
C390	то же	+	+	+
C390K	то же	+	+	+
C440	то же	+	+	+
C590	то же	+	—	—
C590K	то же	—	+	+
ВСтЗкп (толщиной до 4 мм)	ГОСТ 10705—80* группа В, табл. 1	2 <sup>е)</sup>	2 <sup>е)</sup>	—
ВСтЗпс (толщиной до 5,5 мм)	то же	2 <sup>е)</sup>	—	—
ВСтЗпс (толщиной 6—10 мм)	то же	6	—	—
16Г2АФ (толщиной 6—9 мм)	ТУ 14-3-567-76	+	+	+

**Группа 3.** Сварные конструкции либо их элементы, работающие при статической нагрузке [колонны; стойки; опорные плиты; элементы настила перекрытия; конструкции, поддерживающие технологическое оборудование; вертикальные связи по колоннам с напряжением в связях свыше 0,4 R<sub>y</sub>; анкерные, несущие и фиксирующие конструкции (опоры, ригели жестких поперечин, фиксаторы) контактной сети транспорта; опоры под оборудование ОРУ, кроме опор под выключатели; элементы стволов и башен антенных сооружений; колонны бетоновозных эстакад, прогоны по-

крытий и другие сжатые и сжато-изгибаемые элементы], а также конструкции и их элементы группы 2 при отсутствии сварных соединений.

C235	ГОСТ 27772—88	+	—	—
C245	то же	+	—	—
C255	то же	+	+	—
C275	то же	+	—	—
C285	то же	+	+	—
C345	то же	1	1	2 или 3
C345K	то же	+	+	—
C375	то же	1	1	2 или 3
C390	то же	+	+	+
C390K	то же	+	+	+
C440	то же	+	+	+
C590	то же	+	—	—
C590K	то же	—	+	+
ВСтЗкп (толщиной до 4 мм)	ГОСТ 10705—80* группа В, табл. 1	2 <sup>е)</sup>	2 <sup>е)</sup>	—
ВСтЗкп (толщиной 4,5—10 мм)	то же	2 <sup>е)</sup>	—	—
ВСтЗпс (толщиной 5—15 мм)	ГОСТ 10706—76* группа В, с доп. требованием по п. 1.6	4	—	—
ВСтЗпс (толщиной до 5,5 мм)	ГОСТ 10705—80* группа В, табл. 1	2 <sup>е)</sup>	2 <sup>е)</sup>	—
ВСтЗпс (толщиной 6—10 мм)	то же	6	—	—
ВСтЗсп (толщиной 5—15 мм)	ГОСТ 10706—76* группа В, с доп. требованием по п. 1.6	—	4	—
ВСтЗсп (толщиной 6—10 мм)	ГОСТ 10705—80* группа В, табл. 1	—	5	—
16Г2АФ (толщиной 6—9 мм)	ТУ 14-3-567-76	+	+	+

**Группа 4.** Вспомогательные конструкции зданий и сооружений (связи, кроме указанных в группе 3; элементы факелов; лестницы; трапы; площадки; ограждения; металлоконструкции кабельных каналов; второстепенные элементы сооружений и т.п.), а также конструкции и их элементы группы 3 при отсутствии сварных соединений.

C235	ГОСТ 2777—88	+	—	—
C245	то же	—	+	+
C255	то же	—	+	+
C275	то же	—	+	+
C285	то же	—	+	+
ВСтЗкп (толщиной до 4 мм)	ГОСТ 10705—80* группа В, табл. 1	2 <sup>е)</sup>	2 <sup>е)</sup>	2 <sup>е)</sup>
ВСтЗкп (толщиной 4,5—10 мм)	то же	2 <sup>е)</sup>	—	—
ВСтЗпс (толщиной 5—15 мм)	ГОСТ 10706—76* группа В, с доп. требованием по п. 1.6	4	4	—

ВСтЗпс (толщиной до 5,5 мм) ВСтЗпс (толщиной 6—10 мм)	ГОСТ 10705— 80* группа В, табл. 1 ГОСТ 10705— 80* группа В, табл. 1	2 <sup>е</sup> )	2 <sup>е</sup> )	2 <sup>е</sup> )
		6	6	—

