

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

к СП 95.13330.2016 "СНиП 2.03.02-86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона"

ОКС 91.080.40

Дата введения 2024-01-05

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 4 декабря 2023 г. № 863/пр

Предисловие

Пункт 5. Заменить обозначение: "СП 95.133330.2011" на "СП 95.13330.2011".

Содержание

Раздел 8. Наименование. Исключить.

Введение

Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"Настоящий свод правил разработан в целях обеспечения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" с учетом требований Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании".

Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

"Изменение № 1 выполнено авторским коллективом ФАУ "ФЦС" (канд. техн. наук *А.Ю.Неклюдов*, канд. техн. наук *О.А.Король*, *С.Н.Фролов*) при участии АО "НИЦ "Строительство" (канд. техн. наук *Д.В.Кузеванов*, канд. техн. наук *Б.С.Соколов*)."

1 Область применения

Изложить в новой редакции:

"1 Область применения

Настоящий свод правил устанавливает правила проектирования бетонных и железобетонных конструкций из плотного силикатного бетона на плотных заполнителях, применяемых для строительства производственных зданий и сооружений промышленных и сельскохозяйственных предприятий, жилых и общественных зданий и предназначенных для работы в условиях систематического воздействия температуры не выше плюс 50°С и не ниже минус 70°С."

2 Нормативные ссылки

Изложить в новой редакции:

"2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 948-2016 Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Технические условия

ГОСТ 6665-91 Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия

ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 8717-2016 Ступени бетонные и железобетонные. Технические условия

ГОСТ 9561-2016 Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений.

Технические условия

ГОСТ 9818-2015 Марши и площадки лестниц железобетонные. Общие технические условия

ГОСТ 11024-2012 Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 12504-2015 Панели стеновые внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 12767-2016 Плиты перекрытий железобетонные сплошные для крупнопанельных зданий.

Общие технические условия

ГОСТ 13015-2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 13578-2019 Панели из легких бетонов на пористых заполнителях для наружных стен производственных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 13579-2018 Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия

ГОСТ 17079-2021 Блоки вентиляционные железобетонные. Технические условия

ГОСТ 17608-2017 Плиты бетонные тротуарные. Технические условия

ГОСТ 18979-2014 Колонны железобетонные для многоэтажных зданий. Технические условия

ГОСТ 18980-2015 Ригели железобетонные для многоэтажных зданий. Технические условия

ГОСТ 19231.0-83 Плиты железобетонные для покрытий трамвайных путей. Технические условия

ГОСТ 21924.0-84 Плиты железобетонные для покрытий городских дорог. Технические условия

ГОСТ 25214-2021 Бетон силикатный плотный. Технические условия
 ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
 ГОСТ 31384-2017 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие
 технические требования

ГОСТ 31938-2022 Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций.
 Общие технические условия
 ГОСТ Р 59198-2020 Плиты подоконные железобетонные. Технические условия
 СП 15.13330.2020 "СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции"
 СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)

СП 28.13330.2017 "СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии" (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий" (с изменениями № 1, № 2)

СП 63.13330.2018 "СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения" (с изменениями № 1, № 2)

СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции" (с изменениями № 1, № 3, № 4)

СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология" (с изменениями № 1, № 2)

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов."

3 Термины и определения

Изложить в новой редакции:

"3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины по СП 28.13330, СП 63.13330, ГОСТ 25214."

4 Общие требования к конструкциям из плотного силикатного бетона

4.1 Основные положения

Пункт 4.1.1. Изложить в новой редакции:

"4.1.1 При проектировании бетонных и железобетонных конструкций из плотного силикатного бетона на плотных заполнителях следует выполнять требования ГОСТ 27751, СП 20.13330, СП 63.13330."

Дополнить пунктом 4.1.1а в следующей редакции:

"4.1.1а Проектирование конструкций из плотного силикатного бетона, предназначенных для работы в особых условиях эксплуатации (при сейсмических воздействиях, в среде с агрессивной степенью воздействия на бетонные и железобетонные конструкции, в условиях повышенной влажности и т.п.), следует выполнять с учетом требований, предъявляемых к таким конструкциям."

