

ИЗМЕНЕНИЕ N 1

к СП 16.13330.2017 "СНиП II-23-81* Стальные конструкции"

ОКС 91.080.10

Дата введения 2019-02-17

Утверждено и введено в действие

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 16 августа 2018 г. N 530/пр

Введение

Введение дополнить абзацем в следующей редакции:

"Изменение N 1 к настоящему своду правил разработано авторским коллективом АО "НИЦ "Строительство" - ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко (руководитель - д-р техн. наук *И.И.Ведяков*; исполнители - д-р техн. наук *П.Д.Одесский*, канд. техн. наук *М.И.Гукова*, канд. техн. наук *Д.В.Конин*, канд. техн. наук *М.Р.Урицкий*, канд. техн. наук *М.И.Фарфель*, канд. техн. наук *Д.В.Соловьев*, *С.В.Гуров*)."

4 Общие положения

Пункт 4.1.1. Пятый абзац. Заменить слово: "объектов" на "объектов";

седьмой абзац изложить в следующей редакции:

"обосновывать увеличение расчетной толщины проката и стенок труб требованиями защиты от коррозии и повышения предела огнестойкости конструкций";

Пункт 4.2.4. Третий абзац изложить в следующей редакции:

"отдельные конструктивные стержневые элементы (растянутые, сжатые, внецентренно сжатые, сжато-изгибаемые и изгибаемые);"

Пункт 4.2.5 изложить в следующей редакции:

"4.2.5 Пространственные стальные конструкции следует рассчитывать как единые системы с учетом факторов, определяющих напряженное и деформированное состояния, особенности взаимодействия элементов конструкций между собой и с основанием.

При расчете пространственных конструкций (мембран, пластинок, оболочек), а также конструкций с элементами из высокопрочных материалов с нелинейной диаграммой деформирования, следует учитывать влияние геометрической и физической нелинейности."

5 Материалы для конструкций и соединений

Пункт 5.4. Первый абзац. Исключить слова: "марок 15Л, 25Л, 35Л и 45Л".

Пункт 5.9. Первый абзац. Исключить слова: "диаметром до и свыше 48 мм".

6 Расчетные характеристики материалов и соединений

Пункт 6.1.

Таблица 3. Заменить слова: "свойств, с пределом" на "свойств с пределом".

Пункт 6.4.

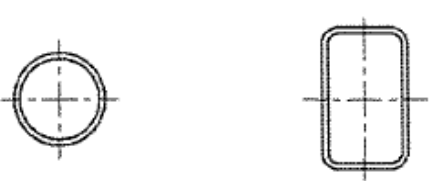
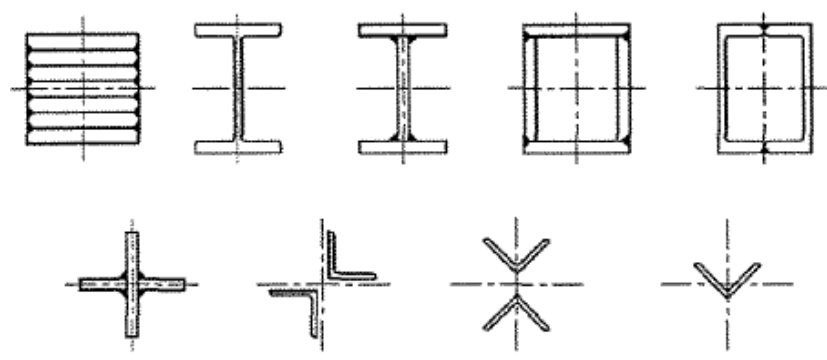
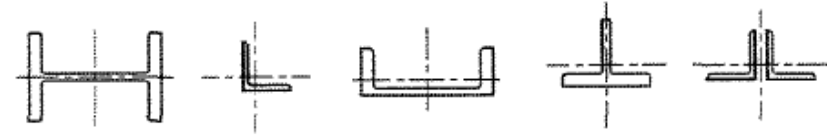
Таблица 4, вторая графа. Заменить слова: "с физическим контролем качества шва" на "при контроле качества шва неразрушающими методами".

7 Расчет элементов стальных конструкций при центральном растяжении и сжатии

Пункт 7.1.3.