**Обозначения, принятые в табл. 50:**

<sup>а</sup>) фасонный прокат толщиной до 11 мм, а при согласовании с изготовителем до 20 мм; листовой — всех толщин;

<sup>б</sup>) требование по ограничению углеродного эквивалента по ГОСТ 27772—88 для толщин свыше 20 мм;

<sup>в</sup>) требование по ограничению углеродного эквивалента по ГОСТ 27772—88 для всех толщин;

<sup>г</sup>) для района II<sub>4</sub> для неотапливаемых зданий и конструкций, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха, применять толщины не более 10 мм;

<sup>д</sup>) при толщине проката не более 11 мм допускается применять сталь категории 3;

<sup>е</sup>) кроме опор ВЛ, ОРУ и КС;

<sup>ж</sup>) прокат толщиной до 10 мм и с учетом требований разд. 10;

<sup>з</sup>) кроме района II<sub>4</sub> для неотапливаемых зданий и конструкций, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха.

Знак «+» означает, что данную сталь следует применять; знак «—» означает, что данную сталь в указанном климатическом районе применять не следует.

**Примечания:**

1. Требования настоящей таблицы не распространяются на стальные конструкции специальных сооружений: магистральные и технологические трубопроводы, резервуары специального назначения, кожухи доменных печей и воздухонагревателей и т. п. Стали для этих конструкций устанавливаются соответствующими СНиП или другими нормативными документами.

2. Требования настоящей таблицы распространяются на листовой прокат толщиной от 2 мм и фасонный прокат толщиной от 4 мм по ГОСТ 27772—88, сортовой прокат (круг, квадрат, полоса) по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 380—71\* (с 1990 г. ГОСТ 535—88) и ГОСТ 19281—73\*. Указанные категории стали относятся к прокату толщиной не менее 5 мм. При толщине менее 5 мм приведенные в таблице стали применяются без требований по ударной вязкости.

Для конструкций всех групп, кроме группы 1 и опор ВЛ и ОРУ, во всех климатических районах, кроме I<sub>1</sub>, допускается применять прокат толщиной менее 5 мм из стали С235 по ГОСТ 27772—88.

3. Климатические районы строительства устанавливаются в соответствии с ГОСТ 16350—80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических изделий». Указанные в головке таблицы в скобках расчетные температуры соответствуют температуре наружного воздуха соответствующего района, за которую принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки согласно указаниям СНиП по строительной климатологии и геофизике.

4. К конструкциям, подвергающимся непосредственному воздействию динамических, вибрационных или подвижных нагрузок, относятся конструкции либо их элементы, подлежащие расчету на выносливость или рассчитываемые с учетом коэффициентов динамичности.

5. При соответствующем технико-экономическом обосновании стали С345, С375, С440, С590, С590К, 16Г2АФ могут заказываться как стали повышенной коррозионной стойкости (с медью) — С345Д, С375Д, С440Д, С590Д, С590КД, 16Г2АФД.

6. Применение термоупрочненного с прокатного нагрева фасонного проката из стали С345Т и С375Т, поставляемого по ГОСТ 27772—88 как сталь С345 и С375, не допуска-

ется в конструкциях, которые при изготовлении подвергаются металллизации или пластическим деформациям при температуре выше 700°C.

7. Бесшовные горячедеформированные трубы по ГОСТ 8731—87 допускается применять только для элементов специальных опор больших переходов линий электропередачи высотой более 60 м, для антенных сооружений связи и других специальных сооружений, при этом следует применять марки стали:

во всех климатических районах, кроме I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub>, марку 20 по ГОСТ 8731—87, но с дополнительным требованием по ударной вязкости при температуре минус 20°C не менее 30 Дж/см<sup>2</sup> (3 кгс.м/см<sup>2</sup>);

в климатических районах I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> — марку 09Г2С по ГОСТ 8731—87, но с дополнительным требованием по ударной вязкости при температуре минус 40°C не менее 40 Дж/см<sup>2</sup> (4 кгс.м/см<sup>2</sup>) при толщине стенки до 9 мм и 35 Дж/см<sup>2</sup> (3,5 кгс.м/см<sup>2</sup>) при толщине стенки 10 мм и более;

в климатическом районе I<sub>1</sub> — марку 09Г2С по ТУ 14-3-500-76.