Пункт 4.1.2. Дополнить слова: "влажностного режима эксплуатации" словами: "по СП 50.13330".

Пункт 4.1.8. Заменить ссылку: "СП 28.13330.2012" на "СП 28.13330.2017".

Заменить ссылку: "СП 112.13330" на "[1]".

Пункт 4.3.1. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 4.3.2. Изложить в новой редакции:

"4.3.2 Потери предварительного напряжения арматуры следует определять по таблице 4.2. При наличии опытных данных эти потери допускается принимать по результатам опытов.

Таблица 4.2 - Потери предварительного напряжения

Факторы, вызывающие потери предварительного напряжения арматуры	Обозначения	Значения потерь предварительного напряжения, МПа, при натяжении арматуры	
		на упоры	на бетон

А Первые потери			
1 Релаксация напряжений арматуры: при механическом способе натяжения: а) проволочной б) стержневой при электротермическом и электротермомеханическом способах натяжения стержневой арматуры	$\Delta\sigma_{sp1}$	$\left(0,22 \frac{\sigma_{sp}}{R_{s,ser}} + 0,09\right) \sigma_{sp}$ $0,4 \left(0,22 \frac{\sigma_{sp}}{R_{s,ser}} + 0,09\right) \sigma_{sp}$ $0,2\sigma_{sp} - 50$ <p>Здесь σ_{sp} принимается без учета потерь, МПа. Если вычисленные значения потерь окажутся отрицательными, их следует принимать равными нулю</p>	- - -
2 Автоклавная обработка изделий	$\Delta\sigma_{sp2}$	20	-
3 Деформация анкеров, расположенных у натяжных устройств	$\Delta\sigma_{sp4}$	Принимаются по пункту 9.1.6 СП 63.13330.2018	Принимаются по пункту 9.1.6 СП 63.13330.2018
4 Трение арматуры о стенки каналов или о поверхность бетона конструкций	$\Delta\sigma_{sp7}$	-	Принимаются по пункту 9.1.7 СП 63.13330.2018
5 Деформация стальных форм при неодновременном натяжении арматурных стержней	$\Delta\sigma_{sp3}$	Принимаются по пункту 9.1.5 СП 63.13330.2018	-
6 Быстронатекающая ползучесть бетона в процессе обжатия	$\Delta\sigma_{sp6}$	$\alpha_0 \left(\frac{\sigma_{bp}}{R_{bn}} \right)^4$ <p>где α_0 - коэффициент, определяемый по формуле</p> $\alpha_0 = 52 + 1,3(R_{bn} - 14);$ <p>σ_{bp} - напряжение в бетоне на уровне центра тяжести площадей сечения напрягаемой арматуры S и S' с учетом потерь по поз.1-5 настоящей таблицы определяется по пункту 9.1.11 СП 63.13330.2018;</p> <p>R_{bn} - принимается по таблице 5.3</p>	-

Б Вторые потери			
7 Релаксация напряжений арматуры	$\Delta\sigma_{sp1}$	-	Принимаются по пункту 9.1.3 СП 63.13330.2018
8 Усадка бетона (см. 4.3.3)	$\Delta\sigma_{sp5}$	30	30
9 Ползучесть бетона	$\Delta\sigma_{sp6}$	$\frac{\sigma_{bp}}{\mu_s \rho_1} \Phi - \Delta\sigma_{sp6},$ <p>где μ_s, ρ_1, Φ - коэффициенты, определяемые по 4.3.4;</p> <p>$\Delta\sigma_{sp6}, \sigma_{bp}$ - см. поз.6 настоящей таблицы</p>	$\frac{\sigma_{bp}}{\mu_s \rho_1} \Phi - \Delta\sigma_{sp6}$
Примечание - Потери предварительного напряжения в напрягаемой арматуре S' определяются так же, как и в арматуре S.			