Таблицу 7 изложить в следующей редакции:

"Таблица 7

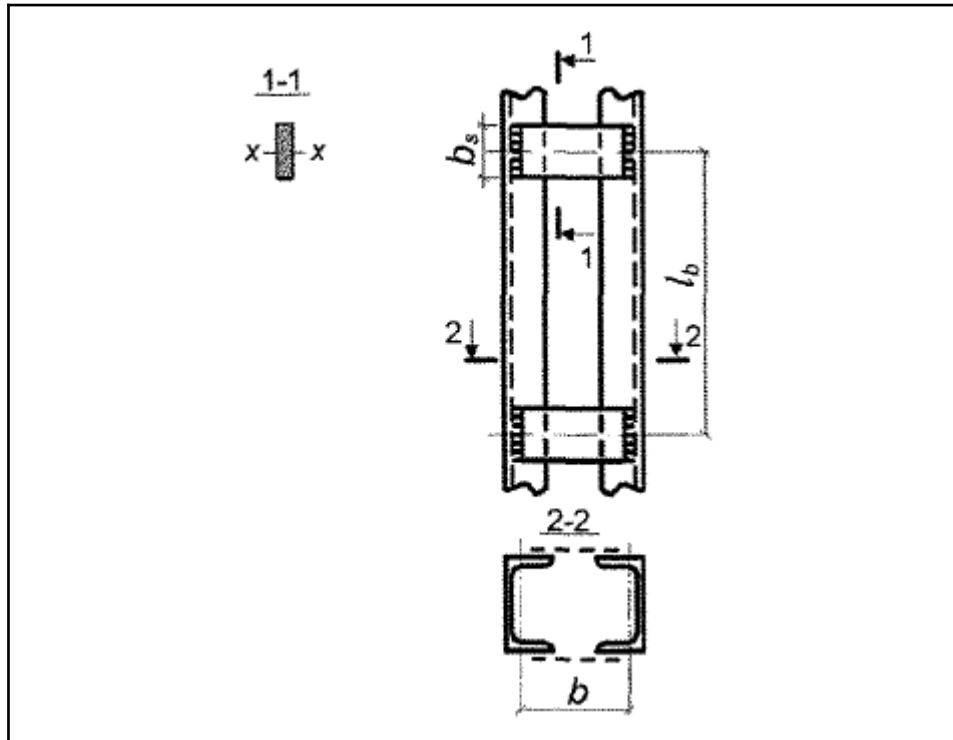
Тип сечения		Значение коэффициента	
обозначение	форма	α	β
a		0,03	0,06
b		0,04	0,09
c		0,04	0,14
Примечание - Значения коэффициентов для прокатных двутавров высотой свыше 500 мм при расчете на устойчивость в плоскости стенки следует принимать по типу сечения a .			
".			

Пункт 7.2.4. Второе предложение изложить в следующей редакции:

"Влияние моментов в узлах следует учитывать, например, от расцентровки элементов решетки."

Пункт 7.2.5.


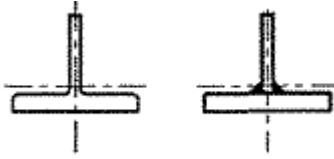
Рисунок 4. Заменить обозначение: "S" на " b_s ".



Пункт 7.3.2.

Таблицу 9 изложить в следующей редакции:
"Таблица 9

Сечение	Условная гибкость элемента $\bar{\lambda}$	Предельная условная гибкость стенки $\bar{\lambda}_{uw}$	
	≤ 2	$1,30 + 0,15\bar{\lambda}^2$	(23)
	> 2	$1,20 + 0,35\bar{\lambda} \leq 2,3$	(24)
	≤ 1	1,2	(25)
	> 1	$1,0 + 0,2\bar{\lambda} \leq 1,6$	(26)

	$\leq 0,8$	1,0	(27)
	$>0,8$	$0,85 + 0,19\bar{\lambda} \leq 1,6$	(28)
	$0,8 \leq \bar{\lambda} \leq 4$	$(0,40 + 0,07\bar{\lambda})(1 + 0,25\sqrt{2 - b_f / h_{ef}})$	(29)
<p>Обозначения, принятые в таблице 9:</p> <p>$\bar{\lambda}$ - условная гибкость элемента, принимаемая в расчете на устойчивость при центральном сжатии;</p> <p>b_f - ширина полки тавра.</p> <p>Примечания</p> <p>1 В коробчатом сечении значение $\bar{\lambda}_{uw}$ следует определять для пластинок, расположенных параллельно плоскости, в которой проверяется устойчивость элемента в целом.</p> <p>2 В тавровом сечении должно соблюдаться условие $1 \leq b_f / h_{ef} \leq 2$; при $\bar{\lambda} < 0,8$ или $\bar{\lambda} > 4$ в формуле (29) следует принимать $\bar{\lambda} = 0,8$ или $\bar{\lambda} = 4$ соответственно.</p> <p>3 Знак "\leq" в формулах означает, что значение $\bar{\lambda}_{uw}$ в случае его превышения при расчете по формуле следует принимать равным указанному в правой части.</p>			
".			

