

## ИЗМЕНЕНИЕ N 5

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

ОКС 91.080.10

Дата введения 2023-07-28

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ

приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 27 июня 2023 г. N 448/пр

Введение

Дополнить шестым абзацем в следующей редакции:

"

Изменение N 5 к СП 16.13330.2017 разработано авторским коллективом АО "НИЦ "Строительство" - ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко (руководитель - д-р техн. наук *И.И.Ведяков*; исполнители - канд. техн. наук *Д.В.Конин*, *А.Р.Олуромби*; инж. *П.В.Нахвальнов*)."

2 Нормативные ссылки

Дополнить нормативной ссылкой в следующей редакции:

"

ГОСТ 34017-2016 Краны грузоподъемные. Классификация режимов работы".

СП 14.13330.2018. Заменить слова: "(с изменением N 2)" на "(с изменениями N 2, N 3)".

СП 20.13330.2016. Заменить слова: "(с изменениями N 1, N 2, N 3)" на "(с изменениями N 1, N 2, N 3, N 4)".

СП 131.13330.2020. Дополнить словами в следующей редакции: "(с изменением N 1)".

СП 294.1325800.2017. Заменить слова: "(с изменениями N 1, N 2)" на "(с изменениями N 1, N 2, N 3)".

## 5 Материалы для конструкций и соединений

Пункт 5.3. Четвертый абзац. Исключить.

## 6 Расчетные характеристики материалов и соединений

Пункт 6.1.

Таблица 3.

Графа "Коэффициент надежности по материалу  $\gamma_m$ ". Заменить значение: "1,200" на "1,000".

Пункт 6.5.

Таблица 5.

Сноска "\*\*". Заменить значение: "440" на "540".

**7 Расчет элементов стальных конструкций при центральном растяжении и сжатии**

**7.3 Проверка устойчивости стенок и поясных листов центрально сжатых элементов сплошного сечения**

Пункт 7.3.1.

Рисунок 5. Изложить в новой редакции:

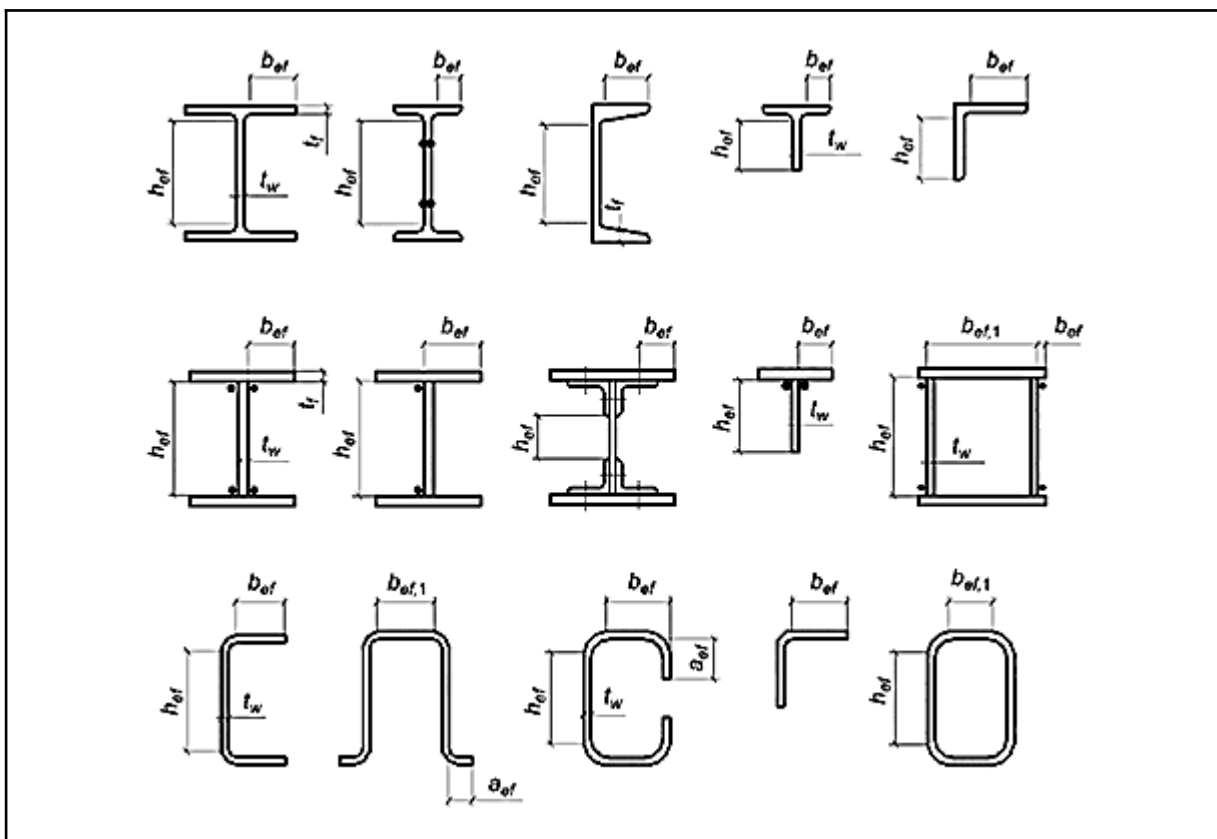


Рисунок 5 - Расчетные размеры стенок, свесов полок, поясных листов в прокатных, составных и гнутых профилях ".

Пункт 7.3.8.

Таблица 10. Четвертая строка. Изложить в новой редакции:

	$0,85 + 0,19\bar{\lambda}$	<p>(40)</p>
--	----------------------------	-------------

".

**8 Расчет элементов стальных конструкций при изгибе**

**8.4 Расчет на общую устойчивость изгибаемых элементов сплошного сечения**

Пункт 8.4.4.

Перечисление а).

Дополнить словами: "применение трехслойной сэндвич-панели в качестве сплошного жесткого настила должно быть обосновано расчетом;"

## **9 Расчет элементов стальных конструкций при действии продольной силы с изгибом**

### **9.1 Расчет на прочность элементов сплошного сечения**

Пункт 9.1.3. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

" $N$  следует принимать со знаком "+"

### **9.2 Расчет на устойчивость элементов сплошного сечения**

Пункт 9.2.10. Формула (122). Заменить слова: "при этом  $N$  следует принимать со знаком "-" на " $N$  следует принимать со знаком "+"

## **11 Расчет листовых конструкций**

### **11.2 Расчет на устойчивость**

Пункт 11.2.2. Изложить в новой редакции:

"11.2.2 В трубах, рассчитываемых как сжатые или внецентренно сжатые стержни при условной гибкости  $\bar{\lambda} = \lambda \sqrt{R_y / E} \geq 0,65$ , должно быть выполнено условие  $r/t \leq \pi \sqrt{E / R_y}$ . Такие трубы следует рассчитывать по формуле

$$\frac{N 2 \bar{\lambda}^2}{A(a_{\sigma} - \sqrt{a_{\sigma}^2 - b_{\sigma}})} \leq 1, \quad (156)$$

где  $a_{\sigma} = \bar{\lambda}^2 \sigma_{cr,b} + (m+1)R_y \pi^2$ ,  $b_{\sigma} = 4R_y \sigma_{cr,b} \bar{\lambda}^2 \pi^2$ ;

здесь  $\sigma_{cr,b} = \frac{\sigma_{cr,1}}{8} \cdot \left( 9 - \frac{1-m}{1+m} \right)$  - критические напряжения труб при изгибе. При этом не требуется выполнять проверку на общую устойчивость в соответствии с требованиями разделов 7 и 9.

Расчет на устойчивость стенок бесшовных или электросварных труб не требуется, если

$r/t \leq \frac{\pi}{2} \sqrt{E / R_y}$ . Такие трубы следует проверять только на общую устойчивость в соответствии с требованиями разделов 7 и 9."