."

Пункт 4.3.4. Второй абзац. Заменить слова: "произведения $\alpha\mu_s\rho_1$ " на "произведения $\alpha\mu\rho_1$ ".

Пункт 4.3.5. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

5 Материалы для бетонных и железобетонных конструкций

5.1 Бетон

Пункт 5.1.1. Заменить слова: ", проектируемых в соответствии с требованиями настоящего свода правил," на "из плотного силикатного бетона на плотных заполнителях".

Примечания. Пункт 2. Заменить слова: "в проекте" на "в проектной и рабочей документации".

Пункт 5.1.5. Второе перечисление. Заменить ссылку: "СП 28.13330.2012" на "СП 28.13330.2017".

Таблица 5.2. Изложить в новой редакции:

"Таблица 5.2 - Требования к бетону при различных условиях эксплуатации

Условия эксплуатации конструкций		Марка бетона, не ниже					
Характеристика режима	Расчетная зимняя температура наружного воздуха, °С	по морозостойкости			по водонепроницаемости		
		для конструкций (кроме наружных стен отапливаемых зданий) зданий и сооружений класса по степени ответственности					
		I	II	III	I	II	III
1 Попеременное замораживание и оттаивание: а) в водонасыщенном состоянии	Ниже минус 40	$\frac{F_2 300}{F_1 300}$	$\frac{F_2 200}{F_1 200}$	$\frac{F_2 150}{F_1 150}$	W6	W4	W2
	Ниже минус 20	$\frac{F_2 200}{F_1 200}$	$\frac{F_2 150}{F_1 150}$	$\frac{F_2 100}{F_1 100}$	W4	W2	Не нормируется
	Не более минус 40 включ.						

	Ниже минус 5 до минус 20 включ.	$\frac{F_2 150}{F_1 150}$	$\frac{F_2 100}{F_1 100}$	$\frac{F_2 75}{F_1 75}$	W2	Не нормируется	
	Минус 5 и выше	$\frac{F_2 100}{F_1 100}$	$\frac{F_2 75}{F_1 75}$	$\frac{F_2 50}{F_1 50}$	Не нормируется		
б) в условиях эпизодического водонасыщения (например, надземные конструкции, постоянно подвергающиеся атмосферным воздействиям)	Ниже минус 40	$F_1 200$	$F_1 150$	$F_1 100$	W4	W2	Не нормируется
	Ниже минус 20 до минус 40 включ.	$F_1 100$	$F_1 75$	$F_1 50$	W2	Не нормируется	
	Ниже минус 5 до минус 20 включ.	$F_1 75$	$F_1 50$	$F_1 35$	Не нормируется		
	Минус 5 и выше	$F_1 50$	$F_1 35$	$F_1 25$	Не нормируется		
в) в условиях воздушно-влажностного состояния при отсутствии эпизодического водонасыщения (например, конструкции, постоянно подвергающиеся воздействию окружающего воздуха, защищенные от воздействия атмосферных осадков)	Ниже минус 40	$F_1 150$	$F_1 100$	$F_1 75$	W4	W2	Не нормируется
	Ниже минус 20 до минус 40 включ.	$F_1 75$	$F_1 50$	$F_1 35$	Не нормируется		
	Ниже минус 5 до минус 20 включ.	$F_1 50$	$F_1 35$	$F_1 25$	Не нормируется		
	Минус 5 и выше	$F_1 35$	$F_1 25$	$F_1 25$	Не нормируется		
2 Возможное эпизодическое воздействие температур ниже 0°C: а) в водонасыщенном состоянии (например, конструкции, находящиеся в грунте или под водой)	Ниже минус 40	$F_1 150$	$F_1 100$	$F_1 75$	Не нормируется		
	Ниже минус 20 до минус 40 включ.	$F_1 75$	$F_1 50$	$F_1 35$	Не нормируется		
	Ниже минус 5 до минус 20 включ.	$F_1 50$	$F_1 35$	$F_1 25$	Не нормируется		
	Минус 5 и выше	$F_1 35$	$F_1 25$	$F_1 25$	Не нормируется		
б) в условиях воздушно-влажностного состояния (например, внутренние конструкции отапливаемых	Ниже минус 40	$F_1 75$	$F_1 50$	$F_1 35$	Не нормируется		
	Ниже минус 20 до	$F_1 35$	$F_1 25$	$F_1 25$	Не нормируется		