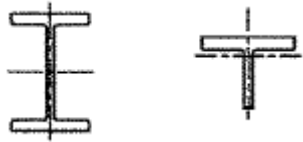
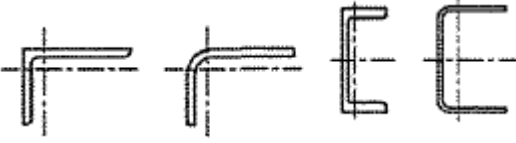
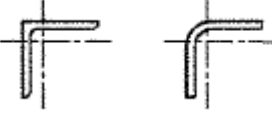
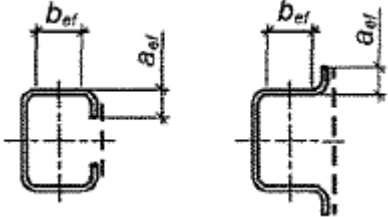
Пункт 7.3.5. Заменить слова: "допускается принимать" на "принимают".

Пункт 7.3.8.

Таблицу 10 изложить в следующей редакции:

"Таблица 10

Сечение	Предельная условная гибкость свеса (отгиба) полки $\bar{\lambda}_{uf}$ при гибкости элемента $0,8 \leq \bar{\lambda} \leq 4$
---------	---

	$0,36 + 0,10\bar{\lambda}$	(37)
	$0,43 + 0,08\bar{\lambda}$	(38)
	$0,40 + 0,07\bar{\lambda}$	(39)
	$0,85 + 0,19\bar{\lambda}$	(40)
<p>Обозначение, принятое в таблице 10:</p> <p>$\bar{\lambda}$ - условная гибкость элемента, принимаемая в расчете на устойчивость при центральном сжатии.</p> <p>Примечание - Для свесов (отгибов) полок (см. рисунок 5) предельные значения условной гибкости $\bar{\lambda}_{\text{гнп}}$, вычисленные по формулам (37) и (38), следует умножать на коэффициент 1,5, а по формуле (39) - на 1,6.</p>		

8 Расчет элементов стальных конструкций при изгибе

Пункт 8.2.3. Формулу (53) изложить в следующей редакции:

$$\frac{M_x}{c_x \beta W_{xn, \min} R_y \gamma_c} + \frac{B}{c_\omega W_{\omega n, \min} R_y \gamma_c} \leq 1, \quad (53)''.$$

Пункт 8.2.5. Первый абзац. Заменить слова: "как сечений 2-го класса" на "как расчет элементов 2-го класса".

Пункт 8.2.7. Первый абзац. Заменить слова: "как сечений 3-го класса" на "как расчет элементов 3-го класса".

Пункт 8.2.8. Первый абзац. Заменить слова: "как расчет сечений 2-го класса" на "как расчет

элементов 2-го класса".

Пункт 8.3.2. Исключить слова: "рассчитываемых на усталость".

Пункт 8.3.3. Формула (67). Заменить формулу: " $\sigma_{fy} = 2M_{it} / I_f$ " на " $\sigma_{fy} = M_{ita} / (0,75I_f h_w)$ ";

пояснение обозначения " γ_{f1} ". Заменить слово: "согласно" на "согласно дополнительному коэффициенту по";

после слов "согласно 8.2.2;" дополнить обозначением и пояснением:

" a - расстояние между вертикальными ребрами стенки балки;"

Пункт 8.4.6. Первый абзац. Заменить слова: "балок сечениями 2-го и 3-го классов" на "балок 2-го и 3-го классов".

Пункт 8.5.13. Второй абзац. Заменить слово: "перечислению б) 8.5.12" на "8.5.12 б)".

Пункт 8.5.20. Заменить слова: "допускается увеличивать" на "увеличивают".

9 Расчет элементов стальных конструкций при действии продольной силы с изгибом

Пункт 9.1.3. После формулы (108) дополнить словами: "При этом N следует принимать со знаком "-"."

Пункт 9.2.9. Второй абзац. После слов "вместо m и" дополнить обозначением: " $\bar{\lambda}$ ".