## **13 Проектирование стальных конструкций с учетом предотвращения хрупкого разрушения**

Пункт 13.4. Заменить слова: "нормальна поверхности" на "нормальна к поверхности".

## **14 Проектирование соединений стальных конструкций**

### **14.1 Сварные соединения**

Пункт 14.1.7.

Перечисление "е)". Заменить слово: "принимают" на "допускается принимать".

Пункт 14.1.8. Дополнить слова: "с расчетом," словами: "в элементах из стали с пределом текучести до 290 Н/мм<sup>2</sup>".

### **14.2 Расчетные характеристики материалов и соединений**

Пункт 14.2.3. Второй абзац. Заменить значение: "375" на "540".

Третий абзац. Заменить слово: "высокопрочные" на "болты с контролируемым натяжением".

Пункт 14.2.6. Второй абзац. Заменить слово: "вспомогательных" на "второстепенных".

Пункт 14.2.8.

Таблица 40. Графа "Характеристика расстояния и предела текучести соединяемых элементов".  
Строка "1 Расстояние между центрами отверстий для болтов в любом направлении".

Перечисление а). Изложить в новой редакции:

"а) минимальное:

при  $R_{yn} < 540 \text{ Н/мм}^2$

при  $R_{yn} \geq 540 \text{ Н/мм}^2$ ."

Строка "2 Расстояние от центра отверстия для болта до края элемента". Перечисление а).  
Изложить в новой редакции:

"а) минимальное вдоль усилия:

при  $R_{yn} < 540 \text{ Н/мм}^2$

при  $R_{yn} \geq 540 \text{ Н/мм}^2$ ."

Примечания. Дополнить примечаниями 4 и 5 в следующей редакции:

" 4 Для фрикционных соединений с одной плоскостью трения минимальное расстояние между болтами следует принимать  $3d$  для сталей с пределом текучести свыше  $375 \text{ Н/мм}^2$ .

5 В соединяемых элементах из стали с пределом текучести до  $540 \text{ Н/мм}^2$  допускается уменьшение расстояния от центра болта до края элемента вдоль усилия и минимального расстояния между центрами болтов в случае расчета с учетом соответствующих коэффициентов условий работы соединений согласно требованиям 14.2.9."

Пункт 14.2.9.

Таблица 41. Изложить в новой редакции:

"Таблица 41

Характеристика соединения	Коэффициент условий работы соединения $\gamma_b$
1 Многоболтовое в расчетах на срез и смятие при болтах:	
а) класса точности А	1
б) класса точности В	0,9
2 Одноболтовое и многоболтовое в расчете на смятие при $a = 1,5d$ и $s = 2d$ в элементах конструкции из стали с пределом текучести до $540 \text{ Н/мм}^2$	0,8
<i>Обозначения, принятые в таблице 41:</i>	
а - расстояние вдоль усилия от края элемента до центра ближайшего отверстия;	

$d$  - диаметр отверстия для болта;

$s$  - расстояние вдоль усилия между центрами отверстий.

Примечания

1 Коэффициенты, установленные в пунктах 1 и 2 настоящей таблицы, следует учитывать одновременно.

2 При значениях расстояний  $a$  и  $s$ , промежуточных между указанными в пункте 2 настоящей таблицы и в таблице 40, коэффициент  $\gamma_b$  следует определять линейной интерполяцией.

."

### **14.3 Фрикционные соединения (на болтах с контролируемым натяжением)**

Пункт 14.3.2. Первый абзац. Дополнить словами: "с увеличенными размерами головок и гаек с соответствующими шайбами".

Пункт 14.3.3. Заменить слова: "высокопрочным болтом" на "болтом с контролируемым натяжением"; "высокопрочного болта" на "одноболтового соединения".

Пункт 14.3.10. Заменить слова: "высокопрочных болтов" на "болтов с контролируемым натяжением".