зданий в период строительства и монтажа)	минус 40 включ.				
	Ниже минус 5 до минус 20 включ.	F ₁ 35	F ₁ 25	F ₁ 25	
	Минус 5 и выше	F ₁ 25	F ₁ 25	F ₁ 25	
<p>Примечания</p> <p>1 Расчетные зимние температуры наружного воздуха принимаются как средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки в зависимости от района строительства согласно СП 131.13330.</p> <p>2 Проектные марки бетона по водонепроницаемости для конструкций сооружений водоснабжения и ирригации следует принимать не ниже W4, а проектные марки бетона по морозостойкости - по указаниям соответствующих нормативных документов, как для тяжелого бетона.</p> <p>3 Проектная марка бетона по водонепроницаемости для конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах, должна быть не ниже W6.</p> <p>4 В числителе указана проектная марка бетона по морозостойкости в насыщенном состоянии при действии морской воды, минерализованных, в том числе надмерзлотных вод, противогололедных реагентов, в знаменателе - при действии пресных вод</p>					

"
Пункт 5.1.11. Таблица 5.6. Строка 1. Изложить в новой редакции:
"

1 Многократно повторяющаяся нагрузка	γ_{b6}	См. таблицу 5.7
--------------------------------------	---------------	-----------------

"
Строка 5. Изложить в новой редакции:
"

5 Попеременное замораживание и оттаивание	γ_{b5}	См. пункт 6.1.12 СП 63.13330.2018
---	---------------	-----------------------------------

"
Строка 6. Изложить в новой редакции:
"

6 Эксплуатация не защищенных от солнечной радиации конструкций в климатическом подрайоне IVA согласно СП 131.13330.2020	γ_{b7}	0,85
---	---------------	------

"
Пункт 5.1.12. Заменить слова: "соответственно γ_{b1} и γ_{b4} , значения которых приведены в таблицах 5.6 и 5.7" на "соответственно γ_{b6} и γ_{b4} , значения которых приведены в таблицах 5.7 и 5.6".

Таблица 5.7. Заменить обозначение: " γ_{b1} " на " γ_{b6} ".

Пункт 5.1.13. Первый абзац. Заменить слова: "соответствуют приведенным" на "приведены".
Второй абзац. Заменить ссылку: "СП 131.13330.2012" на "СП 131.13330.2020".

Третий абзац. Заменить обозначение: " γ_{b6} " на " γ_{b5} ". Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Четвертый абзац. Исключить слова: ", согласованные в установленном порядке".

Пункт 5.1.14. Таблица 5.9. Примечание 2. Исключить слова: ", согласованные в установленном порядке".

5.2 Арматура

Пункт 5.2.1. Первый абзац. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 5.2.2. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 5.2.3. Изложить в новой редакции:

"5.2.3 Коэффициент условий работы арматуры γ_{s1} в расчете на выносливость, принимаемый по пункту 13.5 СП 63.13330.2018, следует умножать на коэффициент, равный $1 - \frac{d}{h_0}$ (где d - диаметр арматуры).

Таблица 5.10. Исключить.

Пункт 5.2.4. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

6 Расчет бетонных и железобетонных элементов конструкций из плотного силикатного бетона

6.1 Расчет бетонных элементов по прочности

Пункт 6.1.1. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018" (два раза).