Пункт 9.2.10. После формулы (122) дополнить словами: "при этом N следует принимать со знаком "-"."; второй абзац. Исключить слово: "одноосном".

Пункт 9.4.7. Заменить слова: "по формулам таблице 23." на "по формулам таблицы 23."

12 Расчет элементов стальных конструкций на усталость

Пункт 12.2. Первый абзац. Заменить слова: "СП 20.13330" на "СП 20.13330. При этом";

третье предложение изложить в следующей редакции: "Расчет на усталость верхней зоны стенок составных балок крановых путей под действием крановых нагрузок, определяемых согласно

СП 20.13330, следует выполнять по формуле";

последнее предложение. Заменить слова: "по формулам 8.3.3" на "по формулам (67)".

13 Проектирование стальных конструкций с учетом предотвращения хрупкого разрушения

Пункт 13.1. Четвертый абзац. Заменить слова: "а также остаточных" на "а также сварочных и остаточных".

Пункт 13.2. Шестой абзац. Изложить в следующей редакции: "применять выводные планки и неразрушающие методы контроля качества швов - для сварных соединений";

десятый абзац. Заменить слова: "по возможности" на "сваркой или".

Пункт 13.3 изложить в следующей редакции:

"13.3 При применении в сварных соединениях проката толщиной $s \geq 25$ мм из низколегированных сталей в тавровых и угловых соединениях, а также у сварных швов с полным проплавлением, один из элементов в которых испытывает растягивающие напряжения по толщине листа, и остального проката толщиной более 40 мм возникает риск появления слоистого разрушения (дефекта в прокате, образующегося под действием сварки, в виде слоистых трещин, параллельных плоскости проката). Такой дефект обнаруживается при ультразвуковом контроле качества швов.

Возникновение слоистого разрушения существенно зависит от формы соединений и расположения сварных швов, от размера шва, толщины свариваемых элементов, степени жесткости соединения и технологии сварки, а также от категории сплошности проката, которую следует определять в соответствии с действующими нормативными документами."

Пункт 13.5. Обозначение единицы измерения "%" перенести в конец предложения.

14 Проектирование соединений стальных конструкций

Пункт 14.1.1. Второй абзац. Исключить слово: "минимальные".

Пункт 14.1.5. Второй абзац. Исключить слова: ", с пределом текучести до 375 Н/мм^2 , а также стали";

третий абзац. Исключить слова: "; не применять порошковую проволоку".

Пункт 14.1.7. Перечисление б). Исключить слово: "большей";

перечисление е). Заменить слова: "перечислений а) или б) 14.1.7" на "14.1.7 а) или б)";
перечисление ж). Заменить слово: "металлу" на "металлу";

Пункт 14.1.9. Первый абзац. После слов "следует применять в конструкциях" дополнить словами: "нормального и пониженного уровня ответственности по классификации ГОСТ 27751";

последний абзац. Изложить в следующей редакции:

"Односторонние угловые швы не следует применять в конструкциях зданий и сооружений:
класса КС-3 (ГОСТ 27751);
возводимых в районах с сейсмичностью 8 баллов и выше;
в районах с расчетной температурой ниже минус 45°C ;
в конструкциях групп 1, 2, 3 в зданиях с кранами режимов работы 7К (в цехах металлургических производств) и 8К;
в балках и ригелях рамных конструкций, рассчитываемых согласно требованиям 8.2.3, 8.2.6 и 8.2.7".

Пункт 14.1.10. Первая строка. Заменить слова: "нагрузке при" на "нагрузке и".

Пункт 14.1.20. Первая строка. Заменить слова: "При осуществлении" на "При выполнении".

15 Требования по проектированию некоторых видов зданий, сооружений и конструкций

Пункт 15.2.2. Первый абзац. Заменить слова: "допускается принимать" на "принимаются".

Пункт 15.3.4. Первый абзац. Последнее предложение. Заменить слова: "Допускается применение фланцевых соединений с" на "Применяют фланцевые соединения с".

Пункт 15.4.5. Четвертый абзац. Исключить слово: "крайних";

Пятый абзац. Заменить предлог: "со" на "с".

Пункт 15.4.7. Заменить слова: "каждом гофре" на "каждом нижнем гофре".

Пункт 15.4.10. Исключить четвертый абзац.

Пункт 15.5.2. Второй абзац. Заменить слово: "двухсторонние" на "двусторонние".