Не допускается применять бесшовные горячедеформированные трубы, изготовленные из слитков, имеющих маркировку с литером «Л», не прошедшие контроль неразрушающими методами.

8. К сортовому прокату (круг, квадрат, полоса) по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 380—71\* (с 1990 г. ГОСТ 535—88) и ГОСТ 19281—73 предъявляются такие же требования как к фасонному прокату такой же толщины по ГОСТ 27772—88. Соответствие марок сталей по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 380—71\* и ГОСТ 19281—73, ГОСТ 19282—73 сталям по ГОСТ 27772—88 следует определять по табл. 51, б.

Приложение 1. Таблицу 51 изложить в новой редакции:

Приложение 1 дополнить таблицей 51,а следующего содержания:

Приложение 1 дополнить таблицей 51,б следующего содержания:

**Приложение 1. Таблица 52.**

В последней строке заменить значения: «685(70)» на «635(65)», «596(6090)» на «578(5870)», «298(3050)» на «289(2940)», «15(150)» на «14(140)».

Приложение 2. Таблицу 55 изложить в новой редакции:

Приложение 2. Таблицу 60 изложить в новой редакции:

Приложение 2. В таблице 61 исключить вторую строку со ссылками: «38ХС «селект», 40ХФА «селект» и «1350(135)»; в третьей строке заменить значения: «1550(155)» на значения: «1350(135)» (два раза).

Приложение 4. Расшифровку величин  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  в формуле (164) дополнить после слов: «табл. 65» словами:

«при расстояниях от оси установки болтов до обушка уголка не менее 0,5  $b$  и до пера не менее 1,2  $d$  (здесь  $b$  — ширина полки уголка,  $d$  — диаметр отверстия для болта).

При вычислении значений  $A_n$ ,  $A_{n1}$  и  $d$  следует учитывать положительный допуск на диаметр отверстия  $d$ ».

Приложению 10 присвоить номер 8,а;

пункт 3 приложения 8,а дополнить абзацем следующего содержания:

«При значении  $S/\sigma_n > 0,1$  использование результатов, полученных по имеющимся данным испытаний образцов, не допускается».

В расшифровке обозначений к формуле (180) в выражении для коэффициента  $\alpha$  заменить значение 1,28 на 0,91.

Таблица 51

Нормативные и расчетные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе для листового, широкополосного универсального и фасонного проката по ГОСТ 27772—88 для стальных конструкций зданий и сооружений