## **15 Требования по проектированию зданий, сооружений и конструкций**

### **15.2 Фермы и структурные плиты покрытий**

Пункт 15.2.1. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"15.2.1 Оси стержней ферм и структур следует центрировать в узлах для сварных ферм по центрам тяжести сечений (с округлением до 5 мм), а для болтовых - по рискам уголков, ближайших к обушке".

Пункт 15.2.3. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"15.2.3 Расстояние между краями элементов решетки и пояса в узлах сварных ферм с фасонками  $a$  следует принимать  $6t - 20 \text{ мм} < a \leq 80 \text{ мм}$  (здесь  $t$  - толщина фасонки, мм)".

Пункт 15.2.7. Изложить в новой редакции:

"15.2.7 Фермы с сечениями всех элементов из гнутосварных прямоугольных (квадратных) профилей с непосредственным примыканием решетки к поясам и с нисходящим опорным раскосом допускается применять в зданиях и сооружениях класса КС-3 (по ГОСТ 27751) с пролетами не более 30 м и высотой до низа конструкций до 18 м. В пролетах с фермами с нисходящим опорным раскосом классов КС-3 и КС-2 (по ГОСТ 27751) допускается крановое оборудование с режимом работы 1К-6К (по СП 20.13330), его грузоподъемность не должна превышать 50 т, подвесного оборудования - не более 5 т".

### **15.9 Фланцевые соединения**

Пункт 15.9.1. Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

"Фланцевые соединения принимают жесткими, шарнирными или конечной заданной жесткости в зависимости от их поворотной жесткости для рассматриваемой рамы".

Пункт 15.9.11. Третий абзац. Заменить обозначение: "(ФС III, б)" на "(ФС III, а)".

Пункт 15.9.13. Второй абзац. Заменить слова: "и коэффициент условий работы фланца  $\gamma_c = 1,4$ " на "и понижающий коэффициент условий работы фланца, равный 0,7".

#### 15.10 Соединения с фрезерованными торцами

Второй абзац. Исключить слова: ", включая высокопрочные,".

### Приложение В Материалы для стальных конструкций и их расчетные сопротивления

Группа 1. Заменить ссылку: "

ГОСТ 25546" на "ГОСТ 34017".

Таблица В.1.

Сноска " 4)". Изложить в новой редакции:

" 4) Числитель - нормативные значения для листовой стали толщиной более 40 мм и труб с толщиной стенки более 40 мм; знаменатель - для фасонного проката, а также для листовой стали толщиной до 40 мм включительно и труб с толщиной стенки до 40 мм включительно."

Таблица В.3. Дополнить таблицу девятой строкой в следующей редакции:

"

С390П	От 2,0 до 40 включ.	390	520	380	505
-------	---------------------	-----	-----	-----	-----

".

Рисунок В.1. Наименование рисунка. Дополнить словами: "на растяжение и сжатие".

Таблица В.9. Головка таблицы. Пятая графа. Дополнить наименованием стали "С390П".

### Приложение Г Материалы для соединений стальных конструкций

Таблица Г.7. Примечания. Пункт 1. Исключить.

### Приложение Д Коэффициенты для расчета на устойчивость центрально и внецентренно сжатых элементов

Коэффициент  $C_{max}$  для расчета на устойчивость сжатых стержней открытого сечения

Пункт 3. Исключить.

Таблица Д.6.

Строка 5. Исключить.

Обозначения, принятые в таблице Д.6. Заменить обозначения:

" $\eta = bt_w / ht_f$ ,  $\eta_1 = bt_f / ht_w$ " на " $\eta = bt_w / (ht_f)$ ,  $\eta_1 = bt_f / (ht_w)$ ".

#### Приложение Ж

### Коэффициент устойчивости при изгибе $\Phi_b$

Пункт Ж.6. Первый абзац. Заменить слова: "по формуле (232)" на "по формуле (Ж.9)".

УДК 69+624.014.2.04 (083.74)	ОКС 91.080.10
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, конструкции опор воздушных линий электропередачи, открытых распределительных устройств и контактных сетей транспорта, антенные сооружения	