Пункт 15.5.5. Первый абзац. Вторая строка. Заменить слова: "следует применять" на "применяются".

Пункт 15.9.1. Третий абзац поменять местами со вторым абзацем и изложить в следующей редакции:

"Фланцевые соединения стальных конструкций, подверженных сжатию или совместному действию сжатия с изгибом (при однозначной эпюре сжимающих напряжений в соединяемых элементах), выполняются или на болтах (в том числе высокопрочных) без предварительного натяжения, затяжкой стандартным ручным ключом, или на высокопрочных болтах с предварительным их натяжением."

16 Требования по проектированию конструкций опор воздушных линий электропередачи, открытых распределительных устройств и контактных сетей транспорта

Пункт 16.1. Заменить слова: "1 - сварные" на "группа 1 - сварные"; "2 - сварные" на "группа 2 - сварные".

Пункт 16.12. Предпоследний абзац. Заменить слова: "допускается принимать" на "принимают".

18 Требования по проектированию конструкций зданий и сооружений при реконструкции

Пункт 18.1.2. Последний абзац. Заменить слова: "временную разгрузку конструкций." на "временной разгрузки конструкций."

Пункт 18.3.7. Первый абзац. Заменить слова: "следует применять" на "применяются".

Пункт 18.3.16. Заменить слова: "Не следует усиливать" на "Не требуют усиления".

Приложение В Материалы для стальных конструкций и их расчетные сопротивления

Таблица В.1. Наименование таблицы дополнить словами: "и труб";

Таблицу изложить в следующей редакции:
"Таблица В.1 - Нормируемые показатели ударной вязкости проката и труб

Расчетная температура, °С	Группа конструкций	Нормативное сопротивление стали, Н/мм ²			
		$R_{yn} < 290$	$290 \leq R_{yn} < 390$	$390 \leq R_{yn} < 490$	$R_{yn} \geq 490$
		Показатели ударной вязкости KCV, Дж/см ²			

		при температуре испытаний на ударный изгиб, °С							
		+20	0	-20	-20	-40	-40	-60	-60
$t \geq -45$	1, 2, 3	34	34	-	34	-	34	-	40
$-45 > t \geq -55$	1	-	-	34	-	34	34	-	40
	2, 3	-	34	-	34	-	34	-	40
$t < -55$	1, 2, 3	-	-	34	-	34	-	34	40
Примечания									
1 KCV - ударная вязкость образцов - с V-образным надрезом.									
2 В толстолистовом прокате испытываются поперечные образцы, в фасонном и сортовом прокате - продольные.									
3 В электросварных трубах нормы распространяются на ударную вязкость основного металла, металла сварного шва и границы сплавления. Ударная вязкость принимается для образцов с острым надрезом.									
"									

Таблица В.2. Пятая графа. Заменить значение: "0,51" на "0,53".

Таблица В.4. Значения параметров для стали С390Б изложить в следующей редакции:

"

Сталь	Толщина полки профилей, мм					Нормативное сопротивление		Расчетное сопротивление	
						проката, Н/мм ²		проката, Н/мм ²	
						R_{yn}	R_{un}	R_y	R_u
С390Б	≤ 30					390	520	380	505
	Св.	30	до	60	включ.	370	490	360	480
	Св.	60	до	80	включ.	360	480	350	470
	Св.	80	до	100	включ.	350	480	340	470
	>100					330	470	320	460
"									

Приложение Ж Коэффициент устойчивости при изгибе Ψ_{σ}

Пункт Ж.3. Четвертый абзац снизу. Заменить слова: "допускается значение Ψ определять по

формулам" на "значение Ψ определяют по формулам".

УДК 69+624.014.2.04 (083.74)	ОКС 91.080.10
<p>Ключевые слова: стальные строительные конструкции зданий и сооружений, особые условия эксплуатации стальных конструкций, расчетные характеристики материалов и соединений, фланцевые соединения, фрезерованные торцы, напряженно деформированное состояние элементов, упругая, упруго-пластическая и пластическая работа, методика, устойчивость, прочность, коэффициенты, узлы, стержни, центрально и внецентренно сжатые, изгибаемые элементы, проектирование стальных конструкций, предотвращение хрупкого разрушения, группы стальных конструкций, элементы конструкций, колонны, стойки, фермы, связи, прогоны, балки, балки крановых путей, листовые конструкции, висячие конструкции, конструкций опор воздушных линий электропередачи, открытых распределительных устройств и контактных сетей транспорта, антенные сооружения</p>	