Сталь	Толщина проката <sup>1)</sup> , мм	Нормативное сопротивление <sup>2)</sup> , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> ), проката				Расчетное сопротивление <sup>3)</sup> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), проката			
		листового, полосного универсального		фасонного		листового широкополосного универсального		фасонного	
		$R_{yn}$	$R_{un}$	$R_{yn}$	$R_{un}$	$R_y$	$R_u$	$R_y$	$R_u$
С235	от 2 до 20	235 (24)	360 (37)	235 (24)	360 (37)	230 (2350)	350 (3600)	230 (2350)	350 (3600)
	св. 20 до 40	225 (23)	360 (37)	225 (23)	360 (37)	220 (2250)	350 (3600)	220 (2250)	350 (3600)
	св. 40 до 100	215 (22)	360 (37)	—	—	210 (2150)	350 (3600)	—	—
	св. 100	195 (20)	360 (37)	—	—	190 (1950)	350 (3600)	—	—
С245	от 2 до 20	245 (25)	370 (38)	245 (25)	370 (38)	240 (2450)	360 (3700)	240 (2450)	360 (3700)
	св. 20 до 30	—	—	235 (24)	370 (38)	—	—	230 (2350)	360 (3700)
С255	от 2 до 3,9	255 (26)	380 (39)	—	—	250 (2550)	370 (3800)	—	—
	от 4 до 10	245 (25)	380 (39)	255 (26)	380 (39)	240 (2450)	370 (3800)	250 (2550)	370 (3800)
	св. 10 до 20	245 (25)	370 (38)	245 (25)	370 (38)	240 (2450)	360 (3700)	240 (2450)	360 (3700)
	св. 20 до 40	235 (24)	370 (38)	235 (24)	370 (38)	230 (2350)	360 (3700)	230 (2350)	360 (3700)
С275	от 2 до 10	275 (28)	380 (39)	275 (28)	390 (40)	270 (2750)	370 (3800)	270 (2750)	380 (3900)
	св. 10 до 20	265 (27)	370 (38)	275 (28)	380 (39)	260 (2650)	360 (3700)	270 (2750)	370 (3800)
С285	от 2 до 3,9	285 (29)	390 (40)	—	—	280 (2850)	380 (3900)	—	—
	от 4 до 10	275 (28)	390 (40)	285 (29)	400 (41)	270 (2750)	380 (3900)	280 (2850)	390 (4000)
	св. 10 до 20	265 (27)	380 (39)	275 (28)	390 (40)	260 (2650)	370 (3800)	270 (2750)	380 (3900)
С345	от 2 до 10	345 (35)	490 (50)	345 (35)	490 (50)	335 (3400)	480 (4900)	335 (3400)	480 (4900)
	св. 10 до 20	325 (33)	470 (48)	325 (33)	470 (48)	315 (3200)	460 (4700)	315 (3200)	460 (4700)
	св. 20 до 40	305 (31)	460 (47)	305 (31)	460 (47)	300 (3050)	450 (4600)	300 (3050)	450 (4600)
	св. 40 до 60	285 (29)	450 (46)	—	—	280 (2850)	440 (4500)	—	—
	св. 60 до 80	275 (28)	440 (45)	—	—	270 (2750)	430 (4400)	—	—
	св. 80 до 160	265 (27)	430 (44)	—	—	260 (2650)	420 (4300)	—	—
С345К	от 4 до 10	345 (35)	470 (48)	345 (35)	470 (48)	335 (3400)	460 (4700)	335 (3400)	460 (4700)
С375	от 2 до 10	375 (38)	510 (52)	375 (38)	510 (52)	365 (3700)	500 (5100)	365 (3700)	500 (5100)
	св. 10 до 20	355 (36)	490 (50)	355 (36)	490 (50)	345 (3500)	480 (4900)	345 (3500)	480 (4900)
	св. 20 до 40	335 (34)	480 (49)	335 (34)	480 (49)	325 (3300)	470 (4800)	325 (3300)	470 (4800)
С390	от 4 до 50	390 (40)	540 (55)	—	—	380 (3850)	530 (5400)	—	—
С390К	от 4 до 30	390 (40)	540 (55)	—	—	380 (3850)	530 (5400)	—	—
С440	от 4 до 30	440 (45)	590 (60)	—	—	430 (4400)	575 (5850)	—	—
	св. 30 до 50	410 (42)	570 (58)	—	—	400 (4100)	555 (5650)	—	—

Сталь	Толщина проката <sup>1</sup> , мм	Нормативное сопротивление <sup>2</sup> , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> ), проката				Расчетное сопротивление <sup>3</sup> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), проката			
		листового, широкополосного универсального		фасонного		листового широкополосного универсального		фасонного	
		$R_{yn}$	$R_{un}$	$R_{yn}$	$R_{un}$	$R_y$	$R_u$	$R_y$	$R_u$
C590	от 10 до 36	540 (55)	635 (65)	—	—	515 (5250)	605 (6150)	—	—
C590K	от 16 до 40	540 (55)	635 (65)	—	—	515 (5250)	605 (6150)	—	—

<sup>1</sup>) За толщину фасонного проката следует принимать толщину полки, минимальная его толщина — 4 мм.

<sup>2</sup>) За нормативное сопротивление приняты нормативные значения предела текучести и временного сопротивления по ГОСТ 27772—88

<sup>3</sup>) Значения расчетных сопротивлений получены делением нормативных сопротивлений на коэффициенты надежности по материалу, определенные в соответствии с п. 3.2, и округлением до 5 МПа (50 кгс/см<sup>2</sup>).