Пункт 6.1.3. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

6.2 Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы

6.2.1 Расчет железобетонных элементов по прочности

Пункт 6.2.1.1. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

6.2.2 Расчет по прочности сечений, нормальных к продольной оси элемента

Пункт 6.2.2.1. Первый, второй абзацы. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 6.2.2.3. Экспликация к формуле (6.5). Обозначение δ_2 и пояснения к нему. Заменить обозначения: " $10\mu_{xy}$ " на " $10\mu_{s,xy}$ "; " μ_{xy} " на " $\mu_{s,xy}$ ". Заменить слова: "по формуле (К.10) СП 63.13330.2012" на "по формуле (8.86) СП 63.13330.2018".

Пункт 6.2.2.4. Второй абзац. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 6.2.2.5. Экспликация к формуле (6.17). Заменить обозначение: " μ_{xy} " на " $\mu_{s,xy}$ ". Заменить слова: "по формуле (К.10) СП 63.13330.2012" на "по формуле (8.86) СП 63.13330.2018".

6.2.3 Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента

Пункт 6.2.3.1. Первый, второй абзацы. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 6.2.3.2. Первое предложение. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

6.2.4 Расчет железобетонных элементов на местное действие нагрузки

Пункт 6.2.4.1. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 6.2.4.2. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

6.2.5 Расчет железобетонных элементов на выносливость

Пункт 6.2.5.1. Заменить ссылку: "13.1-13.3 СП 63.13330.2012" на "13.1-13.7 СП 63.13330.2018".

6.3 Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы

6.3.1 Расчет железобетонных элементов по образованию трещин

Пункт 6.3.1.1. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт 6.3.1.3. Заменить ссылку: "13.1-13.3 СП 63.13330.2012" на "13.1-13.7 СП 63.13330.2018"; заменить обозначение: " γ_{b1} " на " γ_{b6} ".

6.3.2 Расчет по раскрытию трещин, нормальных к продольной оси элемента

Пункт 6.3.2.1. Четвертый абзац. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Шестой абзац. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

6.3.4 Расчет железобетонных элементов по деформациям

Пункт 6.3.4.1. Изложить в новой редакции:

"6.3.4.1 Деформации (прогибы, углы поворота) элементов железобетонных конструкций следует вычислять по формулам строительной механики. При этом значения кривизны и деформаций железобетонных элементов отсчитываются от их начального состояния, при наличии предварительного напряжения - от состояния до обжатия бетона."

6.3.5 Определение кривизны железобетонных элементов на участках без трещин в растянутой зоне

Пункт 6.3.5.1. Экспликация к формуле (6.37). Обозначение ω_{pl} и пояснения к нему. Заменить ссылку: "6.3.11" на "6.3.4.4".

6.3.7 Определение прогибов

Пункт 6.3.7.1. Заменить ссылку: "СП 63.13330" на "СП 63.13330.2018".

8 Требования к изготовлению, возведению и эксплуатации бетонных и железобетонных конструкций

Раздел 8. Исключить.

9 Требования к восстановлению и усилению железобетонных конструкций

Пункт 9.1. Первый абзац. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Второй абзац. Заменить слова: "в проекте" на "в проектной и рабочей документации".

Пункт 9.2. Первый абзац. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Приложение А (справочное) Основные буквенные обозначения

Пункт А.3. Обозначение R_{sw} и пояснения к нему. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Пункт А.5. Обозначение e_0 и пояснения к нему. Заменить ссылку: "СП 63.13330.2012" на "СП 63.13330.2018".

Приложение Б (справочное) Рекомендуемая номенклатура изделий из силикатного бетона

Пункт Б.10. Заменить ссылку: "ГОСТ 26919" на "ГОСТ Р 59198".

Пункт Б.11. Заменить ссылку: "ГОСТ 8717.0" на "ГОСТ 8717".

Библиография

Изложить в новой редакции:

"Библиография"

[1] Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

УДК 666.332

ОКС 91.080.40

Ключевые слова: конструкции бетонные и железобетонные, плотный силикатный бетон, арматура, расчетные значения, прочностные характеристики бетона, требования к арматуре, расчет по прочности, расчет по образованию трещин и расчет по деформациям, конструктивные требования