Примечание. Нормативные и расчетные сопротивления из стали повышенной коррозионной стойкости (см. примечание 5 к табл. 50) следует принимать такими же, как для соответствующих сталей без меди.

Таблица 51, а

Нормативные и расчетные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе труб для стальных конструкций зданий и сооружений

Марка стали	ГОСТ или ТУ	Толщина стенки, мм	Нормативное сопротивление <sup>1</sup> , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )		Расчетное сопротивление <sup>2</sup> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
			$R_{yn}$	$R_{un}$	$R_y$	$R_u$
ВСт3кп, ВСт3сп, ВСт3сп, ВСт3сп, ВСт3сп 20	ГОСТ 10705—80*	до 10	225 (23)	370 (38)	215 (2200)	350 (3550)
	ГОСТ 10706—76*	5—15	245 (25)	370 (38)	235 (2400)	350 (2550)
	ГОСТ 8731—87	4—36	245 (25)	410 (42)	225 (2300)	375 (3800)
09Г2С	ТУ 14-3-500-76	8—15	265 (27)	470 (48)	250 (2550)	450 (4600)
16Г2АФ	ТУ 14-3-567-76	6—9	440 (45)	590 (60)	400 (4100)	535 (5450)

<sup>1</sup>) За нормативные сопротивления приняты минимальные значения предела текучести и временного сопротивления, приводимые в государственных стандартах или технических условиях, МПа (кгс/мм<sup>2</sup>). В тех случаях, когда эти значения в государственных стандартах или технических условиях приведены только в одной системе единиц (кгс/мм<sup>2</sup>), нормативные сопротивления, МПа, вычислены умножением соответствующих величин на множитель 9,81 и округлением до 5 МПа.

<sup>2</sup>) Значения расчетных сопротивлений получены делением нормативных сопротивлений, МПа, на коэффициенты надежности по материалу, определяемые в соответствии с п. 3.2, и округлением до 5 МПа; значения расчетных сопротивлений, кгс/см<sup>2</sup>, получены путем деления расчетных сопротивлений, МПа, на коэффициент 0,0981.

Примечание. Нормативные сопротивления для труб из стали марки 09Г2С по ГОСТ 8731—87 устанавливаются по соглашению сторон в соответствии с требованиями этого стандарта; расчетные сопротивления — согласно п. 3.2 настоящих норм.

Таблица 51, б

Марки стали, заменяемые сталями по ГОСТ 27772—88

Стали по ГОСТ 27772—88	Заменяемые марки стали	
	марки стали	ГОСТ или ТУ
C235	ВСт3кп2 ВСт3кп2—1 18кп	ГОСТ 380—71* ТУ 14-1-3023-80 ГОСТ 23570—79
C245	ВСт3пс6 (лист толщиной до 20 мм, фасон — до 30 мм) ВСт3пс6—1 18пс	ГОСТ 380—71* ТУ 14-1-3023-80 ГОСТ 23570—79
C255	ВСт3сп5 ВСт3Гпс5 ВСт3пс6 (лист толщиной св. 20 до 40 мм, фасон — св. 30 мм) ВСт3сп5—1 ВСт3Гпс5—1 18сп, 18Гпс, 18Гсп	ГОСТ 380—71* то же то же ТУ 14-1-3023-80 то же ГОСТ 23570—79
C275	ВСт3пс6—2	ТУ 14-1-3023-80
C285	ВСт3сп5—2 ВСт3Гпс5—2	ТУ 14-1-3023-80 то же
C345 C345Т	09Г2 09Г2С 14Г2 (лист, фасон толщиной до 20 мм) 15ХСНД (лист толщиной до 10 мм, фасон — до 20 мм) 12Г2С гр. 1 09Г2 гр. 1 09Г2 гр. 2 09Г2С гр. 1 14Г2 гр. 1 (фасон толщиной до 20 мм)	ГОСТ 19281—73* ГОСТ 19282—73* то же то же то же ТУ 14-1-4323-88 ТУ 14-1-3023-80 то же то же то же

Стали по ГОСТ 27772—88	Заменяемые марки стали	
	марки стали	ГОСТ или ТУ
	390 ВСтТпс	ТУ 14-15-146-85 ГОСТ 14637—79
С345К	10ХНДП	ГОСТ 19281—73*, ГОСТ 19282—73*, ТУ 14-1-1217-75
С375, С375Т	09Г2С гр. 2 12Г2С гр. 2 14Г2 гр. 1 (фасон толщиной св. 20 мм) 14Г2 гр. 2 (фасон толщиной до 20 мм) 14Г2 (лист, фасон толщиной св. 20 мм) 10Г2С1 15ХСНД (лист тол- щиной св. 10 мм, фа- сон — св. 20 мм) 10ХСНД (лист тол- щиной до 10 мм)	ТУ 14-1-3023-80 ТУ 14-1-4323-88 ТУ 14-1-3023-80 то же ГОСТ 19281—73*, ГОСТ 19282—73* то же то же то же

С390, С390Т	14Г2АФ 10Г2С1 термоупроч- ненная 10ХСНД (лист тол- щиной св. 10 мм)	ГОСТ 19282—73* то же то же
С390К	15Г2АФДпс	ГОСТ 10282—73*
С440	16Г2АФ 18Г2АФпс 15Г2СФ термоупроч- ненная	ГОСТ 19282—73* то же то же
С590	12Г2СМФ	ТУ 14-1-1308-75
С590К	12ГН2МФАЮ	ТУ 14-1-1772-76

## Примечания:

1. Стали С345 и С375 категорий 1; 2; 3; 4 по ГОСТ 27772—88 заменяют стали категорий соответственно 6; 7 и 9; 12; 13 и 15 по ГОСТ 19281—73 и ГОСТ 19282—73.

2. Стали С345К, С390, С390К, С440, С590, С590К по ГОСТ 27772—88 заменяют соответствующие марки стали категорий 1—15 по ГОСТ 19281—73 и ГОСТ 19282—73, указанные в настоящей таблице.

3. Замена сталей по ГОСТ 27772—88 сталями, поставляемыми по другим стандартам и техническим условиям, не предусмотрена.

Таблица 55

## Материалы для сварки, соответствующие стали

Группы конструкций в климатических районах	Стали	Материалы для сварки			
		под флюсом		в углекислом газе (по ГОСТ 8050—85) или в его смеси с аргонов (по ГОСТ 10157—79*)	Покрытыми электродами
		Марки		Тип электродов (по ГОСТ 9467—75)	
		флюсов (по ГОСТ 9087—81)	сварочной проволоки (по ГОСТ 2246—70*)		
2, 3 и 4 во всех районах, кроме I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub>	С235, С245, С255, С275, С285 20, ВСтЗкп, ВСтЗпс, ВСтЗсп	АН—348—А АН—60	Св—08А, Св—08ГА	Св—08Г2С	Э42, Э46
	С345, С345Т, С375, С375Т, С390, С390Т, С390К С440, 16Г2АФ 09Г2С	АН—47, АН—43, АН—17—М, АН—348—А <sup>1</sup>	Св—10НМА, Св—10Г2 <sup>2)</sup> Св—08ГА <sup>2)</sup> Св—10ГА <sup>2)</sup>		Э50
	С345К	АН—348—А	Св—08Х1ДЮ	Св—08ХГ2СДЮ	Э50А <sup>3)</sup>
1 во всех районах; 2, 3 и 4 в районах I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub>	С235, С245 С255, С275, С285, 20, ВСтЗкп, ВСтЗпс, ВСтЗсп	АН—348—А	Св—08А, Св—08ГА	Св—08Г2С	Э42А, Э46А
	С345, С345Т, С375, С375Т, 09Г2С	АН—47 АН—43, АН—348—А <sup>1)</sup>	Св—10НМА, Св—10Г2 <sup>2)</sup> Св—08Г2 <sup>2)</sup> Св—10ГА <sup>2)</sup>		Э50А

1 во всех районах; 2, 3 и 4 в районах I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , II <sub>2</sub> и II <sub>3</sub>	C390, C390T C390K, C440, 16Г2АФ	АН—47, АН—17—М, АН—348—А <sup>1)</sup>	Св—10НМА, Св—10Г2 <sup>2)</sup> Св—08ГА <sup>2)</sup> Св—10ГА <sup>2)</sup>	Св—08Г2С	Э50А
	C345K	АН—348—А	Св—08ХІДЮ	Св—08ХГ2СДЮ	Э50 <sup>3)</sup>
	C590, C590K, C590КШ	АН—17—М	Св—08ХН2ГМЮ, Св—10НМА	Св—10ХГ2СМА, Св—08ХГСМА, Св—08Г2С	Э60, Э70

<sup>1)</sup> Применение флюса АН-348-А требует проведения дополнительного контроля механических свойств металла шва при сварке соединений элементов всех толщин для конструкций в климатических районах I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub> и II<sub>3</sub> и толщин свыше 32 мм в остальных климатических районах.

<sup>2)</sup> Не применять в сочетании с флюсом АН-43.

<sup>3)</sup> Применять только электроды марок 03С-18 и КД-1.

Примечания: 1. Проволока марки Св-08ХІДЮ поставляется по ТУ 14-1-1148-75, марки Св-08ХГ2СДЮ по ТУ 14-1-3665-83.

2. При соответствующем технико-экономическом обосновании для сварки конструкций разрешается использовать сварочные материалы (проволоки, флюсы, защитные газы), не указанные в настоящей таблице. При этом механические свойства металла шва, выполняемого с их применением, должны быть не ниже свойств, обеспечиваемых применением материалов согласно настоящей таблице.

Таблица 60

Расчетные сопротивления растяжению фундаментных болтов

Диаметр болтов, мм	Расчетные сопротивления, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), болтов из стали марок		
	ВСтЗкп2 по ГОСТ 380—71* (с 1990 г. ГОСТ 535—88)	09Г2С по ГОСТ 19281—73*	10Г2С1 по ГОСТ 19281—73*
12, 16, 20	185 (1900)	235 (2400)	240 (2450)
24, 30	185 (1900)	230 (2350)	235 (2400)
36, 42, 48, 56	185 (1900)	225 (2300)	225 (2300)
64, 72, 80	185 (1900)	220 (2250)	215 (2200)
90, 100	185 (1900)	215 (2200)	215 (2200)
110, 125, 140	185 (1900)	215 (2200)	—

Примечание. Значения расчетных сопротивлений получены по формулам разд. 3 настоящих норм с округлением до 5 МПа (50 кгс/см<sup>2</sup>).

### Фосфатные покрытия для защиты от коррозии

Госстрой СССР направил министерствам и ведомствам СССР, госстроем союзных республик, организациям Госстроя СССР письмо № МЧ-2217-1 от 10 июля 1989 г. следующего содержания.

ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко Госстроя СССР разработаны фосфатные водно-дисперсионные составы «Фанкор-1» и «Фанкор-4С», предназначенные для защиты от коррозии стальных конструкций, закладных деталей железобетонных конструкций и вентиляционных изделий, эксплуатирующихся в условиях воздействия газовой среды с температурой от минус 70 до плюс 50°С. НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана и Минздрав РСФСР разрешили применять эти составы в строительных конструкциях зданий промышленного и сельскохозяйственного назначения. Промышленное производство составов «Фанкор-1» и «Фанкор-4С» организовано на Первоуральском ПО «Хромпик» Минхимпрома СССР.

Применение составов «Фанкор-1» и «Фанкор-4С» для эксплуатации в условиях слабоагрессивных сред взамен пентафталевых, глифталевых, масляных, масляно-битумных, нитроцеллюлозных, фенолформальдегидных и перхлорвиниловых лакокрасочных материалов позволит в 1,5—2 раза повысить срок службы покрытий и обеспечить экономический эффект около 0,5 р. на 1 м<sup>2</sup> окрашиваемой поверхности. Техническую помощь по вопросам применения антикоррозионных фосфатных покрытий оказывает по договорам ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко. Адрес: 109389, Москва, 2-я Институтская ул., 6. Тел. 174-82-36.